



# CONFERENCE PROCEEDINGS

## Bappenas International Conference on Best Development Practices and Policies

Jakarta, 19-20 August 2015



Knowledge Sector Initiative

**Judul:**

Conference Proceedings  
Bappenas International Conference on  
Best Development Practices and Policies

**Pelindung:**

Dr. Sofyan A. Djalil, SH, MA, MALD  
Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Bappenas

**Penanggung Jawab:**

Dr. Ir. Dida Heryadi Salya, MA  
Staf Ahli Menteri PPN  
Bidang Hubungan Kelembagaan

**Penyusun:**

Prof. Agus Suman, SE, DEA, Ph.D (Universitas Brawijaya), Prof. Dr. Bernadette Robiani, M.Sc (Universitas Sriwijaya), Ahmad Qisa'i, Ph.D (Kemitraan), Lukman Hakim, SE., MSi., Ph.D (Universitas Sebelas Maret), Dra. Retno Sunu Astuti, M.Si (Universitas Diponegoro), Dr. Djoni Hartono, S.Si, ME (Universitas Indonesia), Dr. Eng. Agus Purwanto, ST, MT (Universitas Sebelas Maret), Prof. Ir. Edy Sutriyono, PhD., M.Sc (Universitas Sriwijaya), Dr. Nico L. Kana (Lembaga Percik), Dr. Arief Anshori Yusuf, SE., MSc (Universitas Padjadjaran), Prof. Dr. Budimawan, DEA (Universitas Hasanuddin), Dr. rer. nat. Abe Susanto, M.Sc (Universitas Diponegoro), Dwi Budi Santoso, SE., MS., Ph.D (Universitas Brawijaya), Prof. Dr. Agus Pramusinto, MDA (Universitas Gadjah Mada), Setyo Budiantoro, ST., MA. (Prakarsa), Dr. Maman Setiawan, SE., MT (Universitas Padjadjaran), Prof. Dr. Retna Apsari, M.Si (Universitas Airlangga), Tri Mulyaningsih, SE, MSi, Ph.D (Universitas Sebelas Maret), Dr. Hera Susanti, SE., MSc (Universitas Indonesia), Prof. Dr. M. Baiquni, MA (Universitas Gadjah Mada), Dr. Pradjarta Dirjosanjoto (Lembaga Percik), Dr. Djunaidi M. Dachlan, MS (Universitas Hasanuddin), Vinsensio M.A. Dugis, Drs, MA., Ph.D (Universitas Airlangga), Ah Maftuchan, SH., MKesos (Prakarsa)

**Editorial:**

Rudi Arifiyanto, S.Sos, MA., MSE  
Suswanto, SE

---

**Diterbitkan oleh:**

Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/  
Badan Perencanaan Pembangunan Nasional  
Tahun 2015

---

No. ISBN: 978-602-1154-51-9

---

# KATA PENGANTAR

## CONFERENCE PROCEEDINGS Bappenas International Conference on Best Development Practices and Policies

Dalam proses penyusunan perencanaan pembangunan nasional yang inklusif, aplikatif dan responsif atas tantangan pembangunan masa depan dipastikan pemerintah tidak dapat hanya mengandalkan analisa empirik teoritis semata, namun diperlukan sumbangsih pemikiran, ide-ide dan pengalaman masyarakat luas yang terjaring melalui pengembangan riset pembangunan yang berbasis bukti (*evidence base*) yang didukung oleh praktik-praktik baik (*best practices*) pembangunan dan kebijakan yang komprehensif.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, *Bappenas International Conference on Best Development Practices and Policies* diselenggarakan sebagai salah satu upaya mengembangkan dan mendorong partisipasi publik untuk memberikan masukan dalam proses penyusunan perencanaan pembangunan nasional. Melalui kegiatan ini diharapkan dapat menemukan berbagai praktik-praktik baik yang merupakan contoh konkrit keberhasilan pembangunan, baik di dalam maupun luar negeri, untuk diadopsi dan dielaborasi menjadi kebijakan dan perencanaan pembangunan nasional yang lebih baik. Pengembangan *evidence based planning* dalam perencanaan pembangunan diharapkan akan memiliki dampak positif pada peningkatan kualitas hidup masyarakat, yang selanjutnya akan menghasilkan kerjasama mutual yang efektif antara masyarakat umum, swasta dan sipil, secara berkesinambungan.

Fokus utama pada konferensi tahun ini mengacu pula pada Dimensi Pembangunan **Sektor Unggulan** yang dicanangkan Pemerintah (Nawacita) dan tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 yaitu **Ketahanan Pangan, Ketahanan Energi, Kemaritiman, Industri, dan Pariwisata**. Dimensi Pembangunan Sektor Unggulan tersebut merupakan bagian penting dalam upaya meningkatkan daya saing bangsa terkait dengan Dimensi Pembangunan Manusia dan Dimensi Pembangunan Pemerataan dan Kewilayahan yang akan dicapai dalam kurun waktu lima tahun ini.

Konferensi ini dimulai melalui *call for paper* pada bulan Februari s.d Juli 2015, di mana kami mengundang peranserta publik dan *stakeholder* pembangunan untuk berpartisipasi dan menyampaikan paper terbaiknya untuk diseleksi oleh panitia independen. Respons publik atas kegiatan ini sangat luar biasa, tercatat 362 paper yang berpartisipasi dari dalam dan luar negeri. Melalui berbagai tahapan seleksi, terpilihlah 31 paper terbaik dari lima *cluster* tersebut untuk memaparkan kajian, hasil temuan berikut rekomendasinya pada konferensi

yang diselenggarakan pada tanggal 19-20 Agustus 2015 dihadapan para dewan juri, yang terdiri dari unsur perguruan tinggi dan organisasi masyarakat sipil.

Selain itu, penyelenggaraan konferensi kali ini semakin bermakna dengan digelarnya Pasar Pengetahuan, yaitu pameran berbagai hasil kajian dan riset para mitra/ *stakeholder* pembangunan dalam negeri dan diskusi tematik kebijakan publik yang dipandu secara terbuka dalam suasana santai dengan melibatkan audiensi para mitra pembangunan dan peserta konferensi secara umum.


Konferensi ini terselenggara atas kerjasama yang baik antara Bappenas dengan 9 Perguruan Tinggi (Universitas Indonesia, Universitas Brawijaya, Universitas Padjadjaran, Universitas Gadjah Mada, Universitas Sebelas Maret, Universitas Hasanuddin, Universitas Airlangga, Universitas Diponegoro, Universitas Sriwijaya); 3 Organisasi Masyarakat Sipil (Kemitraan, Percik dan Perkumpulan Prakarsa); dan dukungan Ausaid melalui program-program yang dikelola oleh *Knowledge Sector Initiative*.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang setinggi-tingginya atas kontribusi, dukungan dan kerjasama yang terjalin dengan baik atas terselenggaranya konferensi ini. Semoga hal ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi perbaikan kualitas perencanaan pembangunan dan kebijakan publik di Indonesia di masa mendatang.

Jakarta, 20 Agustus 2015

Staf Ahli Menteri PPN

Bidang Hubungan Kelembagaan



**Dr. Ir. Dida Heryadi Salya, MA**

# Daftar Isi

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>III</b>
 <b>Sub Tema KETAHANAN PANGAN</b>	
Pengantar Sub Tema Ketahanan Pangan .....	2
APLIKASI TEKNOLOGI DAN SISTEM JEJARING MADANI (MANDIRI DAN LESTARI): Pendekatan Komprehensif Untuk Mendukung Program Ketahanan Pangan Indonesia .....	5
INOVASI TEKNOLOGI INTENSIFIKASI PADI AEROB TERKENDALI BERBASIS ORGANIK (IPAT-BO) DALAM PEMULIHAN KESEHATAN LAHAN DAN PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PADI UNTUK MEWUJUDKAN KEDAULATAN PANGAN DI INDONESIA .....	16
PANDAWA BIMA : (Pangan Darurat Biskwit Mangosteen) Teknologi Sereal Fungsional Berbasis Produk Local Kulit Buah Manggis (Gabciniamangostana L.) Berdaya Saing Global Menuju Ketahanan Pangan Indonesia 2015 .....	25
AGRICULTURAL LAND BANKING (ALB) SEBAGAI SOLUSI KETAHANAN PANGAN INDONESIA .....	32
PENGEMBANGAN KAWASAN AGROTECHNO BERBASIS TANPA LIMBAH .....	38
PERBAIKAN TATA KELOLA HUTAN MELALUI PENERAPAN POLA PENGELOLAAN KEUANGAN BADAN LAYANAN UMUM DAERAH (PPK-BLUD) DALAM MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN MASYARAKAT DI DALAM DAN SEKITAR KAWASAN HUTAN (Belajar dari Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Lakitan, Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan) .....	47
KARAKTERISTIK PRODUKSI PANGAN PERDESAAN: Kasus 391 Desa di Kabupaten Klaten ....	56
 <b>Sub Tema KETAHANAN ENERGI</b>	
Pengantar Sub Tema Ketahanan Energi .....	66
EVALUASI DAMPAK PROGRAM LISTRIK PERDESAAN DAN PELUANG PENGEMBANGAN ECO-TOURISM MELALUI ENERGI TERBARUKAN .....	71
UTILIZATION LOW RANK COAL TO BE SYNTHETIC NATURAL GAS TO STRENGTHEN THE NATIONAL ENERGY RESILIENCE .....	86
KONSEP KEBERLANJUTAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI SOLAR WATER PUMPING SYSTEM UNTUK MASYARAKAT .....	95
PROSPEK KERJASAMA LUAR NEGERI DALAM PENGELOLAAN PERSAMPAHANUNTUK MENGHASILKAN ENERGI TERBARUKAN (Studi Kasus Kerjasama Kabupaten Sleman, Pemerintah Kota Borås, Swedia, Universitas Gadjah Mada dan University Collage of Borås) ...	105
KEBIJAKAN PENGALIHAN SUBSIDI LISTRIK DENGAN SISTEM LISTRIK PINTAR BERBASIS ENERGI TERBARUKAN HIBRIDA DI PERKOTAAN .....	112
PEMBERDAYAAN EKONOMI MASYARAKAT PESISIR UNTUK MENDUKUNG PENGEMBANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA LAUT .....	119

## **Sub Tema KEMARITIMAN**

Pengantar Sub Tema Kemaritiman .....	126
STRATEGI PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR BERKELANJUTAN MELALUI TRANSFER TEKNOLOGI ALAT PENANGKAPAN IKAN “JARING PERANGKAP PASIF, JAPPA/SET NET “ BERBASIS PEMBERDAYAAN KOMUNITAS NELAYAN LOKAL.....	128
MENGUATKAN KEBIJAKAN IPTEK PADA SEKTOR MARITIM DI INDONESIA: Praktik Terbaik Dari China Dan India .....	135
HARMONIZATION OF THE LEGAL FRAMEWORK TO SUPPORT NATIONAL LEGAL FRAMEWORK CONCERNING MARITIME.....	147
KAJIAN PENINGKATAN PERANAN TRANSPORTASI MULTIMODA DALAM MEWUJUDKAN VISI LOGISTIK INDONESIA 2025 .....	154
KEARIFAN LOKAL DALAM PENGELOLAAN PERIKANAN ENDEMIK YANG RAMAH LINGKUNGAN (Studi kasus: Ikan Bilih ( <i>Mystacoleucus padangensis</i> Blkr) di Nagari Sumpur, Danau Singkarak, Sumatera Barat) .....	165
PENERAPAN KONSEP TRIPLE HELIX DALAM TRANSFORMASI TRADITIONAL-BASED INDUSTRIES KE KNOWLEDGE-BASED INDUSTRIES PADA INDUSTRI HILIR SEKTOR IKAN TANGKAP DI INDONESIA .....	171

## **Sub Tema INDUSTRI**

Pengantar Sub Tema Industri .....	182
INTENTION TO ADOPT AND WILLINGNESS TO PAY: Mass Rapid Transport System in Greater Jakarta, Indonesia .....	185
POTENSI ENERGI GEOTHERMAL UNTUK KETAHANAN ENERGI DI INDONESIA.....	197
INDUSTRI KREATIF RAMAH LINGKUNGAN BERBASIS LIMBAH ELEKTRONIK.....	205
KAJIAN STRATEGI PENGEMBANGAN KAWASAN INDUSTRI MELALUI PENDEKATAN KAWASAN PERHATIAN INVESTASI (KPI) DALAM RANGKA MENDORONG PEREKONOMIAN DAERAH .....	212
SEPEDA BAMBU UNTUK REVITALISASI DESA.....	219

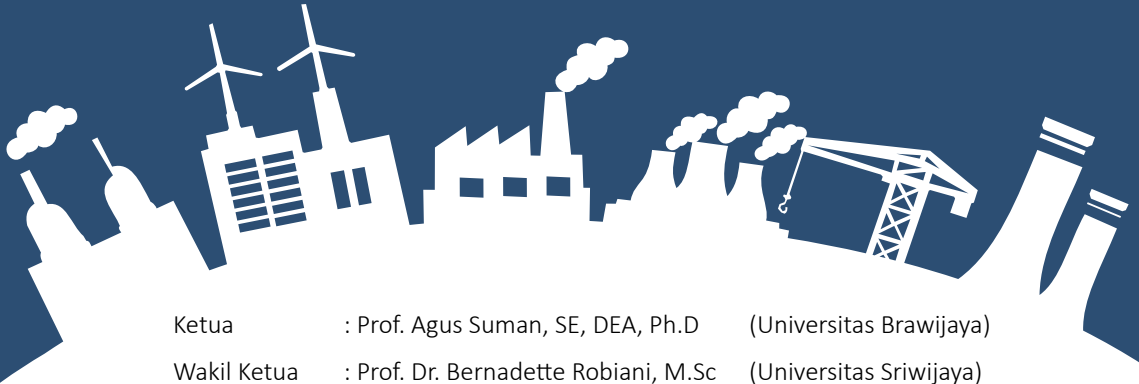
## **Sub Tema PARIWISATA**

Pengantar Sub Tema Pariwisata .....	226
BEST PRACTICES LOCAL BRANDING “KOTA WISATA BATU” SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PEREKONOMIAN KOTA BATU .....	230
STRATEGI PENGEMBANGAN PARIWISATA NASIONAL MELALUI PENDEKATAN PENGEMBANGAN WISATA TERINTEGRASI UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN DAERAH .....	239
STRATEGI BISNIS PENGEMBANGAN PARIWISATA NASIONAL MELALUI INTEGRASI WISATA MODERN DAN NATURAL SEBAGAI UPAYA MEMPERKUAT WONDERFUL INDONESIA.....	247
BEST PRACTICE: PENGEMBANGAN SOFT CULTURE ALA HALLYU DI INDONESIA .....	254
DEMOKRASI GENERASI KEDUA: Rekonstruksi Instrumen Kebijakan Wisata berbasis Masyarakat.....	261
INDOCAVE : SOLUSI MENINGKATKAN POTENSI PARIWISATA GUA DI INDONESIA MENJADI DESTINASI WISATA DUNIA .....	270



# Sub Tema

## KETAHANAN PANGAN



Ketua	: Prof. Agus Suman, SE, DEA, Ph.D	(Universitas Brawijaya)
Wakil Ketua	: Prof. Dr. Bernadette Robiani, M.Sc	(Universitas Sriwijaya)
Anggota	: Ahmad Qisa'i, Ph.D	(Kemitraan)
	Lukman Hakim, SE., MSi., Ph.D	(Universitas Sebelas Maret)
	Dra. Retno Sunu Astuti, MSi	(Universitas Diponegoro)

# Pengantar

## Sub Tema Ketahanan Pangan

*Best development practices* di bidang pangan adalah suatu pelaksanaan mengenai teknik, metode, proses, aktivitas, insentif, atau *reward* yang lebih efektif dalam mencapai keberhasilan ketahanan pangan nasional dalam jangka panjang. Indikator keberhasilan melalui penerapan *best development practices* di bidang pangan ini adalah dengan lebih sedikitnya permasalahan dan komplikasi yang tidak terduga. Oleh karena itu, ke depan penerapan kebijakan praksis ini harus diorientasikan pada pelaksanaan operasionalisasi yang paling efisien (upaya paling sedikit) dan efektif (menghasilkan yang terbaik). Keduanya diharapkan dapat berimplikasi pada ketahanan pangan dalam jangka panjang.

*Best development practices* di bidang pangan harus mempertimbangkan implementasi suatu konsep/teknologi yang dapat digunakan baik oleh individu maupun organisasi dalam mewujudkan ketahanan pangan. Syarat sebuah *best development practices* di bidang pangan yang dikatakan terbaik adalah dapat diterapkan sebagai sebuah prosedur yang dapat diulangi dan terbukti (atau diperkirakan) sangat baik untuk mewujudkan ketahanan pangan dalam kurun waktu yang panjang. Prosedur ini setidaknya harus dicirikan dengan:

- a. Pengembangan praktik terbaik;
- b. Dapat didiseminasikan di berbagai tempat secara berulang-ulang;
- c. Orientasi pada peningkatan kualitas;
- d. Meningkatkan profesionalitas;
- e. Mengubah hambatan dan ancaman ketahanan pangan menjadi kekuatan dan peluang untuk berinovasi secara kreatif;
- f. Menghasilkan output yang lebih bermanfaat bagi ketahanan pangan;
- g. Terkendali artinya memiliki kejelasan program baik dalam jangka pendek, menengah, maupun panjang;
- h. Berdasarkan kondisi empiris; dan
- i. Berkarakteristik pada peningkatan kualitas, murah, bisa dilaksanakan, memberikan hasil yang bermanfaat, dan berkelanjutan.

### Beberapa hal yang perlu dibenahi

Dalam menerapkan “*Best Development Practices*” yang meliputi pengembangan pertanian organik, produktifitas daging, pengembangan desa mandiri, diversifikasi pangan dan peningkatan produktifitas pangan di luar padi seperti Ubi, Jagung dan Sukun, terdapat beberapa hal yang perlu terus dibenahi.

**Pertama**, pentingnya pengembangan pertanian organik karena menjadi alternatif sistem pertanian yang akan membawa pembangunan pertanian ke arah yang lebih baik, khususnya dari aspek kualitas produksi. Oleh karena itu, orientasi penerapan *best development practices* di bidang pertanian organik harus dapat memecahkan ragam persoalan pertanian konvensional, khususnya dalam peningkatan produksi pangan yang lebih aman.

Secara teknis, pembenahan pengembangan pertanian organik tetap harus mengacu pada Panca Usaha Tani, yaitu: (i) pengolahan tanah; (ii) bibit unggul; (iii) pemupukan; (iv)



pengendalian hama dan (v) irigasi. Pada pengolahan tanah, aspek kebijakan praksis harus mengarah pada tindakan intensifikasi lahan yang mengarah pada pengurangan degradasi tanah dan pencemaran lingkungan.

Paradigma yang harus dikembangkan adalah kesuburan tanah yang bersifat *sustainable*, bahwa tanah bukanlah benda statis, melainkan benda dinamis karena merupakan medium kehidupan. Sementara untuk bibit unggul, sangat penting mengembangkan bibit unggul yang dapat memproduksi komoditas berbasis organik. Sedangkan untuk pemupukan harus berorientasi pada konsep yang ramah lingkungan.

**Kedua**, *Best development practices* dalam pembenahan produktivitas daging yang perlu dilakukan adalah harus bisa mengatasi permasalahan multidimensional dan kompleks mulai dari hulu sampai hilir dalam proses produksi daging. Sehingga *best development practices* pembenahan produktivitas daging harus mengacu pada dilaksanakannya pemenuhan ketersediaan daging nasional. Untuk memenuhi hal ini, maka kebijakan praksis yang harus diperhatikan terutama adalah produktivitas domestik. Jika bicara pasokan ternak, maka peningkatan populasi hewan ternak merupakan syarat mutlak untuk memproduksi daging.

Hal ini sebenarnya tidak terlepas dari permasalahan kondisi peternakan dalam negeri yang digerakkan pada tingkat *on farm* oleh 2 (dua) sistem peternakan yang memiliki karakteristik berbeda, yaitu peternakan rakyat (*farming system*) dan perusahaan peternakan yang berorientasi pada keuntungan usaha.

Saat ini, keberpihakan pada peternakan rakyat masih kurang padahal keberpihakan tersebut memiliki dua sisi mata uang, selain meningkatkan ketersediaan produksi ternak nasional juga meningkatkan taraf hidup 6,51 juta rumah tangga peternak. Sehingga, penerapan *best development practices* harus mengarah pada peningkatan kesejahteraan peternak tradisional. Sementara untuk mendorong peningkatan produksi ternak harus berlandaskan pada tiga prinsip yaitu bibit, pakan, dan manajemen.

**Ketiga**, Pembenahan desa mandiri harus mengacu pada sebuah solusi dalam menghadapi tantangan ketahanan pangan ke depan. Beberapa tantangan ini antara lain:

- Mengembangkan budidaya komoditas *on-farm* yang sesuai dengan persyaratan agroindustri skala besar. Oleh karena itu, pembenahan desa mandiri harus bisa menyediakan komoditas yang bisa memenuhi permintaan agroindustri skala besar;
- Memperbaiki infrastruktur transportasi hingga ke sentra produksi. Hal ini bermakna bahwa desa mandiri harus dibangun sebuah aksesibilitas yang memadai;
- Mengembangkan agroindustri skala kecil di pedesaan yang terintegrasi dalam pengembangan berskala kawasan. Kondisi ini bermakna bahwa desa mandiri harus dapat mengembangkan dan menguatkan agroindustri skala kecil;
- Salah satu pembenahan desa mandiri pangan yang sangat krusial adalah kemudahan aksesibilitas modal lunak kepada rumah tangga miskin agar dapat mengembangkan usaha yang bisa menghasilkan uang sehingga kebutuhan makanan dapat tercukupi. Dengan tercukupinya kebutuhan makanan, ketahanan pangan daerah tersebut menjadi meningkat.

**Keempat**, Diversifikasi pangan dan peningkatan produktivitas pangan di luar padi seperti Ubi, Jagung, Sukun sangat penting dalam mengurangi ketergantungan pangan beras. Oleh karena itu, *best development practices* dalam diversifikasi pangan mutlak harus berorientasi pada rekayasa pangan dalam mewujudkan pengurangan ketergantungan terhadap pangan beras.

Hal ini sekaligus sebagai upaya alternatif dalam meningkatkan pola pangan untuk memenuhi kecukupan nutrisi dan mutu gizi. Berdasarkan urgensi ini, *diversifikasi* pangan yang dimaksudkan bukan untuk menggantikan beras sepenuhnya, namun mengubah dan memperbaiki pola konsumsi masyarakat supaya lebih beragam jenis pangannya dengan mutu gizi yang lebih baik, untuk menunjang hal ini, maka pembenahan *diversifikasi* pangan juga harus memperhatikan aspek kelembagaan, yakni harus tingginya perhatian terhadap pengembangan pangan lokal dan harus direduksinya ketergantungan terhadap bahan pangan impor.

## Penutup

Masa depan pangan Indonesia jika kebijakan di atas dapat dijalankan secara konsisten dapat dipastikan akan mengalami transformasi struktural yang lebih baik, terutama langkah-langkah kebijakan yang mampu menyeimbangkan peningkatan kinerja ekonomi pangan, sasaran kesejahteraan petani, dan tentu saja masyarakat luas. Hal ini akan menghasilkan kedaulatan pangan Indonesia dalam jangka panjang dan berkelanjutan.

Jakarta, 20 Agustus 2015

Ketua Dewan Juri Ketahanan Pangan

**Prof. Agus Suman, SE, DEA, Ph.D**

# **APLIKASI TEKNOLOGI DAN SISTEM JEJARING MADANI (MANDIRI DAN LESTARI): Pendekatan Komprehensif Untuk Mendukung Program Ketahanan Pangan Indonesia**

**Budiono<sup>1</sup> dan Wenny B. Sunarharum<sup>2</sup>**

## **Abstrak**

UU RI No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan juga telah menjabarkan arah kebijakan pangan nasional menuju kedaulatan, kemandirian dan ketahanan pangan yaitu kemandirian untuk menentukan kebijakan sistem dan produksi pangan berdasarkan kearifan lokal. Kebijakan tersebut berpiilar pada pengembangan teknologi tepat guna dari hulu hingga hilir, distribusi dan pemasaran. Implementasinya sering terkendala karena berbagai tantangan lainnya misalnya kebijakan, komunikasi, populasi penduduk, lingkungan/alam, dan sosial budaya. Produksi pangan nasional untuk rakyat pada kenyataannya belum cukup untuk memenuhi kebutuhan domestik. Tujuan kajian ini adalah untuk menginvestigasi aplikasi teknologi dan jejaring MADANI yang meliputi teknologi pembibitan mandiri, teknologi pupuk dan pestisida organik serta teknologi budidaya pada produktivitas komoditas pertanian pokok yaitu padi, jagung, kedelai (PAJALE), ubi kayu, dan ubi jalar. Data untuk kajian komparatif diambil secara acak dari beberapa lokasi uji dalam kurun waktu tahun 2001-2014. Hasil kajian menunjukkan peningkatan Produktivitas (per hektar) padi meningkat dalam kisaran 5-62%, produksi jagung mengalami peningkatan 6-36%, produksi kedelai meningkat 9-52%, produksi ubi jalar meningkat hingga 8-52% dan produksi ubi kayu meningkat sangat tajam hingga 173-210%. Implementasi teknologi dan sistem jejaring MADANI yang lebih luas tentunya akan sangat mendukung pemenuhan pangan untuk rakyat dalam rangka mencapai kedaulatan, kemandirian dan ketahanan pangan Indonesia, peningkatan pendapatan dan kesejahteraan dengan fondasi prekonomian perdesaan yang ditopang oleh tata kelola BUMDes apalagi disertai dengan dukungan kebijakan yang tepat dari pemerintah Indonesia.

Kata kunci: teknologi, network, MADANI, ketahanan pangan

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Persoalan pangan merupakan hidup matinya suatu bangsa (Soekarno, 1952) yang pemenuhannya merupakan hak asasi manusia yang dilindungi dan dijamin oleh UUD 1945.

1 Lembaga Insan Indonesia Sejahtera, Malang, Jawa Timur, Indonesia dan Balai Besar Pelatihan Pertanian Binuang, Badan Penyuluhan, Pengembangan SDM Pertanian, Kalimantan Selatan, Indonesia (madani\_budiono@yahoo.com)

2 Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur, Indonesia. email : wbsunarharum@ub.ac.id

Sebagaimana di dalam UU RI No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan juga telah dijabarkan arah kebijakan pangan nasional menuju kedaulatan, kemandirian dan ketahanan pangan yaitu kemandirian untuk menentukan kebijakan sistem dan produksi pangan berdasarkan kearifan lokal. Kebijakan tersebut berpijak pada pengembangan teknologi tepat guna dari aspek industri hulu (misalnya penyediaan sarana produksi dan budidaya) hingga hilir (misalnya pasca panen dan pengolahan), distribusi dan pemasaran. Akan tetapi, implementasi program sering menjadi kendala dalam manajemen sistem pertanian di Indonesia. Masalah ini memiliki keterkaitan erat dengan berbagai tantangan lainnya yaitu kebijakan yang kurang mendukung pengembangan riset serta kebijakan yang tidak didasarkan pada hasil riset dan tidak berfokus pada kebutuhan pengguna (petani, industri, konsumen), kurang efektifnya sistem komunikasi dan diseminasi hasil riset, kebutuhan untuk kolaborasi lintas sektoral yang lebih baik antara sektor-sektor yang terlibat, populasi penduduk dan lingkungan (perubahan iklim, kemerosotan daya dukung lingkungan, bencana alam), serta permasalahan sosial dan budaya masyarakat.

Hasil kajian Budiono(2003;2005;2006;2009;2010 dan 2013) menunjukkan rendahnya tingkat diseminasi hasil riset dan masih belum efektifnya sistem komunikasi dan informasi yang produktif. Indikator ini ditunjukkan pada hal-hal sebagai berikut:

- Tingkat aplikasi hasil riset oleh pengguna masih dibawah 30%, meskipun paket teknologi LITBANGTAN telah disosialisasikan sejak 15-20 tahun yang lalu.
- Sumber informasi teknologi baik berupa buku, CD, brosur dan modul lainnya masih didasarkan pada hasil riset 15-25 tahun yang lalu. Itupun sebagian besar sudah perlu di sesuaikan dengan kondisi terkini.
- Belum sinkronnya kegiatan perencanaan dan pendukung kegiatan utama dengan kegiatan operasional utama yang berbasis teknologi tersebut.
- Masih rendahnya koordinasi dan sinkronitas lintas sektor baik secara vertical maupun horizontal dan dibebani lagi dengan belum optimalnya kinerja intern sektor terkait. Kondisi pertanian Indonesia sebagai Negara agraris kini cukup ironis dilihat dengan menurunnya daya guna lahan untuk pertanian dan kemampuan untuk memproduksi komoditas pangan. Di sisi lain, permintaan serta kebutuhan pangan meningkat karena populasi penduduk yang cukup besar.

Keberhasilan pembinaan kepada Petani Madani pada komunitas petani Apel di Kota Batu, dengan pola yang serupa juga diaplikasikan pada komoditas Padi, jagung, Kedelai, Ubi Kayu, Ubi Jalar dan komoditas hortikultura, perkebunan, perikanan dan peternakan yang dikembangkan petani dan kader madani sebagai model. Oleh karena itu untuk memperkuat dan mempercepat penyebaran Teknologi dan Sistem Jejaring Madani yang telah dikembangkan 14 tahun yang lalu, melalui kegiatan yang dilaksanakan BAPPENAS dengan tema ***"Strategi dan Implementasi NAWACITA, dibidang Ketahanan Pangan Nasional "*** Pada tahun 2015 dapat menjadi salah satu alternatif Pemerintah Republik Indonesia, untuk menyelesaikan permasalahan di Bidang Pangan, persiapan menghadapi Pasar Global MEA Tahun 2015, Pasar Bebas Dunia 2020, Perubahan Iklim dan Daya Dukung Lingkungan yang sedang berproses mengancam ketahanan pangan yang mengarah pada ancaman Ketahanan Nasional khususnya Bidang Sosial, Budaya dan Ekonomi.

## 1.2. Tujuan

Kajian ini bertujuan untuk menginvestigasi aplikasi teknologi dan Sistem jejaring MADANI yang meliputi rekayasa social, budaya/teknologi dan ekonomi-bisnis pada pertanian pokok yaitu padi, jagung, kedelai (PAJALE), ubi kayu, dan ubi jalar yang berbasis pada peningkatan

pendapatan dan prekonomian keluarga petani madani dan Cluster Perdesaan Model Madani.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Waktu dan Tempat

Kegiatan Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 10 Februari sampai dengan 10 Mei 2015, sebagai Kajian yang bersifat kumpulan hasil penelitian yang telah dilaksanakan sejak tahun 2001 secara periodik 3 (tiga) tahunan hingga tahun 2013 dan hasil Observasi lapang bulan Januari–Mei 2015.

Lokasi Penelitian dilaksanakan di 4 (empat) Wilayah Tingkat Perkembangan Pertanian Madani, yang meliputi :

**Wilayah I** meliputi Pulau Jawa dan Bali mewakili Tingkat Perkembangan Pertanian Madani pada Tingkat **BAIK**.

**Wilayah II** meliputi Pulau Sumatra dan Sulawesi mewakili Tingkat Perkembangan Pertanian Madani pada tingkat **CUKUP**.

**Wilayah III** meliputi Pulau Kalimantan , NTB dan NTT mewakili Tingkat Perkembangan Pertanian Madani Pada tingkat **SEDANG**.

**Wilayah IV** meliputi Pulau Maluku dan Papua mewakili Tingkat Perkembangan Pertanian Madani pada Tingkat **KURANG**.

### 2.2. Pelaksanaan Penelitian

#### 2.2.1. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan adalah metode komparatif. Data Primer melalui Observasi lapangan, Uji labolatorium, Wawancara, Angket dan Data Sekunder untuk kajian komparatif diambil secara acak dari beberapa lokasi hasil biodata dan angket tentang perkembangan aplikasi pertanian madani melalui pendataan hasil uji terap dilapangan langsung oleh petani dalam kurun waktu tahun 2001-2014.

#### 2.2.2. Teknik Pengambilan Sampling

Pengambilan Sampling: 1% dari data sekunder 126.487 kader madani dan Petani Madani Andalan, diambil dari tingkat kader pertama madani, kader madya madani dan Kader Utama Madani sebanyak 1.265 orang yang diambil secara acak berdasarkan proporsional populasi pada tiap tingkatan kader madani, yang telah dikelompokkan sesuai tingkat perkembangan Pertanian Madani dimasing-masing lokasi yang mewakili kondisi setempat. Dengan Pengelompokan sebagai berikut:

### 2.3. Pengolahan Data

Pengolahan data hasil riset empiris /percobaan dilakukan secara komparatif, yang didukung hasil Observasi Lapangan secara langsung, dilakukan secara deskriptif yang didukung bukti foto-foto dilapangan. Pada pengolahan data sekunder, wawancara dan angket dilakukan secara Deskriptif yang keluarannya berupa angka prosentase dan angka indeks dari masing-masing parameter.

## 2.4. Parameter yang dianalisis:

**Tabel 2 : Parameter Kajian**

Data Sosial dan Budaya-Teknologi	Sosial Ekonomi-Bisnis	Uji Laboratorium Tanah
1. Frekuensi Pembinaan 2. Sumber Informasi 3. Keaktualan,Kemutakiran Teknologi 4. Jenis Teknologi 5. Kepuasan Binaan 6. Cara Inovasi dikembangkan 7.Dukungan Program Pemerintah kepada Binaan 8.Kerjasama dengan Pihak Swasta/ Dunia Usaha 9. Pendidikan Formal 10.Frekuensi Diklat	1. Kesiapan Modal Usaha 2. Ketersediaan Pupuk 3. Ketersediaan Pestisida 4. Ketersediaan Bibit Unggul 5. Ketersediaan Alat Bantu Budidaya 6. Ketersediaan Alat Pengolahan Hasil 7. Produktifitas (Usaha) 8. Peningkatan Produksi 9. Indek Biaya Produksi 10.Efisiensi Usaha 11. Indek Daya Saing 12. Pendapatan Bersih 13. Peningkatan Pendapatan 14. Indek Ketahanan Usaha Tani/Agribisnis 15. Indek Peningkatan Nilai Tambah Produk 16. Indek Lahan Lestari	Kandungan C-Organik tanah, dan Kemampuan Tanah untuk menyediakan unsur hara melalui uji KTK tanah.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Hasil

#### 3.1.1. Hasil Observasi Lapang dan Data Sekunder Kegiatan Madani

Kegiatan Pertanian Madani, dikembangkan sejak tahun 2001 namun perkembangan pesat setelah 2005, dengan jejaring binaan di 384 kota/Kab.Sebagaimana disajikan dari beberapa foto dibawah ini:

Berdasarkan hasil uji laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang dan Laboratorium Terpadu Yayasan LIIS-Madani Kota Batu, diperoleh tingkat perkembangan kondisi Tanah pada kurun waktu 2002;2006 dan 2012,pada beberapa sample tanah dan lokasi sebagai berikut:

**Tabel 3 : Hasil Uji Laboratorium Tanah pada Sample Tanah beberapa Lokasi Wilayah 1,2,3,dan 4 pada tahun 2002, 2006 dan 2012**

No.	Lokasi	Parameter	2002		2007		2012	
			C-Organik	KTK Me/gram	C-Organik	KTK	C-Organik	KTK
1.	Kota Batu	Non Madani	0,9-1,73	75-138	0,84-1,29	71-123	0,73-1,18	68-113
		Madani	1,0-1,86	125-179	1,45-2,79	148-215	1,74-3,18	169-258

2.	Kab.Pinrang	Non Madani					0,68-1,53	52-127
		Madani					0,83-1,98	79-196
3.	Kab.Paniai	Non Madani			1,1-2,82	95-187	1,0-2,61	87,3-163
		Madani			1,35-3,26	117-206	1,68-3,72	129-237
4.	Kab.Lampung Tengah	Non Madani					0,48-1,23	42-103
		Madani					0,63-1,68	83-176
5.	Kab.Ngada	Non Madani			1,0-2,38	85-159	0,95-2,16	78-127
		Madani			1,25-2,83	108-196	1,49-3,27	127-211,5
6.	Kab.Tabanan	Non Madani			1,14-2,29	82-163	1,02-1,92	74-124
		Madani			1,31-2,79	102-186	1,59-3,28	119-207
7.	Kab.Gayo Luwes	Non Madani					1,28-2,10	89-154
		Madani					1,89-3,19	128-216

Sumber: Hasil Uji Laboratorium Tanah FP-UB; Lab Terpadu LIIS-Madani, 2002,2007,2012

Catatan: Kab.Tanah Bumbu dan Kotawaringin Barat Juni 2015 (sedang proses uji laboratorium)

### 3.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil Kajian menunjukkan bahwa hasil Riset lembaga-lembaga Riset selama ini masih belum optimal menjawab dinamika permasalahan bidang pertanian, khususnya dalam rangka untuk memperkuat Sistem Ketahanan Pangan Nasional. Beberapa hal penyebab adalah:

- Keterbatasan Dana Pembiayaan Untuk Mengadakan Riset secara berkala maupun sesuai kebutuhan untuk menjawab permasalahan di lapangan yang dinamis.
- Kefokusan kegiatan riset untuk menjawab permasalahan prioritas.
- Overlapping kegiatan riset antar lembaga riset pemerintah.
- Keterlambatan proses transfer hasil riset pemerintah kepada pengguna (petani,PPL).
- Belum berbasis spesifik lokalita dan masih terbatasnya inovasi/modifikasi paket teknologi yang langsung dapat diakses pelaku (PPL,Petani).

Distribusi Teknologi Madani mengalami pelambatan ada beberapa faktor penyebab:

- Keterbatasan Dana Operasional dan SDM Kader untuk dapat melayani Wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia yang luas, hambatan alam, rentang jangkauan panjang dengan keterbatasan sarana transportasi, waktu dan hambatan social (karakteristik elite local).Masih sulitnya mensinergiskan Optimalisasi Dana Pemerintah/Program Pembangunan dengan Kegiatan Sistem Madani.
- Perubahan Sosial dan budaya serta pola usaha masyarakat perdesaan yang berbeda dengan kondisi tahun 1970-1990, perilaku sosial instan, ragam kepentingan elite sosial, makin melemahnya rasa kekeluargaan, gotongroyong dan cenderung berkembang fenomena Hedonisme.
- Adanya pendikotomian dan makin lebar mengarah pertentangan antara hasil – hasil teknologi yang dihasilkan lembaga – lembaga riset pemerintah dengan swasta maupun Organisasi Masyarakat/ LSM bahkan hasil riset perorangan petani. Pada sisi lain kurang akomodirnya para peneliti dalam membaca potensi dan peluang yang berkembang dalam masyarakat (swasta, LSM, Peorangan). Padahal ini potensi yang besar untuk

disinkronkan untuk menjawab bersama permasalahan ketahanan pangan nasional.

- d. Adanya ego sektor dan ego teritorial yang menggejala dan makin kuat, setelah tahun 2000 (pasca UU Otonomi Daerah diterbitkan tahun 1999), Sehingga program pengkaderan mengalami fluktuasi dan cenderung jika berbeda politik akan dilemahkan dan ditekkan.

Salah satu upaya untuk mengeliminir kondisi ini, pengurus pusat Lembaga Insan Indonesia Sejahtera, sejak tahun 2013-2015 menargetkan, langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan Konsolidasi, Sinkronisasi, dan pementapan kualitas para kader madani baik ditingkat pusat, wilayah dan daerah.
- b. Mensosialisasikan dan membangun jalinan kerjasama lintas sektor dan bekerjasama lebih mendalam antar pelaku swasta, pemerintah maupun LSM/Ormas lainnya.
- c. Menawarkan hasil-hasil riset, teknologi dan system madani kepada pelaku usaha, pengambil kebijakan pemerintah dan lembaga riset, perguruan tinggi diklat dan assosiasi pengusaha agribisnis
- d. Mengikuti seminar, lokakarya, lomba-lomba invent nasional, regional dan internasional untuk memperkenalkan teknologi dan model system madani.

Teknologi MADANI yang dikembangkan, didiseminasikan dan diaplikasikan:

1. Teknologi Pembenihan mandiri (persilangan varietas unggul dengan varietas lokal) untuk mendapatkan benih secara mandiri dan adaptasi lokalita spesifik. Inovasi padi galur harapan baru dengan umur 84 hari dengan produksi 7,2-14,6 ton/ha. Pola Pengembangannya dilakukan secara **franchise/Lecency dari pemulia/peneliti LIIS-MADANI** pada tingkat Kader untuk melayani anggota binaan yang telah mencapai minimal lahan binaan seluas 1000 Ha/musim/komoditas. Hak Royalti sebesar Rp.1000/kg benih.
2. Teknologi Pupuk dan Pestisida Organik/ramah lingkungan, dikembangkan oleh kelompok tani sesuai sifat dan karakter tanah, mempunyai spesifik lokalita yang beragam sehingga penyediaan pupuk efektif dan efisien (disediakan secara lokal). Pengembangannya dilakukan secara **franchise/Lecency dari formulator /Peneliti LIIS-MADANI** pada tingkat Kader untuk melayani anggota binaan yang telah mencapai minimal lahan binaan seluas 400 Ha/musim. Hak Royalti sebesar Rp.1000/Lt pupuk/pestisida.
3. Inovasi Teknologi Budidaya Pada Komoditas:

#### a. Padi

- Inovasi MADANI dari desain tanam **pola Tujuh Sisi Blok (TSB)** pada lahan subur dan **Sembilan Sisi Blok (SSB)** pada lahan kurang subur mampu memberikan anakan dari 15-52 anak/rumpun menjadi 30-75 anak/rumpun, jumlah anakan tiap rumpun meningkat 44,23-50,0%. Tingkat potensi serangan Hama Tikus dapat dikendalikan sebesar 74,62-85,25% dibanding perlakuan petani sebesar 27,35-61,04%. Lebih Efektif 24,21-47,27%
- Inovasi anakan produktif diupayakan tumbuhnya anakan sebelum umur 45-50 hari setelah tanam. Jika lewat umur tersebut anakan tidak produktif bahkan menjadi **"penyerap hara"**, oleh karenanya perlu dipisah (jadi bibit baru), lebih efisien penggunaan hara 24,8-61,7%.
- Inovasi **irigasi "Goyang"** memberikan irigasi disaat permukaan lahan mulai "pecah rambut", lebih efisien penggunaan air sebesar 15-28,5%
- Inovasi pengisian bulir secara maksimal 14,52-32,73%. Kondisi ini didukung dengan ditandai daun bendera dan masa pengisian cepat sehingga umur padi



relatif genjah 84-88 hari, dari umur 110-120 hari, lebih efisien waktu 24,64%.

- Inovasi pengurangan 20-30% penggunaan pupuk kimia bertahap dari 400-600kg/ha menuju penggunaan pupuk 150-250kg/ha pada musim ke-4 berkurang 58,34-62,5% dari penggunaan oleh petani; dengan pemberian bahan organik jerami dan pupuk kandang masing-masing 3-5 ton dan 2-3 ton/ha/musim pada musim 1, penggunaan pupuk organik bertambah tiap musim 20% hingga pada musim ke-4 mencapai 5-8,6 ton jerami dan 3,5-5,0 ton/ha/musim.
- Produksi makin lama sesuai perkembangan perbaikan lahan dan sempurnanya penerapan teknologi MADANI dari produksi 4-5 ton/ha pada musim ke-1 meningkat 5,2-6,7 ton/ha; pada musim ke-4 meningkat 10-13 ton/ha.

#### **b. Jagung**

- Inovasi pada pembuatan penyerbukan buatan dengan larutan madani yang disemprotkan pada rambut tongkol betina.
- Inovasi jagung bertongkol 2-4/tanaman, dengan penyemprotan akar semu dengan suplemen madani selanjutnya dibenam tanah subur tempo 2 minggu tumbuh tongkol baru, setelah tongkol 2 maka diperlukan penyerbukan buatan di atas karena benangsari (manggar 1) sudah tidak berfungsi (digunakan tongkol 1), dan seterusnya.
- Inovasi pengurangan 10,0-14,15 % penggunaan pupuk kimia bertahap dari 350-500kg/ha menuju 300-450kg/ha pada musim 1 ; penggunaan pupuk 150-250kg/ha pada musim ke-4 berkurang 42,86-50,0% dari penggunaan oleh petani; dengan pemberian pupuk kandang 5 ton/ha/musim pada musim ke-1, penggunaan pupuk organik bertambah tiap musim 20% hingga pada musim ke-4 mencapai 8,6 ton/ha/musim.
- Produksi makin lama sesuai perkembangan perbaikan lahan dan sempurnanya penerapan teknologi MADANI dari produksi petani 7,5-8,5 ton/ha pada musim ke-1 meningkat 8,0-9,6 ton/ha; pada musim ke-2 meningkat 9,0-11,4 ton/ha; pada musim ke-3 meningkat 9,5-12,0 ton/ha; pada musim ke-4 meningkat 10-13,5 ton/ha.

#### **c. Kedelai**

- Inovasi penggunaan ZPT alami untuk mendorong pertumbuhan tinggi tanaman 70-135 cm, dengan harapan meningkatkan ketiak daun/tempat tumbuhnya bunga makin banyak sehingga kesempatan untuk menambah polong dan persentase terjadinya biji meningkat sehingga setiap tanaman memiliki 300-500 polong.
- Didukung pupuk organik MADANI pengisian biji polong sempurna sehingga produksi mampu mencapai 2,5-4,0 ton/ha dari varietas Anjasmoro dan Grobogan. Produksi petani tradisional berkisar 1,3-1,5 ton/Ha, dan Program Optimalisasi Kedelai berkisar 1,5-2,4 ton/Ha.

#### **d. Ubi Kayu**

- Benih stek 5-7 mata tunas disiapkan dengan perendaman dalam larutan MADANI selama 12 jam.
- Penanaman dilakukan dengan membenamkan 70% posisi tidur sudut 45 derajat, yang muncul 2 mata tunas dan yang lain terbenam tanah.
- Produksi ubi kayu 100-150 ton/ha dan di beberapa tempat mencapai 200 ton/ha.

#### **e. Aneka Umbi**

Sistem budidaya terpadu Jagung-Kedelai-Umbi-umbian (talas, porang, ubi jalar), penanaman dengan disain landscape dan umur yang dijadwal.

- Pengaturan desain dan waktu tanam
- Contoh :  
POLA TANAM : Jagung-Kedelai-Umbi (lahan tegal)
- Optimalisasi lahan perkebunan dan tahunan dengan tanaman sela aneka umbi.

Berdasarkan hasil Uji Laboratorium Tanah dari berbagai lokasi dan pada beberapa kurun waktu, menunjukkan hasil bahwa lahan yang tidak dikembangkan secara madani, cenderung mengalami penurunan Bahan Organik Tanah berkisar 3,2-11,7%/tahun yang diikuti menurunnya daya kapasitas tukar kation dalam tanah. Kondisi ini akan mempengaruhi tingkat kesuburan dan ketersediaan unsur hara dalam tanah baik yang tersedia secara alami maupun yang di berikan melalui pemupukan. Teknologi Madani menunjukkan tingkat perkembangan tanahnya relative lebih baik dengan ditunjukkan pada peningkatan Bahan Organik Tanah sebesar 4,8-10,3%/tahun kondisi ini berdampak pada peningkatan daya kapasitas tukar kation dalam tanah, sehingga mendorong ketersediaan hara dalam tanah menjadi lebih baik dan kesuburan tanah semakin meningkat. Berdasarkan data angket, wawancara dan didukung data sekunder hasil kajian sebelumnya diperoleh tren peningkatan kapasitas (frekuensi, mutu dan jenis, pola perkembangan SDM) meningkat dengan hasil sebagai berikut:

**Tabel 4 :Selisih prosentase Akselerasi dan Indeks Perkembangan Sosial,Budaya dan Teknologi Tahun 2001- 2014; 2006-2014(\*)2009-2014 (\*\*)**

Parameter	Selisih Akselerasi Perkembangan Sosial,Budaya dan Teknologi antara Binaan Madani dan Non Binaan Madani (%)					Rata-rata Indeks Perkembangan Sosial Budaya	
	Wilayah 1	Wilayah 2 (**)	Wilayah 3 (**)	Wilayah 4 (*)	Rata-Rata Nasional	Non Madani	Madani
Frekuensi Pembinaan	27,67	29,17	33,34	33,34	30,88	2,30	3,50
Sumber Informasi	66,67	55,17	66,67	66,67	63,80	2,00	3,50
Keaktualan dan Kemutakiran Teknologi	50,00	73,33	51,17	51,17	56,42	2,50	3,50
Jenis Teknologi	22,50	29,17	29,17	37,50	29,59	2,30	3,60
Kepuasan Binaan	30,00	41,67	41,67	62,50	43,96	2,40	3,30
Cara Inovasi dikembangkan	41,67	16,67	41,67	41,67	35,42	2,50	3,75
Dukungan Program Pemerintah kepada Binaan	37,50	37,50	12,50	16,67	26,04	3,50	3,10
Kerjasama dengan Pihak Swasta/ Dunia Usaha	25,00	16,67	41,67	33,34	29,17	2,75	3,50
Pendidikan Formal	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	1,75	1,75
Frekuensi Diklat	41,67	25,00	50,00	50,00	41,67	2,50	3,50
<b>Jumlah Tingkat Perkembangan</b>	<b>342,68</b>	<b>324,35</b>	<b>326,19</b>	<b>392,86</b>	<b>356,96</b>	<b>24,50</b>	<b>32,00</b>

<b>Rata-rata Perkembangan SDM Madani dan Non Madani</b>	<b>34,268</b>	<b>32,435</b>	<b>32,619</b>	<b>39,286</b>	<b>35,70</b>	<b>2,45</b>	<b>3,20</b>
---	---------------	---------------	---------------	---------------	--------------	-------------	-------------

KETERANGAN :

**Indeks Indikator Perkembangan** = 1,00-1,50 = Buruk 1,51-2,00 = Kurang 2,01-2,50 = Sedang 2,51-3,00 = Cukup 3,01-3,50 = Baik 3,51-4,00 = Baik Sekali

### 3.1.2. Perkembangan Kondisi Sosial dan Ekonomi-Bisnis Madani

**Tabel 5: Selisih Akselerasi Perkembangan Sosial Ekonomi-Bisnis Petani Non Madani dan Petani Madani Tahun 2001- 2014; 2006-2014(\*) 2009-2014 (\*\*)**

Parameter	Selisih Akselerasi Perkembangan Sosial, Budaya dan Teknologi antara Binaan Madani dan Non Binaan Madani (%)					Index Rata-rata Perkembangan Sosial Ekonomi-Bisnis	
	Wilayah 1	Wilayah 2 (**)	Wilayah 3 (**)	Wilayah 4 (*)	Rata-Rata Nasional	Non Madani	Madani
1. Kesiapan Modal Usaha	33,34	38,50	35,50	55,50	40,71	1,83	2,67
2. Ketersediaan Pupuk	50,00	62,50	66,67	86,67	66,46	2,67	4,00
3. Ketersediaan Pestisida	66,67	62,50	42,00	82,00	63,29	3,00	4,00
4. Ketersediaan Bibit Unggul	54,17	62,50	36,00	66,00	54,67	2,83	4,00
5. Ketersediaan Alat Bantu Budidaya	62,50	66,67	60,50	70,50	65,04	2,50	4,00
6. Ketersediaan Alat Pengolahan Hasil	50,00	62,50	66,67	76,67	63,96	1,67	4,00
7. Produktifitas (Usaha)	41,67	48,50	45,50	65,50	50,29	2,83	3,83
8. Peningkatan Produksi	54,17	50,00	48,50	38,50	47,79	2,67	3,50
9. Indek Biaya Produksi	54,17	33,34	50,45	60,50	49,61	1,97	2,67
10. Efisiensi Usaha	33,34	50,00	52,50	62,50	49,59	1,90	3,33
11. Indek Daya Saing	39,00	45,00	51,17	80,50	53,92	1,50	3,33
12. Pendapatan Bersih	50,11	33,34	45,50	35,50	41,12	1,67	3,17
13. Peningkatan Pendapatan	63,89	48,00	45,25	45,25	50,59	2,50	3,00
14. Indek Ketahanan Usaha Tani/ Agribisnis	57,00	33,34	36,50	36,50	40,84	2,50	3,17

15. Peningkatan Nilai Tambah Produk	45,84	62,50	66,67	66,67	60,42	1,83	2,83
16. Indek Lestari Lahan	44,45	41,50	54,50	54,50	48,74	1,67	3,17
Jumlah Tingkat Perkembangan Sosial Ekonomi-Bisnis	800,32	759,19	803,88	983,26	797,43	32,87	48,50
<b>Rata-rata Perkembangan Sosial Ekonomi-Bisnis</b>	<b>50,02</b>	<b>47,45</b>	<b>50,24</b>	<b>61,45</b>	<b>49,84</b>	<b>2,01</b>	<b>3,03</b>

Keterangan =

1,00-1,50 = Buruk 1,51-2,00 = Kurang 2,01-2,50 = Sedang 2,51-3,00 = Cukup 3,01-3,50 = Baik 3,51-4,00 = Baik Sekali

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi teknologi dan jejaring MADANI terbukti berhasil meningkatkan produksi komoditas pertanian. Implementasi teknologi dan sistem jejaring MADANI yang lebih luas dari hulu ke hilir sampai distribusi dan pemasaran juga tentunya selaras dan akan sangat mendukung pemenuhan pangan untuk rakyat dalam rangka mencapai kedaulatan, kemandirian dan ketahanan pangan Indonesia, apalagi jika disertai dengan dukungan kebijakan yang tepat dari pemerintah Indonesia.

Oleh karenanya dengan agenda bappenas melaksanakan kegiatan ***“BAPPENAS INTERNATIONAL CONFERENCE ON BEST DEVELOPMENT PRACTICES AND POLICIES”*** pada tanggal 19 Agustus 2015, akan menjadi momentum akselerasi penyebaran Teknologi dan Model Sistem Pertanian Madani, untuk menjawab tantangan meraih ***“KEDAULATAN PANGAN, ENERGI DAN EKONOMI”*** sebagai upaya menajamkan Strategi dan Kebijakan Nasional dalam menghadapi MEA Tahun 2015 dan GATT 2010. Sebagai wahana mensinergiskan kekuatan masyarakat, bangsa dan Negara di semua lini untuk memperkuat Bidang Ekonomi dalam rangka melindungi Bidang-bidang pembangunan lainnya (Sosial, Budaya-Teknologi, Politik, HANKAM, KAMTIBMAS).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous (2008). Hasil-Hasil I Koordinasi antara Direktorat Perdagangan Dalam Negeri Kemendag RI dengan Lembaga Insan Indonesia Sejahtera (penyusunan Juklak/Juknis dan model fasilitasi usaha perdagangan produk agribisnis melalui revitalisasi Pasar Tradisional).
- Anonymous (2009). Hasil-Hasil I Koordinasi antara Direktorat Serelia Direktorat Jendral Tanaman Pangan. Kementan RI dengan Lembaga Insan Indonesia Sejahtera (penyusunan Juklak/Juknis dan model fasilitasi usaha pengembangan Tanaman Alternatif Pangan )
- Anonymous (2010). Hasil-Hasil I Koordinasi antara Deputi 3 :Pengembangan Usaha dan Ekonomi KPDT RI dengan Lembaga Insan Indonesia Sejahtera (penyusunan Juklak/Juknis dan model fasilitasi usaha ekonomi perdesaan di daerah tertinggal dan perbatasan)

- Anonymous (2010).Hasil-Hasil I Koordinasi antara Direktorat Jenderal PNFI Kemendiknas RI dengan Lembaga Insan Indonesia Sejahtera (penyusunan Juklak/Juknis dan model fasilitasi pendidikan kewirausahaan Pedesaan).
- Anonymous (20011).Hasil-Hasil I Koordinasi antara Direktorat Pembinaan UMKM KemenKop-UMKM RI dengan Lembaga Insan Indonesia Sejahtera (penyusunan Juklak/Juknis dan model fasilitasi usaha UMKM menuju kemandirian UMKM menghadapi Pasar Bebas Asean 2015).
- Anonymous (2012).Hasil-Hasil I Koordinasi antara Direktorat PMD Kemendagri RI dengan Lembaga Insan Indonesia Sejahtera (penyusunan Juklak/Juknis dan model fasilitasi usaha pedesaan menuju BUMDes yang Tangguh)
- Budiono (2002). Strategi dan Implementasi Pertanian Madani Menuju kemakmuran Negeri yang rakyatnya Sejahtera dan Lingkungannya Lestari.Batu.Yayasan Pengembangan Sumber Daya Insan Madani.
- Budiono (2001;2003;2006). Perkembangan Pertanian Madani di Indonesia, Batu ,Lembaga Pengembangan Insan Madani.
- Budiono (2009;2010;2013). Perkembangan Pertanian Madani di Indonesia, Batu ,Lembaga Insan Indonesia Sejahtera
- Budiono(2013). Pertanian Terpadu **“Zero Cost Zero Waste”** Menuju Daulat Pangan,Energi dan Ekonomi Petani Madani, Batu.Lembaga Insan Indonesia Sejahtera
- Tim Madani,2005. Modul Pertanian Madani Seri -1: Budidaya Padi, Jagung,Kedelai dan Aneka Umbi.Batu, Lembaga Insan Indonesia Sejahtera
- Tim Madani, 2009. Modul Pertanian Madani Seri -2: Budidaya Padi, Jagung, Kedelai dan Aneka Umbi.Batu, Lembaga Insan Indonesia Sejahtera
- Tim Madani, 2013. Modul Pertanian Madani Seri -3: Budidaya Padi, Jagung,Kedelai dan Aneka Umbi.Batu, Lembaga Insan Indonesia Sejahtera.

# INOVASI TEKNOLOGI INTENSIFIKASI PADI AEROB TERKENDALI BERBASIS ORGANIK (IPAT-BO) DALAM PEMULIHAN KESEHATAN LAHAN DAN PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PADI UNTUK MEWUJUDKAN KEDAULATAN PANGAN DI INDONESIA

Tualar Simarmata<sup>1</sup>, Ania Citraresmini<sup>2</sup>, Brylian Sujana<sup>3</sup> dan Mieke R Setiawati<sup>1</sup>

## ABSTRAK

Ancaman terhadap ketahanan pangan terus meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk, konversi lahan, degradasi lahan dan pemanasan global. Diproyeksikan pada tahun 2050 jumlah penduduk sekitar 480 juta dan memerlukan sekitar 48–50 juta ton beras. Di sisi lain, sekitar 70 % dari lahan sawah telah memiliki kandungan C-organik yang rendah (<1,5–2% ) dan dikategorikan sebagai lahan sakit dan kelelahan. Intensifikasi padi aerob terkendali berbasis organik (IPAT-BO) merupakan teknologi hemat air, hemat pupuk anorganik dan hemat benih dan sistem produksi holistik berbasis input lokal (kompos jerami, pupuk hayati, biochar, dan input lainnya) dengan bertumpu pada manajemen kekuatan biologis tanah, tata air dan manajemen pemupukan terpadu. IPATBO dikembangkan sejak tahun 2006/2007 oleh Fakultas Pertanian Unpad bersama Kemenristek, dengan fokus utama adalah: (1) memulihkan kesehatan dan kesuburan lahan sawah, (2) meningkatkan efisiensi penggunaan air dan pupuk, (3) meningkatkan produktivitas padi. Hasil berbagai penelitian (Hibah Bersaing, Hibah Pasca, Hibah Stranas dan lain-lainnya), “Demo plot” dan **Disseminasi dan Pendayagunaan IPTEK dari Kemenristek** dari tahun 2008–2015 pada berbagai lokasi di Indonesia, menunjukkan bahwa: **(a)** Teknologi hemat air IPAT-BO mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air sekitar 35%, **(b)** Teknik Tanam Kembar (*tween seedling*) IPATBO mampu meningkatkan hasil sekitar 20–30% dan 10–25 % dibandingkan dengan sistem tegel dan sistem legowo, **(c)** Aplikasi 2–5 ton kompos jerami, 0,5–1 ton bochar dan pupuk hayati mengurangi penggunaan pupuk anorganik 25–50% dan meningkatkan kandungan C-organik, Si dan K dengan signifikan. dan **(d)**. Adopsi IPATBO mampu menghasilkan 8–11 ton padi/ha. Inovasi teknologi IPAT-BO merupakan solusi cepat untuk meningkatkan produktivitas dari 5–6 ton gabah /ha menjadi 6–8/ton gabah secara nasional serta menjadikan Indonesia menjadi lumbung pangan.

1 Dept. Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. (email: Tualarsimarmata@yahoo.com)

2 Badan Tenaga Atom Nasional, Jakarta (email: aniacitra@batan.go.id)

3 Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang

**Kata Kunci:** kedaulatan pangan, kesehatan lahan, IPAT-BO, intensifikasi, ekstensifikasi.

## I. LATAR BELAKANG DAN TUJUAN

Ketahanan dan kemandirian pangan Indonesia semakin mengkhawatirkan dan kritis seiring dengan meningkatnya kebutuhan pangan akibat pertambahan jumlah penduduk. Di lain pihak, laju alih fungsi lahan ke non pertanian (Jalan, perumahan, dan lainnya) terus berlangsung sekitar 125000-150.000 ha per tahun dan penurunan kesehatan/kesuburan lahan pertanian berlangsung dengan cepat akibat intensifnya penggunaan pupuk anorganik dan berbagai bahan kimia lainnya. Jumlah penduduk di Indonesia pada tahun 2015 telah mencapai sekitar 254 juta jiwa dengan laju pertambahan sekitar 1,4% per tahun. Diperkirakan dalam waktu sekitar 40 tahun (*doubling time*) atau pada tahun 2050 jumlah penduduk di Indonesia akan mencapai sekitar 480 juta jiwa (Simarmata, 2008). Proyeksi kebutuhan pangan pokok dengan perhitungan yang konservatif, maka tahun 2050 Indonesia memerlukan 48 – 50 juta ton beras atau 80–90 juta ton GKG, 24,65 juta ton jagung, 3,04 juta ton kedelai, 12,73 juta ton ubi kayu, 3,96 juta ton gula dan 0,36 juta ton daging (BPS, 2012; Simarmata *et al.*, 2015)..

Hasil kajian Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian (BBSLDP) Kementerian Pertanian mengungkapkan bahwa saat ini, sekitar 73 % lahan sawah (sekitar 5 juta ha) memiliki kandungan C-organik yang sangat rendah sampai rendah (C-organik <2%), 22 % memiliki kandungan C-organik sedang (2 – 3 % C-org) dan 4% memiliki kandungan C-organik tinggi (> 3% C-org) (Mulyani *et al.* 2011: Las. dan Mulyani. 2009; Simarmata *et al.*, 2011). Upaya pemulihan kesehatan dan kesuburan tanah relatif mudah, yaitu dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah hingga > 2%. Sumber utama kebutuhan bahan organik dengan memanfaatkan potensi produksi jerami sekitar 10 ton/ha (sekitar 1,5 x hasil gabah) atau setara dengan 4–6 ton kompos jerami/ha/musim,

Potensi jerami sebagai pupuk untuk mensubstitusi pupuk anorganik sangat besar yaitu setiap 5 ton jerami setara dengan 75 kg urea, 25 kg SP-36 dan 125 kg KCl. Kompos jerami selain kaya akan C-organik (sekitar 30 -40%), juga mengandung hara yang lengkap baik makro (1,5 % N, 0,3 – 0,5 %  $P_2O_5$ , 2 – 4%  $K_2O$ , 3 – 5 %  $SiO_2$ ) maupun mikro (Cu, Zn, Mn, Fe, Cl, Mo) dan mengandung organisme menguntungkan. Pengembalian jerami atau aplikasi 2 – 5 ton kompos jerami per hektar dan pupuk hayati mampu mengurangi pupuk anorganik sekitar 25 – 50 % meningkatkan produksi dan memulihkan kesehatan tanah dalam waktu sekitar 3 tahun (Simarmata *et al.*, 2012). Aplikasi kompos jerami dan biochar mampu meningkatkan kandungan C-organik, Ketersediaan K dan Si dalam tanah dengan signifikan (Simarmata *et al.*, 2014). Kandungan Si dalam arang sekam (biochar) sangat tinggi, yakni sekitar 50-60% sehingga dapat diperoleh manfaat ganda bagi tanaman dan tanah sawah. Silika sangat dibutuhkan oleh beberapa jenis tanaman, termasuk padi yang merupakan akumulator Si tertinggi kedua setelah tebu. Manfaat unsur Si bagi tanaman padi adalah **a).** sebagai pembangun dinding sel, sehingga tanaman lebih tahan rebah; **b).** ketahanan terhadap hama dan penyakit, terutama terhadap infeksi fungi; **c).** mengurangi kehilangan air melalui evapotranspirasi; **d).** mengurangi toksisitas dari beberapa logam berat; dan **e).** sebagai unsur esensial bagi pertumbuhan normal beberapa jenis tanaman.

Hasil berbagai kajian terkini menunjukkan bahwa budidaya tanaman padi dengan sistem tergenang permanen, selain boros air juga menyebabkan kerusakan pada jaringan perakaran dan terganggunya kelimpahan atau biodiversitas organisme tanah yang berperan sebagai pabrik pupuk alami di dalam ekosistem tanah. Selain itu, tanaman padi memperbanyak

diri secara vegetatif dengan membentuk anakan. Satu semai dapat menghasilkan hingga 50-100 anakan. Sistem tanam kembar akan memungkinkan tanaman pada fase awal dapat tumbuh dan menghasilkan anakan secara independen. Hasil kajian menunjukkan bahwa pada akhir vegetatif jumlah anakan sekitar 30-40 anakan atau sekitar 30-80 anakan per rumpun dengan menghasilkan anakan produktif mampu menghasilkan sekitar 40-60 anakan produktif per rumpun serta mampu menghasilkan 8 – 11 ton gabah/ha (Simarmata, *et al*, 2011; Yurunansyah *et al.*, 2012). Adopsi teknologi hemat air pada IPAT-BO dengan menggunakan indikator kecukupan air (IKA), selain mampu meningkatkan efisiensi air hingga 30-35%, juga mampu membangkitkan kekuatan biologis tanah (*soil biological power*) yaitu meningkatkannya aktivitas dan kelimpahan organisme tanah menguntungkan (*beneficial soil microbes*) bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hasil kajian dan Demplot dari tahun 2007 hingga tahun 2015 dengan menggunakan berbagai varietas padi pada berbagai lokasi atau provinsi (Jabar, Jatim, Jateng, Banten, Sulsel, Sulut, Lampung dan lainnya) mampu menghasilkan padi 8-11 ton/ha gabah dengan peningkatan hasil rata-rata antara 50-150% dibandingkan dengan sistem anaerob dan mengurangi penggunaan sekitar 25 % pupuk NP dan sekitar 50% pupuk K (Yuriansyah *et al.*, 2012, Simarmata *et al.*, 2011). Secara ringkas fokus dari Inovasi Teknologi IPAT-BO adalah sebagai berikut:

- 1 Memanfaatkan input lokal (jerami, arang sekam dan limbah lainnya) sebagai amelioran organik dan kelimpahan organisme tanah sebagai pupuk hayati untuk meningkatkan kesehatan dan kesuburan tanah, meningkatkan efisiensi pemupukan dan meningkatkan produktivitas tanah secara berkelanjutan (*sustainable*)
- 2 Mengembangkan acuan teknologi hemat air yang mampu meningkatkan aktivitas biota tanah menguntungkan (*kekuatan biologis tanah*) dan pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi serta mampu menaikkan produktivitas padi
- 3 Mengembangkan dan mendapatkan sistem tanam (teknik tanam) yang hemat bibit dan mampu mendorong pertumbuhan dan perkembangan biota tanah, pertumbuhan dan perkembangan tanam serta meningkatkan produktivitas padi.
- 4 Mengembangkan inovasi teknologi Intensifikasi padi berbasis teknologi hemat air, hemat bibit dan pemupukan berbasis organik-hayati dan manajemen nutrisi terpadu untuk meningkatkan produktivitas padi dari 5-6 ton/ha menjadi 6-8 ton/ha secara nasional.

## II. METODE IPAT-BO

Rancang bangun teknologi IPAT-BO di desain berdasarkan target atau tingkat produktivitas (*output oriented*) yang akan dicapai. Tahapan pelaksanaan IPAT-BO atau praktek terbaik (*best practices*) agar mampu memulihkan kesehatan/kesuburan (meningkatkan kandungan bahan organik tanah, aktivitas biota tanah dan ketersediaan hara) dan menghasilkan 8 – 12 ton gabah/ha adalah sebagai berikut:

- a. **Penyiapan amelioran organik (pupuk organik).** Limbah jerami dan sekam merupakan bahan baku utama pembuatan amelioran organik. Jerami dari panen terdahulu dikomposkan langsung di lahan (*in situ composting*) dengan menggunakan mikroba pengurai (*decomposer*) dengan metoda aerob untuk meningkatkan kualitas kompos dan mengendalikan patogen yang terdapat dalam jerami. Setelah Jerami dikomposkan selama 2 minggu dapat disebar pada lahan sebelum pengolahan tanah. Tunggul jerami atau sisa jerami pada lahan diinokulasi dengan konsorsium dekomposer melalui air irigasi sekitar 1 minggu sebelum pengolahan tanah. Larutan inokulan disebar ke lahan melalui air irigasi, selanjutnya tunggul jerami direbahkan dengan menggunakan papan yang ditempatkan pada traktor. Sekam padi diproses menjadi arang sekam



(*biochar*) dengan menggunakan teknik pirolisis (pembakaran dengan oksigen terbatas).

- b. **Pengolahan dan Penataan Lahan.** Lahan terlebih dahulu dibajak atau ditaraktor , dihaluskan atau dilumpurkan hingga siap tanam. Kompos jerami disebarakan menjelang pelumpuran sehingga kompos tersebut dapat tercampur dengan tanah dengan baik. Setelah pengolahan lahan, dilakukan **Penataan Saluran** untuk memudahkan pengaturan air, dibuat saluran air sekeliling lahan (lebar sekitar 20 cm dan kedalam sekitar 10-20 cm) dan saluran dalam petakan dengan dimensi : kedalam 5-10 cm dan lebar sekitar 20 cm pada setiap jarak 4 m.
- c. **Persemaian dan penebaran benih.** Persemaian dapat dilakukan langsung di lahan (bedeng persemaian) secara konvensional atau bedengan beralas plastik atau daun pisan (**dapog nursery**) atau pada baki semai. Komposisi media persemaian pada baki (*soil mix*), yaitu 8 bagian tanah: 1 pupuk kandang atau kompos kering, 0,5 bagian arang sekam (**Biochar**) atau arang sekam dan 0,5 bagian campuran pupuk hayati penambat (biofertilizers). Sedangkan pada bedengan semai di lahan diberi sekitar 200 – 300 g kompos atau pupuk kandang yang telah dicampurkan dengan inokulan pupuk hayati (100 gram inokulan pupuk hayati dicampurkan dengan 10 kg pupuk kandang atau kompos). Selanjutnya taburkan benih yang sudah direndam secara merata pada bedengan semai. Kemudian bedenganditutupi dengan daun pisang atau jerami. Setelah benih bertunas (2-3 hari) penutup tersebut dibuka atau disingkirkan.
- d. **Jarak Tanam dan Tanam Kembar (*Twin Seedling*).** Metoda yang banyak digunakan adalah metoda pindah tanam atau transplanting dengan jarak tanam lebar yaitu 30 x 30 cm atau 30 cm x 35 cm. Teknik tanam semai menggunakan sistem kembar atau jajar manten (**Twin Seedling** dikenal sebagai **IPAT-TS**). Dua semai tunggal berumur 12 – 15 hari (2 *single seedling*) ditanam berjarak 5 cm pada setiap titik penanaman (untuk memudahkan penanaman, petakan yang sudah siap tanam terlebih dahulu digarit atau dicaplak sesuai dengan jarak tanam). Penanaman dilakukan pada kondisi lahan macak-macak (tinggi air pada lahan sekitar 0 hingga-1 cm). Semai ditanam dangkal yaitu sekitar 1 cm.
- e. **Managemen Pemupukan Terpadu Berbasis Organik dan Hayati.** Desain pemupukan terpadu IPAT-BO dengan target produksi 8 – 12 ton menggunakan: (a) **Amerlioran Organik dan Pupuk Hayati**, terdiri dari 2 – 5 ton/ha, 0,5 – 1 ton/ha arang sekam (*biochar*), 500 -1000 g/ha dan inokulan pupuk hayati. Kompos jerami disebarakan pada lahan menjelang pelumpuran dengan traktor. Pupuk hayati digunakan; (1) sebagai perlakuan benih, (2) diaplikasikan pada persemaian dan (3) disebarakan lahan pertanaman. Benih yang telah direndam ditaburi dengan 10-20 g inokulan per kg benih dan dilanjutkan dengan penebaran benih pada bedengan persemaian. Campurkan 100 gram inokulan pupuk hayati dengan pupuk kandang atau kompos, selanjutnya campuran tersebut disebarakan sekitar 100 – 200 g/ m<sup>2</sup> pada bedengan semai (dosis sekitar 200–300 inokulan g/ha). Dosis untuk pertanaman berikan sekitar 400 – 500 g/ha inokulan (campurkan 100 g inokulan dengan 10 – 20 kg pupuk kandang atau kompos), kemudian disebarakan secara merata pada lahan sebelum penanaman padi (tanam dengan pindah tanam, (b). **Pupuk Anorganik** digunakan untuk memenuhi kecukupan hara guna mencapai target hasil.:
  - **Pemupukan Pertama** menggunakan 50- 100 kg urea + 50 – 100 kg Sp-36 + 25 kg KCl atau 100 – 150 kg NPK/ha diberikan sebelum tanam. Bila menggunakan 2 – 5 ton kompos jerami sebagai pupuk dasar, maka gunakan 50 kg Urea + 100 kg SP-36 atau

100 kg pupuk NPK. Pemupukan dilakukan menjelang tanam sebelum penggaritan atau pencaplaan

- **Pemupukan kedua yaitu :** 100 kg Urea + 25 kg KCl/ha atau 50 kg urea + 100 kg NPK atau 100 – 200 NPK/ha pada 18–21 HST. Pupuk diberikan setelah penyiangan,
- **Pemupukan ketiga yaitu** 50 – 100 kg Urea + 50 kg KCl atau 50 kg Urea + 100 – 150 kg NPK atau 150 – 200 kg NPK (12-12-17 atau 10-10-20) diberikan pada 38–42 HST.
- **Ekstrak organik dan Biostimulan** (pupuk cair organik) atau **Larutan Multinutrisi digunakan** untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman. Aplikasinya disemprot pada tanaman dengan konsentrasi 2 – 3 cc/L air pada 20, 30, 40, 50 dan 60 HST (hari setelah tanam).

f. **Managemen Tata air IPAT-BO.** Pemberian air menerapkan teknologi hemat air (**water saving technology**) disesuaikan dengan kegiatan dan fase pertumbuhan tanaman, yaitu;:

- **Fase tanam hingga inisiasi pembungaan.** Lahan dipertahankan macak-macak (tinggi muka air 0 – 1 cm). Pemberian air dilakukan bila muka air turun menjadi -5 hingga -10 cm pada lahan (paling baik adalah -5 cm) atau pada alat indikator kecukupan air terlihat warna kuning). Untuk memonitor tinggi muka air di lahan gunakan alat Indikator Kecukupan Air (IKA) yang terbuat dari paralon 2 Inchi atau 3 Inchi dengan panjang 35 – 40 cm, sekitar 20 cm bagian bawah diberi lubang-lubang (diameter 3 – 5 mm). IKA dilengkapi dengan indikator kecukupan air yang terlihat pada mistar (*gauge*) (hijau = air cukup, kuning = kritis dan merah = sangat kritis). Tempatkan IKA dalam lubang sedalam 25 cm (dibuat terlebih dahulu) secara vertikal sehingga muka air tampak dalam paralon seperti sumur kecil. Pengaturan air tersebut di atas dilakukan hingga tanaman mulai bunting
- **Penyiangan Gulma.** Dua hari sebelum penyiangan dilakukan penggenangan hingga 2 – 3 cm untuk memudahkan penyiangan secara manual atau mekanis. Bila menggunakan herbisida, penyemprotan dilakukan sekitar 10-14 HST dengan kondisi tanah macak-macak
- **Fase bunting hingga keluar malai.** Lakukan penggenangan hingga 2-3 cm untuk menekan pembentukan anakan. Setelah keluar malai keluar malai (**flowering stage**) hingga masak susu lahan kembali dipertahankan macak-macak
- Selanjutnya 20 hari menjelang panen, lahan dibiarkan kering hingga panen.

g. **Managemen Pemeliharaan dan Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT).** Pengendalian hama dan penyakit dilakukan menerapkan prinsip pengendalian hama terpadu, sedangkan pengendalian gulma dapat dilakukan secara mekanis atau kimiawi dengan herbisida selektif.

### III. HASIL DAN TEMUAN

Ringkasan hasil demplot IPAT\_BO dengan menggunakan berbagai varietas padi di berbagai lokasi periode 2007-2009. Dibandingkan dengan pembandingan (kontrol), adopsi IPAT-BO mampu meningkatkan hasil padi cukup dengan sangat besar, khususnya di luar pulau Jawa yang produktivitas padinya masih relatif rendah, kenaikan dapat mencapai 200–300%, sedangkan di pulau Jawa atau daerah dengan produktivitas yang relatif baik, kenaikan hasil berkisar 50 – 100 % (Simarmata *et al.*, 2012). Keragaman kenaikan hasil berkaitan erat dengan manajemen input. Pada periode ini implementasi IPAT-BO masih parsial,

terutama dalam manajemen pengairan dan teknologi pemupukan terpadu. Pemberian air masih menggunakan indikator kualitatif saja yaitu kondisi lahan macak-macak (genangan 0-1 cm). Hasil pengujian pengaturan tinggi muka pada lahan menunjukkan bahwa adopsi IPAT-BO mampu meningkatkan efisiensi air antara 25 – 47 % dibandingkan dengan metoda konvensional atau penggenangan permanen. Efisiensi pemberian air dengan teknologi macak-macak sekitar 36,95% (Tabel 3.1). Selain itu, tinggi muka air macak-macak (0 cm) hingga -10 cm pada lahan dapat meningkatkan efisien penggunaan air dan memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggenangan permanen. Pada Tahun 2013 dikembangkan alat indikator kecukupan air (IKA) yang terbuat dari paralon berdiameter 3 – 4 inch dengan panjang sekitar 30–35 cm yang dilengkapi dengan alat ukur, pelampung dan skala indikator warna hijau (cukup), kuning (kritis) dan merah (kurang). IKA ditempatkan sekitar 4 buah per hektar. Pemberian air dapat dilakukan bila muka air turun – 5 cm dari permukaan, bila turun hingga -10 cm cenderung menyebabkan penurunan hasil dibandingkan dengan -5 cm.

Hasil Demplot implementasi IPAT-BO di Lampung pada tahun 2011 menunjukkan bahwa IPAT-BO dengan bibit berumur 14 hari, ditanam dengan sistem kembar (*twin seedling*), teknologi hemat, diberi kompos jerami 2 - 5 ton dan pupuk hayati mampu menghasilkan 11,15 ton GKP/ha. Bila dibandingkan dengan teknologi konvensional (petani), terdapat kenaikan yang sangat signifikan yakni sekitar 74,4 %. Implementasi teknologi IPAT-BO sebagai paket lengkap pada Demplot di Pesawaran, Bandar Lampung dan Batanghari provinsi Lampung mampu menaikkan produktivitas sekitar 30-70 % dengan hasil tertinggi sebesar 11,5 ton GKP (ubinan) atau hasil real 10,2 ton GKP/ha (Tabel 3.2).

Hasil penelitian lapang pada tahun 2010 – 2011 menunjukkan bahwa pemberian 2,5 – 5 ton kompos jerami dan disertai pemberian pupuk hayati mampu meningkatkan kandungan C-organik tanah, hasil tanaman dan mengurangi penggunaan pupuk NP sekitar 25 % dan pupuk K 50 % (Turmuktini dan Simarmata, 2011). Pemberian konsorsium 400 g pupuk hayati dan pemberian kompos jerami mampu meningkatkan hasil tanaman padi dan mengurangi penggunaan pupuk N sekitar 25%.

**Tabel 3.1. Efisiensi pemberian air macak-macak pada IPAT-BO dibandingkan pemberian air tergenang dan terputus (Turmuktinidan Simarmata, 2011)**

Perlakuan	Total Pemberian Air (L/Petak/Musim)	Penghematan air (L/petal/Musim)	Efisiensi (%)
Tergenang (+5 cm)	1418,0	-	
Macak-Macak	894,0	524	36,95
Pengairan terputus 1 kali	871,2	546,8	38,56
Pengairan terputus 2 kali	847,2	570	40,20

Hasil penelitian Kantikowati (2014), teknik tanam kembar IPAT-BO memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan teknik tanam sistem tegel maupun legowo. Hasil ini sejalan Demplot di Karawang tahun 2013, bahwa teknik tanam kembar (IPAT-TS) memberikan hasil yang lebih tinggi 33 % dibandingkan tegel dan sekitar 12,5 % lebih tinggi dibandingkan sistem legowo (Tabel 3.3). Tampaknya, teknik tanam kembar banyak diadopsi petani adalah dengan jarak 30 cm x 35 cm dan 30 x 35 cm. Penanaman dua semai tunggal berjejer (berjarak 5 cm) pada setiap titik tanam memungkinkan semai dapat tumbuh dengan leluasa pada awal pertumbuhan tanpa persaingan dibandingkan dengan

menanam 3-5 semai pertitik tanam. Selain, itu, jarak tanam yang lebar memungkinkan berkembangnya biota tanah khususnya algae dan bakteri fotosintetik pada permukaan lahan. Organisme ini berperan menghasilkan senyawa organik yang diperlukan oleh biota tanah lainnya sebagai sumber energi dan berlangsungnya aliran energi dalam ekosistem tanah (Simarmata *et al.*, 2015).

Sejak tahun 2014, Deputy Pedayagunaan IPTEK bagi Masyarakat kementerian Riset dan Teknologi aktif melakukan disseminasi Teknologi IPAT-BO di berbagai lokasi di Indonesia. Hasil Demplot periode tahun 2014-2015 mampu menghasilkan sekitar 9-11 ton/ha sedangkan kontrol hanya berkisar 3-7 ton/ha (Kemenrsitek-Dikti, 2015). Disseminasi IPAT-BO dilakukan langsung di lahan petani yang didahului dengan pelatihan dan dilanjutkan dengan pembuatan Demplot. Selanjutnya dilakukan panen bersama. Kegiatan tersebut dilakukan bekerjasama dengan kelompok tani atau gapoktan, PEMDA, Instansi lainnya (Kodim dan Polres). Hasil adopsi teknologi IPAT-BO ini sangat menggembirakan dan memberikan kenaikan hasil yang sangat signifikan, baik dari sisi produktivitas maupun peningkatan kualitas. Rendemen beras dapat mencapai 60- 65 %. Secara keseluruhan tampak, bahwa teknologi IPAT-BO memberikan hasil yang konsisten jauh lebih tinggi dibandingkan dengan sistem konvensional. Kenaikan hasil berkisar 50 – 300 %.

**Tabel 3.2. Demplot Teknologi IPAT-BO di beberapa Lokasi Lampung (Yuriansyah, 2012)**

No	Parameter	Teknologi IPAT-BO			Konvensional (Petani)
		Pesawaran	B. Lampung	Batanghari	
1	Tinggi Tan (cm)	104,5	92,1	94	89,4
2	Anakan/Rumpun	56,9	53,2	62,3	28,9
3	Jumlah Malai	33,8	31,4	32,4	15,9
4	Hasil Ubinan (ton/ha)	11,5	7,9	9,0	6,8
5	Hasil Real (ton/ha)	10,2	7,0	7,8	6,0
6	Kenaikan Hasil (%)	70%	16,6%	30 %	-

Sumber: Tim Demplot Polinela 2012 (Yuroansyah, 2012)

**Tabel 3.3. Demplot hasil padi dengan teknik tanam yang berbeda di Desa Cilamaya Kabupaten Karawang tahun 2013**

No	Teknik Tanam	Hasil Padi (ton GKP/ha)	Kenaikan (%)
1	Sistem Tegel	8,0	-
2	Legwo 2:1	9,8	12,5
3	IPAT-TS ( <i>Twin seedling</i> ) “Kembar”	11,0	37,5

Besarnya perbedaan hasil IPATBO dengan dibandingkan sistem konvensional (yang dilakukan petani) berkaitan dengan teknik budidaya dengan penggenangan permanen, manajemen pemupukan terpadu berbasis organik-hayati;

## IV. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

### 4.1. Kesimpulan

- 1 IPAT-BO merupakan sistem produksi holistik berbasis input lokal sebagai amelioran organik (jerami dan sekam) dengan menitikberatkan pada mangemen kekuatan biologis tanah, tata air (pengairan), manajemen tanaman dan pemupukan berbasis organik dan hayati secara terpadu (*Integrated organic, biofertilizers and nutrient management*).
- 2 Aplikasi kompos jerami dengan dosis 2 – 5 ton/ha, biochar 0,5 – 1 ton ha dapat meningkatkan (a) kandungan C-organik tanah, K dan Si tanah, (b) mengurangi penggunaan pupuk anorganik sekitar 25 – 50% dan meningkatkan hasil tanaman. Semakin besar kompos jerami semakin besar pengurangan dosis pupuk anorganik.
- 3 Adopsi teknologi IPAT-BO sebagai teknologi hemat air dan benih mampu meningkatkan efisien penggunaan air sekitar 30 – 40% dibandingkan teknik pengairan konvensional (tergenang)
- 4 Teknik Tanam Kembar atau jajar manten IPAT-BO dikenal sebagi **IPAT-TS** (*twin seedling*) mampu meningkatkan produktivitas tanaman padi dengan signifikan (sekitar 12,2 – 16,9 % lebih tinggi dibandingkan dengan sistem legowo dan 30 – 37 % lebih tinggi dibandingkan dengan sistem tegel)
- 5 Adopsi Inovasi Teknologi IPAT-BO mampu meningkatkan produktivitas tanaman padi dari 4 – 6 ton/ha menjadi 6 – 11 ton/ha. Kenaikan hasil di pulau Jawa atau sentra padi lainnya setidaknya-tidaknya 25 -50% dan di daerah yang produktivitasnya masih rendah (sekitar 3 ton/ha) kenaikan hasil dapat mencai 300%.
- 6 Teknologi IPAT-BO merupakan solusi cepat atau andalan untuk meningkatkan produktivitas padi dari 5-6 ton/ha menjadi 6-8 ton/ha di Indonesia

### 4.2. Rekomendasi

1. Teknologi IPAT-BO dapat diadopsi dan diseminasikan secara nasional untuk meningkatkan produktivitas maupun produksi padi dan menjadikan Indonesia berdaulat pangan (**lumbung pangan**)
2. Demoplot IPAT-BO sebagai Sekolah Lapang perlu dilakukan di berbagai lokasi untuk mempercepat peningkatan produksi padi dan pendapatan petani di Indonesia

## DAFTAR PUSTAKA

- BBSDLP. 2008. Potensi dan Ketersediaan Sumber Daya Lahan untuk Perluasan Areal Pertanian. BBSDLP, Bogor.
- BPS. 2012. Statistik Indonesia. <http://www.bps.go.id/aboutus.php?pub=1&pubs=47>
- Kantikowati, E. 2014. Pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk P dan sistem tanam terhadap pH, P-tersedia, dan serapan P dan hasil pada sawah. Indonesian Journal Applied Sciences (IJAS). Vol 4. No 2. Agustus 2014.
- Kemenristek-Dikti. 2015. Benchmark Hasil Panen Sistem konvensional vs Teknologi Intensifikasi Padi Aerob Terkendali Berbasis Organik (IPARBO). Asisten Deputi Iptek , Deputi Pendayagunaan Iptek Masyarakat. Kemenristek-Dikti.

- Las, I. dan A. Mulyani. 2009. Sumber daya lahan potensial tersedia untuk mendukung ketahanan pangan dan energi. hlm. 64–74 *Dalam* Prosiding Semiloka Nasional Strategi Penanganan Krisis Sumber Daya Lahan untuk Mendukung Kedaulatan Pangan dan Energi. Fakultas Pertanian, IPB, Bogor.
- Mulyani, A., S. Ritung, dan I. Las. 2011. Potensi dan Ketersediaan Sumber Daya Lahan Untuk Mendukung Ketahanan Pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30(2), 2011. [pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi/p3302115.pdf](http://pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi/p3302115.pdf)
- Simarmata, T. 2008. Teknologi intensifikasi padi aerob terkendali berbasis organik (IPAT-BO) untuk melipatgandakan produksi padi dan mempercepat pencapaian kedaulatan pangan di Indonesia. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada tanggal 2 Mei. 2008 di Universitas Padjadjaran.
- Simamata, T, Ania Citraresmini<sup>\*)</sup>, Tien Turmuktini<sup>\*\*</sup> dan B. Sudjana. 2015. Inovasi Teknologi Mewujudkan Tanah Batak Menjadi Lumbung Pangan. Makalah Utama pada Seminar Nasional Mewujudkan Tanah Batak Berdaulat Pangan. Pengmas HKBP. Tanggal 14 April 2015 di Hotel Sopo Toba, Ambarita, Kab. Samosir – Sumatera Utara
- Simarmata, T., B. Joy and T. Turmuktini, 2011. Management of Water Saving and Organic Based Fertilizers Technology for Remediation and Maintaining The Health of Paddy Soils And To Increase The Sustainability of Rice Productivity In Indonesia. Call Paper on Conference of Sustainable Agriculture and Food security: Challenge and Opportunities,
- Simarmata, T., Tien Turmuktini, Anya Citraresmi and Benny Joy. 2012 Application of Straw Compost and Biofertilizers to Remediate The Soils Health and To Increase The Productivity of Paddy Rice In Indonesia. Paper presented on Tropentag, September 19 - 21, 2012 in Göttingen, Germany.
- Turmuktini, T dan T. Simarmata. 2011. Peranan Kelimpahan Mikroba Tanah dalam Sistem Budidaya Intensifikasi Padi Aerob Terkendali Berbasis Organik (IPAT- BO) untuk Peningkatan Pertumbuhan dan Produktivitas Padi di Indonesia *Jurnal Berk. Pene. Hayati* Edisi Khusus: 4C (37-42)
- Yuriansyah, Nuryanti, NSP, Putra, IGD, Putra, IGD, dan SP. Dulbari. 2012. Uji Paket Teknologi Peningkatan Produksi Padi Berbasis Kompos Jerami Dan Pupuk Hayati. Laporan Kegiatan Penelitian. Politeknik Negeri Lampung

# PANDAWA BIMA : (Pangan Darurat Biskwit Mangosteen) Teknologi Sereal Fungsional Berbasis Produk Local Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.) Berdaya Saing Global Menuju Ketahanan Pangan Indonesia 2015

**Agung Wicaksono, SP<sup>1</sup>**

## **Abstrak**

Masalah kekurangan gizi pada anak-anak merupakan masalah utama yang terjadi di Indonesia. Berdasarkan data BPS, pada tahun 2013 jumlah penduduk sangat rawan pangan (asupan kalori <1.400 Kkal/orang/hari) mencapai 14,47%, meningkat dibandingkan dengan kondisi tahun 2012, yaitu 11,07%. Penyebab utama masalah gizi buruk pada anak disebabkan oleh makanan yang belum memenuhi kualitas gizi. Salah satu upaya penanganannya dapat melalui pangan fungsional seperti sereal.

Solusi kreatif yang dapat dilakukan yaitu melalui inovasi olahan kulit buah manggis lokal menjadi biskuit fungsional yang dinamakan dengan “PandawaBima” yang merupakan makanan hasil olahan terbuat dari campuran seperti tepung manggis, tepung jagung, tepung kedelai dan bahan pendukung lain. Selain itu, biskuit fungsional ini memiliki kandungan gizi tinggi berupa protein, kalori, polifenol, vitamin, dan antioksidan yang kandungannya melebihi dari buah manggis itu sendiri yang dapat digunakan sebagai pangan atasi kasus gizi buruk di Indonesia.

Berdasarkan analisis ekonomi yang telah dilakukan, bahwasannya pemanfaatan manggis untuk dijadikan sebagai biskuit fungsional lebih menguntungkan daripada menjual manggis tanpa diolah sehingga dapat menjadi alternatif dalam upaya peningkatan nilai ekonomis manggis yang berdaya saing global.

**Kata Kunci:** Gizi, Kulit Manggis, Pangan, Sereal

## **1. PENDAHULUAN**

Pertanian menjadi salah satu sektor penting dalam menunjang perkembangan perekonomian di Indonesia. Hal tersebut dapat dilihat dari distribusi sektor pertanian terhadap total Produk Domestik Bruto pada tahun 2013 masih menempati posisi ketiga terbesar sebesar 12,7 persen dari seluruh PDB yang dihasilkan. Salah satu bagian dari pembangunan sektor pertanian adalah hortikultura yang mampu memberikan kontribusi pada PDB sektor pertanian sebesar 23,06 persen atau setara dengan Rp 47,1 triliun (Akbar, 2008).

1 Faculty of Agriculture, University of Brawijaya Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia  
agung.wicaksono62@yahoo.com

Buah-buahan merupakan salah satu jenis hortikultura yang memiliki prospek pengembangan baik di Indonesia. Menteri Pertanian Indonesia(2011)menyatakan bahwa peningkatan permintaan diperkirakan terus meningkat tiap tahun dengan jumlah penduduk sebesar 254.000 juta pada tahun 2015 dengan tingkat konsumsi per kapita 78,74 kg sehingga total keseluruhan 19.999,96 ribu ton. Peningkatan jumlah permintaan terhadap komoditi buah-buahan disebabkan oleh pertambahan jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat akan pentingnya kecukupan gizi dari buah-buahan.

Akan tetapi, peluang pemasaran buah lokal masih terhambat dan belum dapat bersaing dengan buah impor. Hal ini dikarenakan, adanya perjanjian mengenai integrasi perdagangan bebas. Di tingkat regional, seperti ASEAN *Free Trade Area* (AFTA) yang menyebabkan akses perdagangan antar negara semakin mudah sehingga produk buah-buahan dari negara lain mudah masuk ke Indonesia begitu juga sebaliknya. Namun, peluang pasar yang tercipta melalui kerjasama tersebut belum termanfaatkan secara optimal. Salah satu jenis tanaman buah tropis yang banyak tumbuh di Indonesia dan memiliki prospek yang bagus untuk dikembangkan diantaranya adalah Buah Manggis (*Gibciniamangostana l*)

Masalah kecukupan gizi merupakan salah satu masalah utama yang dialami oleh Indonesia sebagai negara yang berkembang. Berdasarkan data Departemen Kesehatan, jumlah kasus balita gizi kurang dan gizi buruk pada tahun 2004, sebanyak 5,1 juta jiwa. Pada tahun 2006, jumlah anak balita bergizi kurang dan buruk turun menjadi 4,28 juta anak, dan 944.246 orang di antaranya berisiko gizi buruk. Pada tahun 2007, jumlah anak balita bergizi kurang dan buruk turun lagi jadi 4,13 juta anak, dan 755.397 orang di antaranya tergolong risiko gizi buruk (Kompas, Senin, 10 Maret 2008). Walaupun demikian, secara kuantitas masih banyak balita kurang gizi yang belum tersentuh. Sementara secara kualitas tingkat kehidupan dan kesehatan bayi masih rendah dan rentan. Menanggapi fenomena ini pemerintah berupaya untuk menurunkannya hingga mencapai 15,1 persen pada tahun 2015, sesuai dengan target *Millenium Development Goals* (MDGs) 2015 (nttonlinenews, 2011).

### 1.1 Tingkat Produksi dan Permintaan Buah di Indonesia

Produksi buah-buahan di Indonesia cenderung mengalami peningkatan tiap tahun, diantaranya berdasarkan data BPS (2014) prosentase pertumbuhan produksi dari variabel 10 komoditas antara tahun 2011-2013 mengalami peningkatan sebesar 12,46%. Dari data tersebut, maka dapat dianalisis produksi buah-buahan setiap tahun di Indonesia berpotensi untuk ditingkatkan tidak terkecuali dengan buah Manggis. Produksi buah manggis tahun 2011 sebesar 84.538 ton, dan mengalami peningkatan pada tahun 2012 sebesar 117.595 ton serta mengalami peningkatan 54.70% pada tahun 2013 sebesar 181.921 ton yang menunjukkan peningkatan terbanyak di bandingkan dengan buah lainnya.

**Tabel 1. Produksi buah-buahan tahun 2011-2013**

No	Komoditas	Produksi (Ton)			Prosentase Pertumbuhan 2011-2013
		2011	2012	2013	
1	Sirsak	60.754	59.844	51.684	-13,64%
2	Belimbing	69.089	80.853	91.887	13,65%
3	Anggur	11.700	11.938	10.166	-14,85 %
4	Blewah	30.668	62.928	58.454	-7,11 %



5	Jeruk Besar	91.131	97.069	113.025	16,44 %
6	Jambu Air	85.973	103.156	102.542	-0,60 %
7	Manggis	84.538	117.595	181.921	54,70 %
8	Sukun	89.231	102.089	111.528	9,25 %
9	Melon	85.161	103.840	129.706	24,91%
10	Alpukat	224.278	275.953	290.807	5,38 %
Total		832.523	1.015.265	1.141.720	12,46%

Sumber : BPS dan Jenderal Direktorat Hortikultura (2014)

## 2. METODE PENULISAN

### 2.1 Jenis Penulisan

Jenis penulisan yang digunakan ialah penulisan kualitatif dan kuantitatif. Metode penulisan ini mendeskripsikan secara kualitatif potensi sereal manggis tropika sebagai pangan fungsional darurat dan mendeskripsikan secara kuantitatif estimasi kandungan gizi dari sereal ini. Pendekatan kualitatif ialah prosedur yang menghasilkan data-data deskriptif, yang meliputi kata-kata tertulis atas objek penulisan yang sedang dilakukan yang didukung oleh studi literatur berdasarkan pengalaman kajian pustaka, baik berupa data penulisan maupun angka yang dapat dipahami dengan baik. Tujuan dari penulisan deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Nazir, 2003)

## 3. PEMBAHASAN

### 3.1 Potensi Buah Manggis Tropika di Daerah Banyuwangi Jawa Timur

Kabupaten Banyuwangi merupakan salah satu sentra produksi manggis terbesar di Jawa Timur selain Kabupaten Trenggalek. Buah manggis asal Banyuwangi merupakan pemasok utama bagi pasar modern di Jakarta, Bandung, Surabaya, Denpasar dan beberapa kawasan lain di Indonesia. Tidak hanya itu, manggis Banyuwangi juga berhasil menembus pasar ekspor. Diantaranya China, Taiwan, Singapura dan Timur Tengah. Sementara sentra kawasan manggis di Banyuwangi sendiri tersebar di tujuh Kecamatan, yakni Kecamatan Kalipuro, Songgon, Sempu, Glenmore, Licin, Glagah dan Giri. Kepala Dinas Pertanian Perkebunan dan Kehutanan Banyuwangi menjelaskan pola pengembangan manggis di Banyuwangi masih dalam skala pola multikultur, dimana petani masih belum menerapkan budidaya manggis dengan sistem monokultur. Pada periode 2013, Dinas Pertanian, Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Banyuwangi dapat memproduksi buah manggis hingga 23 ribu ton melalui pengembangan kawasan seluas hampir 900 hektar. Target yang akan salah satunya adalah tercapainya produksi secara optimal dan mutu produksi sesuai dengan standart yang diinginkan pasar lokal, nasional dan internasional. Manggis yang aman konsumsi, bermutu dan diproduksi dengan prinsip ramah lingkungan.

### 3.2 PanDaWaBiMa: Pangan Darurat Berbasis Potensi Lokal

Hal pokok dari dibuatnya “PanDawaBiMa” ini ialah inovasi pemanfaatan buah tropika manggis yang saat ini baru digunakan sebagai makanan penunjang saja. Produk “PanDawaBiMa” ialah produk pengembangan sereal baru yang dibuat dengan kombinasi manggis, tepung jagung, kacang tunggak dan diberi tambahan sayur bayam dan rumput laut sebagai

penunjang gizi. Karakteristik produk memiliki bentuk sereal, rasa yang baik, dan warna coklat muda.

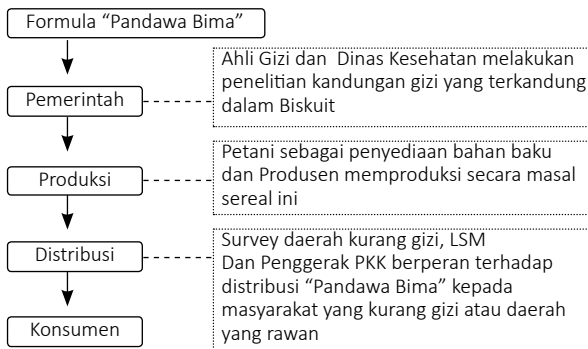
#### Lampiran1. Penepungan Manggis dan Sayuran



Sumber: Modifikasi dari Feraldo (2010) dan Friska (2002)

#### 4.6. Implementasi Pandawa Bima Sebagai Pangan Darurat

##### Lampiran 2. Alur Implementasi Teknolgi Biskuit Fungsional



##### Rencana 1.

1. Pemerintah daerah mengajukan dan mengusulkan untuk pembuatan sereal buah manggis melalui Dinas Kesehatan. Hal ini didasari atas peta status gizi masyarakat, sehingga pemerintah perlu menyampaikan dan menjelaskan daerah-daerah mana saja yang rawan kekurangan gizi.
2. Pengajuan disertai dengan data potensi bahan pangan lokal yang terdapat di daerah tersebut.

3. Begitu disetujui maka bahan pangan lokal yang diusulkan untuk bahan serealbuah manggis dikirim ke Dinas Kesehatan yang selanjutnya akan diolah.
4. Setelah PandawaBima selesai diproduksi tahap selanjutnya adalah distribusi kembali ke daerah yang mengusulkan melalui Dinas Kesehatan untuk digunakan sebagai makanan bagi masyarakat.

## Rencana 2.

1. Pemerintah melalui Dinas Pertanian melakukan pemetaan terhadap bahan pangan lokal di tiap-tiap daerah yang berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan baku pembuatan serealbuah manggis
2. Pemerintah melalui Dinas Pertanian melakukan koordinasi terkait dengan daerah yang rawan terjadi kurang gizi atau gizi buruk serta kemungkinan jumlah penduduk yang berpeluang mengalami gizi kurang/buruk.
3. Dari hasil pemetaan maka akan dihasilkan peta pangan yang kemudian dikombinasikan dengan peta daerah rawan kurang gizi, sehingga dari hasil analisa kedua peta tersebut akan diperoleh prioritas pengolahan bahan pangan lokal.
4. Setelah prioritas pengolahan bahan pangan lokal dapat diketahui, pemasokan bahan dan produksi serealbuah manggis oleh produsen dapat dilakukan.
5. Serealbuah manggis yang telah diproduksi kemudian di *stock* oleh penggerak PKK untuk kemudian didistribusikan kepada keluarga miskin.

**Gambar 3. Desain Produk Biskuit PandawaBima**



## SIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Simpulan

1. Teknologi sereal fungsional dari buah manggis “PanDawaBiMa” ialah dengan memanfaatkan potensi lokal buah manggis tropika sebagai bahan baku. Pembuatan sereal fungsioanal dimulai dari pemilihan bahan yang didasarkan pada kearifan lokal dan juga pada kandungan pada masing-masing bahan. Bahan baku yang ditambahkan dalam pembuatan sereal ini ialah bayam, kacang tunggak, jagung dan rumput laut dengan formulasi perbandingan, tepung buah manggis : tepung jagung : tepung kacang: tepung rumput laut : tepung wortel ialah 2 : 2 : 1 : 0,05 : 0,05.
2. Mekanisme serealbuah manggis dalam menekan tinginya angka gizi buruk didasarkan pada kandungan gizi dari sereal ini. kandungan gizi sereal ini sangat kompleks dengan ditambakkannya bahan-bahan pendukung. Peran pihak-pihak terkait dalam implementasi teknologi ialah mulai dari penelitian sampai distribusi ditingkat konsumen.

### 4.2 Saran

Penulisan ini bersifat rencana penelitian sehingga diharapkan usulan ini dapat direalisasikan

dengan penelitian lebih lanjut sehingga berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diterapkan sosialisasi tentang pemanfaatan buah manggis sebagai serealfungsional. Uji daya terima masyarakat juga perlu dilakukan agar sereal ini bisa diterima di pasaran. Dengan demikian akan tercipta suatu usaha dalam upaya meningkatkan daya saing buah tropika Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes S., Dina; Lisdiana. 1995. *Memilih dan Mengolah Sayur*. Penebar swadaya
- Badan Pusat Statistik. 2007. *Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia*. 2007.
- Badan Pusat Statistik. 2007-2010. *Survei Sosial dan Ekonomi Nasional*. 2007-2010.
- BAPPENAS, 2011. *Rencana Aksi Nasional Pangan Dan Gizi 2011-2015*. Jakarta. ISBN 978-979-3764-68-9. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/ Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS)
- Departemen Perindustrian. 1992. Standar Nasional Indonesia. SNI 01-2973-1992; Sereal
- Departemen Kesehatan RI. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. 1994. Yogyakarta.
- Departemen Perindustrian. 1992. *Standar Nasional Indonesia*. Sni 01-2973-1992; Sereal
- Depkes RI. 1994. *Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia*. Keputusan Menkes RI No.322/Menkes/SK/IV/1994.
- Deptan, 2011. *Sentra manggis di jawa timur (kab. Probolinggo)*. <http://www.manggis.info/html/index.php?id=info&kode=12>. Diakses 10 febuari 2014
- Deptan, 2011. *Sentra Manggis Di Jawa Timur (Kab banyuwangi)*. <http://www.manggis.info/html/index.php?id=info&kode=11>. Diakses 10 febuari 2014
- Deptan, 2011. *Sentra Manggis Di Jawa Timur (Kab.Banyuwangi)*. <http://www.manggis.info/html/index.php?id=info&kode=10>. Diakses 10 febuari 2014
- Feraldo, A. 2010. *Komoditas Singkong*. <http://kamiitp08.blogspot.com/2010/10/pembuatan-tepung-singkong.html>. Diakses pada tanggal 01 Februari 2012
- Friska. 2002. Penambahan Sayur Bayam , Sawi dan Wortel pada Pembuatan crackers Tinggi Serat Makanan. Skripsi. Fakultas Pertanian. IPB. (Pp.67)
- Indriantoro dan Soepomo, Bambang. 2002. *Metode Penelitian Bisnis, Cetakan Kedua*. Yogyakarta: BPFE.
- Istini, S., A. Zatnika, suhaimi dan J. Anggadiredja. 1986. *Manfaat dan Pengolah Rumput Laut*. Jurnal Penelitian. BPPT. Jakarta
- Kementerian Kesehatan R.I. 2007. Riset Kesehatan Dasar 2007.
- Kementerian Kesehatan R.I. 2010. Riset Kesehatan Dasar 2010.
- Kompas. 2008. *BayiGizi Kurang dan Gizi Buruk Mencapai 4,1 Juta Jiwa*. <http://cetak.kompas.com/read/2008/03/10/00493833/bayi.gizi.kurang.dan.gizi.buruk.mencapai.41.juta.jiwa>. Diakses pada tanggal 01 Januari 2012

- Kompas.com, 2009. Sereal Sarapan Pendukung Diet (online) <http://kesehatan.kompas.com/read/2009/10/19/1358192/sereal.sarapan.pendukung.diet>. diakses 29 Juni 2012
- Lingga,P.1989.*Bertanam Umbi-Umbian*.Penebar Swadaya.Yogyakarta
- Moleong, Lexy J. 2004. *Metode Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya: Bandung
- Muchtadi, 1994. *Gizi untuk Bayi: ASI, Susu Formula dan Makanan Tambahan*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Nazir, 2003. *Metodologi Penelitian, Cetakan Kelima*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nursalam. (2005). Ilmu kesehatan anak. Jakarta : Salemba Medika
- Onwueme, I. C. 1978. *The Tropical Tuber Crops, Yam, Cassava, Sweet Potato and Cocoyam*. John Wiley and Chisester, New York..
- Suarni. 2001. Tepung Komposit Sorgum, Jagung, dan Beras untuk Pembuatan Kue Basah (cake). Risalah Penelitian Jagung dan Serealia Lain. Balai Penelitian Tanaman Jagung dan Serealia, Maros. Vol 6. Hlm. 55-60
- Suhardjo.1992.*Pemanfaatan Pangan Sumber Iodium dalam UpayaPenanggulanganGAKI*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, IPB
- Uwaegbuto, A.C.,Ene-Obong, H.N dan Iroegbu, C.U. 2000. Perceived Causes and Management of Diarrhoea in Young Children by Market Women in Enugu State, Nigeria. Journal of Health, Population and Nutrition. Vol 18 (97-102). Nigeria
- Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi.1979.*Pangan dan Gizi*.Jakarta : LIPI
- William, C. N., J. O Uzo & W. T. H. Peregrine. 1993. *Produksi Sayur-sayuran di Daerah Tropika* ( S. Ronoprawiro, penerjemah ). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi.1979.*Pangan dan Gizi*.Jakarta : LIPI
- Winarno, F. G. 1990. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Sinar Pustaka Harapan. Jakarta
- World Health Organization.2005.WHO Child Growth Standard.

# AGRICULTURAL LAND BANKING (ALB) SEBAGAI SOLUSI KETAHANAN PANGAN INDONESIA

Rendy Adriyan Diningrat<sup>1</sup> dan Wahyu Kusuma Astuti<sup>2</sup>

## Abstrak

Fenomena konversi lahan menjadi salah satu tantangan terbesar bagi terwujudnya ketahanan pangan di Indonesia. Di Pulau Jawa misalnya, pada periode 1981-1989 lahan pertanian didesak oleh jumlah penduduk yang terus meningkat sehingga berdampak pada hilangnya 6.86 juta ton produksi pangan. Sementara itu, di daerah dengan tingkat urbanisasi yang relatif rendah, tantangan konversiterjadi akibat memenuhi permintaanpasar akan bahan bakar biofuel, sebagaimana di propinsi Sumatera Utara yang mengalami penurunan produksi padi sebesar 23% pertahun akibat konversi lahan pertanian menjadi perkebunan sawit (BPS, 2010).

Tulisan ini mewacanakan penerapan Agricultural Land Banking (ALB) sebagai solusi untuk mengendalikan konversi lahan menuju ketahanan pangan nasional. Secara umum, ALB mendorong pemerintah daerah agar mampu memberikan jaminan terhadap ketersediaan lahan pertanian dan pasokan pangan secara lebih rasional, menguntungkan, dan berkelanjutan melalui (1) pembentukan kelembagaan (2) pemetaan lahan pertanian, (3) pemindahan kepemilikan lahan, dan (4) pengelolaan lahan. Dengan skema ini, ALB diharapkan mampu memproteksi lahan pertanian sehingga menjadi solusi bagi ketahanan pangan baik tingkat lokal maupun di tingkat nasional.

**Kata kunci:** Agriculture Land Banking, konversi lahan, dan ketahanan pangan

## 1. LATAR BELAKANG

Sektor pertanian memiliki peran sangat penting sebagai tulang punggungpenyediaan pangan nasional. Selain itu, berdasarkan hasil kajian Haryono (2013), sector ini merupakan penyedia sekitar 87% bahan baku industri kecil dan menengah, penyumbang 15% PDB dengan nilai devisa sekitar US \$ 43 Milyar, serta penyerap 33% tenaga kerja nasional dan menjadi sumber utama pendapatan dari sekitar 70% rumah tangga di perdesaan. Sayangnya, di tengah penting dan strategisnya peran tersebut, pertanian sebagaimana terjadi di Indonesia, justru menghadapi tantangan konversi lahan yang secara signifikan sekaligus mengancam ketahanan pangan nasional.

Berdasarkan catatan Kompas (2014) selama satu dekade terakhir, Indonesia mengalami kehilangan lahan sawah sebesar 3,42 juta hektar, dari sebelumnya memiliki 11,5 juta hektar di tahun 2002 menjadi 8,08 juta hektar di tahun 2012. Berdasarkan wilayah pulau, pada periode tersebut, Jawa merupakan wilayah dengan tingkat konversi lahan tertinggi, yakni sebesar 2,17 juta hektar, diikuti Sumatera (750 ribu ha), Sulawesi (310 ribu ha), Bali dan Nusa Tenggara (160 ribu ha), serta Kamlimantan (40 ribu ha).

1 Junior Researcher of the SMERU Research Institute; e-mail: diningrat.ra@gmail.com

2 Student of University of College London; e-mail: wkusumaa@gmail.com

Di Pulau Jawa, pengalihfungsian lahan pertanian menjadi permukiman pada tahun 1981-1999 mencapai 38,43% dan menyebabkan penurunan produksi pangan sebanyak 6,86 juta ton (Sudaryanto, 2004). Pada kurun waktu 1999-2002, konversi lahan pertanian di Pulau Jawa mencapai 110.000 ha per tahun dan paling besar terjadi pada tahun 2010, yaitu sebesar 200.000 ha (Irawan, 2012). Apabila kecenderungan ini tidak berubah, maka Indonesia akan menghadapi penurunan produksi pangan strategis hingga 27,1% pada tahun 2050 (Kompas, 2009). Meski sejak tahun 2006 pemerintah telah mengupayakan pencetakan 47.000 hektar lahan sawah baru, hal ini nyatanya belum mampu mengimbangi laju konversi lahan sawah sebesar 100.000 hektar yang terjadi tiap tahunnya.

Sementara itu, di daerah dengan tingkat urbanisasi yang relatif rendah, tantangan konversi lahan pertanian justru terjadi akibat memenuhi permintaan pasar akan bahan bakar biofuel yang dinilai lebih menguntungkan. Sebagaimana terjadi di Sumatera Utara pada tahun 2005-2006, sebesar 7,5% lahan pertanian beririgasi di 13 kabupaten terkonsversi menjadi lahan perkebunan sawit. Dalam kurun waktu yang lebih panjang, selama 8 tahun terakhir, terjadi penurunan produksi padi sebanyak 23% pertahun (BPS, 2010).

Melihat fenomena konversi lahan yang semakin mengkhawatirkan, tulisan ini mewacanakan gagasan *Agricultural Land Banking* (ALB) sebagai solusi terhadap jaminan ketersediaan lahan pertanian produktif sekaligus pasokan pangan secara lebih rasional, menguntungkan, dan berkelanjutan. Gagasan ini dirumuskan melalui serangkaian analisis meliputi analisis kondisi kekinian, kebijakan yang pernah dilakukan, serta berbagai argumentasi mengenai kehandalan gagasan dan juga strategi implementasi melalui pemetaan pihak-pihak terkait serta prosedur penerapannya di tingkat daerah.

## 2. PEMBAHASAN

### 2.1. Kebijakan yang Pernah Dilakukan

Upaya mengendalikan laju konversi lahan pertanian sebenarnya telah dimulai pemerintah sejak tahun 1989 dengan mengeluarkan beberapa peraturan/ perundangan terkait alih fungsi lahan. Pada waktu itu, ekspansi kegiatan industri dianggap sebagai sektor strategis yang mampu mempercepat pertumbuhan ekonomi nasional namun di sisi lain rentan mengganggu eksistensi lahan pertanian. Oleh karena itu, diterbitkanlah Keputusan Presiden No. 53/1989 tentang Kawasan Industri yang juga mengatur pelarangan pembangunan kawasan tersebut bila dilakukan dengan mengurangi areal pertanian atau tidak melindungi fungsi utama perlindungan sumberdaya alam dan warisan budaya.

Perhatian pemerintah terkait alih fungsi lahan terlihat semakin serius saat diterbitkannya Keputusan Presiden No. 33 Tahun 1990 tentang Penggunaan Tanah bagi Pembangunan Kawasan Industri yang salah satu muatan dari keputusan ini melarang pemberian izin perubahan fungsi lahan basah dan pengairan. Selanjutnya, pemerintah memberlakukan Undang-Undang No. 24 tahun 1992 tentang Peta dan Ruang yang kemudian disempurnakan menjadi UU No. 26 Tahun 2007. Salah satu muatan UU ini menetapkan perubahan fungsi ruang kawasan pertanian perlu dilengkapi dengan kajian dan penilaian secara lintas sektor, lintas daerah, serta koordinasi di tingkat pusat. Pasca diterbitkannya UU tersebut, tiap kementerian mengeluarkan surat edaran yang mendukung pengendalian konversi lahan, antara lain:

1. Surat Edaran Meneg Agraria Kepala BPN No. 410-1851 Tahun 1994 mengenai penyusunan Rencana Tata Ruang (RTR) daerah agar tidak menggunakan sawah irigasi teknis untuk kegiatan non pertanian.
2. Surat Edaran Meneg Agraria Kepala BPN No. 410-2261 Tahun 1994 yang menolak izin

lokasi bila mengonversi sawah beririgasi teknis.

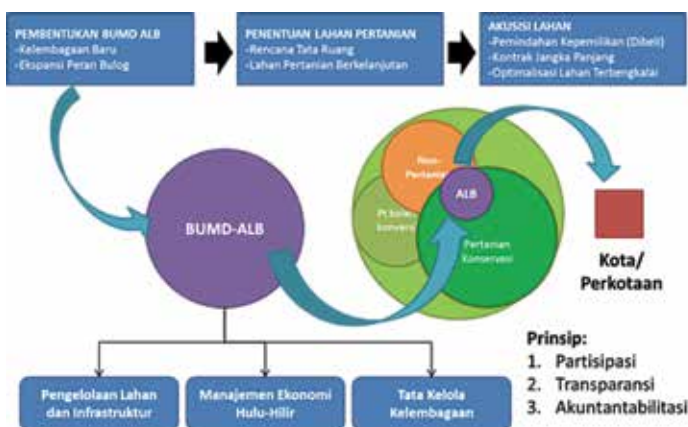
3. Surat Edaran Meneg Agraria Kepala BPN No. 5417/MK/10 Tahun 1994 yang mengatur efisiensi pemanfaatan lahan bagi perumahan.
4. Surat Edaran Mendagri No. 474/4263/SJ Tahun 1994 yang mengatur perlindungan sawah irigasi teknis untuk mendukung swasembada pangan.

Adapun peraturan perundangan terbaru terkait alih fungsi lahan pertanian secara tersirat juga diatur dalam UU No. 6 Tahun 2014 tentang Desa yang memberi kewenangan terhadap pemerintah lokal di tingkat desa untuk mengelola sumber daya alamnya sendiri termasuk lahan-lahan pertanian. Melalui skema semacam ini, hadirnya UU Desa diharapkan mampu mendorong kemandirian desa yang terwujud dalam bentuk kemandirian pangan menuju ketahanan pangan nasional.

Meski telah banyak peraturan yang diterbitkan pemerintah pusat untuk mengendalikan konversi lahan, rupanya hal tersebut belum sepenuhnya menjamin kegiatan alih fungsi lahan pertanian. Berdasarkan hasil studi Nasoetion (2003), secara umum implementasikebijakan di tingkat pusat menjadi tidak efektif karena (1) Kebijakan yang kontradiktif; (2) Cakupan kebijakan yang terbatas; dan (3) Kendala konsistensi perencanaan.

## 2.2 Wacana Agricultural Land Banking (ALB)

*Agricultural Land Banking* (ALB) merupakan gagasan yang didorong untuk memberikan jaminan ketersediaan lahan pertanian sekaligus pasokan pangan bagi penduduk di suatu daerah. Dengan begitu, dibutuhkan kebijakan preventif yang mengestimasi kebutuhan pangan di masa depan serta melindungi dan mengakuisisi lahan pertanian secara logis, menguntungkan, dan berkelanjutan. Mekanisme ALB dijalankan melalui: (1) pembentukankelembagaan (2) pemetaan area sawah yang boleh dan tidak boleh dikonversi (zonasi), (3) pemindahan kepemilikan atas tanah (*land ownership*) dengan skema pembelian atau kontrak, (4) dan pengelolaan lahan.



Gambar 1. Mekanisme Penerapan *Agricultural Land Banking*

Sumber: Analisis (2015)



Untuk mendukung mekanisme ini, gagasan ALB mendorong keterlibatan berbagai pihak, meliputi:

1. Pemerintah Daerah

Pemerintah daerah sebagai penanggungjawab ketersediaan pangan, menjadi pihak yang paling berwenang dan paling kuat untuk menginisiasi gagasan ALB. Dalam konteks ini, pemerintah daerah perlu membentuk satu kelembagaan khusus yang akan menjalankan fungsi-fungsi ALB. Pembentukan badan ini dapat berupa Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yang keberadaannya dilindungi oleh hukum dan bertanggung jawab kepada pemerintah daerah.

2. BAPPEDA

Dalam penerapan konsep ALB, Bappeda berperan dalam perumusan zona lahan pertanian yang akan diakuisisi dan dikelola oleh pemerintah melalui Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW). Untuk keperluan ini, ketentuan pola ruang budidaya pertanian perlu diturunkan menjadi dua kategori, yakni peruntukan lahan pertanian yang boleh dikonversi dan peruntukan lahan pertanian yang tidak boleh dikonversi dan menjadi pedoman BUMD ALB dalam melakukan akuisisi lahan dan mengelolanya menjadi lebih produktif. RTRW yang disusun Bappeda sebaiknya melibatkan partisipasi masyarakat sebelum diperdakan oleh Pemerintah Daerah melalui persetujuan DPRD.

3. DPRD

Peran DPRD terhadap penerapan ALB memang tidak terlihat secara langsung. Sebagai badan legislatif, DPRD bertugas untuk menelaah dan menyepakati isi RTRW yang akan dijadikan pedoman bagi Pemerintah dan BUMD untuk melaksanakan ALB. Telaah yang dilakukan DPRD diharapkan mampu memberikan koreksi dan penilaian secara lebih objektif sehingga mendapatkan keputusan yang terbaik.

4. BUMD *Agricultural Land Banking* (ALB)

BUMD ALB merupakan badan usaha milik pemerintah yang dibentuk untuk melaksanakan fungsi-fungsi ALB. Secara umum, tugas BUMD ALB meliputi persiapan, perencanaan, pengelolaan, dan pengevaluasian. Pada tahap persiapan, BUMD ALB juga melakukan koordinasi dengan para pemilik lahan yang tanahnya terdeliniasi, terkait kesepakatan pengalihan kepemilikan lahan (beli atau kontrak), luas lahan yang diakuisisi, serta harga lahan yang harus digantikan. Setelah lahan berhasil diakuisisi, BUMD ALB perlu menyusun rencana strategis badan usaha selama rentang waktu tertentu, mencakup rencana pengelolaan lahan dan infrastruktur, manajemen hulu-hilir, dan juga tata kelola kelembagaan.

Setelah melalui tahapan perencanaan, BUMD ALB bertugas untuk melaksanakan fungsi pengelolaan yang dilakukan secara profesional terhadap lahan-lahan yang telah diakuisisi, meliputi urusan penggarapan lahan pertanian dan pengelolaan hasil produksi. Penetapan para pekerja yang akan menggarap lahan pertanian sebaiknya diserahkan kepada kelompok tani yang sebelumnya menggarap lahan tersebut dengan mekanisme pemberian upah yang lebih layak. Sementara pengelolaan hasil produksi akan menekankan pada sisi pemasaran dan penjualan produk pertanian. Terakhir, pada tahap evaluasi kinerja, BUMD ALB akan melaporkan sejauh mana rencana strategis yang telah dirumuskan terimplementasi dengan baik dan memberikan dampak positif bagi ketahanan pangan dalam satu periode waktu tertentu.

##### 5. Masyarakat (Kelompok Tani)

Peran masyarakat (kelompok tani) dalam implementasi ALB, meliputi: (1) keterlibatannya saat merumuskan zona-zona ALB dalam RTRW; (2) berkoordinasi mekanisme akuisisi lahan; (3) bekerjasama dengan BUMD ALB sebagai pekerja penggarap lahan dan pengelola produk pertanian; serta (4) evaluasi kinerja kelembagaan BUMD ALB selama ini.

##### 6. Swasta (Perbankan)

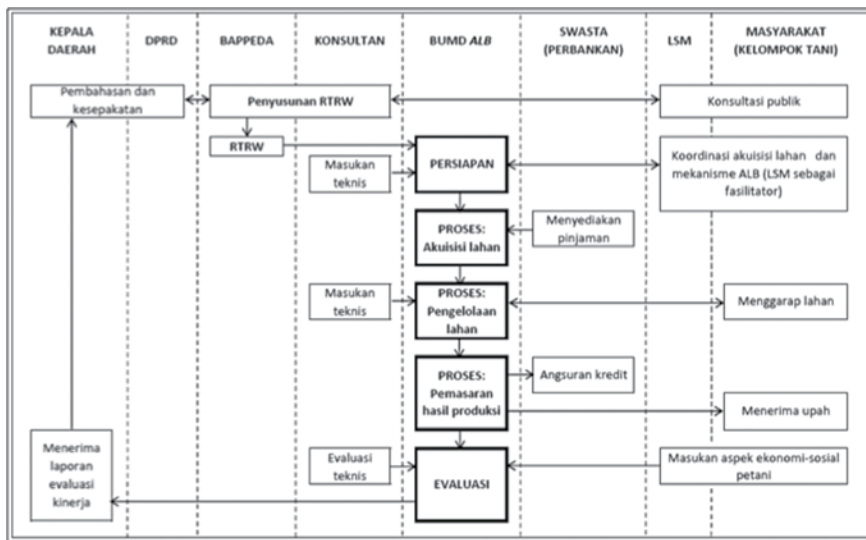
Keterlibatan swasta, terutama perbankan, sangatlah dibutuhkan untuk menyediakan dana cair dalam proses akuisisi lahan. Selain itu, peran lembaga finansial juga dibutuhkan untuk pembelian modal-modal produksi seperti bibit, pupuk, teknologi pertanian, dan lain sebagainya.

##### 7. Lembaga Non Pemerintahan

Lembaga Non Pemerintahan merupakan suatu wadah yang didalamnya terhimpun tenaga-tenaga profesional secara multidisiplin, seperti perguruan tinggi, NGO, dan juga konsultan perencanaan. Mereka berperan sebagai pendamping atau pemberi masukan kepada pihak pemerintah, kelembagaan BUMD ALB, atau kelompok tani selama penerapan ALB.

Secara skematis, pelibatan pihak-pihak dalam proses pelaksanaan ALB dapat dilihat sebagai berikut:

**Gambar 2. Skema Pelibatan Pihak dalam Proses Penerapan ALB**



Sumber: Analisis (2015)

### 3. KESIMPULAN

*Agricultural Land Banking* (ALB) hadir sebagai suatu gagasan sekaligus jawaban yang mampu memproteksi lahan pertanian agar produktivitasnya tetap terjaga secara sistematis, rasional, menguntungkan, dan berkelanjutan sehingga tercipta ketahanan pangan lokal-nasional. Untuk memperkuat gagasan, dibutuhkan penelitian/ kajian yang lebih mendalam dengan melibatkan beberapa pilot-project di beberapa daerah.

### DAFTAR PUSTAKA

- BPS, 2010. [Online] diunduh dari [repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/27385/4/Chapter%20I.pdf](http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/27385/4/Chapter%20I.pdf) [Diakses pada 16 November 2012 pukul 21.13].
- Haryono, 2013. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal Intensifikasi Pengelolaan Lahan Suboptimal dalam Rangka Mendukung Kemandirian Pangan Nasional*, Palembang 20-21 September 2013 ISBN 979-587-501-9.
- Irawan, A., 2012. *Ancaman Keberlanjutan Lahan Pangan Kita*. [Online] diunduh dari [www.unisosdem.org/article\\_detail.php?aid=12721&coid=2&caid=30&gid=2](http://www.unisosdem.org/article_detail.php?aid=12721&coid=2&caid=30&gid=2) [Diakses pada 16 November 2012 pukul 07.30].
- Kompas, 2009. *Penurunan Produksi Pangan Indonesia pada 2050*. [Online] diunduh dari <http://nasional.kompas.com> [Diakses pada 16 November 2012 pukul 08.12].
- Kompas, 2014. *Alih Fungsi Lahan Tidak Terkendali*. [Online] diunduh dari <http://nasional.kompas.com> [Diakses pada 10 Juni 2015].
- Nasoetion, L. I. 2003. *Konversi Lahan Pertanian: Aspek Hukum dan Implementasinya*. Dalam Kurnia et al (eds). *Seminar Nasional Multifungsi Lahan Sawah dan Konversi Lahan Pertanian*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Sudaryanto, T. 2004. *Konversi Lahan dan Produksi Pangan Nasional*. In Kurnia, U., Agus, F., Setyorini, D. & Setiyanto, A., eds. *Seminar Nasional Multifungsi dan Konversi Lahan Pertanian*, 2004.

# PENGEMBANGAN KAWASAN AGROTECHNO BERBASIS TANPA LIMBAH

Carolus P. Paruntu<sup>1</sup>, Pemmy Tumewu<sup>2</sup>  
dan Selvie D. Anis<sup>3</sup>;

## Abstrak

Tujuan menciptakan sistim kawasan agrotechno berbasis tanpa limbah di wilayah pesisir, fokus padaproduksi ikan,sapi potong, tanaman pangan,dan pupuk organik. Metode penggunaan lahan yang sesuai dengan prinsip-prinsip pengelolaan wilayah pesisir berkelanjutan adalah penerapan sistem kawasan agrotechno berbasis tanpa limbah,meliputi:(1) budidayakerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*)dan beronang samadar (*Siganus canaliculatus*)dalam KJAdengan sistim polikultur; (2) budidaya jagung dengan perlakuanbokashi kotoran sapi dan pupuk anorganik terhadap hasil jagung;(3) penggemukan sapi potong dengan teknologi integrasi perkandangan dan ternak sapidengan memanfaatkan rumput gajah Dwarfyang ditanam dalam kawasan. Hasil bidang perikanan, yaitulaju pertumbuhan hariankerapudan beronangpada polikultur, masing-masing 1,41% dan 1,24%, sedangkan kerapu pada monokultur 0,9%. Konversi pakankerapudan beronangpada polikultur, masing-masing 6,12 dan4,1, sedangkan kerapu pada monokultur 6,13. Tingkat kematian dari setiap spesies ikan adalah 0%.Bidang pertanian, yaitupemupukan dengan dosis 250 kg/ha NPK dan 20 ton/ha bokashi kotoran sapi menghasilkan panjang tongkol jagung masing-masing 18,07 cm dan 17,64 cm;diameter 4,20 cm dan 4,16 cm, bobot tongkol 144,17 gr dan 137,33 gr;dan bobot 1000 butir 206 gr dan 199 gr.Selanjutnya bidang peternakan, yaituproduksi segar rumput gajah Dwarf 20 ton/thn untuk 6 kali panen pada kebun rumput percobaan seluas 2500 m<sup>2</sup>yang ditanam dengan kepadatan awal bibit sekitar 5000 stek batang dan produksi Sapi Bacan sebesar 0,52 kg/ekor/hari.

**Kata Kunci:** *Agrotechno*,perikanan dan kelautan, pertanian, peternakan, tanpalimbah

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Permasalahan yang masih dihadapi dalam bidang perikanan dan kelautan,pertanian, sertapeternakan adalah relatif rendahnya keterampilan dan pengetahuan nelayan (pembudidaya ikan),petani dan peternak; terbatasnya sarana dan prasarana dan rekayasa genetika melalui pengembangan bibit unggul.Permasalahan dalam bidang ketahanan pangan adalah rendahnya efisiensi usaha dan kualitas pelaku-pelaku ekonomi, keterbatasan sarana dan prasarana, dan permodalan pelaku-pelaku ekonomi dalam sektor-sektortersebut yang mengakibatkan terbatasnya pengembangan pengolahan hasil dan penerapan teknologi

1 Staf PengajarFakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT Manado; carolusparuntu@yahoo.com

2 Staf Pengajar Fakultas Pertanian UNSRAT Manado;

3 Staf Pengajar Fakultas Peternakan UNSRAT Manado.

untuk meningkatkan produktivitas, kualitas dan nilai tambah dalam rangka meningkatkan daya produk. Sedangkan, permasalahan yang dihadapi dalam bidang lingkungan hidup adalah kecenderungan menurunnya kualitas sumber daya alam dan lingkungan hidup, serta rendahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat pesisir akan arti pentingnya pelestarian lingkungan (BAPPEDA BOLTIM 2010; BAPPEDA BOLSEL 2010).

Salah satu metode penggunaan lahan yang dapat diterapkan dan sesuai dengan prinsip-prinsip pengelolaan wilayah pesisir berkelanjutan adalah penerapan sistem *agrosilvopastura*. Sistem *agrosilvopastura* adalah pengkombinasian komponen kehutanan dengan pertanian sekaligus peternakan pada unit manajemen yang sama untuk meningkatkan produktivitas kehutanan, pertanian dan peternakan, efisiensi lahan dan pemberdayaan ekonomi masyarakat pedesaan (Nair 1989 dalam Kasim, dkk. 2010). Dalam sistem yang serupa, kami akan menerapkan sistem kawasan *agrotechno* berbasis tanpa limbah (*Biocyclofarming*) di wilayah pesisir Teluk Tomini Provinsi Sulawesi Utara yang diadopsi dari sistem *Agrotechno Park* (ATP) dari Kementerian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia (2010). Dengan demikian, sistem kawasan *agrotechno* berbasis tanpa limbah yang dikembangkan dan diterapkan di wilayah pesisir ini diharapkan akan menjadi salah satu model percontohan pertanian terpadu bersiklus biologi berbasis pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir.

## 1.2. Tujuan

Tujuan penelitian adalah menciptakan sistem kawasan *agrotechno* berbasis tanpa limbah di wilayah pesisir yang menghasilkan produk ikan, sapi potong, biogas, tanaman pangan, pakan ikan, pupuk organik dan daerah perlindungan laut. Khususnya penelitian Tahun 2015 ini fokus pada produksi ikan, sapi potong, tanaman pangan dan pupuk organik.

## 2. METODE PENELITIAN

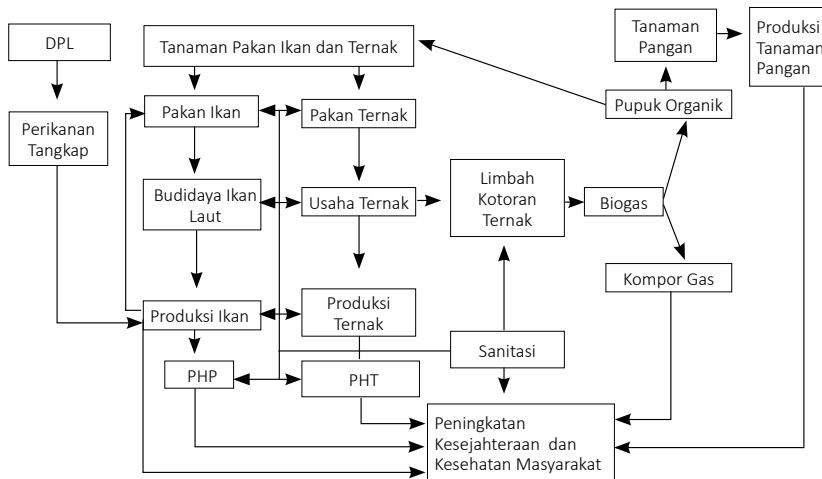
### 2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah pesisir Teluk Tomini (Kabupaten Bolaang Mongondow Timur dan Selatan) Provinsi Sulawesi Utara. Jadwal dan kegiatan penelitian ini berlangsung selama 3 (tiga) tahun, yaitu mulai tahun 2014 sampai dengan 2016. Penelitian Tahun 2015 ini adalah penelitian tahun ke-2.

### 2.2. Konsep Penelitian

Konsep penelitian yang ditawarkan adalah penerapan teknologi inovatif dalam sistem produksi dan pengelolaan sumber daya lokal dengan mengintegrasikan komponen kelautan dan perikanan, pertanian dan peternakan dalam satu sistem kawasan *agrotechno* berbasis tanpa limbah. Hasil yang diperoleh berupa produksi ikandan sapi potong serta produk olahannya yang higienis dan unggul, biogas, tanaman pangan, pakan ikan/ternak, pupuk organik serta daerah perlindungan laut sebagai zona konservasi. Dalam pola ini, khususnya budidaya ikan dengan teknik polikultur dalam KJA dengan memanfaatkan benih dari hasil tangkapan nelayan atau Balai Budidaya Ikan dan ternak sapi potong yang dipelihara untuk penggemukan dengan sistem model pengkandangan, dengan demikian introduksi teknologi biogas dari kotoran ternak dapat dilakukan dengan maksimal. Dengan demikian, kegiatan ini akan berujung pada percepatan peningkatan perekonomian masyarakat dari sektor perikanan dan kelautan, serta pertanian dan peternakan (Gambar 1).

**Gambar 1. Diagram alir sistim kawasan *Agrotechno* berbasis tanpa limbah.**



Keterangan: DPL: Daerah Perlindungan Laut; PHP: Pengolahan Hasil Perikanan; PHT: Pengolahan Hasil Peternakan.

### 2.3. Bidang Perikanan

#### Budidaya kerapu macan dan beronang samudra dalam KJA dengan sistem polikultur

Lokasi penelitian berada di wilayah pesisir Teluk Tomini Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. Jaring KJA dibuat dari bahan polyethylene, pelampung dari styrofoam dan kerangka dari bahan kayu yang tahan air. Percobaan ini digunakan 2 kurungan dalam 1 unit KJA (K-I, K-II), masing-masing berukuran 2mx2mx2m, dengan volume kurungan yang terendam  $\pm 6\text{m}^3$ . Kerapu diberi pakan ikan sardin, lemuru dan tembang, sedangkan beronang diberi pakan yang terbuat dari campuran bahan pelet pakan ikan mas dengan ikan rucah (1:1). Waktu pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari, yaitu pagi hari antara 08.<sup>00</sup>-10.<sup>00</sup> dan sore hari antara 16.<sup>00</sup>- 8.<sup>00</sup>. Jumlah pakan yang diberikan untuk ikan kerapu dan beronang sebanyak 10-20% dari total berat badan setiap hari. Pemberian pakan dilakukan sampai ikan percobaan tidak mau makan lagi. Observasi laju pertumbuhan harian dilakukan dengan menimbang berat ikan seluruhnya setiap 2 (dua) minggu. Data selama penelitian digunakan untuk menghitung laju pertumbuhan harian (%), konversi pakan dan tingkat kematian (%) dengan menggunakan rumus-rumus Yamaguchi dalam Sugama (1983). Perbandingan pertumbuhan berat ikan didasarkan pada uji statistik, yaitu *independent sampel t-test*.

### 2.4. Bidang Pertanian

Budidaya jagung dengan perlakuan bokashi kotoran sapi dan pupuk anorganik

Bahan yang digunakan meliputi benih jagung varietas hibrida BISI-2, kotoran sapi, EM4, dedak, sekam, gula, pupuk anorganik NPK. Alat yang digunakan: terpal, timbangan, cangkul, parang, kamera, dan alat tulis kantor. Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tiga perlakuan yang diulang sebanyak enam kali. Perlakuan tersebut adalah: A = tanpa pemupukan, B = 250 kg NPK/ha, dan C = 20 ton/ha bokashi kotoran sapi. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan gulma (Umur 21 dan 42 hari

setelah tanam), pembumbunan, dan pemberian pupuk susulan. Penyiraman dilakukan apabila tidak ada hujan. Pupuk susulan tersebut diberikan dengan cara ditugal. Panen dilakukan apabila tongkol jagung telah memenuhi kriteria panen, yaitu rambut tongkol telah berwarna kecoklatan dan kelobot sudah mengering. Variabel pengamatan adalah 1) Panjang tongkol; 2) Diameter tongkol; 3) Bobot tongkol; dan 4) Bobot 1000 butir. Analisis data adalah data hasil pengamatan dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA, dan Uji BNT 5%.

## 2.5. Bidang Peternakan

Penggemukan sapi potong sistim perkandangan dengan memanfaatkan rumput gajah yang ditanam dalam kawasan

Pembuatan kebun rumput dengan menggunakan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*, Dwarf), dengan luas lahan sebesar 2500 m<sup>2</sup> (0,25 ha). Pemupukan awal dengan pupuk kandang sebanyak 250 kg/ha dan untuk pemupukan setelah panen pertama diberikan pupuk kandang/pupuk organik dari kotoran sapi yang dipelihara sebanyak 60 kg/ha. Penggemukan sapi dilakukan di kandang (*feedlot feeding*). Pembuatan kandang seluas 12,5 m<sup>2</sup> (5m x 2,5m), terdiri dari 4 ruang kandang individu di dalamnya, kandang semi permanen dengan lantai beton. Sapi yang digunakan sebanyak 4 ekor, jenis sapi Bali campuran Peranakan Ongole (BACAN) dengan berat badan awal rata-rata 199,23 kg. Sesuai kebutuhan, maka hijauan diberikan 20 kg hijauan/ekor/hari, demikian juga air minum. Pengukuran pertumbuhan dalam hal ini penambahan berat badan dilakukan penimbangan sapi setiap 1 (satu) bulan BB akhir – BB awal = PBB.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Bidang Perikanan

Penelitian dengan periode waktu 70 hari menunjukkan laju pertumbuhan harian kerapu macan pada polikultur sebesar 1,41% dari berat tubuh per hari, sedangkan pada monokultur 0,9% (Tabel 2). Nilai laju pertumbuhan harian kerapu macan yang dipelihara dalam KJA polikultur lebih besar dari pada kerapu macan yang dipelihara secara monokultur. Penelitian Rifai, dkk. (2014) memperlihatkan hasil bahwa kerapu macan yang dipolikultur dengan beronang memiliki laju pertumbuhan lebih besar daripada kerapu macan monokultur. Hasil penelitian polikultur sebelumnya oleh Paruntu (2015) diperoleh juga bahwa nilai laju pertumbuhan harian kerapu lumpur polikultur lebih besar dari pada kerapu lumpur monokultur. Perbedaan laju pertumbuhan harian ini diduga bertalian dengan tingkah laku dan kebiasaan makan ikan kerapu di alam. Lilis (1988) menyatakan bahwa tingkah laku dan kebiasaan makan ikan merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan. Kecepatan tumbuh kerapu macan atau kerapu lumpur pada KJA polikultur lebih tinggi dibandingkan KJA monokultur terjadi diduga karena kehadiran beronang yang mempengaruhi kesehatan ikan, sehingga nafsu makan kerapu meningkat. Ditemukan bahwa sifat ikan beronang yang aktif makan, dan sifatnya ini akan mempengaruhi ikan kerapu macan atau kerapu lumpur dalam pengambilan makanan (Paruntu 2015). Ikan beronang samadar yang sifatnya herbivor dapat memanfaatkan rumput-rumput dan lumut-lumut yang menempel pada jaring, sehingga air menjadi bersih dan sirkulasi air dalam kurungan apung baik. Dari hasil pengamatan di lokasi penelitian diperoleh bahwa ikan beronang samadar pada polikultur mempunyai fungsi sebagai pembersih jaring baik pada penelitian sebelumnya (Paruntu 1989; Paruntu 2015) maupun penelitian sekarang ini.

Dari hasil pengamatan di bawah kondisi KJAmonokultur memperlihatkan kebiasaan makan ikan kerapu lumpur dan kerapu macan baik pada penelitian sebelumnya (Paruntu 2015) maupun sekarang ini dihambat karena tidak ada tempatbersembunyi untuk berlindung. Pada KJA polikultur, tempat makan ikan beronang samadar digunakan sebagai tempat bersembunyi ikan kerapu lumpur atau kerapu macan, sehingga dalam pengambilan makanan tidak mendapat kesulitan, disebabkan keadaan ini mengikuti sifat dan kebiasaan makannya di alam(Effendi1978; Teng dan Chua1979; Paruntu 1989; Paruntu 2015).

Konversi pakan ikan kerapu macan padaKJA polikultur adalah 6,22, sedangkan pada monokultur 6,13. Hasil ini menunjukkan bahwa konversi pakan ikan kerapu macanpada KJA polikultur adalah lebih besar daripada KJA monokultur (Tabel 2).Hal ini seiring dengan meningkatnya nafsu makan kerapu macan pada KJA polikultur dibandingkan pada KJA monokultur yang diamati selama penelitian.Hasil riset Balai Budidaya Laut Ambon (Rifai, dkk. 2014) menyatakan bahwa konversi pakan pada polikultur meningkat menjadi 4,52, sedangkanpada monokultur nilai konversi pakan berkisar 4.43.♦♦

**Tabel 2. Data pertumbuhan, konversi pakan dan tingkat kematian dari ikan percobaan pada polikultur dan monokultur**

No.	Parameter yang diukur	Spesies		
		K-I		K-II
		Kerapu macan	Beronang samadar	Kerapu macan
1.	Periode pengamatan (hari)	70	70	70
2.	Jumlah awal ikan (ekor)	31	36	34
3.	Jumlah akhir ikan (ekor)	31	36	34
4.	Angka kematian (Mortality) (%)	0	0	0
5.	Berat awal rata-rata (Initial ABW) (gr)	72,42	20,08	71,47
6.	ABW) (gr)	2245	723	2430
7.	Berat total awal (gr)	212,74	51,01	137,21
8.	Berat akhir rata-rata (Final ABW) (gr)	6595	1836,5	4665
9.	ABW) (gr)	4350	1113,5	2235
10.	Berat total akhir (gr)	1,41	1,24	0,9
	Kenaikan berat total (gr)			
11.	Pertumbuhan harian (Daily growth ratio) (%)	27057	4565,35	13700,55
12.	Total pakan dimakan (gr)	6,22	4,1	6,13
	Konversi makanan (Food conversion ratio)			

Keterangan: ABW = Average body weight;K-I = KJA polikultur;K-II = KJA monokultur (kontrol).

### 3.2. Bidang Pertanian

Hasil uji statistik ANOVA menunjukkan bahwa pemupukan berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol jagung( $F_{hitung} = 24,78 > F_{tabel} = 4,10$ ;  $\alpha = 0.05$ ). Hasil uji BNT 5% pada Tabel 4.



**Tabel 4. Pengaruh Pemupukan terhadap Panjang Tongkol Jagung**

Perlakuan	Rata-rata Panjang Tongkol Jagung (cm)± SD_
Tanpa pemupukan (A)	16,09± 0.57 a
250 kg NPK /ha (B)	18,07 ± 0.32 b
20 ton/ha bokashi kotoran sapi (C)	17,64 ± 0.59 b
BNT 5%	0,66

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa panjang tongkol terbaik pada perlakuan 250 kg NPK /ha (B) yang tidak berbeda dengan 20 ton bokashi kotoran sapi (C), tetapi berbeda dengan tanpa pemupukan (A).

Hasil uji statistik ANOVA menunjukkan bahwa pemupukan berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol jagung ( $F_{hitung} = 29,63 > F_{tabel} = 4,10$ ;  $\alpha = 0.05$ ). Hasil uji BNT 5% tertera pada Tabel 5.

**Tabel 5. Pengaruh Pemupukan terhadap Diameter Tongkol Jagung**

Perlakuan	Rata-rata Diameter Tongkol Jagung (cm)± SD
Tanpa pemupukan (A)	3,94 ± 0.09a
250 kg NPK /ha (B)	4,21 ± 0.11 b
20 ton/ha bokashi kotoran sapi (C)	4,16 ± 0.05 b
BNT 5%	0,66

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa panjang tongkol terbaik pada perlakuan 250 kg NPK /ha (B) yang tidak berbeda dengan 20 ton bokashi kotoran sapi (C) tetapi berbeda dengan tanpa pemupukan (A).

Hasil uji statistik ANOVA menunjukkan bahwa pemupukan berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol jagung ( $F_{hitung} = 49,50 > F_{tabel} = 4,10$ ;  $\alpha = 0.05$ ). Hasil uji BNT 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Pengaruh Pemupukan terhadap Bobot Tongkol Jagung**

Perlakuan	Rata-rata Bobot Tongkol Jagung (g)± SD
Tanpa pemupukan (A)	91,00 ± 7,24 a
250 kg NPK /ha (B)	144,17 ± 19,38 b
20 ton/ha bokashi kotoran sapi (C)	137,33± 20,91 b
BNT 5%	13,72

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Bobot tongkol terbaik pada perlakuan pemberian 250 kg NPK /ha (B) yang tidak berbeda dengan perlakuan C (20 ton bokashi kotoran sapi). Perlakuan B dan C berbeda dengan perlakuan A (tanpa pemupukan).

Hasil uji statistik ANOVA menunjukkan bahwa pemupukan berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 butir jagung ( $F_{hitung} = 53,19 > F_{tabel} = 4,10$ ;  $\alpha = 0.05$ ). Hasil uji BNT 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 07.** Pengaruh Pemupukan terhadap Bobot 1000 Butir

#### Perlakuan Rata-rata Bobot 1000

##### Butir (gr) ± SD

Tanpa pemupukan (A)	122,33 ± 18,96 a
250 kg NPK /ha (B)	206,00 ± 13,45 b
20 ton/ha bokashi kotoran sapi (C)	199,00 ± 12,57 b
BNT 5%	20,05

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Bobot 1000 butir terbaik pada perlakuan pemberian 250 kg NPK /ha (B) yang tidak berbeda dengan perlakuan C (20 ton bokashi kotoran sapi). Perlakuan B dan C berbeda dengan perlakuan A (tanpa pemupukan).

Hasil jagung manis menunjukkan bahwa tanpa pemupukan memberikan hasil yang paling rendah dibandingkan dengan hasil jagung yang dipupuk 250 kg/ha NPK dan 20 ton/ha bokashi kotoran sapi. Hasil analisis tanah pada lahan penelitian adalah N 0,17 % (rendah),  $P_2O_5$  10,25 ppm (rendah),  $K_2O$  10,52 ppm (rendah), C organik 2,29% (sedang). Kandungan N, P, dan K yang rendah pada lahan yang ditanami jagung, maka penambahan hara melalui pemupukan sangat diperlukan (Tumewu, dkk. 2014).

### 3.3. Bidang Peternakan

Seekor sapi dewasa membutuhkan air minum 20- 30 liter setiap hari. Lokasi penanaman rumput dan kandang ternak sapi pada kegiatan pencontohan ini memiliki sumber air yang cukup yakni dengan adanya sungai di samping lokasi dan adanya sumber mata air dari pegunungan yang ada di sekitar lokasi. Produksi bahan kering rumput gajah diperoleh sebanyak kurang lebih 8 ton/ha/tahun. Dengan pemberian rumput gajah sebagai pakan utama maka diperoleh rata-rata penambahan berat badan sapi sebesar 0,52 kg/ekor/hari. Hasil penelitian ini seperti yang digambarkan oleh Anis 2007; Anis 2013a; dan Anis 2013b. Kandungan gizi rumput gajah termasuk kategori kualitas baik karena proporsi daun lebih banyak. Rumput ini memiliki kandungan protein kasar sebesar 10%, TDN 67,68 % (*Total Digestibility Nutrient*). Dengan kandungan protein kasar sebesar 10%, dapat menjamin keberlangsungan kehidupan mikroorganisme alat pencernaan sapi, khususnya rumen sapi (Maryono dan Romjali 2007).

#### 4. KESIMPULAN

Laju pertumbuhan harian dan konversi pakan kerapu macanpada KJA polikultur lebih besar daripada KJA monokultur. Lahan yang ditanami jagung mempunyai tingkat kesuburan rendah sehingga perlu penambahan pupuk. Pemupukan dengan dosis 250 kg/ha NPK dan dosis 20 ton/ha bokashi kotoran sapi berpengaruh sama baiknya pada panjang, diameter, dan bobot tongkol, serta bobot 1000 butir jagung. Produksi rumput gajah Dwarf dan pertumbuhan sapi potong jenis BACAN dikategorikan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anis S.D. (2007). *Strategi Manajemen Penggembalaan Efektif Biologi untuk Peningkatan Produksi Ternak Herbivora berkelanjutan pada Sistem Pertanian berbasis Kelapa*. Penelitian hibah bersaing.
- Anis S.D. (2013a). *Potensi dan Permasalahan Produksi Sapi Betina yang dipelihara secara Tradisional di Kecamatan Likupang Selatan Kabupaten Minahasa Utara*. (Poster).
- Anis S.D. (2013b). *Strategi Penggembalaan berdasarkan Proses Biogeokimia untuk Produksi Ternak berkelanjutan pada Lahan Pertanian berbasis Kelapa*. Penelitian Unggulan Unsrat.
- Rifai U., Hendarto N., Dewi N. R.(2014). *Polikultur Kerapu dan Beronang*. Balai Budidaya Laut Ambon. [www.bebeja.com/polikultur-kerapu-dan-beronang/](http://www.bebeja.com/polikultur-kerapu-dan-beronang/).
- BAPPEDA Kab. Bolaang Mongondow Timur(2010). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Tahun 2010-2015*. Nuangan.
- BAPPEDA Kab. Bolaang Mongondow Selatan (2010). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Tahun 2010-2015*. Molibagu.
- Effendie I.M.(1978). *Biologi Perikanan*. (Bag. 1: Study Natural History). Fakultas Perikanan IPB. Bogor. 105 hal.
- Kasim S., Rahman, Zulkarnain, Nuwiah A.,Anas A.A. (2010). *Implementasi Sistem Agrosilvopastura Sebagai Tindakan Konservasi Vegetatif Daerah Aliran Sungai (Das) Bau-Bau Dan Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat*. Program IPTEKS bagi Wilayah (I<sub>6</sub>W).Sulawesi Tenggara.45 hal.
- Kementerian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia (2010). *Agrotechnopark*. Gedung BPPT. Jakarta.16 hal.
- Lilis(1988). *Budidaya Ikan-Ikan Laut dan Plankton di Sub Balitdita Bojonegoro, Serang, Jawa Barat*. Fakultas Perikanan IPB. Bogor. 56 hal.
- Maryono, Romjali E. (2007). *Petunjuk Teknis Inovasi Pakan Murah untuk Usaha Pembibitan Sapi Potong*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan LITBANG Pertanian. Departemen Pertanian.
- Paruntu C.P.(1989). *Mengkaji Teknik Polikultur Ikan Kerapu Lumpur (Epinephelus tauvina) dan Ikan Beronang Samadar (Siganus canaliculatus) dalam Kurungan Apung*. Fakultas Perikanan Universitas Sam Ratulangi. 48 hal.

- Paruntu C.P.(2015).*Budidaya Ikan Kerapu (Epinephelus tauvina Forsskal, 1775) dan Ikan Beronang (Siganus canaliculatus Park, 1797) dalam Karamba Jaring Apung (KJA) dengan Sistem Polikultur*. Jurnal Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan UNSRAT: No. 1, Vol. 3. 10 hal.
- Sugama K.(1983).*Pertumbuhan Ikan Kakap Merah, Lutjanus altifrontalis dalam Kurung-Kurung Apung*. Laporan Penelitian Perikanan Laut. (29). Jakarta. Hal. 61-68.
- Teng S.K., ChuaT.E. (1979).*Use of Artificial Hides to Increase the Stocking Density and Production of Estuary Grouper, Epinephelus salmoides, Reared in Floating Net-Cages*.Aquaculture, 16 (79). Pp. 219-232.
- Tumewu P., Sondakh T.D., TulungenA.G., Montolalu M.(2014). *Pertumbuhan dan Hasil JagungManis (Zea mays saccharata) Terhadap Jenis Pupuk Organik dan Metode Pengendalian Gulma*. Penelitian Unggulan Unsrat.

# PERBAIKAN TATA KELOLA HUTAN MELALUI PENERAPAN POLA PENGELOLAAN KEUANGAN BADAN LAYANAN UMUM DAERAH (PPK-BLUD) DALAM MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN MASYARAKAT DI DALAM DAN SEKITAR KAWASAN HUTAN (Belajar dari Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Lakitan, Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan)

Pandriadi<sup>1</sup>, Nurkardina Novalia<sup>2</sup>, Rulyanti Susi Wardhani<sup>3</sup>, Mukhlis<sup>4</sup>

## ABSTRAK

Perbaikan tata kelola hutan menjadi isu yang penting dalam mencapai pengelolaan hutan lestari. Pembentukan KPHP oleh kementerian kehutanan merupakan salah satu upaya dalam memperbaiki tata kelola hutan. Namun demikian, dalam kenyataannya, operasional KPH di seluruh Indonesia masih menghadapi berbagai kendala seperti keuangan, birokrasi, infrastruktur, dan sumber daya manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi penerapan PPK-BLUD pada KPHP dan menganalisis manfaat yang diperoleh dari penerapan tersebut, terutama yang terkait dengan dukungan ketahanan pangan bagi masyarakat di dalam dan sekitar kawasan hutan. Dipilihnya KPHP Lakitan sebagai lokasi penelitian karena KPHP ini merupakan KPH yang pertama merintis upaya penerapan PPK BLUD. Dalam penelitian ini data diperoleh dari responden/narasumber dan instansi terkait melalui kegiatan wawancara dan penyebaran kuesioner. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah: **Pertama**, secara substantif, teknis dan administratif, sebuah KPH (dalam hal ini KPHP Lakitan) memenuhi persyaratan untuk menerapkan PPK BLUD. Berdasarkan analisis SWOT, diketahui bahwa KPHP Lakitan saat ini berada pada tahap pertumbuhan (growth stage) sehingga sangat dimungkinkan untuk dikembangkan lebih lanjut. **Kedua**, penerapan BLUD akan berpotensi memberikan daya dukung pada aspek ketahanan pangan bagi masyarakat di dalam dan sekitar kawasan hutan. Hal ini karena KPH akan lebih memiliki fleksibilitas dalam pengelolaan keuangan dan akan memberikan ruang yang lebih besar bagi KPH untuk bermitra dengan masyarakat, sehingga masyarakat yang selama ini

1 Dosen Fakultas Ekonomi Universitas IBA Palembang Email@Korespondensi : pandriadi\_msi@yahoo.com

2 <sup>2,3,4</sup> Mahasiswa Program Doktor Ilmu Ekonomi Universitas Sriwijaya

dianggap sebagai “forest cleanser” kini bisa bekerjasama memanfaatkan hutan misalnya dengan menanam tanaman palawija di areal tegakan hutan. Pada akhirnya, penelitian ini memberikan beberapa alternatif strategi dan kebijakan dalam kaitan penerapan BLUD pada KPHP untuk mendukung ketahanan pangan.

**Kata Kunci:** Tata kelola hutan, Ketahanan pangan, BLUD, KPHP

## 1. PENDAHULUAN

Upaya mewujudkan pengelolaan hutan secara lestari dituangkan dalam sebuah konsep di kementerian kehutanan berupa Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) yang dapat berbentuk Kesatuan Pengelolaan Hutan Konservasi (KPHK), Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) maupun Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP). Pembentukan KPH merupakan upaya untuk mewujudkan kondisi pemungkin (*enabling conditions*) dicapai pengelolaan sumberdaya hutan secara berkelanjutan dan oleh karena itu perlu diupayakan percepatan pembentukan KPH di tingkat tapak dengan kejelasan tujuan, wilayah kelola, institusi pengelola dan rencana pengelolaannya sehingga laju degradasi hutan dapat diperkecil. Sesungguhnya tekad untuk membangun KPH telah dimandatkan dalam UU Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan dan lebih lanjut ditegaskan kembali dalam PP Nomor 44 Tahun 2004 tentang Perencanaan Kehutanan dan PP Nomor 6 Tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan serta Pemanfaatan Hutan.

Peluang untuk memperbaiki tata kelola hutan di tingkat tapak ternyata didukung dengan peluang penerapan Pola pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum Daerah (PPK-BLUD). Kalau selama ini BLU sudah diaplikasikan di Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (misalnya pada perguruan tinggi) dan kementerian Kesehatan (misalnya rumah sakit) maka dalam penelitian ini peneliti tertarik untuk menganalisis potensi dan dampak penerapan BLU pada sebuah KPH.

KPH yang dipilih dalam penelitian ini adalah KPHP Model Lakitan Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan. Dipilihnya KPHP ini sebagai lokasi penelitian karena dari enam KPH yang ada di Sumatera Selatan baru KPHP Model Lakitan yang sudah beroperasi. Selain itu KPH Lakitan juga telah memiliki inisiatif awal untuk menerapkan BLUD sehingga perlu dilakukan studi lebih lanjut mengenai kelayakan KPH Lakitan dalam menerapkan PPK BLUD. KPHP Model Lakitan dibentuk berdasarkan Peraturan Bupati Nomor 27 Tahun 2010 Tentang Pembentukan Unit Pelaksana Teknis Dinas Kehutanan Kabupaten Musi Rawas, yang salah satunya adalah pembentukan KPHP Rawas dan KPHP Lakitan. Berdasarkan SK Menhut Nomor SK.790/Menhut-II/2009, luas KPHP Model Lakitan mencapai 76.776 Ha yang terdiri dari 4 (empat) kawasan, yaitu HP Lakitan Utara I, HP Lakitan Utara II, HP Lakitan Selatan dan HP Kungku.

Penerapan PPK BLUD pada KPHP Lakitan diharapkan akan memberikan perbaikan pada tata kelola pemerintahan dan tata kelola hutan dan lahan (TKHL). Kedua perbaikan dalam tata kelola ini diprediksi akan memberikan manfaat yang lebih jauh bukan hanya kepada pemerintah daerah saja tetapi juga kepada masyarakat dan dunia usaha terutama dalam kaitannya dengan ketahanan pangan bagi masyarakat di dalam dan sekitar kawasan. Untuk mengetahui hal tersebut maka penulis merumuskan beberapa pertanyaan penelitian yaitu: *pertama:* apakah KPHP memenuhi persyaratan (layak) untuk menerapkan PPK BLUD?. *Kedua:* bagaimana manfaat dari penerapan PPK BLUD di KPHP Model Lakitan terhadap peningkatan ketahanan pangan masyarakat di dalam dan sekitar kawasan hutan?.

## 1.1. Tinjauan Pustaka

### Kesatuan Pengelola Hutan Produksi (KPHP)

Dalam PP No.6 Tahun 2007, PP No.3 Tahun 2008 dan Permenhut No.P61/Menhut II/2009, KPH didefinisikan sebagai wilayah pengelolaan hutan sesuai fungsi pokok dan peruntukannya yang dapat dikelola secara efisien dan lestari. Menurut Kartodihardjo *et al.* (2011) Kesatuan Pengelolaan Hutan berperan sebagai penyelenggara pengelolaan hutan di lapangan atau di tingkat tapak. Peran ini menjadi kebutuhan Pemerintah dan Pemerintah Daerah sebagai “pemilik” sumberdaya hutan berdasarkan mandat dari Undang-undang yang menguasai hutan negara.

### Badan Layanan Umum (BLU)

Badan Layanan Umum, yang selanjutnya disebut BLU, adalah instansi di lingkungan Pemerintah baik pusat maupun daerah yang dibentuk untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat berupa penyediaan barang dan/atau jasa yang dijual tanpa mengutamakan mencari keuntungan dan dalam melakukan kegiatannya didasarkan pada prinsip efisiensi dan produktivitas (UU No 1/2004). Sementara itu Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum, yang selanjutnya disebut PPK-BLU, adalah pola pengelolaan keuangan yang memberikan fleksibilitas berupa keleluasaan untuk menerapkan praktek-praktek bisnis yang sehat untuk meningkatkan pelayanan kepada masyarakat dalam rangka memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa (PP No 23/2005).

## 1.2. Penelitian Terdahulu

Kajian yang dilakukan oleh Nugroho (2013) tentang sistem pengelolaan keuangan yang bisa diimplementasikan dalam organisasi KPH. Hasil kajiannya menghasilkan rekomendasi bahwa untuk menjamin fleksibilitas pengelolaan KPH maka bentuk organisasi yang mampu menyelenggarakan fungsi-fungsi publik dan sekaligus fungsi privat atau bisnis, yang diistilahkan dengan organisasi semi pemerintah (*quasi public*) adalah Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum Daerah (PPK-BLUD). Beberapa pokok pikiran dalam pengembangan KPHP dengan PPK-BLUD. *Pertama*, KPHP dibentuk untuk memastikan pengelolaan hutan dapat berjalan secara optimal, efisien, dan lestari. *Kedua*, Pengelolaan hutan harus mendatangkan kesejahteraan bagi masyarakat. *Ketiga*, menjalankan pelayanan publik yang sekaligus berorientasi pada efisiensi dan produktivitas sebagaimana ciri entitas bisnis. *Keempat*, implikasi dari butir ketiga tersebut maka organisasi KPHP yang menerapkan PPK-BLUD akan bersifat semi pemerintah (*quasi public governance*). Efisiensi dan produktivitas mengandung arti bahwa KPH dapat mengurangi rantai birokrasi, dapat menekan biaya transaksi (*high cost economy*), menyediakan pelayanan yang murah dan cepat (responsif) serta mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas pelayanan umum bidang kehutanan. *Kelima*, agar organisasi tersebut dapat berjalan optimal diperlukan fleksibilitas berupa keleluasaan untuk menerapkan praktek-praktek bisnis yang sehat.

## 2. METODE PENELITIAN

Ruang lingkup kegiatan penelitian ini meliputi beberapa kegiatan pokok, yaitu: *pertama*, melakukan studi kelayakan usaha terhadap KPHP Model Lakitan Kabupaten Musi Rawas, meliputi kelayakan teknis, ekonomis dan potensi usaha serta inventarisasi asset yang

dimiliki. **Kedua**, mendapatkan data potensi manfaat yang akan diterima oleh masyarakat di dalam dan sekitar kawasan hutan terutama yang berkaitan dengan aspek ketahanan pangan. **Ketiga**, merumuskan strategi dan kebijakan yang berkaitan dengan upaya penerapan PPK BLUD pada KPHP Lakitan khususnya dan seluruh KPH di Indonesia pada umumnya.

Berdasarkan ruang lingkup penelitian tersebut, maka peneliti menggunakan gabungan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dalam melaksanakan rangkaian proses penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh melalui *desk study* yang dilakukan sebelum penelitian dimulai (Bulan Agustus-September 2013) dengan melakukan penelusuran data yang relevan dengan penelitian ini, baik berupa laporan-laporan dari dinas/instansi terkait (misalnya Kementerian Kehutanan, Dinas Kehutanan Mura, Bappeda Mura, BPS Mura dan KPHP Model Lakitan), lembaga penelitian, perguruan tinggi dan lain-lain. Sementara itu data primer dikumpulkan oleh peneliti melalui serangkaian kegiatan penelitian lapangan (wawancara dan penyebaran kuesioner) dan melakukan *Focus Group Discussion* (FGD).

Penelitian lapangan dilakukan sebanyak 3 kali yang dilakukan pada Bulan Oktober 2013, Januari 2014 dan Maret 2014 dengan melakukan wawancara dan penyebaran kuesioner. Responden atau informan dalam penelitian lapangan ini meliputi berbagai unsur yaitu kalangan pemerintah (misalnya KPHP Model Lakitan, Dinas Kehutanan Mura, Bappeda Mura, Dinas Perkebunan Mura, Dinas Pertambangan Mura, Badan Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Perizinan (BPMPTP) Mura dan lain-lain), masyarakat, maupun pihak perusahaan (dunia usaha) yang berpotensi untuk bekerja sama dengan KPHP Model Lakitan dalam pengelolaan kawasan KPHP. Sementara itu, FGD dilaksanakan sebanyak 2 kali. FGD yang pertama dilakukan dengan peserta yang terdiri dari unsur pemerintah di Mura, masyarakat dan perusahaan. Hal ini dilakukan untuk memperdalam dan mengelaborasi hasil-hasil temuan di lapangan dan memperoleh informasi-informasi baru yang mungkin luput atau belum didapatkan saat penelitian lapangan. FGD yang kedua dilakukan bersamaan dengan sosialisasi kegiatan program *Locally Appropriate Mitigation Action in Indonesia (LAMA-I)* di Musi Rawas pada Bulan Maret 2014 yang lalu. FGD ini digagas dadakan oleh Kepala KPHP Model Lakitan dengan peserta yaitu Kepala Pusat Pengendalian Pembangunan Kehutanan (Kapusdalbanghut) Regional I Kementerian Kehutanan, Sekretaris Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan, Kepala KPHP Model Lakitan, Tim Peneliti dari Balitbang Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan dan Tim Peneliti Pemali.

Selama proses pengumpulan data dilakukan, baik saat melakukan penelitian lapangan maupun saat pelaksanaan FGD tidak ditemukan kendala yang berarti dimana dukungan dari semua pihak termasuk narasumber sangat membantu kelancaran proses penelitian. Namun demikian, mengingat penelitian ini dimulai pada akhir tahun maka saat itu tingkat kesibukan di berbagai instansi pemerintah cukup tinggi sehingga untuk berhasil menemui beberapa responden harus dilakukan beberapa kali kunjungan. Kendala lain adalah cakupan wilayah KPHP Model Lakitan yang cukup luas yang tersebar di beberapa kecamatan yang tidak memungkinkan bagi peneliti untuk dapat mewawancarai seluruh masyarakat yang ada di kecamatan-kecamatan tersebut.

Secara ringkas dapat disimpulkan bahwa data-data yang dikumpulkan kemudian dianalisis dengan **metode kuantitatif** (dalam hal ini akan digunakan analisis SWOT kuantitatif) yang ditujukan untuk menjawab **pertanyaan 1** dalam rumusan pertanyaan penelitian dan **metode kualitatif** yang ditujukan untuk menjawab **pertanyaan 2**.



### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Kesiapan KPHP Model Lakitan dalam Penerapan PPK BLUD

Untuk melihat kesiapan KPHP Lakitan dalam mengelola bisnis dalam koridor BLUD maka peneliti telah melakukan kajian analisis SWOT dengan menginventarisir semua isu strategis baik internal (kekuatan dan kelemahan) maupun eksternal (peluang dan ancaman) yang dirumuskan kedalam matriks SWOT sebagai berikut:

**Tabel 1. Deskripsi SWOT KPHP Model Lakitan**

<b>KEKUATAN (STRENGTH)</b>	<b>KELEMAHAN (WEAKNESS)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Luas Areal KPHP Lakitan (76.776 ha)</li> <li>2. Kepala KPHP yang visioner</li> <li>3. Dukungan Sumber Pendanaan</li> <li>4. Sudah memiliki RPHJP</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Status Organisasi KPHP Lakitan yang masih UPTD</li> <li>2. Keterbatasan jumlah sumber daya manusia</li> </ol>
<b>PELUANG (OPPORTUNITY)</b>	<b>ANCAMAN (THREAT)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dukungan pemerintah pusat dan pemerintah daerah dalam bentuk peraturan perundang-undangan</li> <li>2. Permenhut P.47/2013 tentang pemanfaatan wilayah tertentu di KPHP</li> <li>3. Permendagri 61/2007 tentang peluang PPK BLUD</li> <li>4. Rencana peubahan status organisasi KPHP Lakitan</li> <li>5. Daya tarik komoditas sektor kehutanan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tekanan jumlah penduduk dari waktu ke waktu dapat berpengaruh pada pengalihan lahan/ kawasan KPHP menjadi kawasan pemukiman penduduk.</li> <li>2. Tekanan dari dunia usaha, terutama sektor pertambangan mungkin terjadi jika di dalam kawasan KPHP terdapat potensi sumber daya tambang.</li> <li>3. Kasus-kasus sengketa lahan</li> <li>4. Putusan MK 45/2011 Tentang definisi kawasan hutan dan MK 35/2012 tentang hutan adat.</li> <li>5. Adanya substitusi produk kehutanan.</li> </ol>

Sumber: Hasil pengolahan data, 2014.

Untuk mengetahui secara pasti posisi KPHP Lakitan dalam perspektif SWOT, maka telah dilakukan penyebaran kuesioner kepada beberapa responden yang terkait dengan pengelolaan KPHP Lakitan. Pertanyaan diarahkan untuk mengetahui masing-masing bobot kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang dimiliki oleh KPHP Lakitan.

Dari hasil analisis kuesioner tersebut diperoleh gambaran posisi KPHP Lakitan sebagai berikut:

**Tabel 2. Nilai Faktor Eksternal dan Internal**

<b>UNSUR</b>	<b>NILAI</b>
<b>KEKUATAN</b>	2.38
<b>KELEMAHAN</b>	2.12
<b>Kekuatan – Kelemahan</b>	0.26
<b>PELUANG</b>	2.66
<b>ANCAMAN</b>	2.65
<b>Peluang – Ancaman</b>	0.02

Sumber : Hasil pengolahan data, 2014.

Dengan menggunakan matriks internal-eksternal dari Wheelen (1995) dalam Rangkuti (2008) dapat juga diketahui bahwa dengan memperhatikan skor nilai faktor internal dan eksternal KPHP Lakitan maka posisi KPHP Lakitan berada pada posisi Pertumbuhan Stabilitas (*Growth-Stability*) sebagaimana dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. Matriks Internal-Eksternal Wheelen**

EKSTERNAL	INTERNAL			
		3.0 KUAT	2.0 RATA-RATA	1,0 LEMAH
	TINGGI 3.0	I PERTUMBUHAN	II PERTUMBUHAN	III PENCIUTAN
	MENENGAH 2.0	IV STABILITAS	<b>V PERTUMBUHAN STABILITAS</b>	VI PENCIUTAN
	RENDAH 1.0	VII PERTUMBUHAN	VIII PERTUMBUHAN	IX LIKUIDASI

Sumber: Wheelen (1995) dalam Rangkuti (2008)

### 3.2. Manfaat Penerapan PPK BLUD pada Potensi Peningkatan

#### Ketahanan Pangan

Penerapan PPK BLUD pada KPHP Lakitan memberikan kesempatan yang luas kepada KPHP Lakitan untuk mendukung ketahanan pangan bagi masyarakat di dalam dan sekitar kawasan hutan. Kesempatan tersebut dapat terwujud melalui penciptaan kerjasama antara pihak KPHP Lakitan dengan masyarakat untuk memanfaatkan hasil hutan baik kayu maupun non kayu.

#### Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu

Pemanfaatan hasil hutan kayu diutamakan berasal dari bentuk pemanfaatan kawasan hutan untuk hutan tanaman. Di areal KPHP Model Lakitan saat ini 2 jenis hutan tanaman yaitu hutan tanaman industri (HTI) dan hutan tanaman rakyat (HTR). Secara keseluruhan, luas areal yang direncanakan untuk kegiatan kelola produksi berupa hutan tanaman sekitar 26.797 ha dari luas hutan tananaman baik HTI maupun HTR, dan luas efektif diperkirakan hanya + 19.249 ha (71%). Areal tersebut sudah dialokasikan pemanfaatannya dalam bentuk IUPHH-HT atas nama PT. Paramitra Mulia Langgeng sesuai dengan SK Menteri Kehutanan Nomor 378/Menhut-II/2009 seluas + 25.093 ha dan + 1.704 ha (6%) telah dicadangkan untuk pemanfaatan kawasan hutan dalam bentuk IUPHH-HTR (Hutan Tanaman Rakyat) pada tahun 2010 sesuai Keputusan Menteri Kehutanan No. SK.46/Menhut- II/2010.

Berdasarkan rencana pengelolaan KPHP, terdapat potensi kayu yang sangat besar apabila pemanfaatan hasil hutan kayu melalui hutan tanaman industri, hutan tanaman rakyat dan wilayah tertentu dapat segera berproduksi. Potensi kayu yang dapat diproduksi di KPHP Model Lakitan melalui HTI sekitar 4,2 juta m<sup>3</sup> per tahun dengan asumsi luas efektif 19.249 ha dengan produksi 216 m<sup>3</sup>/th.

Potensi hasil hutan kayu yang dapat dikembangkan pada areal wilayah tertentu seluas 21.870,67 ha adalah jenis Bambang lanang, jabon, pulai, jelutung dan karet. Perhitungan luas efektif yang dapat dikembangkan pada areal tertentu seluas 11.000 ha (50%).

Tabel 5. Potensi Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu

No.	Bentuk Pemanfaatan Hutan	Luas	Total	Luas Efektif	Standar	Potensi Kayu
		(ha)	(%)	(ha)	(m3/ha/thn)	(m3/thn)
1	HTI	25.093	45,21	19.249	216	4.157.784
2	HTR	5.389	9,71	3.350	90	301.500
3	Wilayah tertentu	21.871	39,4	11.000	150	1.650.000
4	Hutan Desa	3.153	5,68	1.000	150	150.000
	Jumlah	55.506	100	34.599		6.259.284

Sumber: KPHP Lakitan, 2014.

### Pemanfaatan Hasil Hutan Non Kayu

Terdapat 4 (empat) jenis hasil hutan non kayu yang berpotensi besar untuk dikembangkan di wilayah KPHP Model Lakitan.

Tabel 6. Potensi Pemanfaatan Hasil Hutan Non Kayu

Bentuk Pemanfaatan Hutan	Luas Efektif		Standar (ton/ha/thn)	Potensi Non Kayu (ton/thn)
	(%)	(ha)		
Getah jelutung	- 5% dari tanaman unggulan HTI - 5% dari tanaman kehidupan HTR - 5% dari luas efektif wilayah tertentu	1.255 135 550	1,15	2.289
Getah karet	- 75% dari tanaman unggulan HTR - 2.5% dari tanaman kehidupan HTI - 50% dari luas efektif wilayah tertentu	4.042 627 5.500	2,22	21.650
Gaharu Gubal Kemedangan Abu	- 5% dari luas efektif wilayah tertentu	550	26.00 1 10 15	14,300 550 5.500 8.250
Bambu	- 5% dari luas efektif wilayah tertentu	550		

Sumber: KPHP Lakitan, 2014.

Untuk pemanfaatan getah jelutung, tersedia lahan sekitar 2.074 ha yang berasal dari 5% dari luasan HTI yang harus dialokasikan untuk jenis-jenis tanaman unggulan dan 5% lahan dari tanaman kehidupan HTR dan 5% dari luasan efektif wilayah tertentu. Adapun untuk getah karet terdapat sekitar 10.169 ha yang berasal dari 75% dari luasan efektif wilayah tertentu yang direncanakan melalui program agroforestri.

Jika skenario kelola produksi berjalan sesuai rencana maka wilayah KPHP Model Lakitan diproyeksikan pada periode 2013-2022 akan menghasilkan getah jelutung sebanyak 2.289 ton atau rata-rata per tahun sekitar 1,15 ton/ha/th. Apabila dinilai dalam rupiah maka setiap tahunnya akan bernilai Rp. 15,530.860.800 (diasumsikan harga rata-rata getah jelutung Rp. 6,5000 ribu per kg).

Penggunaan bibit karet unggul yaitu PB 260 yang dapat menghasilkan getah sebanyak 2.129

kg/ha, maka dalam tanaman karet seluas 10.169 ha akan diperoleh getah sebanyak 21.650 ton/th. Apabila harga yang berlaku dipasaran sebesar Rp 10.000,-/kg maka akan diperoleh pendapatan sebesar Rp. 216,5 miliar/th.

Potensi yang besar tersebut tentu saja bukan hanya memberikan manfaat pada KPHP Lakitan saja, tetapi juga bagi masyarakat di dalam dan di sekitar kawasan hutan. Masyarakat yang selama ini dianggap sebagai perambah hutan kini justru bisa dilibatkan untuk bersama-sama memanfaatkan areal budidaya di kawasan KPHP Lakitan sehingga dapat dilakukan pemecahan dan pengelolaan konflik dengan baik diantaranya dengan menggunakan beberapa pendekatan, yaitu:

#### 4. KESIMPULAN

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa secara substantif, teknis dan administratif, KPHP Model Lakitan memenuhi persyaratan untuk menerapkan PPK BLUD. Dari hasil analisis SWOT yang dilakukan maka KPHP Model Lakitan saat ini berada pada tahap pertumbuhan sehingga masih sangat dimungkinkan untuk dikembangkan lebih lanjut. Selanjutnya, BLUD KPHP akan berpotensi memberikan dukungan pada ketahanan pangan masyarakat di dalam dan sekitar kawasan hutan melalui pemanfaatan hasil hutan baik kayu, non kayu maupun penanaman tanaman palawija dan sejenisnya.

Memperhatikan manfaat yang akan diterima tersebut maka Pemerintah Kabupaten Musi Rawas telah memberikan dukungan kepada KPHP Model Lakitan untuk menerapkan PPK BLUD. Di level nasional, dalam hal ini Kementerian Kehutanan perlu untuk mensosialisasikan penerapan PPK BLUD pada KPH yang lain di seluruh Indonesia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Kartodiharjo, H. (2011). *Pembangunan Kesatuan Pengelola Hutan (KPHP): Konsep, Peraturan Perundangan dan Implementasi*, Kementerian Kehutanan, Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan, Direktorat Wilayah Pengelolaan dan Penyiapan Areal, Pemanfaatan Kawasan Hutan, Jakarta.
- Kartodihardjo, H. (2013). *Kembali ke Jalan Lurus, Kritik Penggunaan Ilmu dan Praktek Kehutanan Indonesia*. FORCI Development dan Tanah Air Beta, Yogyakarta.
- Moleong, L. (2004). *Metode Penelitian Kualitatif*, Remaja Rosda Karya, Bandung.
- Nazir, M. (2003). *Metode Penelitian*, PT. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Nugroho, B. (2013). *Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum Daerah Menuju Kemandirian KPH*
- Nugroho, B. (2012). *Konsep Kebijakan Sistem Pengelolaan Investasi dan Keuangan Kesatuan Pengelola Hutan (KPH)*.
- Peraturan Bupati Nomor 27 Tahun 2010 Tentang Pembentukan Unit Pelaksana Teknis Dinas Kehutanan Kabupaten Musi Rawas
- Rangkuti, Freddy. (2013). *Analisis SWOT, Cara Perhitungan Bobot, Rating dan OCAI*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Rizal, et al, (2011), *Kajian Strategi Implementasi Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH): Studi*

*Kasus di Kabupaten Tana Toraja Provinsi Sulawesi Selatan*, Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan, Vol.8 No.2, hal. 167-188.

Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 200 Tahun 1991 Tentang Pembentukan Kesatuan Pengusahaan Hutan Produksi.

Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 790 Tahun 2009 Tentang Pembentukan KPHP Rawas dan KPHP Lakitan.

Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1967 tentang Pokok Kehutanan

Undang-Undang 41 Tahun 1999 Tentang Pembaruan Undang-Undang Pokok Kehutanan (UU No 5 Tahun 1967).

Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 Tentang Keuangan Negara.

Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2004 Tentang Perbendaharaan Negara.

# KARAKTERISTIK PRODUKSI PANGAN PERDESAAN: Kasus 391 Desa di Kabupaten Klaten

Mulyanto<sup>1</sup>

## ABSTRAK

Tujuan studi untuk mengkaji **Karakteristik Produksi Padi, Ternak, Produksi Unggas** berdasar: (i) Tipologi Desa, (ii) Luas Lahan Pertanian, (iii) Migrasi Desa Bersih, (iv) Jangkauan Pelayanan, dan (v) Rasio Jenis Kelamin.

Data yang digunakan adalah data sekunder yang diambil dari Buku Kecamatan Dalam Angka Tahun 2013 yang diterbitkan oleh BPS Kabupaten Klaten. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis varian satu jalur (One Way ANOVA).

Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa dinamika **Produksi Padi, Produksi Ternak, dan Produksi Unggas** di 391 desa di Kabupaten Klaten, mempunyai karakteristik yang berbeda, baik secara statistik maupun kecenderungan jumlah rerata produksinya.

**Kata Kunci:** Produksi Pangan, Padi, Ternak, Unggas, Perdesaan, Klaten\_Jawa Tengah

## 1. PENDAHULUAN

Dalam dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2015-2019, dinyatakan bahwa Indonesia mempunyai modal yang cukup untuk memenuhi kedaulatan pangan bagi seluruh rakyat, sehingga tidak boleh tergantung kepada negara lain. Lebih lanjut juga dijelaskan bahwa pembangunan dilaksanakan dengan **memanfaatkan berbagai sumber daya** yang tersedia secara optimal, efisien, efektif dan akuntabel, dengan tujuan akhir **untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dan masyarakat** secara berkelanjutan.

Ideologi dalam Pelaksanaan RPJMN Tahun 2015-2019 adalah PANCASILA 1 JUNI 1945 dan TRISAKTI (**Berkedaulatan dalam Politik, Berdikari dalam Ekonomi, dan Berkepribadian dalam Kebudayaan**). Munculnya konsep TRISAKTI dalam RPJMN didasarkan adanya 3 (tiga) kelemahan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia, yang salah satu wujudnya adalah melemahnya sendi-sendi perekonomian nasional<sup>2</sup>; yang ditandai dengan masih tingginya angka kemiskinan, kesenjangan sosial, kesenjangan antarwilayah, kerusakan lingkungan hidup akibat eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan, serta **ketergantungan dalam bidang pangan, energi, keuangan, dan teknologi**.

1 Fakultas Ekonomi dan Bisnis – Universitas Sebelas Maret (FEB- UNS) Surakarta Pusat Informasi dan Pembangunan Wilayah (PIPW) – LPPM E-mail: yanto.mul@gmail.com

2 Tiga masalah pokok, yang dihadapi oleh bangsa Indonesia, yaitu: (i) Merosotnya kewibawaan negara; (ii) Melemahnya sendi-sendi perekonomian nasional; dan (iii) Merebaknya intoleransi dan krisis kepribadian bangsa (Perpres No.2/2015, RPJMN Tahun 2015-2019, Buku I, hal. 2-4).

Tantangan untuk menghilangkan kesenjangan pembangunan, antara lain dilakukan dengan **memperluas ekonomi perdesaan dan mengembangkan sektor pertanian**. Upaya ini antara lain dilakukan melalui peningkatan produktivitas pertanian, peningkatan akses terhadap lahan dan aset produktif di perdesaaan.

Jika upaya tersebut berhasil, khususnya dalam usaha **membangun kedaulatan pangan berbasis agribisnis kerakyatan**, akan dicapai dengan salah satu indikatornya adalah meningkatnya **produksi padi** dari 69,9 juta ton (tahun 2014), menjadi sekitar 82,0 juta ton (akhir 2019). Sementara untuk indikator **produksi daging sapi**, pada periode yang sama akan meningkat dari 395,1 ribu ton, menjadi sekitar 459,9 ribu ton.

Berdasar pada latar belakang di atas, studi ini bertujuan tujuan mengkaji perbedaan **Karakteristik Produksi Pangan Perdesaan** yang mencakup: (i) **Produksi Padi**, (ii) **Produksi Ternak**, dan (iii) **Produksi Unggas**; yang dikontrol dengan variabel: (i) Tipologi Desa, (ii) Luas Lahan Pertanian, (iii) Migrasi Desa Bersih, (iv) Jangkauan Pelayanan, dan (v) Rasio Jenis Kelamin.

Hasil dari kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi dan kapasitas **Produksi Padi**, **Produksi Ternak**, dan **Produksi Unggas** di perdesaan pada umumnya dan di Kabupaten Klaten pada khususnya. Selain itu, hasil kajian ini juga juga bermanfaat untuk dijadikan dasar kebijakan dalam bidang pengembangan desa mandiri pangan.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Obyek Penelitian

Penelitian ini menggunakan data dari seluruh desa di Kabupaten Klaten yang mencakup 391 desa, yang tersebar di 26 kecamatan. Gambaran obyek penelitian dalam bentuk peta di Kabupaten Klaten, selengkapny dapat dilihat pada **Lampiran 1**.

### 2.2 Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data dalam kajian ini dikategorikan sebagai data sekunder yang telah dikumpulkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Klaten; dalam Buku Kecamatan Dalam Angka Tahun 2014, yang mencakup data kondisi desa di setiap kecamatan pada tahun 2013. Jenis data yang diperlukan mencakup (Mulyanto, 2012):

1. **Produksi Padi**. Keseluruhan hasil perolehan produksi padi di suatu desa selama satu tahun, yang diukur dalam satuan kwintal.
2. **Jumlah Ternak**. Keseluruhan ternak, baik kategori **ternak besar** (sapi, kerbau dan kuda) maupun kategori **ternak kecil** (kambing dan domba) yang ada di suatu desa selama satu tahun; yang dinyatakan dalam satuan ekor.
3. **Jumlah Unggas**. Keseluruhan unggas di suatu desa selama satu tahun, yang mencakup **ayam, itik dan angsa**; yang dinyatakan dalam satuan ekor.

Teknik dokumentasi dipakai dalam studi ini, dengan cara mencatat dan mengambil data yang terkait dan yang relevan untuk selanjutnya ditabulasikan dan diolah sesuai dengan alat analisis yang dibutuhkan.

### 2.3 Jenis Penelitian dan Teknik Analisis

Penelitian ini dapat diikategorikan ke dalam jenis penelitian deskriptif-kuantitatif. Secara deskriptif, kajian ini ingin memberikan gambaran mengenai kondisi **Produksi Padi**, **Produksi**

**Ternak**, dan **Produksi Unggas** di seluruh desa di Kabupaten Klaten pada tahun 2013. Sementara dari sisi kuantitatif, kajian ini ingin meneliti **Karakteristik Produksi Pangan Perdesaan** (Produksi Padi, Ternak dan Unggas) yang dikontrol dengan variabel: (i) Tipologi Desa, (ii) Rasio Lahan Pertanian, (iii) Migrasi Desa Bersih, (iv) Jangkauan Pelayanan, dan (v) Rasio Jenis Kelamin. Pengertian dari kelima variabel kontrol tersebut adalah sebagai berikut (Mulyanto, 2013):

1. **Tipologi Desa.** Berdasar BPS (2009) dalam kegiatan Sensus Data Potensi Desa dan Kelurahan Tahun 2008 (PODES Tahun 2008), klasifikasi desa di Kabupaten Klaten, dibagi ke dalam menjadi: (i) Desa Padi; (ii) Desa Palawija; (iii) Desa Peternakan; (iv) Desa Pertanian Lainnya; (v) Desa Pertambangan dan Penggalian; (vi) Desa Industri Pengolahan; (vii) Desa Perdagangan Besar, Eceran dan Rumah Makan; dan (viii) Desa Pengangkutan, Pergudangan dan Komunikasi.
2. **Rasio Luas Lahan Pertanian.** Luas lahan pertanian dinyatakan sebagai rasionya terhadap keseluruhan luas lahan di suatu desa. Lahan pertanian dalam studi ini akan dikelompokkan menjadi ke dalam 4 (empat) zona, yaitu (Yunus, 2006): (i) *Zona Bingkai Kota* (rasio luas lahan pertanian < 25%); (ii) *Zona Bingkai Kota Desa* (rasio rasio luas lahan pertanian antara 25% s.d < 50%); (iii) *Zona Bingkai Desa Kota* (rasio luas lahan pertanian antara 50% s.d < 75%); dan (iv) *Zona Bingkai Desa* (rasio luas lahan pertanian  $\geq$  75%).
3. **Migrasi Desa Bersih (*Net Migrations*).** Variabel net migrasi dihitung dari selisih antara migrasi datang dengan migrasi pergi. Jika penduduk desa lebih banyak yang pergi, maka net migrasi bertanda negatif (-). Sebaliknya, jika penduduk suatu desa lebih banyak yang datang, maka net migrasi bertanda positif (+).
4. **Jangkauan Pelayanan.** Jangkauan pelayanan diukur dari jarak antara pusat pemerintahan (kantor kabupaten) dengan kantor pemerintahan desa. Variabel jarak dalam studi ini dibagi menjadi 3 (tiga) wilayah desa, yaitu: (i) **Wilayah Pusat** (kantor desa terletak antara 0 s.d < 10 km); (ii) **Wilayah Tengah** (kantor desa terletak antara 10 s.d < 20 km); dan (iii) **Wilayah Pinggir** (letak kantor desa berjarak 20 km atau lebih).
5. **Rasio Jenis Kelamin (*Sex Ratio*).** Rasio Jenis Kelamin (*Sex Ratio*) adalah rasio antara jumlah penduduk laki-laki terhadap jumlah penduduk perempuan dikali 100. Variabel rasio jenis kelamin akan dikelompokkan menjadi 2 (dua), yaitu kurang dari 100 (penduduk perempuan lebih dominan), dan lebih besar dari 100 (penduduk laki-laki lebih dominan).

Teknis analisis varian satu jalur (*One Way ANOVA [Analysis of Variance]*) diterapkan untuk melihat efek variabel bebas atau variabel faktor tersebut di atas (ada 5 faktor) terhadap variabel terikat (**Produksi Pangan Perdesaan**) dengan membandingkan rerata dari beberapa populasi (Kazmier and Pohl (1987); Wonnacott and Wonnacott (1990); dan Hair, et.all (2010)).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Deskripsi Statistik

Deskripsi statistik dari jumlah penduduk, jumlah rumah tangga, produksi padi, ternak dan unggas di Kabupaten Klaten pada tahun 2013, seperti pada Tabel 3.1 berikut.



**Tabel 3.1** Deskripsi Statistik Jumlah Penduduk, Jumlah Rumah Tangga, Produksi Padi, Ternak dan Unggas di Kabupaten Klaten Tahun 2013

No.	Keterangan	Penduduk (Orang)	Rumah Tangga (KK)	Produksi Padi (Kwintal)	Jumlah Ternak (Ekor)	Jumlah Unggas (Ekor)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Jumlah Keseluruhan	1.246.023	338.100	62.162	334.177	1.222.380
2.	Nilai Maksimal	8.933	3.208	514	10.092	24.378
3.	Nilai Minimal	1.316	246	1	35	197
4.	Nilai Rerata	3.187	865	159	855	3.126
5.	Standar Deviasi	1.104	327	92	1.638	3.279

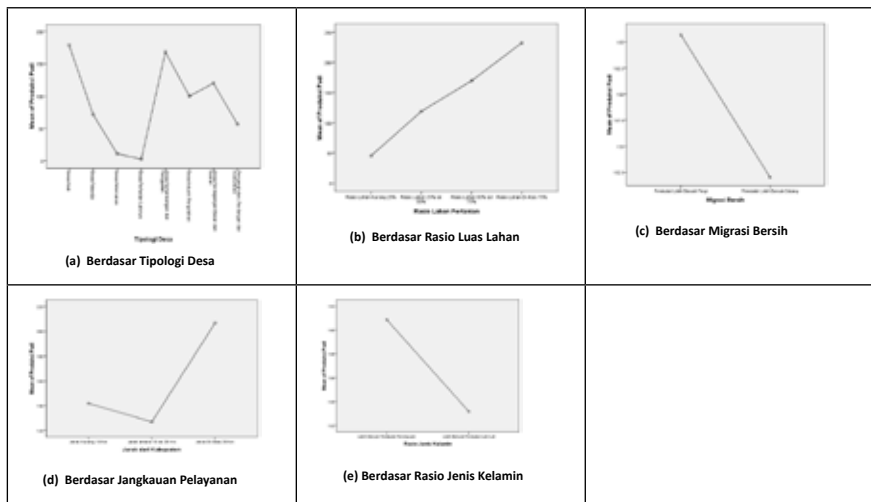
**Sumber:** Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Klaten. (2014). *Kecamatan Dalam Angka Tahun 2014*. Data Diolah.

### 3.2 Karakter Produksi Pangan

#### 1. Produksi Padi

Karakteristik produksi padi di Kabupaten Klaten berdasar 5 (lima) karakteristik yang mencakup: (i) Jenis/Tipologi Desa, (ii) Pembagian Zona Kota-Desa, (iii) Migrasi Desa Bersih (*Net Migrations*), (iv) Jangkauan Pelayanan, dan (v) Rasio Jenis Kelamin (*Sex Ratio*); selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 3.1 sebagai berikut.

**Gambar 3.1** Pola dan Dinamika Rerata Produksi Padi Berdasar 5 (Lima) Faktor Pengaruh



Sumber: Hasil Pengolahan Data Sekunder dengan Program SPSS 16, Tahun 2015

Dari Gambar 3.1, khususnya Bagian (a), dapat dilihat bahwa tipologi **Desa Padi** (sebagian besar mata pencaharian penduduk menanam padi) menempati urutan pertama, dengan

rerata nilai produksi padi sekitar 179,15 kwintal, yang diikuti dengan jenis / tipologi Desa Pertambangan dan Penggalian sebagai urutan kedua.

Sementara untuk Bagian (b) dapat dilihat bahwa produksi padi sangat tergantung dengan luas lahan pertanian yang tersedia; di mana semakin luas tanah pertanian, akan semakin besar hasil produksi padi di desa yang bersangkutan.

Untuk Bagian (c), menunjukkan desa dengan penduduk yang banyak meninggalkan desanya, rerata produksi padi justru lebih besar dibanding dengan desa yang penduduknya banyak yang datang. Hal ini mengindikasikan bahwa desa-desa yang banyak menghasilkan produksi padi justru banyak ditinggalkan penduduknya.

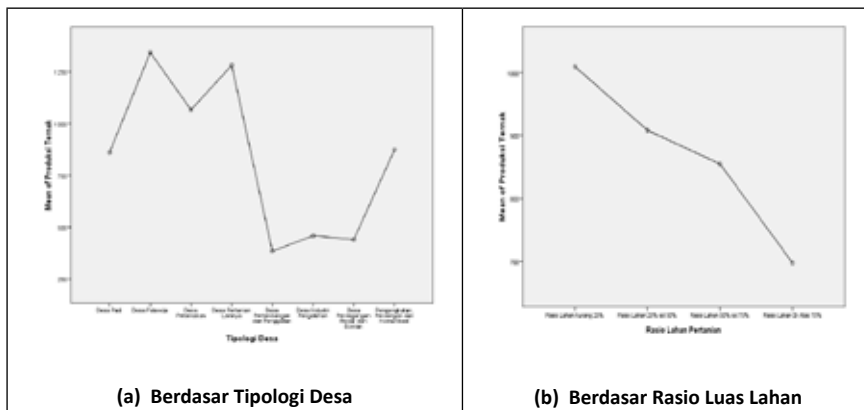
Pada Bagian (d) mengindikasikan bahwa rerata hasil produksi padi di Kabupaten Klaten yang paling besar berada pada jarak di atas 20 km, yaitu dengan rerata hasil sekitar 206,79 kwintal. Hal ini menandakan bahwa faktor jarak sangat berpengaruh terhadap rerata produksi padi di suatu daerah, meskipun polanya tidak terjadi secara sempurna naik, dalam artian semakin jauh jarak suatu desa semakin membesar rerata produksi padi di suatu desa.

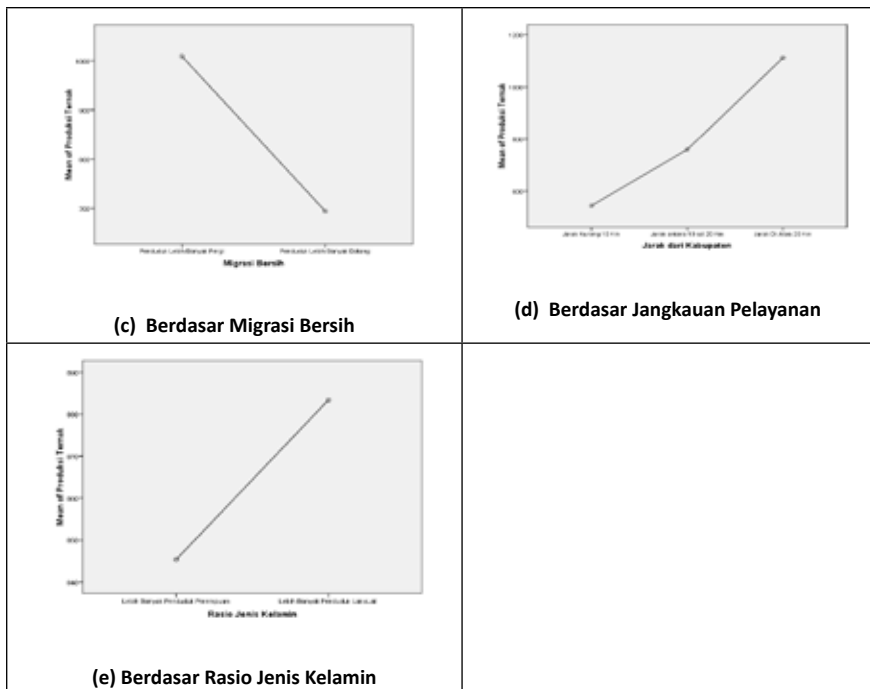
Terakhir, Bagian (e) menandakan bahwa rasio jenis kelamin tidak mempunyai pengaruh terhadap rerata produksi padi di suatu desa. Namun jika dilihat kecenderungannya, menunjukkan bahwa dominansi rerata produksi padi berada pada desa-desa dengan penduduk perempuan lebih banyak dibanding dengan penduduk laki-laki.

## 2. Produksi Ternak

Karakteristik **Jumlah Ternak** di Kabupaten Klaten berdasar 5 (lima) faktor pengaruh yang mencakup: (i) Jenis/Tipologi Desa, (ii) Pembagian Zona Kota-Desa, (iii) Migrasi Desa Bersih (*Net Migrations*), (iv) Jangkauan Pelayanan, dan (v) Rasio Jenis Kelamin (*Sex Ratio*); selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut ini.

**Gambar 3.2 Pola dan Dinamika Rerata Produksi Ternak Berdasar 5 (Lima) Faktor Pengaruh**





Sumber: Hasil Pengolahan Data Sekunder dengan Program SPSS 16, Tahun 2015

Dari Gambar 3.2, khususnya Bagian (a), dapat dilihat bahwa rerata jumlah ternak di Kabupaten Klaten berdasar tipologi desa menunjukkan kecenderungan yang sangat bervariasi. Tipologi **Desa Palawija**, mempunyai rerata jumlah ternak yang lebih tinggi, dibanding dengan tipologi desa yang lain. Sementara tipologi **Desa Peternakan**, menduduki peringkat ke-3, dengan jumlah rerata ternak sebanyak 1.067 ekor.

Untuk Bagian (b) menunjukkan menunjukkan kecenderungan yang stabil; di mana semakin luas lahan pertanian, semakin kecil jumlah rerata ternak yang dimiliki oleh penduduk perdesaan. Luas lahan pertanian tidak begitu berpengaruh terhadap rerata jumlah ternak di suatu desa, hal ini berbeda dan bertolak belakang dengan kegiatan produksi padi.

Pada Bagian (c) dapat dilihat bahwa desa-desa dengan jumlah penduduk banyak yang pergi, cenderung mempunyai rerata jumlah ternak yang lebih banyak dibanding dengan desa-desa yang penduduknya banyak yang datang.

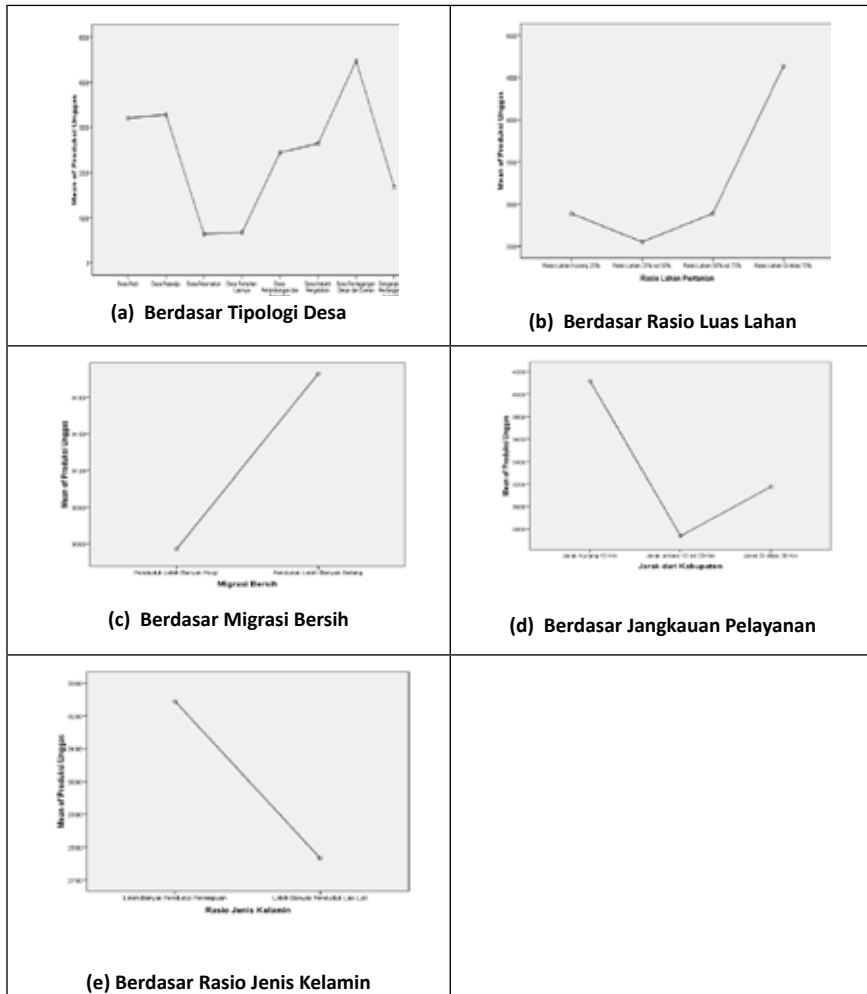
Pada Bagian (d) menandakan adanya pola pola yang stabil; di mana semakin jauh jarak desa dengan pusat pemerintahan, semakin tinggi rerata jumlah ternaknya. Dengan nilai uji F yang besarnya adalah 3,28 dan probabilitas kesalahan sebesar 3,90%; menandakan bahwa variabel jarak desa berpengaruh secara signifikan terhadap rerata jumlah ternak.

Terakhir, Bagian (e) menunjukkan adanya pola yang terbalik jika disbanding dengan pola yang terjadi pada rerata produksi padi; di mana semakin banyak penduduk laki-laki semakin tinggi, rerata jumlah ternak yang ada di suatu desa. Dengan nilai uji F sebesar 0,04 dan tingkat probabilitas kesalahan sebesar 84,40%, menandakan bahwa pola yang terjadi tidak dapat dibuktikan secara statistik.

### 3. Produksi Unggas

Karakteristik **Jumlah Unggas** di Kabupaten Klaten berdasar 5 (lima) faktor pengaruh yang mencakup: (i) Jenis/Tipologi Desa, (ii) Pembagian Zona Kota-Desa, (iii) Migrasi Desa Bersih (*Net Migrations*), (iv) Jangkauan Pelayanan, dan (v) Rasio Jenis Kelamin (*Sex Ratio*); selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut ini.

**Gambar 3.3 Pola dan Dinamika Rerata Produksi Unggas Berdasar 5 (Lima) Faktor Pengaruh**



**Sumber:** Hasil Pengolahan Data Sekunder dengan Program SPSS 16, Tahun 2015

Dari Gambar 3.3, khususnya Bagian (a), dapat dilihat bahwa rerata jumlah unggas yang paling tinggi ada pada tipologi **Desa Perdagangan Besar dan Eceran**, dengan jumlah rerata sebanyak 4.474 ekor. Dari hasil kajian juga dapat dilihat bahwa rerata jumlah unggas secara statistik signifikan dengan nilai uji F sebesar 1,65 dan probabilitas sebesar 11,90%.

Pada Bagian (b) menunjukkan adanya kecenderungan bahwa rerata jumlah unggas, akan semakin besar dengan semakin jauhnya jarak desa dari kabupaten. Rerata jumlah unggas secara statistik signifikan dengan nilai uji F sebesar 5,41 dengan probabilitas sebesar 0,10%. Hal ini menandakan bahwa faktor jarak sangat berpengaruh terhadap produksi unggas di Kabupaten Klaten.

Pada Bagian (c) menunjukkan bahwa rerata jumlah unggas akan semakin besar pada desa yang banyak kedatangan penduduk dari luar desa yang bersangkutan. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa rerata jumlah unggas secara statistik tidak signifikan, yang ditunjukkan oleh besarnya uji F yang bernilai 0,19 dengan probabilitas kesalahan sebesar 66,50%. Hal ini menandakan tidak adanya bukti statistik yang kuat untuk mendukung pernyataan bahwa adanya pengaruh migrasi terhadap jumlah unggas di Kabupaten Klaten.

Pada Bagian (d) menunjukkan adanya kecenderungan bahwa rerata jumlah unggas mempunyai rerata yang paling besar pada jarak yang paling dekat dengan pusat pemerintahan (kantor kabupaten). Rerata jumlah unggas dengan faktor pengaruhnya berupa variabel jarak, secara statistik signifikan, dengan nilai uji F sebesar 4,27 dengan probabilitas kesalahan sebesar 1,50%.

Terakhir, Bagian (e) menunjukkan bahwa rerata jumlah unggas jika dikaitkan dengan variabel rasio jenis kelamin menunjukkan bahwa semakin banyaknya penduduk di suatu desa berjenis kelamin wanita, ada kecenderungan semakin tinggi rerata jumlah unggas yang ada di desa yang bersangkutan. Hanya saja secara statistik tidak terbukti bahwa rasio jenis kelamin berpengaruh terhadap rerata jumlah unggas.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### a. Simpulan

1. Dinamika produksi padi, secara statistik dipengaruhi oleh tipologi desa, rasio luas lahan pertanian, migrasi bersih, dan jarak desa dari kabupaten; namun tidak dipengaruhi oleh rasio jenis kelamin; dengan rincian:
  - a. Mata pencaharian sebagai petani padi yang diiringi dengan kepemilikan luas lahan yang semakin besar, akan semakin meningkatkan rerata produksi padi.
  - b. Lokasi/desa yang ditinggalkan penduduk mempunyai rerata produksi padi yang lebih tinggi.
  - c. Lokasi/desa yang dominan penduduknya adalah wanita, mempunyai kecenderungan rerata produksi yang lebih tinggi.
2. Dinamika jumlah ternak, secara statistik dipengaruhi oleh migrasi bersih dan jarak desa dari kabupaten; namun tidak dipengaruhi oleh tipologi desa, rasio luas lahan pertanian, dan rasio jenis kelamin; dengan rincian:
  - a. Desa dengan jumlah penduduk banyak yang pergi/meninggalkan desa, rerata jumlah ternak lebih besar.
  - b. Semakin jauh jarak desa dari kabupaten, rerata jumlah ternak lebih besar.
3. Dinamika jumlah unggas, secara statistik dipengaruhi oleh tipologi desa, rasio luas lahan pertanian, dan jarak desa dari kabupaten; namun tidak dipengaruhi oleh migrasi bersih dan rasio jenis kelamin; dengan rincian:
  - a. Tipologi Desa Perdagangan mempunyai rerata jumlah unggas yang lebih besar dibanding tipologi desa yang lain.

- b. Semakin tinggi rasio lahan pertanian, rerata jumlah unggas lebih besar.
- c. Semakin dekat jarak desa ke kabupaten, rerata jumlah unggas lebih besar.

## b. Saran dan Rekomendasi

1. Upaya mempertahankan sawah lestari untuk kegiatan produksi padi secara berkesinambungan, baik pada era sekarang dan pada masa mendatang sangat perlu untuk dijaga dan dipertahankan.
2. Agar kegiatan pertanian (khususnya untuk kegiatan produksi padi dan kegiatan peternakan) masih menarik untuk sebagian besar penduduk di desa perlu dicari terobosan akan nilai ekonomi dan kemanfaatannya sebagai penggerak pendapatan masyarakat.
3. Upaya pembangunan Indonesia dari pinggiran sebagaimana yang dimuat dalam butir NAWACITA, perlu diperjelas implementasi dan realisasinya, sehingga pembangunan desa akan benar-benar menjadi penggerak dan pendorong pembangunan di tingkat nasional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas). (2001). *Indeks Pembangunan Daerah (Regional Development Index)*. Draft/Rancangan dalam Bentuk Ringkasan. Jakarta: Bappenas.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2008). *Statistik Potensi Desa Provinsi Jawa Tengah 2008*. Jakarta: BPS.
- \_\_\_\_\_. Kabupaten Klaten. (2014). *Kecamatan Dalam Angka Tahun 2013*. Klaten: BPS.
- BS Muljana dan Sulastri Surono. (2010). "Pembangunan Pedesaan: Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Perdesaan" dalam M.A. Chozin, dkk. [Penyunting]. *Pembangunan Pedesaan Dalam Rangka Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat: Pemikiran Guru Besar PT BHMN*, Cetakan I. Bogor: Penerbit IPB Press.
- Hair Jr, Joseph F., William C. Black, Barry J. Babin and Rolph E. Anderson. (2010). *Multivariate Data Analysis*. Seventh Edition. New York: Pearson Prentice Hall.
- Kazmier, Leonard J. and Norval F. Pohl. (1987). *Basic Statistics for Business and Economics*, Second Edition. Singapore: McGraw-Hill Book Company.
- Mulyanto. (2012). *Pemodelan Evaluasi Keberhasilan Pembangunan Desa: Proyek Percontohan di Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah*. Disertasi tidak diterbitkan, Universitas Diponegoro (UNDIP) Semarang.
- \_\_\_\_\_. (2014). *Indikator dan Karakteristik Pembangunan Desa Sebagai Basis Implementasi Atas Undang-Undang Desa*. Paper disampaikan dalam Kegiatan Sidang Pleno ISEI XVII dengan tema: "Pembaharuan Institusi Ekonomi Dan Mutu Modal Manusia", yang diadakan oleh Kantor ISEI Pusat di Ternate, 3-5 September.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2015). *Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2015-2019*.
- Sekaran, Uma. (2009). *Research Methods for Business*, 4<sup>th</sup> Edition, diterjemahkan dengan judul: *Metodologi Penelitian untuk Bisnis*, Buku I dan II. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Wonnacott, Thomas H. and Ronald J. Wonnacott. (1990). *Introductory Statistics for Business and Economics*, Fourth Edition. Singapore: John Wiley and Sons.
- Yunus, Hadi Sabari. (2006). *Megapolitan: Konsep, Problematika dan Prospek*, Cetakan Pertama. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Pelajar.



# Sub Tema

# KETAHANAN ENERGI

A white silhouette at the bottom of the page depicting various energy infrastructure elements: wind turbines, industrial buildings with smokestacks, a power plant, and a construction crane.

Ketua : Dr. Djoni Hartono, S.Si, ME (Universitas Indonesia)

Wakil Ketua : Dr. Eng. Agus Purwanto, ST, MT (Universitas Sebelas Maret)

Anggota : Prof. Ir. Edy Sutriyono, PhD., M.Sc (Universitas Sriwijaya)

Dr. Nico L. Kana (Lembaga Percik)

Dr. Arief Anshori Yusuf, SE., MSc (Universitas Padjadjaran)

## Pengantar Sub Tema Ketahanan Energi

Saat ini permasalahan energi bagi kelangsungan hidup manusia serta pembangunan yang berkelanjutan (*sustainable development*) telah menjadi isu penting dan strategis. Semakin terbatasnya cadangan sumber energi fosil yang saat ini masih dominan digunakan di hampir setiap negara di dunia, serta tendensi konsumsi energi dunia yang terus meningkat, membuat banyak negara di dunia menjadikan persoalan energi sebagai permasalahan mendasar yang perlu ditangani secara serius.

Salah satu prasyarat penting bagi suatu negara untuk menjalani pembangunan yang berkelanjutan adalah mampu memenuhi kebutuhan energinya secara terus menerus dalam jangka panjang. Ketahanan energi dengan demikian merupakan pilar penting bagi pembangunan ekonomi suatu negara, baik untuk saat ini maupun untuk masa mendatang. Ketahanan energi juga merupakan indikator kemampuan suatu negara dalam merespons dinamika perubahan energi global, serta sebagai bentuk kemandirian negara dalam menjamin ketersediaan energinya dalam jangka panjang.

Meski keberadaan sumber energi fosil semakin menurun dari waktu ke waktu, kebijakan mengurangi konsumsi energi belum tentu merupakan kebijakan yang tepat. Hal ini dikarenakan konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi memiliki keterkaitan erat. Penghematan energi berbeda dengan mengurangi konsumsi energi karena pada penghematan energi, *output* yang dihasilkan relatif sama. Artinya, ketika penghematan energi dilakukan, jumlah energi yang digunakan lebih efisien dibandingkan sebelum penghematan energi dilakukan. Sedangkan pembatasan energi adalah memangkas konsumsi energi yang dapat berakibat pada menurunnya *output* yang selama ini dihasilkan. Studi Ferguson, Wilkinson, dan Hill (2000) menemukan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara konsumsi energi dengan tingkat pertumbuhan ekonomi di setiap negara. Fakta ini mengindikasikan perlunya kecermatan dalam menerapkan kebijakan energi agar pertumbuhan ekonomi tetap terjaga.

Di sisi lain, pemanfaatan energi untuk kelangsungan hidup manusia dan proses pembangunan telah menimbulkan suatu paradoks. Pertumbuhan populasi, pertumbuhan ekonomi, serta berbagai bentuk pembangunan ekonomi yang masif dan menyedot bahan bakar—terutama bahan bakar fosil—telah berdampak pada kualitas lingkungan dan kehidupan manusia. Beberapa permasalahan yang kerap muncul berkait tingginya penggunaan energi fosil antara lain: (i) meningkatnya berbagai jenis polusi dan hujan asam sehingga menurunkan kualitas lingkungan hidup, lebih jauh lagi menyebabkan terjadinya perubahan iklim global (*climate change*); dan (ii) bahan bakar fosil—yang umumnya dominan digunakan pada hampir setiap negara di dunia—merupakan bahan bakar yang tidak dapat diperbaharui (*non-renewable*), hal ini dapat menimbulkan kendala dari sisi suplai di kemudian hari. Dalam perspektif ini, penyediaan energi di masa mendatang tentunya perlu mempertimbangkan jenis energi, yang selain lebih kompetitif dari energi fosil, juga lebih ramah terhadap lingkungan. Pengembangan sumber energi tersebut juga selayaknya diarahkan, terutama kepada sumber-sumber energi yang dapat dihasilkan di dalam negeri, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada negara lain di kemudian hari.



Saat ini Indonesia masih memiliki ketergantungan yang cukup tinggi pada energi fosil, terutama minyak bumi dan batu bara. Di sini, Indonesia tidak hanya merupakan produsen energi fosil utama, namun juga sebagai konsumen energi. Menurut data Kementerian ESDM, total konsumsi energi final pada periode 2003-2013 terus mengalami peningkatan dengan laju pertumbuhan rata-rata sebesar 4,1 persen per tahun. Total konsumsi energi final meningkat dari 117 juta toe pada tahun 2003 menjadi 174 juta toe di tahun 2013. Sementara itu, berdasarkan jenis energi, BBM masih merupakan sumber energi fosil yang penting bagi Indonesia, meskipun pangsaanya turun sebesar 59 persen pada tahun 2003, menjadi 48 persen pada tahun 2013. Namun, pada periode yang sama, pangsa batu bara naik dari 12 persen menjadi 19 persen, gas bumi turun dari 17 persen menjadi 14 persen, LPG naik dari 2 persen menjadi 5 persen, dan listrik naik dari 10 persen menjadi 13 persen.

Di tengah tren meningkatnya konsumsi energi domestik, produksi minyak bumi sebagai salah satu sumber energi utama di Indonesia justru cenderung mengalami penurunan. Menurut data ESDM, perkembangan produksi dan pasokan minyak bumi selama 2003-2013 menunjukkan kecenderungan menurun, masing-masing sebesar 419,26 juta barel pada tahun 2003 dan menjadi sekitar 300,83 juta barel pada tahun 2013. Penurunan produksi tersebut utamanya disebabkan oleh sumur-sumur produksi minyak bumi yang umumnya sudah tua, sementara produksi sumur baru relatif terbatas. Peningkatan konsumsi BBM di dalam negeri dan penurunan produksi minyak bumi telah menyebabkan ekspor minyak bumi Indonesia menurun, sebaliknya impor minyak bumi dan BBM terus meningkat. Kondisi yang dihadapi Indonesia secara umum juga terjadi pada skala global. Peningkatan aktivitas ekonomi dunia ikut memicu peningkatan konsumsi energi global. Namun peningkatan pertumbuhan konsumsi energi tersebut lebih cepat ketimbang pertumbuhan produksi energi. Hal inilah yang kemudian menjadi pemicu utama fluktuatifnya harga energi dunia, terutama minyak bumi.

Ketergantungan energi Indonesia terhadap bahan bakar fosil yang cukup besar, membuat ketahanan energi Indonesia menjadi rentan, terlebih saat ini Indonesia sudah mulai menjadi *nett importer* minyak mentah. Di samping itu, permintaan salah satu energi utama di dalam negeri, yakni listrik terus meningkat dari waktu ke waktu, padahal sebagian besar sumber pembangkit tenaga listrik tersebut bersumber dari bahan bakar minyak. Menurut data yang dirilis oleh *US Energy Information Administration, International Energy Statistic*, sejak tahun 2001 hingga 2009, konsumsi minyak Indonesia mengalami peningkatan, dari 1,1 juta barel per hari hingga 1,3 juta barel per hari. Kondisi ini membuat posisi Indonesia dalam *Energy Sustainability Index Rankings* turun menjadi urutan ke-60 (tahun 2012). Kondisi ketahanan energi nasional tentunya akan sulit tercapai apabila Indonesia masih bergantung pada pembangkit listrik berbahan bakar fosil.

Di sisi lain, Indonesia sebenarnya memiliki potensi ketersediaan energi terbarukan yang cukup melimpah, seperti air (hidro, mini/mikro hidro), panas bumi, biomassa (limbah organik), sinar matahari (surya) dan angin yang sangat strategis bagi pembangkitan tenaga listrik. Menurut data Kementerian ESDM, total potensi panas bumi Indonesia mencapai 28.910 Mw yang terdiri dari cadangan dan sumber daya panas bumi yang tersebar di 312 lokasi (93 di Sumatera, 71 di Jawa, 12 di Kalimantan, 70 di Sulawesi, 33 di Bali dan Nusa Tenggara, serta 33 di Maluku dan Papua). Sementara potensi tenaga hidro di Indonesia yang tersedia saat ini mencapai 75.000 Mw yang tersebar di seluruh wilayah kepulauan Indonesia. Sampai dengan saat ini, kapasitas terpasang pembangkit listrik tenaga air mencapai 7.573 Mw. Selanjutnya, potensi biomassa yang mencapai 32.654 Mw dengan kapasitas terpasang 1.716 Mw. Sedangkan untuk energi terbarukan lainnya seperti energi surya, energi angin,

energi laut, dan uranium juga memiliki potensi untuk dikembangkan di masa mendatang. Sumber daya energi surya Indonesia diperkirakan mencapai 4,80 Kwh/M/day, energi angin sebesar 3-6 m/s, energi laut sebesar 49 gw, dan potensi listrik dari uranium sebesar 3.000 Mw. Menurut ESDM, potensi energi terbarukan Indonesia menurut ESDM diperkirakan mampu mencukupi kebutuhan energi Indonesia hingga 100 tahun mendatang atau setara dengan 160 Gw jika dipergunakan secara optimal.

Sampai saat ini, sumber daya energi non-fosil (energi terbarukan) di Indonesia dapat dikatakan belum dimanfaatkan secara optimal. Permasalahan ini utamanya disebabkan jenis energi terbarukan tersebut belum dapat bersaing dengan energi konvensional berbasis fosil seperti minyak dan gas bumi. Biaya pokok produksi energi terbarukan saat ini masih relatif lebih tinggi ketimbang energi fosil, seperti batu bara dan gas bumi untuk listrik, dan BBM pada sektor transportasi. Selain faktor-faktor tersebut, beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa sulitnya pemanfaatan energi baru terbarukan juga disebabkan oleh faktor sosial budaya, ekonomi, organisasi, dan lingkungan. Menurut data Kementerian ESDM, pemanfaatan energi terbarukan di Indonesia masih sekitar 5 persen dari total energi final. Kementerian ESDM juga memproyeksikan bahwa kebutuhan energi terbarukan pada skenario *bussiness as usual* (BaU) diproyeksikan mengalami peningkatan dengan laju pertumbuhan sebesar 5,2 persen per tahun, yang mengakibatkan pada tahun 2025 kebutuhan energi terbarukan mencapai 15 Juta Toe dan meningkat di tahun 2050 hingga mencapai 46 Juta Toe.

Kondisi energi dalam negeri yang masih mengandalkan bahan bakar fosil yang ketersediaannya semakin menipis di satu sisi, dan masih minimnya pemanfaatan potensi sumber daya energi terbarukan yang ketersediaannya cukup melimpah di sisi lainnya, telah menuntut pemerintah untuk dapat mengembangkan dan memperluas pemanfaatan energi baru dan terbarukan di masa mendatang. Di samping mampu membantu pemenuhan kebutuhan energi domestik, sumber energi terbarukan juga lebih ramah lingkungan dibandingkan energi fosil. Selain itu, sumber energi terbarukan juga lebih beraneka ragam dan dapat menyesuaikan dengan potensi sumber daya di daerah pengembangannya. Dengan demikian, pengembangan energi terbarukan tidak hanya berperan sebagai pemasok energi di kemudian hari, namun juga berperan dalam pemanfaatan sumber daya daerah yang pada gilirannya dapat memacu perekonomian dan kesejahteraan di daerah tersebut.

Saat ini, pemerintah telah mencanangkan peningkatan akses listrik masyarakat sebagai salah satu agenda penting dalam pembangunan ekonomi. Hal ini sejalan dengan rencana pembangunan lima tahun Nawacita yang dicanangkan Presiden Joko Widodo, yaitu kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor-sektor strategis. Salah satunya ialah mewujudkan kedaulatan energi melalui target peningkatan rasio elektrifikasi nasional sebesar 100 persen di tahun 2019. Peningkatan akses listrik masyarakat tersebut diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan kemandirian ekonomi. Hal ini pada akhirnya berpengaruh pada upaya pemerintah dalam menanggulangi kemiskinan. Peningkatan akses listrik dan penggunaan sumber energi terbarukan menjadi satu kesatuan yang perlu dicapai secara bersama-sama. Pemanfaatan sumber energi terbarukan untuk sektor ketenagalistrikan tidak hanya mendukung pembangunan berkelanjutan tetapi ikut juga menggerakkan ekonomi lokal melalui pengembangan pariwisata setempat. Potensi besar pengembangan ekonomi lokal pun berkontribusi dalam percepatan penanggulangan kemiskinan. Namun demikian, melihat kondisi energi saat ini, pencapaian tujuan tersebut tentunya bukan pekerjaan mudah. Dalam hal ini diperlukan perencanaan yang matang, kerja sama berbagai

pihak, serta melakukan terobosan dan inovasi, terutama dalam hal pemanfaatan berbagai sumber energi terbarukan yang saat ini dianggap belum optimal.

Berkait dengan permasalahan energi yang ada tersebut, *Bappenas International Conference on Best Development Practices and Policies* sub-tema ketahanan energi mempresentasikan 6 (enam) makalah terbaik sebagai praktik pembangunan terbaik melingkupi tema tentang listrik perdesaan dan pengembangan *eco-tourism* melalui energi terbarukan, pemanfaatan *low rank coal* (LRC) menjadi *Synthetic Natural Gas* (SNG), teknologi *Solar Water Pumping System* (SWPS) untuk pemenuhan kebutuhan air di daerah terpencil, pemanfaatan sampah untuk energi terbarukan, kebijakan pengalihan subsidi listrik dengan energi terbarukan hibrida di perkotaan, dan pemberdayaan masyarakat pesisir untuk pengembangan pembangkit listrik tenaga laut.

**Makalah pertama** mengevaluasi dampak program listrik perdesaan dan peluang pengembangan *eco-tourism* berbasis energi terbarukan. Analisis dilakukan dengan menggunakan model ekonometrika dan wawancara mendalam. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa keberadaan program listrik *on grid* perdesaan berpengaruh terhadap peningkatan total pengeluaran masyarakat dan pengeluaran bukan makanan. Selanjutnya, pengembangan *eco-tourism* berbasis energi terbarukan mampu meningkatkan aktivitas ekonomi masyarakat.

**Makalah kedua** mengkaji kelayakan SNG secara teknis dan finansial dengan menganalisis pola, tren, dan proyeksi energi nasional, serta menganalisis skenario pemanfaatan LRC menjadi SNG. Studi ini menemukan bahwa LRC sebagian besar layak dikonversi menjadi SNG. Gasifikasi yang diusulkan adalah teknologi “*dry feed entrained flow*” yang dapat memanfaatkan LRC 3.500 kkal/kg. Hasil analisis finansial menunjukkan bahwa SNG cukup kompetitif dengan gas alam jika harga gas di atas \$11 MMBTU, dan IRR proyek adalah sekitar 16,6 persen. SNG merupakan “energi baru” dari gas alam yang dapat menjadi energi alternatif dari bahan bakar minyak. Pemanfaatan LRC menjadi SNG ini tentunya dapat mengamankan pasokan gas alam melalui diversifikasi ketersediaan gas alam dengan mensubstitusi LRC yang berlimpah dan murah. Dalam arti luas, pemanfaatan LRC menjadi SNG dapat memperkuat ketahanan energi nasional.

**Makalah ketiga** membahas tentang teknologi *Solar Water Pumping System* (SWPS). Teknologi ini merupakan teknologi pengangkatan air tenaga surya yang dapat diimplementasikan untuk memenuhi kebutuhan air di daerah terpencil. Teknologi SWPS berguna untuk daerah yang memiliki kontur wilayah yang sulit air dan akses energi yang minim. Tantangan terbesar dalam pengimplementasian teknologi ini untuk masyarakat adalah keberlanjutan. Banyak faktor yang memengaruhi, di antaranya adalah tingkat ekonomi masyarakat yang lemah, tingkat pendidikan yang rendah, dan psikologis yang masih rentan dalam menghadapi perubahan. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan konsep implementasi program yang baik dan berkesinambungan agar sistem yang dibangun mampu memenuhi aspek keberlanjutan dan teknologi yang diterapkan dapat memberikan kebermanfaatan yang *continue* kepada masyarakat.

**Makalah keempat** membahas tentang pengelolaan sampah untuk pengembangan EBT. Kajian ini memotret Kasus Kerja Sama Kabupaten Sleman, Pemerintah Kota Borås, Swedia, Universitas Gajah Mada dan University College of Borås. Kerja sama tersebut dibingkai dalam *The Project of City Clusters in Sleman Regency* dengan tema “*Waste Recovery-Stakeholders Cooperation*”. Kerja sama tersebut selain telah membuahkan hasil instalasi

biogas, juga telah memberikan transfer pengetahuan dari Pemerintah Kota Borås berkait dengan pengelolaan sampah menjadi energi terbarukan yang lebih bermanfaat. Kerja sama ini juga telah merambah masyarakat sekitar lokasi instalasi biogas untuk merubah cara pandangnya terhadap sampah.

**Makalah kelima** mendiskusikan kebijakan pengalihan subsidi listrik dengan sistem listrik pintar berbasis energi terbarukan di perkotaan. Makalah ini mengajukan strategi baru dalam pembangunan energi terbarukan di perkotaan, dan alternatif solusi pembangunan pembangkit listrik di daerah terpencil sehingga diharapkan dapat menghasilkan pembangunan listrik secara merata dan berkelanjutan, baik di daerah perkotaan dan daerah terpencil.

**Makalah keenam** mengkaji peran pemberdayaan masyarakat pesisir untuk pengembangan pembangkit listrik tenaga laut. Dengan menggunakan pendekatan penelitian pustaka, kajian ini memberikan solusi yang implementatif. Kajian ini juga menemukan bahwa negara-negara di dunia telah menyadari bahwa pemberdayaan ekonomi penting untuk mendapatkan kepercayaan masyarakat pesisir terhadap pengembangan pembangkit listrik ini. Kajian ini juga menyarankan Indonesia perlu menerapkan pemberdayaan ekonomi melalui pembinaan kelembagaan masyarakat pesisir. Pembinaan kelembagaan dilakukan untuk menyiapkan masyarakat secara bersama-sama untuk mampu mengidentifikasi dan mendapatkan peluang ekonomi di setiap tahap pengembangan pembangkit listrik tenaga laut.

Jakarta, 20 Agustus 2015

Ketua Dewan Juri Ketahanan Energi,

**Dr. Djoni Hartono, S.Si, ME**

# EVALUASI DAMPAK PROGRAM LISTRIK PERDESAAN DAN PELUANG PENGEMBANGAN ECO-TOURISM MELALUI ENERGI TERBARUKAN<sup>1</sup>

Felix Wisnu Handoyo<sup>2</sup> Erla Mychelisdas<sup>3</sup>

## Abstrak

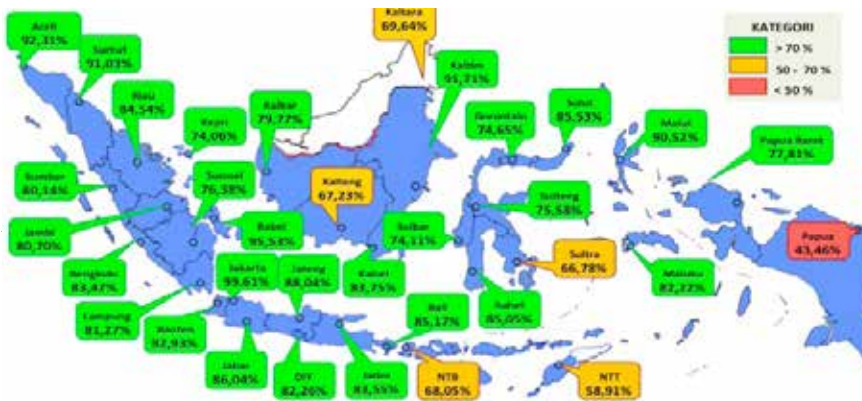
Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengevaluasi dampak program listrik perdesaan dan peluang pengembangan eco-tourism berbasis energi terbarukan. Analisis dilakukan dengan menggunakan ekonometrika model dan wawancara mendalam. Data diambil mencakup data aspek kehidupan rumah tangga yang menjadi sampel penelitian di Dusun Damu, Dusun Tantong dan Dusun Lungar, Manggarai, NTT dan data komunitas yang dilakukan di Kabupaten Garut, Jawa Barat dan Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Data aspek kehidupan rumah tangga diambil menggunakan kuesioner dua periode penelitian, yaitu 2013 dan 2014, sementara data komunitas

diperoleh dengan melakukan wawancara mendalam dan FGD dengan stakeholder yang terlibat langsung dalam pengembangan eco-tourism berbasis energi terbarukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan program listrik on grid perdesaan berpengaruh terhadap peningkatan total pengeluaran masyarakat dan pengeluaran bukan makanan. Selain itu, program listrik on grid perdesaan memengaruhi tingkat pengeluaran minyak tanah, pengeluaran kayu bakar, dan pengeluaran bukan makanan dan energi. Hal ini terjadi pada wilayah yang telah mendapatkan akses listrik on grid dalam waktu yang relatif lama (Damu terhadap Tantong). Disisi lain, pengembangan eco-tourism berbasis energi terbarukan mampu meningkatkan aktivitas ekonomi masyarakat. Hasil penelitian lapangan menunjukkan bahwa keberadaan sumber energi terbarukan, seperti PLTP, PLTS, dan PLTB, memberikan peluang pengembangan ekonomi melalui pariwisata. Hal ini menunjukkan bahwa penyediaan listrik perdesaan berbasis energi terbarukan memberikan dampak ekonomi yang lebih besar, potensi pariwisata dan mendukung pembangunan ekonomi yang berkelanjutan. Maka, program listrik perdesaan berbasis energi terbarukan perlu dikembangkan dan ditingkatkan porsinya dalam penyediaan energi nasional dengan memanfaatkan sumber energi terbarukan.

## 1. PENDAHULUAN

- 1 Author is grateful to Indonesian Institute of Sciences (LIPI) for providing research funds conducting desk research and fieldwork studies in Nusa Tenggara Timur Province. This report is also part of competitive research project under the theme "Critical and Strategic Social Issue (CSSI)"
- 2 Peneliti Pusat Penelitian Ekonomi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Jln. Gatot Subroto Kav.10, Jakarta Selatan Email: felixwisnuhandoyo@gmail.com
- 3 Peneliti Pusat Penelitian Ekonomi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Jln. Gatot Subroto Kav.10, Jakarta Selatan Email: erlamychelisdas@gmail.com

**Gambar 1 Rasio Elektrifikasi Tahun 2014**



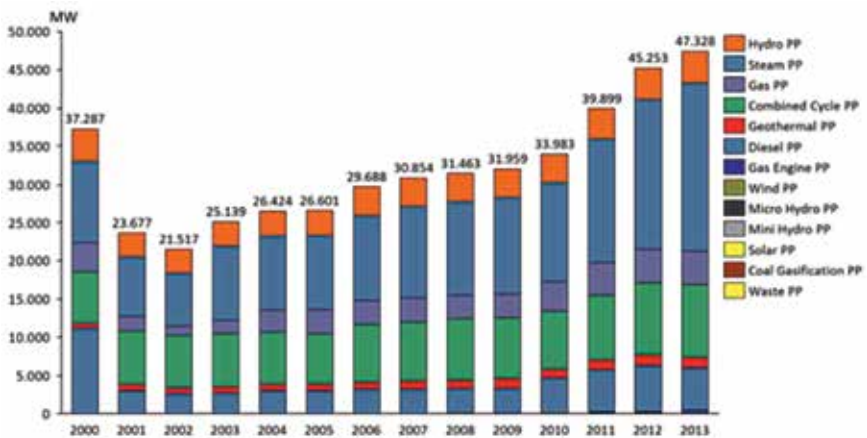
Pemerintah melalui PLN dan Kementerian ESDM berupaya meningkatkan rasio elektrifikasi nasional secara masif dengan program listrik 35000 MW. Hal ini sesuai dengan target Presiden Joko Widodo untuk mencapai rasio elektrifikasi 97,35 persen pada tahun 2019. Upaya PLN dalam meningkatkan rasio elektrifikasi, salah satunya dengan membentuk satuan kerja (sater) listrik desa sebanyak 31 satuan kerja (PLN, 2014). Sater ini menjalankan program listrik perdesaan dengan melakukan pemasangan jaringan listrik yang di danaai oleh APBN.<sup>2</sup>

Namun, semangat perluasan akses listrik di wilayah perdesaan tampaknya belum sejalan

- BAPPENAS INTERNATIONAL CONFERENCE ON BEST DEVELOPMENT PRACTICES AND POLICIES

dengan pengembangan energi terbarukan di Indonesia. Data statistik ketenagalistrikan (Ditjen Ketenagalistrikan, 2013) menunjukkan bahwa penggunaan energi fosil sangat dominan mencapai 87% di tahun 2013, sedangkan, porsi energi baru dan terbarukan hanya berkisar 12,3% pada periode tahun yang sama. Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik nasional mengalami fluktuasi pada periode 2000-2013. Bahkan selama periode tersebut kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik mengalami titik terendah pada tahun 2002 sebesar 21.517 MW. Kendati terus mengalami kenaikan kapasitas terpasang tenaga listrik sejak 2002, jika dibandingkan dengan tahun 2000 kenaikan kapasitas terpasang hanya sebesar 10.000 MW. Kondisi ini sangat kontradiktif dengan rencana percepatan dan perluasan akses listrik dengan target 35000 MW dalam lima tahun mendatang.

**Gambar 2 Kapasitas Terpasang Pembangkit Tenaga Listrik Nasional**



Sumber: Ditjen Ketenagalistrikan, Kementerian ESDM (2013)

Maka, topik yang dibahas dalam penelitian ini menjadi menarik, mengenai bagaimana pemerintah meningkatkan akses listrik? Apa dampak perluasan akses listrik bagi kesejahteraan masyarakat, dan Bagaimana rencana tersebut dipadukan dengan pengembangan energi terbarukan berbasis eko-wisata? Ketiga hal ini yang akan dijawab dalam penelitian ini, dimana pemerintah tidak hanya memberikan percepatan perluasan akses listrik tetapi terlibat pula dalam pengembangan energi terbarukan serta peningkatan aktivitas ekonomi masyarakat.

## 2. METODE PENELITIAN

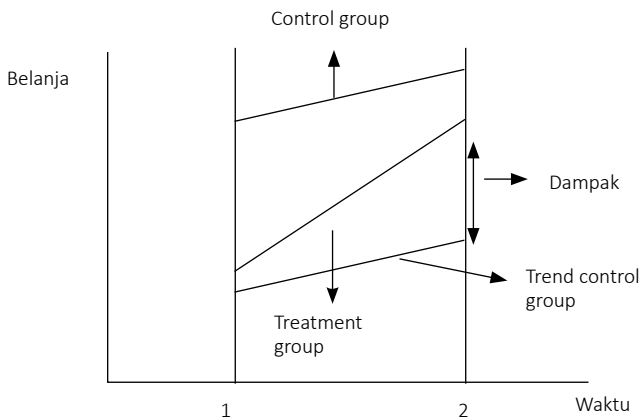
Penelitian ini menggunakan data primer dengan kuesioner pada dua periode waktu, yaitu tahun 2013 dan 2014, dimana informasi yang diperoleh terkait dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat yang menjadi sampel. Pengambilan data primer dengan kuesioner dilakukan pada dua desa yang terletak di Kecamatan, Ruteng, Kabupaten Manggarai, NTT. Sementara, data primer dengan wawancara mendalam dan FGD dilakukan pada dua lokasi, yaitu Garut, Jawa Barat dan Bantul, Yogyakarta. Data primer yang diambil akan menjelaskan fenomena pengembangan pembangkit listrik berbasis energi terbarukan terhadap potensi

*eco-tourism* di daerah tersebut, serta potensi replikasi metodenya di wilayah yang memiliki sumber daya energi yang sama.

Evaluasi dampak akses listrik *on grid* PLN di Ruteng, Manggarai mengambil sampel di dusun Tantong sebagai *treatment group* kemudian dibandingkan dengan dusun Lungar/Mesir dan Damu sebagai *control group*. Pemilihan dusun Lungar/Mesir sebagai *control group* karena sebagian warga di dusun tersebut belum memiliki akses listrik baik *on grid*. Sedangkan, dusun Damu merupakan wilayah yang telah mendapatkan akses listrik yang cukup lama. Sebagai *treatment* dusun Tantong, dipilih rumah tangga yang baru memiliki akses listrik *on grid* pada tahun 2014, dan untuk rumah tangga yang telah menyambung listrik lewat tetangga tanpa meteran dikeluarkan dari analisis ini.

Pendekatan DID mengkombinasikan dua kelemahan dalam pemilihan *control group* (*counterfeit of counterfactuals*) yaitu perbandingan sebelum dan sesudah serta berpartisipasi serta tidak berpartisipasi di dalam program (Gertler, dkk. 2011). Namun demikian, untuk akurasi estimasi DID maka *control group* perlu secara akurat merepresentasikan kondisi perubahan yang sama dengan *treatment group* seandainya tidak ada proyek (Gertler, dkk. 2011).

**Gambar 3. Mengukur Perubahan Tingkat Kesejahteraan**



Sumber: Peneliti

Sebagaimana terlihat dari Gambar 3, baik keluarga miskin yang memiliki akses terhadap listrik dan yang tidak, sama-sama mengalami peningkatan dalam hal pengeluaran (sebagaimana direpresentasikan oleh dua garis paralel). Guna mengukur dampak dari program elektrifikasi secara lebih baik, maka perlu diukur perbedaan antara dua rumah tangga untuk setiap periode waktu. Dalam model ekonometrik analisis *difference in differences* dapat diformulasikan dalam tahapan berikut.

$$Y = \alpha + \delta t + \beta D + \gamma D^*t + \varepsilon \quad (1)$$

Dimana Y merupakan variabel dependen,  $\alpha$  merupakan konstanta, t menunjukkan variabel waktu penelitian (*dummy* waktu, 1 untuk tahun 2014 dan 0 untuk tahun 2013), D merupakan *dummy* program (ada atau tidaknya program), dan  $D^*t$  merupakan variabel interaksi. Pada analisis yang menggunakan data panel koefisien ( $\gamma$ ) dari  $D^*t$  merupakan



*difference in differences estimator*, yang menunjukkan dampak dari keberadaan program. Estimasi dengandata panel dampak program terdapat pada  $\gamma$  (gamma).

$$\begin{aligned} E(H_{i1} | D_i = 1) &= a + b + g + d \\ E(H_{i0} | D_i = 1) &= a + b \\ E(H_{i1} | D_i = 0) &= a + d \\ E(H_{i0} | D_i = 0) &= a \end{aligned} \quad 2)$$

Untuk memperoleh estimasi parameter dampak elektrifikasi terhadap kesejahteraan masyarakat maka parameter *difference in differences* diperoleh dengan cara berikut:

**Tabel 1 Ilustrasi Metode Difference-in-Differences**

	Sebelum	Sesudah	Sesudah-Sebelum
<b>Kontrol</b>	A	$\alpha + \delta$	$\delta$
<b>Perlakuan</b>	$\alpha + \beta$	$\alpha + \delta + \beta + \gamma$	$\delta + \gamma$
<b>Perlakuan-Kontrol</b>	B	$\beta + \gamma$	$\gamma$

Sumber : Wooldridge (2009:454)

$\gamma$  adalah parameter yang mengukur perubahan tingkat pengeluaran;  $E(H_{i1} : D = 1)$  adalah nilai parameter pengeluaran rumah tangga yang ikut dalam program penyambungan baru listrik di tahun kedua;  $E(H_{i0} : D = 1)$  adalah nilai parameter pengeluaran rumah tangga yang ikut dalam program penyambungan baru listrik di tahun pertama;  $E(H_{i1} : D = 0)$  adalah nilai parameter pengeluaran rumah tangga yang tidak ikut dalam program penyambungan baru listrik di tahun kedua; dan  $E(H_{i0} : D = 0)$  adalah nilai parameter pengeluaran rumah tangga yang tidak ikut dalam program penyambungan baru listrik di tahun pertama.

Untuk mengukur dampak akses listrik terhadap pengeluaran masyarakat maka digunakan model ekonometrik sebagai berikut.

$$Y = \alpha + \delta t + \beta D + \gamma D^*t + \pi X + \epsilon \quad 3)$$

X merupakan variabel penjelas yang ikut memengaruhi variabel dependen pula. Dengan  $\pi$  sebagai koefisien atau besarnya pengaruh program penjelas terhadap variabel independen. Asumsi yang digunakan, yaitu X tidak berkorelasi dengan  $\epsilon$ .

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Evaluasi Program Listrik Desa

Studi ini mencoba mengevaluasi dampak dari program elektrifikasi perdesaan dengan mengaplikasikan model ekonometrik yang digunakan oleh Khandker, dkk. Penelitian Khandker, dkk menunjukkan permasalahan dimana variabel kontrol juga terlibat dalam program (*treatment*). Hal ini menyebabkan kelompok kontrol tidak dapat berfungsi sebagai kelompok pembanding terhadap kelompok *treatment*. Kemudian Khandker, dkk menerapkan estimasi panel dengan menggunakan variabel kontrol yang juga mendapatkan program (*treatment*).

Masalah yang dihadapi dalam studi ini pun sama, dimana kelompok yang menjadi kontrol juga mendapatkan *treatment* berupa akses listrik *off grid*. Selain itu, variabel kontrol yang digunakan juga mencakup kelompok yang telah mendapatkan akses listrik *on grid* dari PLN. Dusun Damu dan Lungar sebagai kelompok kontrol. Dusun Damu merupakan kelompok kontrol yang telah mendapatkan akses listrik *on grid*, sedangkan Dusun Lungar sebagai kelompok kontrol yang telah mendapatkan akses listrik *off grid*. Kelompok *treatment* ialah Dusun Tantong merupakan kelompok yang mendapatkan akses listrik *on grid* PLN pada tahun kedua penelitian (tabel 2).

**Tabel 2 Kondisi Akses Listrik di Tiga Desa/Dusun**

Desa/Dusun	2013	2014
<b>Damu-on grid</b>		
PLN-dengan meteran	20	31
PLN-tanpa meteran	23	12
Tidak memiliki listrik	0	0
Total rumah tangga	43	43
<b>Tantong-on grid</b>		
PLN-dengan meteran	0	45
PLN-tanpa meteran	24	3
Tanpa akses listrik	28	4
Total rumah tangga	52	52
<b>Lungar-off grid-SEHEN</b>		
Terhubung	82	105
Belum terhubung	105	69
Terputus	-	13
Total rumah tangga	187	187

Catatan: Di tahun 2013, terdapat satu keluarga di dusun Damu yang mendapatkan akses listrik tanpa meteran, namun di tahun 2014 keluarga tersebut tidak memiliki sambungan listrik baik dengan meteran maupun tanpa meteran

Sumber: data primer diolah

Akses listrik mampu menurunkan konsumsi minyak tanah, hal ini terjadi pada Dusun Tantong dan Dusun Lungar. Tingkat pengeluaran rata-rata masyarakat Dusun Damu merupakan yang tertinggi dibandingkan Dusun Tantong dan Lungar. Hal menarik dari penelitian ini ialah Dusun Tantong yang masih memperoleh akses listrik PLN dalam waktu singkat, pengeluaran rata-rata untuk kayu bakar mengalami peningkatan. Hal yang sama terjadi pula di Dusun Damu. Sebaliknya, pengeluaran rata-rata kayu bakar di Dusun Lungar mengalami penurunan.

Pengeluaran makanan di Dusun Tantong mengalami penurunandibandingkan dengan tahun 2013 karena warga Dusun Tantong harus mengeluarkan uang lebih untuk instalasi listrik sebesar Rp.2-3 Juta. Kendati proses pembayarannya dilakukan dengan mencicil namun hal tersebut membuat alokasi pengeluaran non makanan dan energi mengalami peningkatan. Disaat yang bersamaan pengeluaran untuk belanja listrik mengalami peningkatan lebih dari 100%.

Komponen pengeluaran di Dusun Damu dan Dusun Lungar secara keseluruhan mengalami peningkatan pada kedua tahun pengamatan. Peningkatan juga terjadi pada konsumsi listrik, meskipun tidak terlalu besar. Jika dilihat dari rata-rata pendapatan perkapita masyarakat pun mengalami peningkatan. Dusun Damu yang merasakan akses listrik lebih lama mengalami peningkatan pengeluarannya. Peningkatan pengeluaran di Dusun Lungar pun cukup signifikan, namun keberadaan listrik mampu mengurangi pengeluaran minyak tanah. Namun demikian, biaya transportasi untuk melakukan pembayaran listrik terbilang cukup mahal dibandingkan dengan konsumsi listrik. Hal itu diungkapkan oleh kepala Dusun Lungar pada saat tim melakukan penelitian lapangan.

**Tabel 3 Rata-Rata Pengeluaran Nominal Makanan dan Bukan Makanan per bulan (Rp)**

Jenis pengeluaran rumah tangga	Tantong		Damu		Lungar/Mesir	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Pengeluaran makanan	196.216	133.080	134.704	182.400	204.204	285.360
Belanja minyak tanah	36.833	22.500	24.772	36.333	27.000	24.029
Belanja listrik	9.833	24.448	39.000	40.333	24.435	25.632
Belanja kayu bakar	77.166	122.096	37.556	164.888	72.955	40.590
Belanja bukan energi dan makanan	256.658	336.160	525.251	546.496	437.355	560.140
Total belanja rumah tangga	576.708	638.286	761.286	970.451	768.437	934.592
Total belanja per kapita	120.480	135.445	171.066	225.613	145.981	180.888
Total Sampel	60	62	44	45	203	237

Sumber: data primer (diolah)

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dilapangan peneliti menemukan bahwa adanya akses listrik PLN mampu menurunkan konsumsi minyak tanah untuk keperluan penerangan. Tabel 3 menunjukkan perubahan belanja rumah yang terjadi karena berbagai faktor dan salah satunya akses listrik. Tahun 2014 tim peneliti melakukan penelitian lapangan dibulan Juni, dimana Dusun Tantong baru menerima akses listrik selama 3 bulan, sehingga dampak program yang di tangkap hanya mencerminkan kondisi yang singkat.

Selain itu, permasalahan terkait satu dari tiga dusun, yaitu Dusun Damu telah menerima akses listrik PLN *on grid* dalam kurun waktu yang cukup lama. Disisi lain, Dusun Lungar pun tidak dapat menjadi variabel kontrol sesungguhnya karena telah mendapatkan akses listrik *off grid* melalui SEHEN. Maka, pendekatan yang digunakan dalam mengevaluasi dampak akses listrik, yaitu pertama, DiD dengan mengukur dampak akses listrik Dusun Damu (variabel kontrol) terhadap Dusun Tantong (variabel treatment), kedua, DiD dengan mengukur dampak akses listrik Dusun Tantong (variabel treatment) terhadap Dusun Lungar (variabel kontrol). Melalui kedua persamaan tersebut kita bisa membandingkan dampak dari akses listrik dari kelompok kontrol (Dusun Damu yang telah menerima akses listrik *on grid* telah lama) terhadap Dusun Tantong yang baru menerima akses listrik PLN *on grid*, dengan dampak akses dari Dusun Tantong terhadap Dusun Lungar yang telah mendapatkan akses listrik *off grid* PLN.

### 3.1.1. Hasil Estimasi Difference in Difference

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada Dusun Damu (kontrol) dan Dusun Tantong (treatment) menunjukkan bahwa adanya program listrik PLN berdampak pada total pengeluaran masyarakat, pengeluaran bukan makanan dan energi, pengeluaran bukan makanan, minyak tanah, kayu bakar, dan pengeluaran makanan. Hasil studi ini menunjukkan bahwa hasil *negative* dari *treatment* menjelaskan bahwa kondisi Dusun Damu yang telah menikmati listrik lebih lama memiliki tingkat signifikansi yang besar terhadap pengeluaran dibandingkan dengan Dusun Tantong yang baru beberapa bulan menerima listrik *on grid* PLN. Namun, dampak adanya program listrik desa tidak berdampak terhadap sejumlah tingkat konsumsi masyarakat.

Program listrik pada dasarnya memiliki dampak positif terhadap sejumlah pengeluaran masyarakat. Kondisi ini terjadi karena tingkat pengaruh program listrik terhadap pengeluaran total masyarakat tidak terlalu besar, sedangkan terhadap sejumlah komponen pengeluaran lainnya, seperti minyak tanah, kayu bakar, bukan makanan, dan bukan makanan dan energi, memiliki dampak yang signifikan. Selain itu variabel penjelas seperti jumlah anggota rumah tangga berkontribusi positif terhadap peningkatan sejumlah pengeluaran baik pengeluaran total maupun untuk masing-masing komponen pengeluaran. Berikut tabel 4 menunjukkan hasil perhitungan regresi dengan menggunakan *random effect* model.

**Tabel 4 Hasil Estimasi Model DiD pada Dusun Damu dan Tantong**

VARIABEL	Total Pengeluaran	Pengeluaran bukan Makanan dan Energi	Pengeluaran bukan Makanan	Pengeluaran Minyak Tanah	Pengeluaran Kayu Bakar	Pengeluaran Makanan
Treatment	-0.436** (0.179)	-0.940*** (0.232)	-0.682*** (0.180)	0.559*** (0.150)	1.436*** (0.198)	0.00168 (0.134)
Dampak	0.167 (0.143)	0.636** (0.319)	0.441* (0.246)	-0.737*** (0.209)	-1.666*** (0.252)	-0.196 (0.190)
Luas Rumah	0.202 (0.145)	0.374 (0.236)	0.281 (0.188)	0.199 (0.158)	-0.0309 (0.177)	-0.0724 (0.179)
Jumlah ART	0.134*** (0.0358)	0.195*** (0.0405)	0.148*** (0.0328)	0.0213 (0.0274)	0.0588* (0.0312)	0.103*** (0.0283)
Konstanta	11.86*** (0.522)	10.30*** (0.917)	11.20*** (0.727)	9.169*** (0.604)	10.57*** (0.699)	11.50*** (0.599)
Observations	144	144	144	138	118	144
Number of id	36	36	36	36	36	36

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Varibel kontrol lainnya: tahun, hari kerja, jam kerja, raskin

Hasil analisis DiD pada Dusun Tantong terhadap Dusun Lungar menunjukkan bahwa keberadaan program listrik perdesaan tidak berdampak pada total pengeluaran masyarakat. Maka, adanya program listrik *on grid* tidak berdampak signifikan terhadap peningkatan

pengeluaran masyarakat. Minimnya waktu ini menyebabkan dampak program listrik desa *on grid* masih belum dirasakan manfaatnya bagi pengeluaran masyarakat. Artinya, program listrik *off grid* dan *on grid* belum dirasakan perbedaan dampaknya dalam jangka pendek. Perlu ada penelitian lanjutan untuk mengukur dampak adanya program listrik *on grid* dan *off grid*.

**Tabel 5 Hasil Estimasi Model DiD pada Lungar Tantung**

VARIABEL	Total Pengeluaran	Pengeluaran bukan Makanan dan Energi	Pengeluaran bukan Makanan	Pengeluaran Minyak Tanah	Pengeluaran Kayu Bakar	Pengeluaran Makanan
Treatment	-0.0395 (0.143)	0.0320 (0.206)	-0.0160 (0.163)	0.0982 (0.134)	0.0413 (0.121)	-0.0638 (0.196)
Dampak	-0.0966 (0.186)	-0.00389 (0.253)	0.289 (0.218)	-0.629*** (0.202)	-0.306 (0.249)	-0.587*** (0.214)
Luas Rumah	0.341*** (0.121)	0.387** (0.184)	0.386** (0.164)	0.0957 (0.133)	0.123 (0.124)	0.373*** (0.139)
Jumlah ART	0.0801*** (0.0223)	0.0916** (0.0370)	0.0650** (0.0305)	0.0400* (0.0223)	0.0141 (0.0169)	0.0878*** (0.0199)
Konstanta	11.33*** (0.470)	9.869*** (0.684)	10.79*** (0.597)	9.944*** (0.585)	11.40*** (0.528)	9.821*** (0.655)
Observations	186	186	186	129	116	186
Number of id	48	48	48	48	48	48

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Variabel kontrol lainnya: tahun, hari kerja, jam kerja, raskin

Variabel independen lain yang berpengaruh signifikan terhadap pengeluaran masyarakat, yaitu luas rumah warga dan jumlah anggota rumah tangga. Hasil estimasi tampak pada Tabel 5 yang dihitung dengan menggunakan model *random effect*.

### 3.2 Studi Empiris: Pemanfaatan Energi Terbarukan dan Pengembangan Pariwisata

Salah satu upaya peningkatan akses listrik di perdesaan adalah dengan pengembangan energi terbarukan seperti panas bumi. Dilihat dari sebaran potensi energi panas bumi yang ada di Indonesia, Pulau Jawa merupakan salah satu pulau dengan potensi energi panas bumi terbesar yaitu 9.996 Mwe sumber daya dan cadangan sebesar 1.117 Mwe (Ermawati, 2014). Provinsi Jawa Barat merupakan penyumbang potensi panas bumi yang terbesar di Pulau Jawa. Data Dinas SDAP Garut (2014), potensi energi panas bumi di Jawa Barat diperkirakan sebesar 6.101 MWe atau 21,37% dari cadangan Indonesia.

Beberapa wilayah kerja pertambangan (WKP) panas bumi yang ada di Jawa Barat, telah beroperasi sebagai PLTP yang terhubung ke jaringan listrik nasional, diantaranya PLTP Kamojang dan PLTP Darajat. Selain untuk pembangkit listrik, sumber daya panas bumi di wilayah ini juga dimanfaatkan untuk tujuan wisata alam dan pemandian air panas, seperti

di Cipanas, kawah Kamojang dan puncak Darajat. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang No 21 Tahun 2014 tentang Panas Bumi, bahwa pemanfaatan panas bumi dapat secara langsung yaitu: wisata, industri, agrobisnis, dan kegiatan lainnya; serta tidak langsung yaitu untuk menghasilkan listrik.

### 3.2.1. Pengembangan Sektor Pariwisata Kamojang

Adanya PLTP Kamojang menyebabkan berkembangnya pariwisata di daerah sekitar, salah satunya adalah kolam pemandian air panas buatan. Uap buangan turbin memiliki kemampuan yang sama dalam membuat air menjadi panas seperti halnya objek wisata pemandian Cipanas dan pemanas ruangan bersumber langsung dari panas bumi. Selain itu, energi panas bumi di Kamojang juga dimanfaatkan untuk objek wisata kawah. Adanya pengembangan pariwisata di Kamojang menimbulkan peningkatan aktivitas ekonomi masyarakat. Hal ini ditandai dengan melimpahnya hotel dan restoran di wilayah Garut, sebanyak 126 hotel pada tahun 2013 dan 157 restoran pada tahun 2012 (BPS Kab. Garut, 2014). Jumlah wisatawan di kabupaten Garut pada tahun 2012 sebanyak 2.014.766 orang (BPS Kab Garut, 2014).

### 3.2.2. Pengembangan Sektor Pariwisata Darajat

Objek wisata Darajat memiliki daya tarik berupa kawah yang menghasilkan uap panas serta pemandangan alam berupa pegunungan dan perkebunan. Pengunjung yang datang ke kawasan Kawah Darajat dapat melakukan aktivitas wisata *tracking*, menikmati pemandangan serta penelitian gunung berapi. Wisata kawah di kawasan Darajat ini juga turut membuat wisata lainnya seperti tempat pemandian air panas berkembang pesat. Terdapat beberapa pilihan bagi para wisatawan, mulai dari kolam pemandian air panas alami dengan fasilitas sederhana, hingga yang dilengkapi dengan arena wisata anak, outbond, dan *waterboom*. Jumlah kunjungan wisatawan baik lokal maupun mancanegara di kecamatan pasirwangi pada tahun 2014 sebesar 144.662 (BPS Kab. Garut, 2014).

### 3.2.3. Pengembangan sektor pariwisata Pandansimo

Selain energi panas bumi, peningkatan akses listrik perdesaan dapat pula menggunakan energi surya dan angin. Salah satu Pembangkit listrik tenaga surya dan angin (*hybrid*) yang sudah berkembang baik dan mendukung sektor pariwisata ada di daerah Pandansimo, Bantul, DIY. Adanya listrik dari PLTH di Pandansimo, menyebabkan warung-warung penjual makanan bermunculan. Selain itu, PLTH dan biogas yang ada di sana juga berpotensi menjadi daya tarik wisata pendidikan. Banyak wisatawan yang tertarik mengunjungi pantai pandansimo karena ingin melihat kincir angin. Hal ini terbukti dari adanya peningkatan kunjungan wisatawan di obyek wisata tersebut pada tahun 2011 sebanyak 54.628 orang (BPS Kab. Bantul, 2013), menjadi 129.848 orang pada tahun 2012 dengan pendapatan sebesar Rp. 259.696.000 (BPS Kab Bantul, 2014).

Menurut Raharjo (2015), objek wisata Pandansimo telah memenuhi sebagian aspek ekowisata. Pertama yaitu memiliki daya tarik wisata berbasis alam. Kedua adalah pantai Pandansimo telah menerapkan nilai-nilai edukasi. Kegiatan edukasi yang dapat dilakukan yaitu edukasi energi terbarukan melalui PLTH dan fasilitas biogas, edukasi konservasi penyu, dan edukasi seni budaya masyarakat setempat melalui upacara labuhan. Ketiga adalah pantai Pandansimo melibatkan partisipasi masyarakat lokal antara lain partisipasi pada proses pendirian dan penataan kawasan, pemilihan lokasi, kesepakatan harga barang dan jasa yang dijual, serta pengelolaan yang dilakukan bersama. Keempat, tidak merusak keadaan sosial

dan budaya masyarakat lokal. Aspek ini dilaksanakan dengan membuat aturan-aturan dari masyarakat dalam mencegah dampak negatif dari pariwisata serta membentuk organisasi masyarakat yang berperan dalam menjaga ketertiban di kawasan wisata. Kelima yaitu menciptakan lapangan kerja dan memberikan pendapatan bagi masyarakat lokal. Keenam yaitu aspek kepedulian terhadap lingkungan. Fasilitas wisata di pantai Pandansimo dibangun dengan memperhatikan jarak aman yaitu 200 meter dari pinggir laut. Namun, sampah dan limbah di sana belum dikelola dengan baik, sehingga dapat mengancam keberlangsungan wisata pantai baru Pandansimo ini.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan. Pertama, program listrik *on grid* memiliki dampak positif terhadap peningkatan pengeluaran masyarakat. Namun, hal tersebut dapat dihitung dampaknya pada jangka waktu tertentu yang dapat terbilang cukup lama (dalam beberapa tahun setelah pengamatan pertama). Sedangkan, dalam jangka pendek adanya listrik *on grid* hanya mengurangi pengeluaran untuk minyak tanah dan pengeluaran makanan, tetapi tidak berdampak pada pengeluaran rumah tangga secara total. Kedua, sebagai upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat perdesaan khususnya, program listrik *on grid* tidak dapat berdiri sendiri perlu adanya program pemberdayaan masyarakat lainnya. Hal ini sangat mungkin karena listrik merupakan komponen operasional utama bagi masyarakat modern dalam melakukan aktivitasnya. Ketiga, adanya listrik berpotensi meningkatkan produktivitas masyarakat perdesaan. Unit kerja pelatihan dan pemberdayaan masyarakat harus terlibat aktif dalam mengembangkan kemampuan masyarakat untuk memproduksi. Disisi lain produktivitas anak-anak usia sekolah dapat meningkat karena mereka dapat melakukan aktivitas belajar lebih lama pada malam hari. Dalam jangka panjang akan meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang akan diikuti dengan konsumsi listrik yang meningkat dan kesejahteraan masyarakat yang lebih baik. Keempat, perkembangan energi terbarukan di wilayah Kamojang, Darajat, dan Pandansimo telah memberikan peluang pengembangan ekonomi melalui pariwisata. Berdasarkan analisis enam aspek *eco-tourism* pula, disimpulkan bahwa pengelolaan kawasan wisata Darajat dan Kamojang diindikasikan telah sesuai dengan beberapa aspek *eco-tourism*. Meskipun begitu, masih ditemukan beberapa ketidaksesuaian yaitu pada aspek penerapan nilai edukasi. Sebagian wilayah PLTP yang seharusnya dapat menjadi wisata edukasi bagi masyarakat, terlihat sangat *restricted* bagi masyarakat. Begitu pula dengan kegiatan wisata di pantai Baru Pandansimo, ketidaksesuaian yang terjadi lebih pada aspek kepedulian terhadap lingkungan, dimana tolak ukur pengelolaan limbah atau sampah tidak terpenuhi. Dengan adanya ketidaksesuaian tersebut, maka pelaksanaan kegiatan wisata di pantai Baru Pandansimo dapat terancam keberlangsungannya.

### 4.2. Saran

Adapun rekomendasi yang dapat ditawarkan antara lain :

#### 1. Reformasi Kelembagaan

Diperlukan komunikasi yang baik antara regulator, pemerintah, PLN dan para pemangku kepentingan agar terjadi sinergi antar program-program ketengalistrikan di perdesaan. Program off grid harus dilakukan dengan komando satu pintu dengan memastikan

keberlanjutan program dapat terjaga dengan baik.

2. Skenario model off-grid listrik perdesaan

Model pembangunan akses listrik masyarakat perdesaan yang ada saat ini perlu disesuaikan dengan amanat UU Desa yang baru, bahwa pemerintah desa haruslah menjadi pintu masuk dari semua kegiatan pembangunan perdesaan termasuk di sektor kelistrikan. Dengan adanya peran aktif pemerintah desa diharapkan akan memudahkan implementasi, monitoring dan evaluasi program. BUM Des akan menjadi entitas bisnis yang penting untuk membantu pemerintah desa menjalankan program-program kelistrikan di perdesaan.

3. Pembangunan Ketenagalistrikan dan Pengurangan Kemiskinan

Pembangunan ketenagalistrikan diharapkan tidak berhenti pada hanya pada tahap penerangan. Perlu dipikirkan bagaimana pembangunan kelistrikan juga berdampak terhadap sektor-sektor produktif, sehingga mampu meningkatkan pendapatan dan kualitas hidup masyarakat

4. Pengembangan *Eco-Tourism* Lokal

Perlu dibuat pusat informasi dan edukasi di Kawasan pariwisata Darajat dan Kamojang. Hal ini dapat didukung dengan pembuatan PLTP mini seperti maket atau alat peraga yang dapat berfungsi dengan baik, sehingga wisatawan dapat teredukasi mengenai pemanfaatan panas bumi untuk ketenagalistrikan.

5. Pengelolaan limbah Pantai Baru Pandansimo

Terkait pengelolaan limbah atau sampah di pantai baru Pandansimo, maka dapat dilakukan beberapa hal, yaitu a) diperlukan adanya pengawasan dengan sistem *reward and punishment* dari pemda agar kedisiplinan dari masyarakat dalam pengelolaan sampah dapat terlaksana. Hal ini sesuai dengan Perda No.15 Tahun 2011 tentang pengelolaan sampah b) Pengelolaan limbah yang berasal dari warung-warung kuliner, yang berupa tulang ikan, kepala ikan dan jeroan ikan dapat dikelola dengan diolah menjadi menjadi pakan ikan..

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS (1984). *Dampak Listrik Masuk Desa dan Perusahaan Listrik Non PLN: Provinsi Sumatera Utara dan Sulawesi Selatan*, Jakarta: BPS.
- BPS Kab. Bantul (2013). Bantul dalam angka 2013.
- BPS Kab. Bantul (2014). Bantul dalam angka 2014.
- BPS Kab. Garut (2014). Garut dalam angka 2014.
- Dinas Sumber Daya Air dan Pertambangan (2014). Kondisi dan Kontribusi Energi dan Sumber Daya Mineral di Kabupaten Garut tahun 2014. Bahan pemaparan FGD 1 Sept 2014.
- Ditjen Ketenagalistrikan, Kementerian ESDM (2013). *Statistika Ketenagalistrikan*. Jakarta: Ditjen Ketenagalistrikan.
- Ermawati, Tutik, dkk. (2014). *Pengembangan Industri Energi Alternatif: Studi Kasus Energi Panas Bumi Indonesia*. Jakarta: LIPI Press.
- IEA (2013). *World Energy Outlook 2013*. Paris: OECD/IEA.
- Kementerian ESDM. (2015). *Program Pengembangan Sektor Ketenagalistrikan Nasional*. Bahan Paparan Rancangan Penelitian di LIPI 30 April 2015.



- Khandker, S.R., Barnes, D.F., & Samad, H.A. (2013). Welfare Impacts of Rural Electrification: A Panel Data Analysis from Vietnam, *Economic Development and Cultural Change*, 61(3):659-692.
- PT PGE Kamojang Area. (2014). Geothermal Energi Ramah Lingkungan. Bahan pemaparan FGD 1 Sept 2014.
- PT. PLN. (2012). Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik PT. PLN (Persero) 2013 – 2022, PT.PLN (Persero), Jakarta.
- Widodo, J., dan Kalla, Y. (2014). 'Jalan Perubahan Untuk Indonesia yang Berdaulat, Mandiri dan Berkepribadian: Visi Misi dan Program Aksi, [http://kpu.go.id/koleksigambar/VISI\\_MISI\\_Jokowi-JK.pdf](http://kpu.go.id/koleksigambar/VISI_MISI_Jokowi-JK.pdf)
- Raharjo, Ignatius Riadi dan Arief Rosyidie (2015). Kesesuaian Kegiatan Wisata di Pantai Baru Pandansimo Sebagai Tujuan Ekowisata. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota B SAPPK V4N1* | 133. Bandung: ITB.
- United Nations (UN) (2002). Report of the World Summit on Sustainable Development, Johannesburg, South Afric, 26 August – 4 September,
- UNDP (2005). *Energizing the Millennium Development Goals: A Guide to Energy's Role in Reducing Poverty*. New York: UNDP.
- Unjianto, Bambang (2015). Energi Hybrid PLTH Pandansimo Menarik Minat Menko Maritim. <http://berita.suaramerdeka.com/energi-hybrid-plth-pandansimo-menarik-minat-menko-maritim/>. Diakses 21 April 2015.

## LAMPIRAN

**Tabel 4 Hasil Estimasi Model DiD pada Dusun Damu dan Tantong**

VARIABEL	Total Pengeluaran	Pengeluaran bukan Makanan dan Energi	Pengeluaran bukan Makanan	Pengeluaran Minyak Tanah	Pengeluaran Kayu Bakar	Pengeluaran Makanan
Tahun	0.0867 (0.112)	-0.163 (0.232)	0.0608 (0.179)	0.242 (0.151)	1.582*** (0.166)	0.0684 (0.143)
Treatment	-0.436** (0.179)	-0.940*** (0.232)	-0.682*** (0.180)	0.559*** (0.150)	1.436*** (0.198)	0.00168 (0.134)
Dampak	0.167 (0.143)	0.636** (0.319)	0.441* (0.246)	-0.737*** (0.209)	-1.666*** (0.252)	-0.196 (0.190)
Hari Kerja	-0.00235 (0.0116)	-0.00833 (0.0152)	-0.00238 (0.0119)	-0.000870 (0.0102)	-0.000761 (0.0120)	-0.00615 (0.00919)
Jam Kerja	0.00122 (0.000933)	0.00179 (0.00171)	0.00104 (0.00136)	0.000778 (0.00117)	-0.00279** (0.00125)	0.00177 (0.00140)
Luas Rumah	0.202 (0.145)	0.374 (0.236)	0.281 (0.188)	0.199 (0.158)	-0.0309 (0.177)	-0.0724 (0.179)
Raskin	-0.0245 (0.111)	0.100 (0.227)	0.0382 (0.179)	-0.207 (0.151)	-0.0857 (0.167)	-0.145 (0.126)
Jumlah ART	0.134*** (0.0358)	0.195*** (0.0405)	0.148*** (0.0328)	0.0213 (0.0274)	0.0588* (0.0312)	0.103*** (0.0283)
Konstanta	11.86*** (0.522)	10.30*** (0.917)	11.20*** (0.727)	9.169*** (0.604)	10.57*** (0.699)	11.50*** (0.599)
Observations	144	144	144	138	118	144
Number of id	36	36	36	36	36	36

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

**Tabel 5 Hasil Estimasi Model DiD pada Lungar Tantong**

VARIABEL	Total Pengeluaran	Pengeluaran bukan Makanan dan Energi	Pengeluaran bukan Makanan	Pengeluaran Minyak Tanah	Pengeluaran Kayu Bakar	Pengeluaran Makanan
Tahun	0.168 (0.142)	0.218 (0.195)	-0.00284 (0.186)	0.0920 (0.169)	0.181 (0.228)	0.271* (0.148)
Treatment	-0.0395 (0.143)	0.0320 (0.206)	-0.0160 (0.163)	0.0982 (0.134)	0.0413 (0.121)	-0.0638 (0.196)
Dampak	-0.0966 (0.186)	-0.00389 (0.253)	0.289 (0.218)	-0.629*** (0.202)	-0.306 (0.249)	-0.587*** (0.214)
Hari Kerja	0.0182** (0.00928)	0.0191 (0.0136)	0.0118 (0.0118)	0.00892 (0.0113)	-0.00674 (0.00708)	0.0346** (0.0138)
Jam Kerja	0.000162 (0.000928)	0.00127 (0.00143)	0.000913 (0.00121)	-0.000145 (0.00128)	-7.25e-05 (0.000846)	-0.00141 (0.000958)
Luas Rumah	0.341*** (0.121)	0.387** (0.184)	0.386** (0.164)	0.0957 (0.133)	0.123 (0.124)	0.373*** (0.139)
Raskin	-0.175 (0.135)	-0.131 (0.205)	-0.196 (0.167)	-0.279** (0.140)	0.0147 (0.103)	-0.0638 (0.164)
Jumlah ART	0.0801*** (0.0223)	0.0916** (0.0370)	0.0650** (0.0305)	0.0400* (0.0223)	0.0141 (0.0169)	0.0878*** (0.0199)
Konstanta	11.33*** (0.470)	9.869*** (0.684)	10.79*** (0.597)	9.944*** (0.585)	11.40*** (0.528)	9.821*** (0.655)
Observations	186	186	186	129	116	186
Number of id	48	48	48	48	48	48

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \*  
p<0.1

# UTILIZATION LOW RANK COAL TO BE SYNTHETIC NATURAL GAS TO STRENGTHEN THE NATIONAL ENERGY RESILIENCE

Zainal Arifin<sup>1</sup>

## Abstract

The fuel oil consumption is increasing continuously led to the increase in import of crude oil and petroleum products, created the deficit at oil account of Indonesia and increased the fuel subsidy significantly. In addition the expected economic growths together with export obligation led to a demand of natural gas which cannot be met by the local market. Therefore considering the abundant of low rank coal (LRC) availability in domestic market, and the status of coal gasification technology, utilization LRC to be synthetic natural gas (SNG) is highly recommended. This study investigates the feasibility of SNG technically and financially by analyzing the pattern, trend and projection of the national energy, and further examining a scenario to utilize LRC to be SNG. This study found that LRC is feasible converted to be SNG. The proposed gasification is “dry feed entrained flow” technology which can utilize low rank coal as low as 3,500 kcal/kg. The financial analysis shows that SNG is competitive with natural gas if the gas price is above \$11/MMBTU and the project IRR is approximately 16.6%. SNG is a viable alternative “new energy” of natural gas which can replace fuel oil for some purposes. It can enhance natural gas supply security by diversifying natural gas availability with “new energy” substitution from abundant cheap LRC, and indeed, strengthen the national energy resilience.

**Key words:** Energy resilience, Low rank coal, Synthetic natural gas

## 1. INTRODUCTION

Following the national economic growth, the fuel oil consumption is increasing continuously within its portion reach 44% of the national energy consumption or the largest one. During 2000-2012, the total fuel consumption increased from 315 million BOE in 2000 to 398 million BOE in 2012, an increase of an average of 1.9% per year. However oil production continues to decline which led to the increase in import of crude oil and petroleum products to be one third of the consumption. Indonesia started to be a net importer oil since 2004, and in the period 2006 – 2007 the imports increased by 53%. Indonesia’s petroleum consumption reached more than 1.6 million barrels/day in 2013. Refinery output went primarily to the domestic market met only about 64% of domestic oil products consumption in 2012. Development of oil production and supply for 2003 - 2013 showed a declining trend, respectively 419.26 million barrels in 2003 and to around 300.83 million barrels in 2013.

Consequently it has created the deficit at oil account of Indonesia which continues to grow by year. The worse case is most of the fuel prices are still subsidized. Its amount is high,

1 PLN Indonesia, Jl Trunojoyo Blok M 1/135 Jakarta 12160  
zainal.arifin22@pln.co.id

and tends to increase significantly, due to increased domestic consumption, the increase in international oil prices and the decline in the exchange rate against dollar and other foreign currencies. It is noticed that fuel subsidies always exceed the budget allocation for the last five years. In the period 2009-2014, the proportion of fuel subsidy allocations against the Indonesia expenditure amounted to 16.06 % annually and in 2014 rose sharply to 169 % compared in 2009 from 7.16 % to 19.25 %. Fuel subsidies have cost the government between 7% and 25% of its annual public expenditures between 2005 and 2013. During 2011-2013 the realization of fuel subsidy is always higher than the budget allocation. In this period there is an excess realization subsidy of Rp 120.1 trillion. In addition from the year 2012 to 2014, the amount of subsidy has been greater than the oil revenue. In the year 2012 it is amounted to minus Rp 34.20 trillion, then in 2013 minus Rp 42.31 trillion and minus Rp 59.92 trillion in 2013.

Therefore the government must begin to design and implement a long-term oriented policy to address this issue for strengthening the national energy security. Energy policy encourages the acceleration of the development production and use of natural gas is one of the best options. Globally, natural gas has predicted to be the next golden era. Indonesian natural gas production initially was exported, but the country's declining oil production led producers to shift increasing gas volumes toward domestic consumption. There was only 30% of Indonesia gas production that allocated for domestic use in 2002, this share increased to slightly more than half of its total dry gas production in 2012.

The average export of natural gas in the period 2004- 2011 amounted to 4,076 MMSCFD which 81 percent is LNG exports and 19 percent in form of pipeline gas. Nevertheless, the industry is still very short of gas supplies. The expected economic growths together with export obligation lead to a demand of natural gas - as a potential energy to replace fuel oil - which cannot be met by the local market. The Chamber of Commerce has issued a projection of industrial gas demand in the country; industrial gas demand increased by 2,026.99 MMSCFD from 2011 to 2,877.91 MMSCFD in 2017 or an average growth occurs each year at 479.314 MMSCFD or 23.66%.

Limited capacity of natural gas production and increasing domestic consumption enables the imported gas in the future. Based on BPMIGAS projections, in 2019 Indonesia will start to import natural gas in form of LNG. In the BAU (business as usual) scenario, natural gas imports will increase significantly which in 2025 the imported gas reach 31 million TOE and increase to 221 million TOE in 2050. Whereas in KEN (Komite Energi Nasional) scenario, natural gas imports in 2025 will reach 7 million TOE and increase to 138 million TOE in 2050. While BPPT's (2014) study refer to the Indonesia gas balance 2012-2025 (MEMR) explain that exports of natural gas will be started in 2030.

Regardless the difference time when the imported natural gas will be started; the reduction of the fuel oil cannot depend on the natural gas status. Thus the alternative new energy is highly recommended within local resources availability. It means the reduction of the imported fuel oil by "new energy" should utilize the local primary energy resources. Then considering the abundant of low rank coal (LRC) availability in domestic market which it is hard to export, and the maturity level of the recent coal gasification technology, utilization of LRC to be synthetic natural gas (SNG) is a strategic initiative which is highly recommended. Then this paper will analyze the prospect of LRC to be SNG for increasing natural gas availability to replace fuel oil consumption at some sectors and further strengthening the energy resilience in Indonesia.

## 2. STUDY AND ANALYSIS

### 2.1. METHODOLOGY

The methodology of study can be described step by step approach as follows:

1) Problem Identification.

At this early stage, the problem can be found using related study and longitudinal data analysis. In this study the fuel oil consumption is increasing continuously led to the increase in import of crude oil and petroleum products, created the deficit at oil account of Indonesia and increased the fuel subsidy significantly.

2) Defining Objective.

At this stage the alternative solution how to solve the problem is emerged. Using some study literatures and benchmarking, the objective of study is identified; how to increase the energy national resilience through highly utilization of Low Rank Coal to be Synthetic Natural Gas.

3) Proposing Analysis

At this stage, the proposed solution will be analyzed more detail within complete calculation and simulation case. The project analysis will cover both technically and financially feasibility.

3.1. Technical analysis

This analysis will investigate about related technical matters which correlated with the issue of study.

3.2. Financial Analysis

This analysis will estimate the project cost based on some references and benchmarking study.

3.3. Risk Analysis

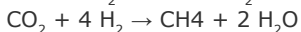
This analysis is to determine whether the implementation of solution will have higher or less risk than its not implemented scenario.

### 2.2. LOW RANK COAL TO SYNTHETIC NATURAL GAS

Synthetic natural gas is a fuel gas that can be produced from fossil fuels such as lignite coal, oil shale, or from biofuels (when it is named bio-SNG) or from renewable electrical energy such as biomass, municipal solid waste (figure 1). It is one of the commodities that can be produced from coal-derived syngas through the methanation process. SNG has a similar composition and heating value like conventional natural gas and can readily be used for industrials, power and retail business. Conventional SNG production is based on the methanation process, which converts carbon oxides and hydrogen in syngas to methane and water by the following reactions:

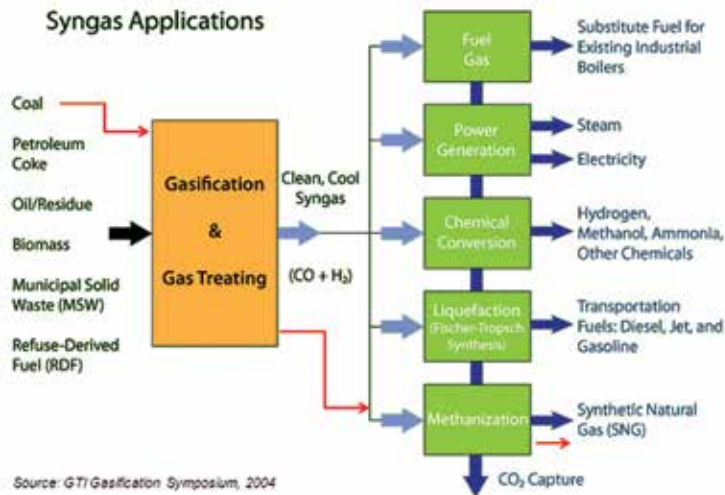


$$\Delta H = -210 \text{ kJ/mol}$$



$$\Delta H = -113.6 \text{ kJ/mol}$$

Figure 1. The basic technology of synthetic gas



Currently, there is only one coal-to-SNG plant in commercial operation worldwide; The Great Plains Synfuels Plant, North Dakota, USA. Started operation from 1984 the plant injects approximately 4.1 million m<sup>3</sup>/day of SNG from lignite coal into the national gas grid. Each day the Synfuels Plant converts approximately 18,000 tons of lignite coal into an average 145 million cubic feet of synthetic natural gas for home heating and electricity generation. However China is rapidly becoming the global leader in converting coal to other energy- and chemical- related products, including natural gas and methanol recently. China is now building the largest SNG in the world. As of 2013, the central government has approved nine large-scale SNG plants with a total capacity of 37.1 billion m<sup>3</sup> of natural gas per year. There were more than 30 proposed SNG projects in 2012 with a combined capacity of 120 billion m<sup>3</sup>/year. A report in 2013 stated that the number of proposed SNG projects had grown to over 40, with a total capacity of nearly 200 billion m<sup>3</sup>/year, far exceeding China's total natural gas demand.

### 2.2.1. TECHNICAL ANALYSIS

Referring to the recent study (Steinberg, 2005) there are at least five processes for conversion of coal to SNG: Steam-Oxygen Gasification, Catalytic Steam Gasification, Hydrogasification, Underground Steam-Oxygen Gasification and Underground Hydro-gasification. Indeed the proven technology which already commercially operated is steam-oxygen gasification. There are tents such gasification has been implemented at several IGCC power plants around the world. There are three types of main gasifier technology; moving or fix bed, fluidized bed and entrained flow. The characteristic of each technology can be seen at table 1.

**Table 1. The gasifier technology comparison**

Flow Regime	Moving (or "Fixed") Bed	Fluidized Bed	Entrained Flow
Combustion Analogy	grate fired combustors	fluidized bed combustors	pulverized coal combustors
Fuel Type	solids only	solids only	solids or liquids
Fuel Size	5 - 50 mm	0.5 - 5 mm	< 500 microns
Residence Time	15 - 30 minutes	5 - 50 seconds	1 - 10 seconds
Oxidant	air- or oxygen-blown	air- or oxygen-blown	almost always oxygen-blown
Gas Outlet Temp.	400 - 500 °C	700 - 900 °C	900 - 1400 °C
Ash Handling	slagging and non-slugging	non-slugging	always slagging
Commercial Examples	Lurgi dry-ash (non-slugging), BGL (slagging)	GTI U-Gas, HT Winkler, KRW	GE Energy, Shell, Prento, ConocoPhillips, Noell
Comments	"moving" beds are mechanically stirred, fixed beds are not	bed temperature below ash fusion point to prevent agglomeration	not preferred for high-ash fuels due to energy penalty of ash-melting
	gas and solid flows are always countercurrent in moving bed gasifiers	preferred for high-ash feedstocks and waste fuels	unsuitable for fuels that are hard to atomize or pulverize

Note: The "transport" gasifier flow regime is between fluidized and entrained and can be air- or oxygen-blown.

Some recent studies (Bonk, 2005; Maurstad, 2005) conclude that the entrain flow has many advantages than two others are; ability to handle practically any coal as feed, syngas is free of oils and tars, high carbon conversion, low methane production, suitable for synthesis gas products and high throughput because of high reaction rates at elevated temperature. On the other hand, the coal feedstock consists of two technologies; coal water slurry and dry feed. Until right now only four major commercial gasification technologies still exist which are Sasol-Lurgi Dry Ash, GE (originally developed by Texaco), Shell (originally join with ThyssenKrupp or Uhde), and Conoco Phillips E-gas (originally developed by Dow).

After choosing the SNG technology then the next stage is selecting the location. The main criteria to select project location is mainly accessibility and workability of the pre-determines sites with consideration to both environmental aspect and economic aspect. In this context, SNG application in the adjacent area near the end-user site would be useful way to get a profitable option of high valuable gaseous fuel supply through low rank coal.

Recently large scale natural gas combined cycle power plants at Java region are located in West Java. The plant are Tanjung Priok, Muara Karang, and Muara Tawar etc. In addition, Badak LNG terminal is main facility to convert natural gas to LNG by gathering natural gas in Kalimantan area. In West Java region, natural gas for Muara Tawar Combined Cycle Power Plant (CCPP) is mostly supplied from South West Java (SSWJ) pipelines owned by PGN. In gas for Tanjung Priok and Muara Karang CCPPs are supplied from Offshore North West Java (ONWJ) off-shore gas field of Pertamina and FSRU LNG terminal. In addition, large scale industrial complex near power plant has been developed and can be considered as potential consumers for SNG.

Therefore, based on the above consideration, the five candidate location has been selected which the location of Muara Tawar power plant (Bekasi, West Java) has the highest score. The next step is doing preliminary concept design based on the selected location. Referring to benchmarking study to the Puertollano IGCC in Spain, the proposed SNG plant design and the system configuration as tables follows:



**Table 2. The SNG plant basic design**

Capacity	1.1 Mil. Ton per annum (approx. 175 mmscfd) (SNG)
Site location	near the existing Muara Tawar CCPP and industrials complex.
<i>Feed :</i> Coal Consumption (AR) (kg/h)  (ton/year, 90% CF)  Caloric Value of Coal (kcal/kg) Electrical Power during Start-up (MW)	693,000 5,463,612 4,200 (until 2,300) ~ 115
<i>Product:</i> SNG (ton/year) - 90% availability SNG HHV (kcal/Nm <sup>3</sup> )  Sulfur (ton/year) Electrical Power for Sale (MW)	1,097,000 about 9,200 536 55

**Table 3. The System configuration of SNG plant**

System	Features
Gasification Process	PRENFLO® PSG Gasification Process
Dust Removal System	HPHT Filter & Wet Scrubbing unit
CO Shift System	Sour Shift Process
AGRU	Rectisol Process
SRU	Claus Process
TGTU	Recycle Process(Zero Emission)
Methanation unit	High temperature Catalytic Process
Steam Turbine	Condensing Type
Industrial Water	Desalination
Cooling Water	Cooling by Seawater

### 2.2.2. FINANCIAL ANALYSIS

The construction cost estimation is prepared on the basis of License information, the result of conceptual design and similar experience in Korea (Taean) and Spain (Puertallano). Totally construction costs have two (2) categories:

1. EPC Cost(Direct Cost)

Material cost, installation cost of facilities, freight and insurance, construction cost for civil & architectural, engineering cost, contingency, etc.

2. Non-EPC Cost (In-Direct Cost)

License fee, supervision cost, Owner's Cost, IDC (Interest During Construction), etc.

Based on the above scheme, total capital requirement was estimated at 2.66 billion USD.

However, this value depends on the specific condition and system configuration. The value will be firmed up during engineering and should be nearly fix after the Front End Engineering Design (FEED). Then referring to the CAPEX and OPEX cost, the project economic analysis can be calculated. The funding structure of the project has been assumed to 70% debt and 30% equity as the best practice of Indonesia infrastructure finance model. The detailed condition and assumption for base case are as follows:

- Base date: 2012.12
- SNG sales price : US\$ 11/ MMBTU
- Plant Capacity factor: 90%
- Interest rate/WACC/Corporate text rate: 6.0% / 6.8% / 25%
- Debt to Equity ratio: 70%/30%
- Coal price (4,200 kcal/kg HHV, AR) : US\$ 49.5/ton
- Annual Coal consumption: 5,463,612 ton/year
- Power export of 55 MW during plant operation

This leads to an IRR value of approx. 16.6% (FCFE) for the base case, and following table shows the sensitivity analysis result depending on the CAPEX and fuel cost as main parameters to affect the economic analysis. However, overall result of economic analysis indicates that SNG production cost is highly competitive with consideration to currently high LNG import price and the recent situation to use high speed diesel (HSD) as peak fuel to supply on the existing combined cycle power plant.

### 2.2.3. RISK ANALYSIS

Risk assessment is performed to determine the feasibility of an activity based on risk that may exist and further continued with risk mitigation and monitoring measures. It is needed for a basic consideration in deciding a new project. Early stage in the risk assessment is made of Risk Level Distribution table below.

**Table 2 The Risk Level Distribution table**

ST	1,00	0,83 %	1,67 %	3,33 %	6,67 %	8,33 %
T	0,80	0,67 %	1,33 %	2,67 %	5,33 %	6,67 %
S	0,40	0,33 %	0,67 %	1,33 %	2,67 %	3,33 %
R	0,20	0,17 %	0,33 %	0,67 %	1,33 %	1,67 %
SR	0,10	0,08 %	0,17 %	0,33 %	0,67 %	0,83 %
POSSIBILITY		0,10	0,20	0,40	0,80	1,00
	IMPACT	SR	R	S	T	ST

Note:

1. Vertical direction is POSSIBILITY
2. Horizontal direction is IMPACT

Then Risk analysis is conducted by identification and risk analysis of feasibility for the most of profitable alternative within scenario if the alternative is “implemented” but the assumptions used in the feasibility study “does not happen”. The next step is doing the identification and risk analysis of feasibility for the most of profitable alternative through its opposite scenario; the alternative is “not implemented” but the assumptions used in the feasibility study will “happen” as the table below. The risk assessment calculation shows that the scenario to build SNG plant for utilizing Low Rank Coal to be Synthetic Natural Gas has less risk (13.02%) than its not implemented scenario (36.39%). It means the utilization of Low Rank Coal to be SNG is highly recommended.

### 3. STUDY FINDING

Considering the literature review, study analysis and examining a commercially coal gasification plant in Spain, this study found that LRC in Indonesia is highly feasible converted to be SNG. The proposed gasification is “dry feed entrained flow” technology which can utilize low rank coal as low as 3,500 kcal/kg. The possible SNG options are three scenarios; transport through the existing gas pipeline, transport in form of CNG and can be supplied through the existing LNG terminal. As a new energy, SNG will be more economical than fuel oil and highly potential to reduce the fuel oil consumption especially for industry and transportation. The SNG is also competitive with natural gas if the gas price is above \$11/MMBTU. The project economic analysis show that the IRR is approximately 16.6% which is highly depend upon main parameters such as the capital recovery condition, loan interest, tax credit, and market situation.

In summary this study found that SNG plant project in Indonesia will have many benefits as follows:

1. Utilization of gasification based SNG plant in Indonesia technically and financially feasible.
2. SNG production cost is competitive with consideration to high LNG import price, the upward price trends of other types of Gas such as CNG and PNG and the recent situation to use HSD.
3. Based on risk assessment the utilization of Low Rank Coal to be SNG is highly recommended due to the SNG plant project will have less risk (13.02%) than its not implemented scenario (36.39%).
4. SNG can be a viable alternative source of natural gas and can contribute to enhance energy security by providing substitute natural gas with cheap price from low rank coal.

### 4. CONCLUSION & RECOMMENDATION

Generally main advantages to utilize SNG form LRC are follows: SNG is a perfect replacement for natural gas by its similar properties, LRC as comparatively cheap and easily accessible feedstock can be utilized, and the exiting natural gas pipelines can be used effectively. The economic viability of producing SNG through coal gasification is heavily dependent on the market prices of natural gas and the coal feedstock to be used, and additionally the capital cost of the gasification plant.

The result of this study is mostly relevant to the national energy policy makers and other stakeholders who seek a “breakthrough” for reducing fuel oil consumption using the local abundant of energy primary resources. It will be suitable and effective analysis tool for feasibility of utilization low rank coal to be synthetic natural gas. Then to successfully launch SNG project in Indonesia, the following points should be strong driving force with low risk for project financing:

- A. Support by government and authorities is needed  
Project qualified for national interest is strongly recommended (Use of LRC)
- B. Collaboration with major market players  
The key player is infrastructure industry on long term basis and collaboration among major shareholders for coal supply and access to natural gas pipeline.
- C. Identification of the optimal location of the plant is essential.
- D. Find consumers of SNG product on a long term basis.

## REFERENCES:

- Bertha Maya Sopha (2014), *Kebutuhan dan Ketersediaan Gas Alam Indonesia*, Pusat Studi Energi UGM, Yogyakarta.
- Biro Analisa Anggaran dan Pelaksanaan APBN (2015), *Subsidi BBM : Problematika dan Alternatif Kebijakan*, Sekretariat Jendral DPR RI, Jakarta.
- Chi-Jen Yang and Robert B. Jackson (2013), *China's synthetic natural gas revolution*, Nature Climate Change , Vol. 3.
- Dewan Energi Nasional (2014), *Outlook Energy Indonesia 2014*, Sekretariat Jendral DEN RI, Jakarta.
- Diah Noor (2009), *Oil and Gas in Indonesia*, UK Trade and Investments, Jakarta.
- Hanan Nugroho (2005), *Apakah persoalannya pada subsidi BBM? Tinjauan terhadap masalah subsidi BBM, ketergantungan pada minyak bumi, manajemen energi nasional, dan pembangunan infrastruktur energy*, Perencanaan Pembangunan Edisi 02, Tahun X.
- KEPCO (2013), *Construction of Low Rank Coal to SNG Plant in Indonesia*, Preliminary Feasibility Study, Korea.
- Meyer Steinberg (2005), *Conversion of Coal to Substitute Natural Gas*, HCC LCC.
- Pusat Data dan Informasi (2013), *Indonesia Energy Outlook 2013*, Sekretariat Jendral Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral RI, Jakarta.
- Pusat Teknologi Pengembangan Sumberdaya Energi (PTPSE) (2014), *Indonesia Energy Outlook 2014 - Energy Development in Supporting Fuel Substitution Program*, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Jakarta.
- US Energy Information Administration (2014), *Indonesia Energy Review*, US Embassy of Indonesia, Jakarta.
- Zheng Hongtao, Li Zheng and Ni Weidou, Eric D. Larson, Ren Tingjin (2003), *Case-study of a coal gasification-based energy supplies system for China*, Energy for Sustainable Development, Volume VII No. 4.

# KONSEP KEBERLANJUTAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI SOLAR WATER PUMPING SYSTEM UNTUK MASYARAKAT

Cecep Setiawan<sup>1</sup>, Rais Nur Latifah<sup>2</sup>

## Abstrak

Solar Water Pumping System (SWPS) merupakan teknologi pengangkatan air tenaga surya yang dapat diimplementasikan untuk memenuhi kebutuhan air di daerah terpencil. Teknologi SWPS berguna untuk daerah yang memiliki kontur wilayah yang sulit air dan akses energi yang minim. Tantangan terbesar dalam pengimplementasian teknologi ini untuk masyarakat adalah keberlanjutan. Banyak faktor yang mempengaruhi diantaranya adalah tingkat ekonomi masyarakat yang lemah, tingkat pendidikan yang rendah dan psikologis yang masih rentan dalam menghadapi perubahan. Diperlukan konsep implementasi program yang baik dan berkesinambungan agar sistem yang dibangun mampu memenuhi aspek keberlanjutan dan teknologi yang diterapkan dapat memberikan kebermanfaatannya yang continue kepada masyarakat.

Keberlanjutan dapat dipenuhi dengan mempertimbangkan tiga faktor utama yaitu; social awarness, economic growth, and environmental friendly. Tiga faktor ini harus menjadi main concept dalam pembangunan SWPS, mulai dari perencanaan sampai pada tahap evaluasi. Melalui pendekatan partisipatif kontributif, implementasi SWPS harus melibatkan tiga elemen utama yaitu pemerintah, stakeholder dan akademisi, serta masyarakat. Keterlibatan semua elemen berkolaborasi dan berpartisipasi secara aktif untuk memastikan program pembangunan teknologi berjalan dengan baik. Konsep ini juga harus menempatkan konsep keberlanjutan menjadi tujuan utama dari pembangunan dan pengembangan SWPS yang akan diaplikasikan untuk masyarakat.

Banyumemeng (BM) adalah salah satu Dusun di wilayah DI Yogyakarta yang memiliki keterbatasan akses pasokan air bersih. Topografi didominasi oleh struktur karst yang sulit ditemukannya cadangan air. Program perdana SWPS dibangun pada tahun 2009 diinisiasi oleh KAMASE UGM dengan konsep pemberdayaan masyarakat melalui pendekatan partisipatif kontributif. SWPS berkapasitas 1.200 WP mampu mengangkat air 7,5 m<sup>3</sup>/ hari dari sumber air Kaligede ke pemukiman warga yang berjarak 1.6 KM untuk memenuhi kebutuhan air masyarakat sebanyak 30 KK. Pembentukan OPAK sebagai Organisasi pengelola sistem menjadi bentuk partisipasi aktif dari masyarakat. Keterlibatan perangkat desa, SKK PAM PU, dan Dinas Perhutani dari elemen pemerintah dan UGM, KAMASE dari elemen akademisi. Melalui pendekatan ini, SWPS di BM telah terbukti menjaga keberlanjutan akses air bersih masyarakat hingga sekarang. Oleh karena itu, pendekatan partisipatif kontributif perlu dijadikan konsep dasar dalam mengimplementasikan SWPS atau teknologi lain untuk

1 Yayasan Energi Bersih Indonesia, Jalan Puyuh Barat, Tangerang  
Email : cecepsetia1@gmail.com

2 rais\_nurlatifah@yahoo.com

mencapai keberlanjutan.

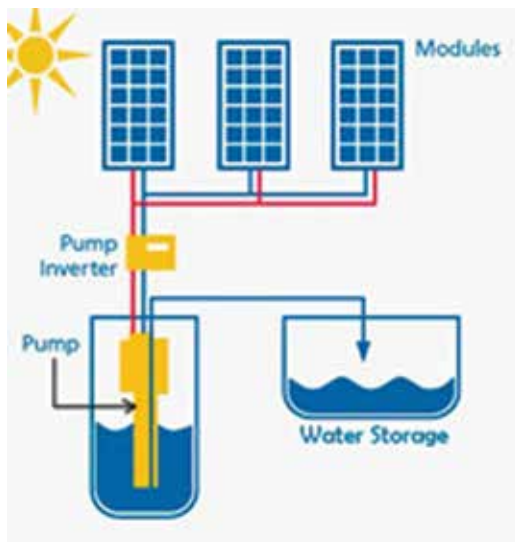
**Kata kunci :** Konsep keberlanjutan, SWPS, Banyumeneng, Partisipatif, Kontributif.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Solar Water Pumping System

*Solar Water Pumping System* (SWPS) merupakan teknologi pompa air yang menggunakan sinar matahari sebagai sumber energinya. Komponen SWPS terdiri dari panel surya, pompa, controller dan tandon penampungan. Panel surya berguna untuk menghasilkan listrik dari energi matahari. Pompa yang sering digunakan adalah tipe submersible atau jenis pompa tenggelam yang dioperasikan di dalam air. Keunggulan pompa submersible adalah dapat dioperasikan pada kondisi beban ketinggian yang besar. Skema *Solar Water Pumping System* dapat ditunjukkan seperti pada gambar dibawah ini.

**Gambar 1. Skema Solar Water Pumping System**



Sistem SWPS sangat cocok digunakan di lokasi yang *remote area* yang memiliki akses listrik terbatas. Teknologi panel surya yang digunakan menjadikannya lebih fleksible di lokasi dimana saja selama masih terdapat sinar matahari. Kelemahan dari sistem ini adalah hanya dapat beroperasi di siang hari namun dapat diantisipasi dengan desain penampungan air yang besar atau menggunakan baterai sebagai penampung listrik. Selain itu, infestasi yang diperlukan untuk pembangunan sangat besar. Padahal jika dibandingkan dengan biaya energi yang dihasilkan, penggunaan panel surya lebih efisien karena PV rata-rata memiliki waktu hidup sampai 25 tahun.

### 1.2. Konsep Keberlanjutan (*Sustainable Concept*)

Implementasi teknologi yang dikembangkan di masyarakat tidak lain adalah untuk memenuhi kebutuhan dasar dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat.

Sebuah sistem dapat berkelanjutan jika sistem yang dibangun dapat memberikan respon terhadap kebutuhan dasar masyarakat melalui apa yang dimiliki oleh masyarakat itu sendiri. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi keberlanjutan pada implementasi teknologi adalah

1. *Social awarness*

Teknologi merupakan alat untuk meningkatkan kesejahteraan sosial dan bukan sebagai sumber konflik. Teknologi juga harus menjadi bagian dari masyarakat oleh karena itu kapasitas dan pengetahuan masyarakat terhadap teknologi harus dipupuk pada proses implementasi.

2. *Economic Growth*

Teknologi harus menjadi pilar dalam peningkatan taraf hidup masyarakat. Teknologi harus menjadi akses dan sarana yang mempermudah masyarakat untuk meningkatkan kemampuan untuk mengembangkan ekonomi masyarakat.

3. *Environmental friendly*

Teknologi harus mempertimbangkan kapasitas dan dampak negatif terhadap lingkungan jika teknologi ini diimplementasikan. Kesemuanya harus bersahabat dengan alam dan tidak ada faktor yang dapat merusak alam.

### 1.3. Aplikasi SWPS di Indonesia

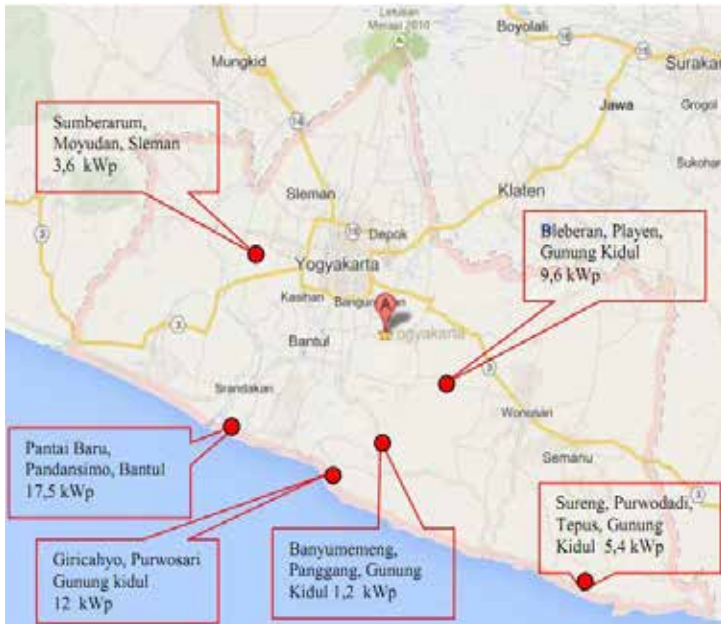
Indonesia merupakan salah satu negara yang terdiri dari banyak pulau. Kondisi ini menjadikan semua akses infrastruktur termasuk listrik sulit dipenuhi sehingga banyak lokasi yang tergolong remote area. Kebutuhan air yang merupakan kebutuhan pokok bagi kelangsungan hidup manusia menjadi faktor yang sangat penting.

Menurut UNESCO [3], pada tahun 2003 hampir 20% dari total kebutuhan energi listrik dunia digunakan untuk menggerakkan pompa, dimana pada saat itu harga energi masih murah. Dengan meningkatnya harga energi saat ini, telah mendorong pelaksanaan kegiatan penghematan energi dalam segala bidang. Hal ini juga terjadi pada kegiatan investasi dalam bidang penyediaan air bersih untuk kebutuhan masyarakat, melalui penggunaan sistem yang hemat energi dan murah. Salah satu usaha yang dilakukan adalah dengan memanfaatkan sumber energi terbarukan sebagai sumber energi penggerak pompa. Menurut Abdel-Karim [4] sejak tahun 1977 banyak negara telah mulai memanfaatkan panel surya untuk menghasilkan energi listrik penggerak pompa. Panel surya dengan menggunakan teknologi *photovoltaic* berfungsi mengubah sinar matahari menjadi listrik.

Aplikasi SWPS telah banyak diaplikasikan di Indonesia. Khusus untuk daerah DI Yogyakarta sendiri beberapa lokasi juga sudah dipasang SWPS untuk menyelesaikan permasalahan kelangkaan air di daerah terpencil. Selain itu juga, telah banyak kajian dilakukan dalam usaha mengevaluasi kelayakan penggunaan sistem pompa air-tenaga surya. Roni, [5] melakukan perancangan sistem pengangkatan air tenaga surya di Kecamatan Tepus Kabupaten Gunung Kidul. Dari hasil perancangan diperoleh, pompa air-tenaga surya dengan daya panel 2800 Wp dan kapasitas air 0,9 liter/detik, secara ekonomis menguntungkan digunakan untuk memompakan air dengan head 136,03 m.

Oleh karena itu diperlukan satu metode implementasi yang dapat menjadikan teknologi berkelanjutan kepada masyarakat.

Gambar 2. Peta persebaran SWPS di DI Yogyakarta

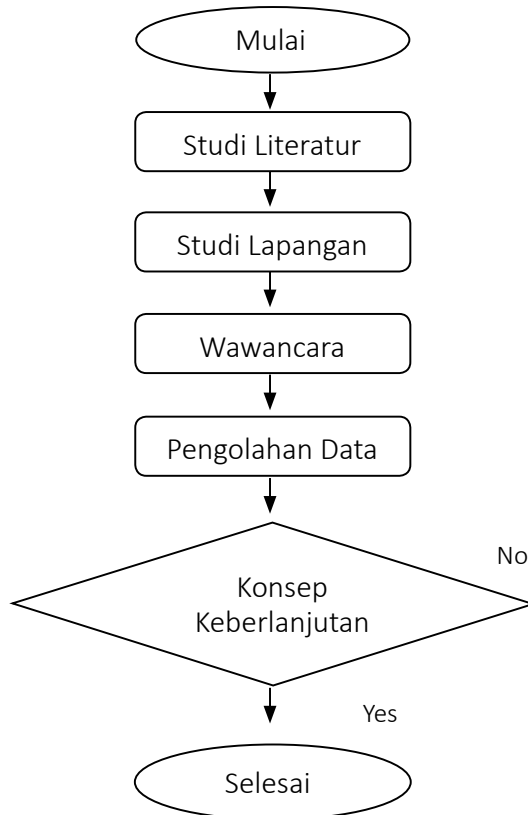


## 2. METODE PENELITIAN

Keberlanjutan pada teknologi yang diterapkan di masyarakat merupakan tantangan tersendiri. Prinsip dasar keberlanjutan adalah menjadikan teknologi yang dibangun di masyarakat mampu tahan operasi dan memberikan kebermanfaatan secara *continue* kepada masyarakat. Terdapat tiga faktor utama untuk menerapkan teknologi berkelanjutan yaitu *social awarness*, *economic growth*, dan *environmental friendly*. Konsep implementasi program pembangunan SWPS di Dusun Banyumeneng I telah terbukti memenuhi konsep keberlanjutan. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode observasi langsung. Parameter yang digunakan adalah peran serta masyarakat dalam implementasi teknologi, dampak ekonomi pasca pembangunan teknologi, tingkat kepuasan dan pengetahuan masyarakat terhadap teknologi. Penelitian ini dimulai dari survei lapangan kemudian dilanjutkan studi pustaka terhadap dokumen terkait pembangunan dan tulisan ilmiah yang dirilis dari hasil observasi sebelumnya terhadap sistem SWPS di Banyumeneng 1 ini. Wawancara juga dilakukan kepada beberapa responden masyarakat sebagai data primer yang kemudian diolah untuk mengetahui sistem SWPS hingga mencapai keberlanjutan.

Flow diagram penelitian ini dapat seperti digambarkan di bawah ini.



**Gambar 3. Flow Diagram penelitian**

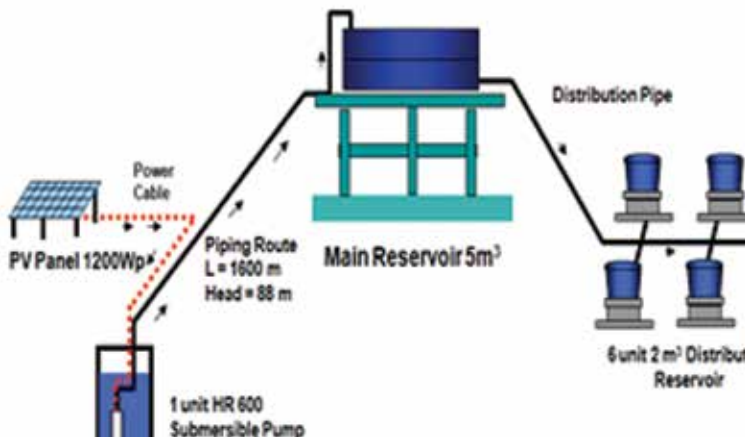
### 3. PEMBAHASAN

#### 3.1. Solar Water PumpingSystem di Banyumeneng

Dusun Banyumeneng I di Giriharjo, Kecamatan Panggang, adalah daerah dengan akses sangat terbatas dalam hal pasokan air di Kabupaten Gunung Kidul- Yogyakarta. Masyarakat setempat harus berjuang untuk mendapatkan air dengan berjalan sekitar 3,2 km/hari, atau menghabiskan setidaknya Rp 150,000.00 / bulan untuk membeli sedangkan pendapatan mereka hanya sekitar Rp 400,000.00 / bulan. Ini adalah salah satu masalah yang membuat masyarakat setempat tidak pernah keluar dari kemiskinan.

Tempat tinggal masyarakat sekitar dengan sumber air berjarak sekitar 1,6 km. Sebagian besar dari mereka bekerja sebagai petani dan buruh. Setiap rumah telah memiliki akses listrik oleh perusahaan listrik milik negara (PLN) tetapi tidak ada jaringan listrik di dekat sumber air. Sebelum program ini dimulai, pompa diesel telah dipasang dekat dengan sumber air untuk memenuhi kebutuhan air bersih untuk Dusun Banyumeneng I, Banyumeneng II, dan Banyumeneng III. Namun, karena biaya operasi dan perawatan meningkat, lebih dari 50 rumah tangga di Banyumeneng I telah ditinggalkan tanpa akses layak untuk air bersih selama bertahun-tahun.

Gambar 4. Skema SWPS di Dusun Banyumeneng 1 [1]



Sebuah kompetisi internasional bernama Mondialogo Engineering Award (MEA) 2007 menjadi jalur pembukaan untuk membiayai proyek mitigasi masalah kekeringan. Komunitas Mahasiswa Sentra Energi (KAMASE) dari Jurusan Teknik Fisika, Universitas Gadjah Mada (UGM) bekerja sama dengan Curtin University, Australia. Program SWPS di Banyumeneng diprakarsai oleh KAMASE bersama-sama dengan Program KKN-PPM UGM. Dengan dana yang tersedia, tim telah berhasil membangun sistem pengangkutan air tenaga surya berkapasitas 1200 Wp dengan menggunakan satu buah pompa jenis *submersible*. Air yang diangkat berasal dari sebuah sumber mata air yang berada di antara perbukitan dan biasa disebut dengan Sungai Kali Gede. Pemilihan panel surya sebagai sumber listrik karena daerah sumber mata air jauh dari pemukiman masyarakat dan tidak ada akses listrik konvensional. Sistem ini dapat memenuhi 30 rumah tangga dari total 90 rumah tangga. SWPS telah dijalankan pada bulan Agustus 2009 dan masih berfungsi hingga sekarang. Sistem berjalan dengan baik dan hanya kerusakan kecil telah terjadi selama 5 tahun terakhir, seperti kebocoran pipa utama atau pipa distribusi.

### 3.2. Analisis Keberlanjutan SWPS di Banyemeneng

SWPS di Banyumeneng 1 telah dioperasikan mulai dari 2009 dan sampai saat ini masih berfungsi. Sistem berjalan dengan baik tanpa ada kerusakan yang berarti. Kondisi ini menjadikan SWPS di Banyumeneng dapat dikategorikan berkelanjutan. Ditinjau dari sisi teknis, kondisi keberlanjutan pada SWPS ini salah satunya disebabkan oleh terpenuhinya ketiga faktor keberlanjutan yaitu teknologi ramah lingkungan, dapat diterima oleh masyarakat dan mampu memberikan perkembangan terhadap ekonomi masyarakat. Pemilihan panel surya sebagai sumber listrik merupakan langkah tepat karena merupakan salah satu sumber energi bersih yang ramah lingkungan. Selain itu, waktu hidup panel surya yang mampu bertahan sampai dengan 25 tahun menjadikan sistem ini layak untuk diaplikasikan. Dari sisi sosial, air sebagai kebutuhan pokok yang sulit diperoleh di Banyumeneng menjadi konflik sosial tersendiri jika dibiarkan terus menerus. Pembangunan SWPS ini merupakan solusi terbaik untuk menyelesaikan konflik sosial tersebut. Selain itu kondisi pendapatan

masyarakat yang rendah juga memberikan solusi dari sisi ekonomi. Pengeluaran air yang bisa mencapai Rp 150.000 per tangki perbulan dapat menjadi sebesar Rp 15.000 dengan sistem SWPS. Selisih dari pengeluaran ini dapat digunakan oleh masyarakat untuk kegiatan produktif lainnya seperti tambahan untuk bertani, biaya pendidikan anak dan bahkan tabungan untuk hari tua.

Perjalanan operasional SWPS di BM ini juga bukan berarti tanpa masalah. Beberapa kerusakan kecil kerap terjadi namun tidak mempengaruhi secara besar terhadap sistem secara keseluruhan. Kebocoran pipa utama dan distribusi sering terjadi yang diakibatkan oleh erosi tanah yang menyebabkan pipa yang sebelumnya ditanam menjadi timbul ke permukaan. Kondisi ini menyebabkan potensi tersayat oleh aktifitas masyarakat sebagai besar beraktifitas sebagai petani.

### 3.3. Organisasi Pengelola Air Kali Gede (OPAKg)

Salah satu faktor yang menciptakan keberlanjutan dari SWPS adalah terbentuknya organisasi pengelola OPAKg di Banyumeneng 1. Organisasi ini diinisiasi pertama kali oleh tim KKN PPM UGM dan Kamase pada tahun 2009 dengan fungsi dan tujuan sebagai berikut;

1. Melaksanakan fungsi operasional dan kelangsungan hidup SWPS
2. Melakukan perawatan secara kontinyu terhadap SWPS
3. Mengelola keuangan organisasi untuk keperluan operasional SWPS
4. Memenuhi keadilan distribusi air yang dihasilkan oleh SWPS
5. Sebagai perwakilan dari masyarakat untuk urusan eksternal terkait SWPS

Pembentukan OPAKg dilakukan sebelum pelaksanaan konstruksi SWPS. Hal tersebut dilakukan untuk memastikan peran serta masyarakat dalam setiap tahapan pembangunan. Dengan adanya OPAKg, koordinasi dan pembentukan organisasi ini juga menjadi pendorong utama partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan pembangunan. Pengelola dibentuk berdasarkan hasil musyawarah yang diangkat dari, oleh dan untuk masyarakat. Pengelola juga dibekali dengan pelatihan dan pengetahuan mengenai sistem sehingga pada aplikasinya dapat mengoperasikan, merawat dan memperbaiki sistem ini secara mandiri.

### 3.4. Konsep Partisipasi Kontributif pada Implementasi SWPS di Banyumeneng 1

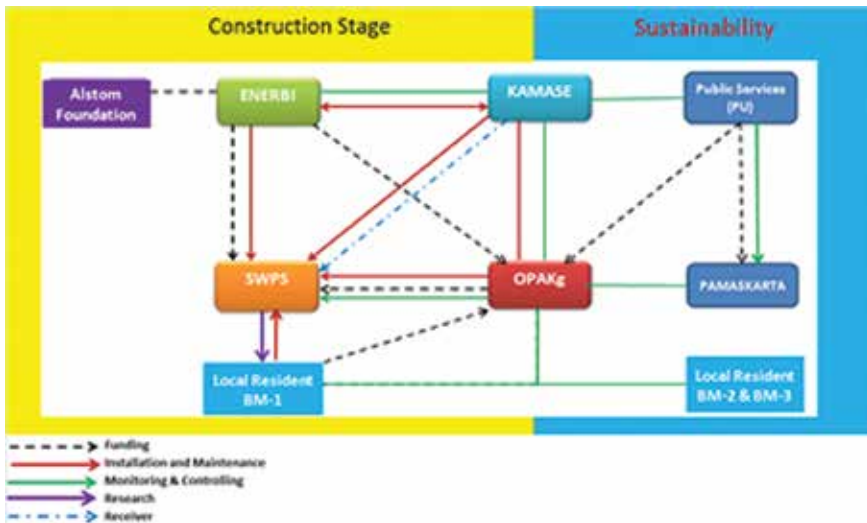
Pelaksanaan pembangunan SWPS pada tahun 2009 tidak hanya dilakukan oleh KKN PPM UGM namun juga melibatkan beberapa instansi terkait untuk mendukung keberlanjutan. Sistem organisasi berupa pengelolaan dan pengawasan harus berjalan secara efektif. Oleh karena itu keterlibatan semua pihak dalam pelaksanaan program pembangunan SWPS harus dilakukan. Konsep implementasi pembangunan SWPS di BM 1 ini dapat dilihat pada gambar 5.

Beberapa instansi yang dilibatkan dalam kegiatan implementasi SWPS ini diantaranya adalah sebagai berikut;

1. SKK PAM Kementerian Pekerjaan Umum wilayah DI Yogyakarta.
2. Dinas perhutani, Kementerian Kehutanan, wilayah DI Yogyakarta
3. Pemerintah daerah yang terdiri dari Desa Giriharjo, Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunung Kidul dan juga Daerah Istimewa Yogyakarta.
4. PAMASKARTA, selaku Paguyuban Air Minum Masyarakat Yogyakarta (Pamaskarta)
5. Kamase dan Enerbi
6. Universitas Gadjah Mada
7. Masyarakat Banyumeneng 1 (OPAKg)

8. Serta stakeholder yang menjadi penyanggah dana pada kegiatan pengembangan

**Gambar 5. Konsep Implementasi Pembangunan SWPS di BM1 [2]**



Semua instansi tidak hanya dilibatkan secara formalitas namun keterlibatannya harus juga diimbangi dengan kontribusi aktif yang diberikan untuk mendukung pelaksanaan program pembangunan SWPS. SKK PAM Kementerian Pekerjaan Umum dilibatkan dengan cara membuat kerja sama. OPAKg mewakili masyarakat BM 1 membuat proposal kerjasama yang didampingi oleh KKN dan Kamase. Kerjasama dengan dinas SKK PAM Kementerian PU dibuktikan melalui kontribusinya memberikan bantuan beberapa peralatan yang diperlukan diantaranya adalah tandon utama, tandon distribusi, dan beberapa pipa galvanis yang diperlukan untuk perpipaan.

Dinas Perhutani DI Yogyakarta, Kementerian kehutanan dilibatkan dengan proses yang sama yaitu melakukan kerja sama dengan meminta perizinan penggunaan lahan. Lahan yang digunakan untuk penempatan PVM memang dipilih di lokasi milik Kementerian Kehutanan. Dengan menggunakan lokasi tersebut yang memiliki status hutan yang dilindungi, sehingga keamanan sistem SWPS pun dapat terjaga dengan baik. Selain itu, melalui kegiatan ini kementerian kehutanan juga diuntungkan dengan kontribusinya melakukan kegiatan sosial pemanfaatan hutan untuk masyarakat. Sementara pemerintah daerah adalah sarana perizinan kegiatan pembangunan SWPS mulai dari lurah Giriharjo, camat Kecamatan Panggang sampai tingkat kabupaten.

PAMASKARTA (Paguyuban Air Minum Masyarakat Yogyakarta) berperan sebagai pengawas dan pembimbing kepada masyarakat Banyumeneng. Kemudian KAMASE dalam hal ini adalah yang menginisiasi sistem SWPS yang dibangun di BM 1. KAMASE adalah komunitas mahasiswa energi terbarukan yang mendedikasikan komunitasnya untuk pengembangan energi terbarukan sehingga dapat menjadi konsultan yang selalu siap jika terjadi kerusakan pada sistem diluar kemampuan masyarakat. Sedangkan Enerbi adalah yayasan yang memiliki kepedulian dan kemampuan untuk mengembangkan energi terbarukan di

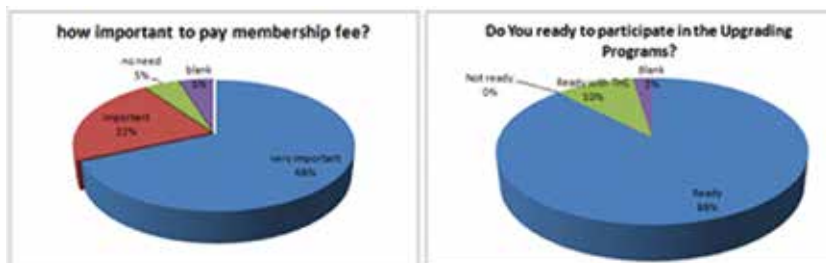
Indonesia. Keterlibatan Enerbi sangat penting untuk menjembatani antara penyandang dana atau donatur kepada masyarakat BM 1 yang membutuhkan bantuan. Selain itu juga dijadikan sebagai konsultasi teknis jika ada beberapa masalah yang tidak dapat dilaksanakan oleh masyarakat sendiri, seperti Kamase.Universitas Gadjah Mada berkontribusi dari sisi akademik yang memberikan pertimbangan teknis untuk desain dan implementasi untuk menciptakan teknologi yang dapat diterima oleh masyarakat.UGM sebagai universitas kerakyatan juga berperan aktif dalam mengenalkan teknologi ke masyarakat dalam program KKN PPM dan dokumentasi dalam bentuk karya ilmiah, paper, jurnal dan lainsebagainya.

Faktor penting lainnya adalah pelaksanaan, perencanaan dan konstruksi pada SWPS ini dilakukan dengan gotong-royong.Semua pekerjaan konstruksi dilakukan dengan metode garakan warga tanpa bayaran atau sukarela.Masyarakat dapat digerakkan untuk berkontribusi pada pelaksanaan pembangunan ini karena penentuan teknologi ini adalah berangkat dari kebutuhan masyarakat terhadap air.

### 3.5. Dampak Sosial Masyarakat Pasca Pembangunan SWPS

Pembangunan SWPS di BM 1 memberikan dampak yang baik kepada masyarakat.Secara ekonomi masyarakat merasa terbantu dengan adanya SWPS. Masyarakat yang biasanya menghabiskan sebagian waktunya untuk mengambil air bersih di sumber Kali gede yang berjarak 1,6 km ke pemukiman kini dapat digunakan untuk melakukan kegiatan yang lebih produktif. Di sisi ekonomi juga mengalami peningkatan, berdasarkan hasil survei yang dilakukan menyatakan bahwa masyarakat menyadari peran masing-masing dan bersedia memberikan kontribusi.Kesadaran masyarakat terhadap komitmen memberikan kompensasi kepada pengurus OPAKg sangat baik.Terlihat hampir 90% masyarakat setuju memberikan kontribusi berupa uang.Padahal uang yang terkumpul akan digunakan sebagai modal untuk perbaikan sistem jika terjadi kerusakan.

**Gambar 6.**Proses Kerja Bakti Pembangunan SWPS di BM 1



Tercermin juga pada keinginan masyarakat terhadap program pengembangan pada SWPS.Pada gambar 6 terlihat 88% masyarakat bersedia ikut serta berpartisipasi dalam pengembangan SWPS.Hal ini mengindikasikan masyarakat menyadari pentingnya SWPS untuk mendukung kehidupan mereka. Air yang dimanfaatkan diharapkan mencukupi untuk seluruh masyarakat Banyumeneng 1 sehingga kebutuhan air di sana dapat teratasi.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Metode partisipasi kontribusi yang melibatkan semua pihak dalam implementasi dapat

menjadikan sistem SWPS di masyarakat Banyumeneng 1 memenuhi konsep keberlanjutan. Selain itu kesadaran masyarakat terhadap pentingnya teknologi menjadi faktor penting juga implementasi teknologi untuk masyarakat. Kesadaran masyarakat BM1 dapat terlihat pada partisipasi masyarakat dalam pembangunan SWPS yang dilakukan dengan gotong royong, kesadaran melaksanakan kewajiban membayar iuran, dan keinginan pada pengembangan sistem. Konsep ini penting dilakukan untuk membangun teknologi di masyarakat sehingga tercapai keberlanjutannya. Faktor perkembangan ekonomi yang ramah lingkungan sebagai pilar pokok keberlanjutan harus terpenuhi dengan penuh kesadaran memiliki peran penting dalam menjaga keberlanjutan teknologi yang ada. Untuk itu, perlunya sinergisitas antara pemerintah (government), perguruan tinggi (university) dan masyarakat (community) yang berperan secara aktif dan ikut serta dengan kontribusi nyata dalam pelaksanaan pembangunan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Setiawan, Cecep. 2014. Kajian sistem pengangkatan air tenaga surya di Gua Plawan, Desa Giricahyo, Kabupaten Gunung Kidul, DI Yogyakarta. Skripsi. Jurusan Teknik Fisika. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Anonim. 2009. AD & ART OPAKg. Dokumen AD ART Opakg, Dusun Banyumeneng 1, Gunung Kidul, Yogyakarta.
- UNESCO “The UN World Water Development Report” [internet]: 2015, June; available/ from ([www.unesco.org/water/wwap/wwdr/](http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/))
- Abdel-Karim Daud, Marwan M. Mahmoud, 2005, Solar powered induction motor-driven water pump operating on a desert well, simulation and field tests, Renewable Energy 30 (2005) 701–714.
- Roni Eka Arrohman, Sihana, Ahmad Agus Setiawan, 2012, Perancangan Sistem Pengangkatan Air Tenaga Surya di Kecamatan Tepus Kabupaten Gunung Kidul, TEKNOFISIKA, Vol 1. No. 1 Edisi Mei 2012, ISSN 2089-7154.
- Anonim. 2015. Dokumen Teknis EnerBi Program Pengembangan SWPS di Dusun Banyumeneng 1. Yayasan Energi Bersih Indonesia. Tangerang. Indonesia.

# PROSPEK KERJASAMA LUAR NEGERI DALAM PENGELOLAAN PERSAMPAHAN UNTUK MENGHASILKAN ENERGI TERBARUKAN

## (Studi Kasus Kerjasama Kabupaten Sleman, Pemerintah Kota Borås, Swedia, Universitas Gadjah Mada dan University Collage of Borås)

Abdur Rahman<sup>1</sup>, Agung Armawanta<sup>2</sup>

### Abstrak

Sejak November 2006 lalu, terjadi peninjauan kesepakatan kerjasama antara empat pihak yaitu Pemerintah Kabupaten Sleman, Pemerintah Kota Borås, Universitas Gadjah Mada, dan *University Collage of Borås* dalam bidang pengelolaan persampahan. Tujuan makalah ini adalah untuk melihat prospek kebijakan Pemerintah Kabupaten (Pemkab.) Sleman dalam melakukan kerjasama dengan Pemerintah Kota (Pemkot.) Borås dan untuk mengetahui peluang keberlanjutan kerjasama tersebut.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara mendalam terhadap pemangku kebijakan yang mengetahui tentang kerjasama tersebut, dan analisis dokumen. Metode deskriptif digunakan untuk menganalisis hasil wawancara dan hasil dari analisis dokumen.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa kerjasama yang dilakukan Pemkab. Sleman sudah menghasilkan sebuah karya nyata berupa instalasi biogas. Instalasi ini mengubah sampah organik dari buah sisa yang tidak terjual diolah menjadi gas yang bermanfaat menjadi energi alternatif. Kerjasama tersebut dibingkai dalam *The Project of City Clusters in Sleman Regency* dengan tema "*Waste Recovery-Stakeholders Cooperation*". Kerjasama tersebut disamping sudah membuahkan hasil instalasi biogas, namun yang lebih penting adalah adanya transfer pengetahuan dari Pemkot. Borås dalam melakukan pengelolaan persampahan menjadi energi terbarukan yang lebih bermanfaat. Kerjasama ini juga merambah masyarakat sekitar lokasi instalasi biogas untuk merubah cara pandangnya terhadap sampah. Adapun pengelolaan instalasi biogas tersebut diserahkan sepenuhnya

1 Fungsional Perencana Pertama, Bappeda Kabupaten Sleman; email: [abdurrahmanmpkd2009@gmail.com](mailto:abdurrahmanmpkd2009@gmail.com)

2 Sekretaris Bappeda Kabupaten Sleman email: [bappeda@slemankab.go.id](mailto:bappeda@slemankab.go.id)

kepada Koperasi Pasar Induk Buahdan Sayur “Gemah Ripah” di Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman.

**Keywords:** Kebijakan, Kerjasama Luar Negeri, Pengelolaan Persampahan, Instalasi Biogas.

## PENDAHULUAN

Pemerintah Kabupaten (Pemkab.) Sleman menyadari pentingnya sebuah kerjasama dalam peningkatan pelayanan kepada masyarakat. Hal tersebut mendorong Pemkab. Sleman untuk melakukan beberapa kerjasama diantaranya yaitu Kartomantul, Java Promo, dan *The Project of City Clusters in Sleman Regency*.

Sejak November 2006 lalu, terjadi peninjauan kesepakatan kerjasama antara empat pihak yaitu Pemerintah Kabupaten Sleman, Pemerintah Kota Borås, Universitas Gadjah Mada, dan *University Collage of Borås* dalam bidang pengelolaan persampahan. Awalnya program tersebut merupakan sebuah kegiatan yang hanya sebatas pengadaan lokakarya, pertukaran tenaga ahli dan mahasiswa, serta penulisan proposal ke berbagai lembaga penelitian di Indonesia dan Swedia. Namun program atau kegiatan tersebut berlanjut menjadi program kerjasama antar daerah dan antar negara.

Masalah utama sampah di Kabupaten Sleman adalah penumpukan sampah di lahan kosong serta penanganan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Piyungan yang digunakan bersama oleh Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul. TPA ini dibangun pada tahun 1992 di atas tanah 12,4 ha. Luasan tersebut yang digunakan untuk pemrosesan sampah atau penampungan sampah seluas 10 ha dengan kapasitas 2,7 juta m<sup>3</sup>. TPA ini mulai operasional pada tahun 1993 dan diperkirakan mempunyai masa pakai 15 hingga 20 tahun atau hingga tahun 2012. Saat ini TPA tersebut masih digunakan dengan segala keterbatasan TPA tersebut (Bappeda Kabupaten Sleman, 2014).

Untuk itulah, Pemkab. Sleman telah melakukan kerjasama dalam pengelolaan persampahan ini. Kerjasama ini diharapkan dapat menjadi pengalaman berharga yang dapat diadopsi untuk diterapkan di daerah lainnya. Tujuan makalah ini adalah untuk melihat prospek kebijakan Pemerintah Kabupaten (Pemkab.) Sleman dalam melakukan kerjasama dengan Pemerintah Kota (Pemkot.) Borås dan untuk mengetahui peluang keberlanjutan kerjasama tersebut.

## METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, dengan melakukan wawancara langsung terhadap pegawai Pemkab. Sleman dan pendamping pengelolaan persampahan di Pasar Induk Buah dan Sayur “Gemah Ripah” yang mengetahui secara langsung dalam proses kerjasama ini. Disamping itu, penelitian ini juga melakukan analisis dokumen yang terkait dengan kerjasama pengelolaan persampahan ini. Dokumen tersebut antara lain sebagaimana yang terlihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Dokumen yang Terkait dengan Kerjasama *The Project of City Clusters in Sleman Regency***

No.	Dokumen	Tahun	Instansi Penerbit
1.	Laporan Buku Kerjasama Pengelolaan Persampahan di Kabupaten Sleman	2011, 2012, 2013, dan 2014	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah



2.	Laporan Perjalanan Dinas “Kunjungan Delegasi Kabupaten Sleman ke Kota Borås, Swedia”	07 – 14 September 2013	Pemerintah Kabupaten Sleman
3.	Peraturan Daerah No.14 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Persampahan	2007	Pemerintah Kabupaten Sleman
4.	Rancangan Peraturan Daerah Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga	2014	Kantor Lingkungan Hidup, Pemerintah Kabupaten Sleman
5.	<i>Final Report City Clusters Sleman 2012-2014 version 1</i>	2015	ICLD, Borås

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kebijakan Kerjasama Pemkab. Sleman dengan Ketiga Pihak (Pemkot. Borås, Universitas Gadjah Mada, dan *University Collage of Borås*).

#### 1.1. Kondisi Sebelum Adanya Instalasi Biogas.

Jumlah timbulan sampah di Kabupaten Sleman semakin meningkat seiring dengan meningkatnya pertumbuhan, aktivitas dan konsumsi penduduk. Jumlah penduduk Kabupaten Sleman pada tahun 2013 sebanyak 1.141.718 jiwa (BPS, 2014). Total timbulan sampah tahun 2013 diperkirakan sebanyak 3.139.724,5 l/hari atau 3.139,72 m<sup>3</sup>/hari. Timbulan sampah tersebut tidak semuanya terangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Piyungan, Kabupaten Bantul, yang terangkut hanya sekitar 657,6 m<sup>3</sup>/hari (20,94%) dengan menggunakan armada berupa dump truck sebanyak 39 unit dan 2 unit armroll, sehingga masih ada timbulan sampah yang belum tertangani sebanyak 2.482,12 m<sup>3</sup>/hari atau 79,05 %. Selain sampah rumah tangga, timbulan sampah di Kabupaten Sleman juga berasal dari sampah pasar. Pasar yang menjadi kewenangan Pemkab. Sleman ada sebanyak 40 pasar, yang diperkirakan jumlah timbulan sampahnya mencapai 5.695.090 kg pada tahun 2013 yang kesemuanya di kelola oleh Dinas Pasar (Bappeda, Kab. Sleman, 2014).

Pengelolaan persampahan sudah dilakukan oleh sebagian masyarakat yang peduli terhadap lingkungan. Pengelolaan persampahan tersebut dilakukan secara mandiri dalam tingkat Rukun Tangga (RT) atau Rukun Warga (RW) dan bahkan tingkat Dusun atau Padukuhan. Pengelolaan sampah tersebut dilakukan secara swakelola atau melalui lembaga pengelola sampah yang didirikan oleh anggota masyarakat sendiri. Di Kabupaten Sleman saat ini terdapat 172 kelompok pengelola sampah mandiri dan 29 bank sampah. Selain itu sebanyak sembilan (9) institusi pendidikan juga melaksanakan pengelolaan sampah mandiri. Dari total sampah yang dihasilkan, pengurangan sampah hanya sekitar 247,35 m<sup>3</sup>/hari atau 7,88% (Bappeda Kabupaten Sleman, 2013).

Pasar Induk Buah dan Sayur “Gemah Ripah” yang terletak di Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman ini merupakan pasar atas inisiatif sendiri dari para pedagang yang terkumpul dalam Koperasi “Gemah Ripah”. Pedagang tersebut awalnya berdagang di sebelah selatan Pasar Beringharjo, Yogyakarta sekitar tahun 1980-an, yang kemudian pada tahun 1990-an pindah ke *shopping center* di tengah Kota Yogyakarta. Atas kebijakan Pemkot. Yogyakarta bahwa lokasi *shopping center* akan dimanfaatkan sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH), maka pedagang di lokasi tersebut dipindah ke Pasar Pelem Gurih, namun ada sebagian pedagang

yang terkumpul dalam Koperasi “Gemah Ripah” memilih untuk pindah ke Kecamatan Gamping dengan membebaskan lahan secara mandiri dan terbentuklah Pasar Induk Buah dan Sayur “Gemah Ripah” Kecamatan Gamping. Pasar ini dikelola secara mandiri oleh Koperasi “Gemah Ripah” dan saat ini ada 139 kios, dengan jumlah pedagang sebanyak 85 orang.

Sampah yang ada di Pasar Induk Buah dan Sayur “Gemah Ripah” adalah 95 % sampah organik dengan volume sekitar 2 – 5 ton/hari. Kondisi pengelolaan sampah sebelum adanya instalasi biogas di pasar ini, seperti kondisi pengelolaan sampah di tempat lain. Sampah yang timbul akibat aktifitas di pasar hanya dikumpulkan dan ditumpuk di lokasi transfer depo yang telah disediakan yang kemudian diangkut dan dikirim ke TPA Piyungan, Kabupaten Bantul.

Sebenarnya sudah ada inisiatif dari pengelola Koperasi “Gemah Ripah” untuk mengolah sampah organik tersebut menjadi kompos sebagai pupuk organik. Koperasi sudah melakukan pengolahan menjadi kompos, namun adanya keterbatasan Sumber Daya Manusia (SDM) yang mengolah, sehingga terjadi penumpukan bahan baku sampah, dan menimbulkan dampak bau yang tidak sedap. Hal itu menyebabkan adanya protes warga masyarakat sekitar lokasi pengolahan kompos dan mengirimkan surat keberatan kepada Pemkab. Sleman akan kondisi tersebut. Pada waktu yang berdekatan ada inisiatif dari UGM yang melibatkan Pemkab. Sleman untuk melakukan kerjasama dengan Pemkot. Borås dan *University College of Borås*, dalam program *Waste Refinery* yang bertujuan untuk mewujudkan manajemen pengolahan sampah yang baik, salah satunya yaitu dengan menggunakan teknologi biogas.

Berdasarkan masalah yang timbul di Pasar Induk Buah dan Sayur “Gemah Ripah” tersebut maka lokasi ini dijadikan proyek percontohan pengelolaan sampah buah menjadi biogas. Biogas inilah yang menjadi bahan bakar generator untuk membangkitkan tenaga listrik di sekitar pasar.

## 1.2. Inisiasi Kerjasama

Kerjasama yang terjalin antara Pemkab.Sleman dengan Pemerintah Kota Borås adalah hasil inisiasi dari Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Kimia, Universitas Gadjah Mada (UGM) yang memfasilitasi kerjasama tersebut.Kerjasama tersebut tertuang dalam perjanjian kerjasama antara Pemerintah Kabupaten Sleman, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada dan Koperasi “Gemah Ripah” Kecamatan Gamping, Sleman nomor 19/PK.KDH/D/2011, nomor 855/H1.17/KL/2011, nomor 017/B/KGR/II/2011 tentang Pengelolaan Instalasi Biogas di Pasar Induk Buah dan Sayur “Gemah Ripah” Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Kerjasama ini dilaksanakan berdasarkan azas manfaat bagi para pihak dalam pengelolaan instalasi biogas yang dibangun secara bersama-sama.

Dalam sebuah kerjasama sudah seharusnya para pihak merumuskan tanggung jawab dan kegiatan yang dilakukan oleh para pihak.Syamsiah (2013) menyebutkan bahwa kerjasama *The Project of City Clusters in Sleman Regency* sebenarnya ada enam (6) pihak yang terlibat yang dapat dikelompokkan menjadi tiga (3) bagian yang setara yaitu universitas, pemerintah, dan swasta. Namun dalam dokumen *Letter of Intents* sudah ditandatangani terdapat empat (4) pihak, yaitu Pemkab. Sleman, Pemkot. Borås, Universitas Gadjah Mada, dan *University College of Borås*.Adapun tanggung jawab dan kegiatan yang dibebankan kepada para pihak dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 2. Tanggung Jawab Para Pihak yang Terlibat dalam Kerjasama**  
***The Project of City Clusters in Sleman Regency***

No	Pihak yang Terlibat	Nasional	Tanggung Jawab	Internati-onal	Tanggung Jawab
1.	Universitas	Universitas Gadjah Mada	- Penelitian - Pendidikan - Design dan Perencanaan	University College of Borås	- Penelitian Bersama - Pertukaran Mahasiswa
2.	Pemerintah Daerah	Pemerintah Kabupaten Sleman	- Aspek Legalitas - Menjembatani Kerjasama dengan Pemerintah Pusat dan masyarakat sekitar pasar	Pemerin-tah Kota Borås	- Berbagi pengalaman dalam manajemen pengelolaan persampahan dan perumusan kebijakan dan pembuatan regulasi
3.	Swasta	Koperasi Gemah Ripah	- Menyediakan lokasi untuk instalasi biogas - Pengoperasi-an alat dan perawatan alat instalasi biogas	Borås Energy and Environ mant	- Berbagi pengalaman dalam aspek teknis pengelolaan persampahan

Sumber: Syamsiah, 2013.

### 1.3. Hasil Kerjasama

Dibangunnya instalasi biogas di Pasar Induk Buah dan Sayur “Gemah Ripah” Kecamatan Gamping pada tahun 2010 merupakan salah satu bukti berhasilnya kerjasama antara Universitas Gadjah Mada, Pemkab. Sleman, Pemkot.Borås, dan *University College of Borås*. Instalasi Biogas yang dibangun di Pasar Induk Buah dan Sayur “ Gemah Ripah” memiliki kapasitas pengolahan sebanyak 4 ton/hari sampah buah dan sayur. Menurut Prof. Mohammed Taherzadeh, 4 ton/hari sampah tersebut akan menghasilkan kira-kira 0,8 ton komponen utama gas metan yang setara dengan 280 liter bahan bakar untuk memasak (Bappeda Kabupaten Sleman, 2014). Gas metan tersebut juga dapat dimanfaatkan untuk memanaskan air menjadi uap sebagai penggerak turbin listrik.

### 2. Peluang Keberlanjutan Kerjasama Pemkab. Sleman dengan Pemkot. Borås.

Kerjasama yang melibatkan empat (4) pihak ini telah menghasilkan beberapa karya, mulai dari lokakarya, penelitian bersama, dan yang paling nyata yaitu dibangunnya instalasi biogas. Keberhasilan tersebut menumbuhkan gagasan untuk melanjutkan kerjasama khususnya dalam berbagai bidang, diantaranya:

- Pendidikan dan pelatihan bagi aparatur pemerintah daerah dan perguruan tinggi di Kabupaten Sleman dengan fokus pada lingkungan;
- Pembentukan sebuah pusat pengetahuan lokal di Kabupaten Sleman melalui transfer pengetahuan dari Borås “*Navet Science Center*” dan perencanaan untuk pameran dengan target anak sekolah;

- Penelitian dan perencanaan untuk menemukan solusi secara lokal untuk pemilahan dan pengumpulan sampah di Kabupaten Sleman.
- Meningkatkan kesadaran para pedagang untuk menyediakan buah sisanya sebagai sampah organik untuk dapat dijadikan bahan baku instalasi biogas.

Gagasan-gagasan tersebut khususnya mengenai pengelolaan persampahan sudah mulai dicanangkan oleh Pemkab.Sleman dalam draft rancangan awal Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) 2016-2020. Posisi kerjasama *The Project City Cluster in Sleman Regency* saat ini akan ditingkatkan menjadi *Memorandum of Understanding (MoU)* yang sebelumnya hanya sebatas *Letter of Intent (LoI)*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah disebutkan sebelumnya, maka dapat dimabil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Kebijakan Pemkab. Sleman untuk melakukan kerjasama dalam bingkai *The Project City Cluster in Sleman Regency* telah menghasilkan sebuah karya nyata yaitu berupa instalasi biogas yang dibangun di Komplek Pasar Induk Buah dan Sayur “Gemah Ripah”, walaupun masih banyak permasalahan dan kendala sehingga instalasi ini belum beroperasi secara optimal.

Kendala utama dalam menjalankan instalasi biogas ini adalah keterbatasan bahan baku sampah yang dapat diolah menjadi biogas. Perencanaan awal bahan baku sampah adalah 4 ton/hari, namun saat ini sampah yang ada hanya sekitar 2 – 2,5 ton/hari.

Kebijakan ini juga menghasilkan adanya transfer pengetahuan dalam pengelolaan persampahan menjadi biogas yang dapat dijadikan sebagai media pemanas yang dapat menjalankan generator yang menghasilkan energi listrik.

Adanya keinginan bersama untuk melanjutkan legalitas kerjasama ini dalam sebuah *Memorandum of Understanding (MoU)*.

## UCAPAN TERIMA KASIH (*Acknowledgement*)

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Kepala dan Sekretaris Bappeda Kabupaten Sleman yang telah memberikan fasilitas dan izin kepada penulis untuk membuat makalah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Kabupaten Sleman. (2011). Laporan Buku Kerjasama Pengelolaan Persampahan di Kabupaten Sleman.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Kabupaten Sleman. (2012). Laporan Buku Kerjasama Pengelolaan Persampahan di Kabupaten Sleman.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Kabupaten Sleman. (2013). Laporan Buku Kerjasama Pengelolaan Persampahan di Kabupaten Sleman.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Kabupaten Sleman. (2014). Laporan Buku Kerjasama Pengelolaan Persampahan di Kabupaten Sleman.
- Badan Pusat Statistik. (2014). Sleman Dalam Angka.

- Cahyari, K., dan Putra, R.A.(2010) Design of Biogas Plant from Fruit Market Waste in Indonesia, *Renewable Energy Conference*, Berlin, Germany, 12-13 October 2010.
- Kantor Lingkungan Hidup, Pemerintah Kabupaten Sleman. (2014). Rancangan Peraturan Daerah Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.
- Pemerintah Republik Indonesia.(2004). Undang-undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah.
- Pemerintah Republik Indonesia.(2006). Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2006 tentang Tata Cara Pengadaan Pinjaman dan atau Hibah Luar Negeri.
- Pemerintah Republik Indonesia.(2006). Peraturan Menteri Keuangan No. 52/PMK.010/2006 tentang Tata Cara Pemberian Hibah kepada Daerah.
- Pemerintah Republik Indonesia.(2008). Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2008 tentang Pedoman Pelaksanaan Kerjasama Pemerintah Daerah dengan Pihak Luar Negeri.
- Pemerintah Kabupaten Sleman. (2007) Peraturan Daerah No.14 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Persampahan.
- Syamsiah, S.(2013). City Cluster in Waste Management Gamping Fruit Market in Sleman Regency, Indosia, The Project and the Future Appropriate Transfer and management through Partnership, *A Global Forum*, Sweden.
- \_\_\_\_\_. (2015).*Final Report City Clusters Sleman 2012-2014 version 1*, ICLD, Borås.

# KEBIJAKAN PENGALIHAN SUBSIDI LISTRIK DENGAN SISTEM LISTRIK PINTAR BERBASIS ENERGI TERBARUKAN HIBRIDA DI PERKOTAAN

Cuk Supriyadi Ali Nandar<sup>1</sup>

## Abstrak

Makalah ini menyajikan studi tentang kebijakan pengalihan subsidi listrik dengan sistem listrik pintar berbasis energi terbarukan di perkotaan. Sejak tahun 1980, pemerintah Indonesia sudah memiliki program pembangunan pembangkit listrik dari sumber energi terbarukan khususnya pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) untuk daerah terpencil sekitar 5 MWp. Namun dalam aplikasinya banyak terjadi permasalahan yang timbul meliputi faktor sosial, ekonomi, kelembagaan, teknis dan lingkungan membuat program tersebut kurang berhasil. Berdasarkan pengalaman tersebut, makalah ini mengajukan strategi baru dalam pembangunan energi terbarukan di perkotaan, dan alternatif solusi pembangunan pembangkit listrik di daerah terpencil sehingga diharapkan dapat menghasilkan pembangunan listrik secara merata dan berkelanjutan baik di daerah perkotaan dan daerah terpencil.

**Kata Kunci :** Kebijakan, Alih Subsidi, Listrik Pintar, Energi Terbarukan Hibrida

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia sudah puluhan tahun memiliki program pengembangan energi terbarukan khususnya Solar Panel/Tenaga Surya (PLTS) untuk mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil dan meningkatkan ketahanan energi. Namun program besar tersebut seperti jalan ditempat dan kurang populer. Berbagai faktor yang menjadi penyebab hambatan pengembangan energi terbarukan di Indonesia sudah dianalisa oleh beberapa penelitian. Menurut penelitian tersebut, kegagalan program sejuta PLTS tidak hanya disebabkan oleh faktor teknis saja, namun juga disebabkan faktor non-teknis seperti faktor sosial budaya, ekonomi, organisasi dan lingkungan.

Kebijakan yang mengutamakan PLTS dibangun di daerah terpencil menjadi faktor utama tidak suksesnya program ini. Hal ini disebabkan beberapa faktor sebagai berikut:

- 1 PLTS masuk kategori investasi tinggi jika diterapkan di daerah terpencil dengan daya beli masyarakat rendah, maka kemungkinan kegagalan sangat besar.
2. PLTS menggunakan teknologi tinggi yang memerlukan kemampuan dan kesiapan SDM dalam mengelola PLTS. Sedangkan SDM di daerah terpencil mayoritas berpendidikan

---

1 Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). Email : cuk.supriyadi@bppt.go.id

rendah dan belum mengenal listrik.

3. Skema pengelolaan PLTS memerlukan strategi khusus dan mempunyai karakteristik yang berbeda dimasing-masing daerah sesuai budaya lokal setempat.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, makalah ini mengajukan skema baru pengembangan PLTS diperkotaan dengan menggunakan sistem listrik pintar dengan biaya investasi yang lebih rendah dibandingkan dengan investasi PLTS di daerah terpencil. Dasar kajian ini adalah perkotaan dianggap jauh lebih siap untuk menerima PLTS dan menghadapi permasalahan pembangunan PLTS tersebut, tentu dengan berbagai penyesuaian.

## 2. Metode PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam studi ini adalah sebagai berikut:

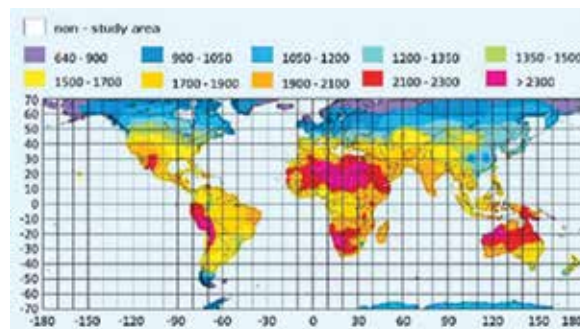
1. Studi literatur
2. Eksplorasi data potensi PLTS di Indonesia
3. Eksplorasi data keberhasilan penerapan PLTS di Dunia.
4. Eksplorasi dan analisa kebijakan jual beli listrik di Indonesia.
5. Usulan alternatif solusi baru yang terdiri dari :
  - a. Pemanfaatan PLTS diperkotaan dimulai dari masyarakat ekonomi kelas atas, bangunan komersil dan bangunan pemerintah.
  - b. Skema instalasi PLTS on-grid dengan memperhatikan aturan yang ada dengan target penurunan biaya investasi diatas 40%.
  - c. Usulan kebijakan dan insentif yang mendukung pemanfaatan PLTS.

## 3. Hasil dan pembahasan

### 3.1. Potensi Surya di Indonesia

Indonesia mempunyai potensi energi surya yang melimpah seperti ditunjukkan pada peta *solar irradiation* (kWh/m<sup>2</sup>) Gambar 1. Potensi Indonesia bervariasi antara 1500-2100 kWh/m<sup>2</sup>. Ini menunjukkan bahwa potensi Indonesia ada pada kelompok menengah ke atas dibandingkan dengan potensi Negara-negara lain di Dunia. Namun melimpahnya sumber energi surya di Indonesia belum dimanfaatkan secara optimal.

**Gambar 1.** *Global annual solar irradiation dalam kWh/m<sup>2</sup>*



(Sumber : PV for professional)

### 3.2. Perkembangan PV di Dunia

Sebagai pembanding dan referensi dalam pembangunan PLTS di Indonesia, Tabel 1 menampilkan 5 besar Negara pengguna PLTS di dunia pada tahun 2013.

**Tabel 1. 5 besar Negara pengguna PV tahun 2013**

No	Instalasi 2013-GW		Total Kapasitas Terpasang - GW	
1	China	11.3	Jerman	35.5
2	Jepang	6.9	China	18.3
3	USA	4.8	Italia	17.6
4	Jerman	3.3	Jepang	13.6
5	Italia	1.5	USA	12.0

Sumber : PVPS Report Snapshot of Global PV 1992-2013

Untuk lebih dalam mengetahui rencana, capaian dan pola pengembangan di beberapa Negara tersebut, berikut dijelaskan perkembangan PLTS di Jepang, Jerman dan Amerika seperti pada Tabel 2. Dari data dan peta potensi *solar irradiation*, Potensi negara-negara tersebut masih dibawah potensi yang ada di Indonesia. Sehingga tingkat efisiensi dan keberhasilan di Indonesia seharusnya lebih tinggi dari sisi potensi energi surya dibandingkan Negara tersebut. Hal ini harus menjadikan pemicu pembangunan PLTS di Indonesia.

**Tabel 2. Pengembangan PV di Jepang, Jerman & Amerika 2013**

JEPANG	Irradiation	1.050	kWh/m <sup>2</sup>
	Total PV Terpasang	13.599	MW
	Penetrasi PV terhadap total Listrik	1.4	%
JERMAN	Irradiation	935	kWh/m <sup>2</sup>
	Total PV Terpasang	35.766	MW
	Penetrasi PV terhadap total Listrik	6.4	%
AMERIKA	Irradiation	1.300	kWh/m <sup>2</sup>
	Total PV Terpasang	12.079	MW
	Penetrasi PV terhadap total Listrik	0.4	%

Sumber : Trends 2014 in Photovoltaic applications

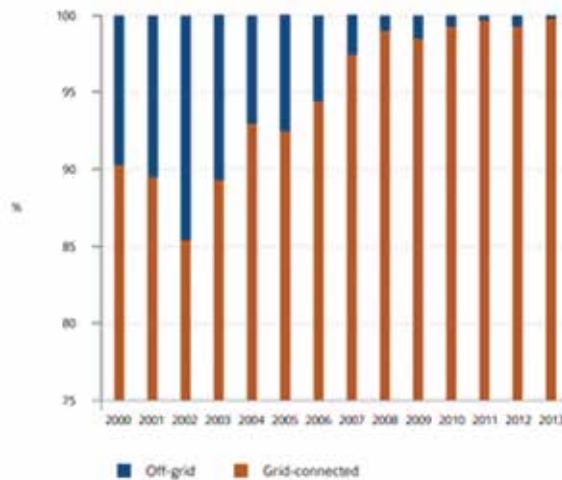
### 3.3. Perkembangan PLTS di Indonesia.

Menurut perencanaan pemerintah (<http://www.litbang.esdm.go.id>), dalam kurun waktu tahun 2005-2025, pemerintah telah merencanakan menyediakan 1 juta Solar Home System berkapasitas 50 Wp untuk masyarakat berpendapatan rendah serta 346,5 MWp PLTS hibrid untuk daerah terpencil. Hingga tahun 2025 pemerintah merencanakan akan ada sekitar 0,87 GW kapasitas PLTS terpasang. Namun pada saat ini, pola pembangunan PLTS di Indonesia lebih kearah *off-grid* yang mengharuskan penggunaan baterai, atau sistem *on-grid* dengan menggunakan baterai, dimana harga baterai dalam sistem PLTS mengambil porsi sekitar 50-60% total investasi. Sedangkan pola pengembangan PLTS didunia lebih mengarah ke sistem *on-grid* seperti



diperlihatkan pada Gambar 3, dan pola pemasangan *off-grid* sudah dibawah 5 %, dengan sistem pembangunan *on-grid* PV bisa langsung tersambung dengan jaringan listrik tanpa menggunakan baterai.

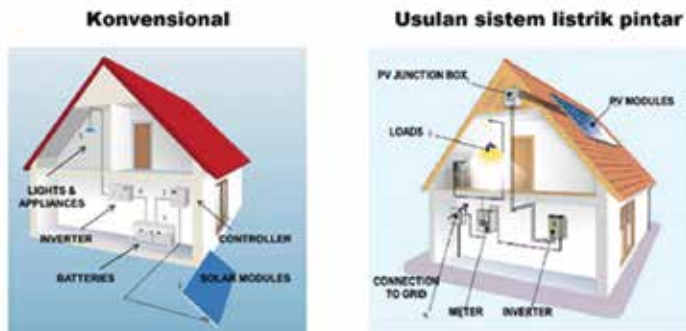
**Gambar 3. Persentase pemasangan PV *off-grid* dan *Grid-Connected* di Dunia**



Sumber : Trends 2014 in Photovoltaic applications

Dengan dasar tersebut, makalah ini mengajukan pola pemasangan dengan sistem *on-grid* berbasis sistem listrik pintar yang memungkinkan masyarakat tidak hanya bisa membeli daya listrik dari PLN, tapi juga bisa menjual daya listrik yang dihasilkan oleh masyarakat ke PLN. Perbedaan pola lama skema pengembangan PLTS dan usulan skema baru pada makalah ini diperlihatkan pada Gambar 4.

**Gambar 4. Skema pengembangan PLTS dengan sistem listrik pintar**



Sumber : Renewable Hybrid and Micro-grid Concepts

Dengan skema baru, ketergantungan terhadap baterai bisa dikurangi atau bahkan dihilangkan karena PLTS terkoneksi dengan jaringan listrik PLN, pada siang hari pemilik menggunakan listrik yang dihasilkan PLTS, dan jika ada kelebihan daya, pemilik bisa menjualnya ke PLN, sedangkan pada malam hari pengguna akan menggunakan listrik dari PLN. Tentu hal ini bisa mengurangi jumlah tagihan bulanan terhadap PLN. Kondisi tersebut bisa terlaksana hanya jika daerah tersebut sudah terdapat jaringan PLN dan itu ada di perkotaan.

Selain itu, PLTS *off-grid* menjadi jauh terlihat mahal karena daya beli masyarakat di desa masih sangat rendah, apalagi dengan biaya pembelian dan perawatan baterai yang sangat mahal. Sebaliknya, investasi PLTS akan menjadi lebih murah atau mencapai nilai keekonomiannya jika daya beli masyarakat sudah tinggi, dan itu ada pada masyarakat perkotaan. Apalagi dengan sistem *on-grid*, investasi jauh lebih rendah. Sebagai perbandingan investasi *off-grid* dan *on-grid* di beberapa Negara dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Perbandingan harga (US\$ per Watt)  
PLTS *off-grid* vs *on-grid* tahun 2013**

Negara	Off-Grid		On-grid		
	< 1 kW	> 1 kW	Rumah	Bisnis	Industri
Australia	4.8-9.7	4.8-14.5	2.4-3.4	1.9-3.9	1.9-3.9
Austria	6.7	6.7	2.7	<2	-
Denmark	2.7-5.3	5.3-9.8	1.8-4.5	1.7-4.4	1.7-2.6
Italia	4-6.7	-	2.7-3.2	1.6-2.7	-
Perancis	13.3-20	-	4.4-4.9	2.4-2.7	-
Thailand	-	5	2	1.9	1.71

Sumber : Trends 2014 in Photovoltaic applications

Dilihat dari sisi kondisi SDM dan sosial budaya, daerah perkotaan lebih siap karena rata-rata masyarakat perkotaan sudah terbiasa dan mengerti karakteristik listrik. Ini merupakan modal besar dalam pengembangan PLTS. Ini sangat berbeda dengan daerah terpencil dengan rata-rata pendidikan masyarakat masih rendah, dan masyarakatnya belum banyak mengerti karakteristik listrik. Atas dasar pertimbangan diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa PLTS lebih sesuai untuk dibangun di daerah yang sudah terdapat jaringan listrik PLN.

### 3.4. Kebijakan jual beli listrik di Indonesia saat ini.

Kebijakan jual beli listrik dari PLTS – PLN juga sudah diatur dalam PERMEN ESDM No. 17 Tahun 2013 tentang Pembelian tenaga listrik oleh PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero) dari Pembangkit listrik tenaga surya Fotovoltaik. Dalam peraturan tersebut disebutkan bahwa Pembelian tenaga listrik dari PLTS Fotovoltaik untuk semua kapasitas terpasang ditetapkan dengan harga patokan tertinggi sebesar US\$ 25 sen/kWh. Jika PLTS Fotovoltaik menggunakan modul fotovoltaik dengan tingkat komponen dalam negeri sekurangnya 40%, diberikan insentif dan ditetapkan dengan harga patokan tertinggi sebesar US\$ 30 sen/kWh. Kebijakan diatas merupakan pintu masuk yang bagus untuk penerapan usulan skema PLTS sistem *on-grid* baik untuk kelas rumah tangga, gedung pemerintah maupun gedung komersil.

### 3.5. Usulan kebijakan yang mendukung pemanfaatan PLTS.

Untuk mensukseskan program pembangunan PLTS tersebut perlu komitmen dan keberanian pemerintah untuk memberikan contoh, membuat kebijakan yang mendukung dan insentif yang menarik untuk pelaku program tersebut. Dalam konteks pengembangan PLTS, contoh pembangunan dapat mulai diterapkan di gedung-gedung pemerintahan dan rumah dinas para Pejabat Negara. Langkah selanjutnya adalah menerbitkan kebijakan kepada pihak swasta dan masyarakat kelas atas yang sudah dianggap mapan dan mampu agar wajib memasang sel surya pada gedung perkantoran/usaha serta rumah mereka. Dengan dimulai dari kalangan tersebut, yang mana dana investasi tidak menjadi permasalahan besar dibandingkan dengan masyarakat miskin di daerah terpencil, pengembangan PLTS dapat mulai berkembang. Komitmen yang tidak kalah penting adalah pemberian insentif bagi individu/ kelompok/ organisasi yang ikut mensukseskan program pengembangan PLTS dan memberikan sanksi bagi mereka yang tidak mematuhi aturan tersebut. Dalam menjalankan program tersebut tentu diperlukan sosialisasi dan proses penyesuaian yang tidak mudah, namun harus segera dimulai. Kesuksesan program tersebut akan membawa Indonesia kearah kemandirian energi, mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil, pemanfaatan subsidi tetap sasaran, dan ikut mensukseskan program dunia dalam menghadapi Pemanasan Global.

## 4. Kesimpulan dan saran

Makalah ini telah menyajikan kebijakan pengalihan subsidi listrik dengan sistem listrik pintar berbasis energi terbarukan hibrida di perkotaan. Pola lama yang memprioritaskan pembangunan energi terbarukan di daerah terpencil mengalami kendala-kendala. Program kemandirian energi sudah saatnya dijalankan dengan strategi baru yang lebih *applicable* baik di perkotaan maupun di pedesaan atau daerah terpencil. Pemberdayaan masyarakat kelas atas dan dunia usaha harus segera dimulai untuk ikut mensukseskan program pemerintah.

Beberapa alternatif solusi dan saran untuk mensukseskan program pemerintah tersebut diantaranya adalah pengembangan PLTS di Indonesia lebih cocok dimulai dari perkotaan, pada saat yang sama sebagian subsidi listrik dan/atau investasi bisa dialihkan untuk pembangunan pembangkit listrik di daerah terpencil sehingga perkembangan dan pembangunan di daerah tersebut lebih cepat untuk kesejahteraan masyarakat. Selain itu, perlu adanya kebijakan untuk mendorong masing-masing instansi pemerintah, kalangan usaha dan masyarakat kelas atas untuk memanfaatkan PLTS untuk mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil dan menurunkan polusi di perkotaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Harry Wirth (2015), *Recent Facts about Photovoltaics in Germany*, fraunhofer, Germany.
- International Energy Agency (2014), *Snapshot of Global PV 1992-2013 Preliminary Trends Information from the IEA PVPS Programme*, Report IEA-PVPS T1-24:2014
- International Energy Agency (2014), *Trends 2014 in Photovoltaic applications, Survey Report of Selected IEA Countries between 1992 and 2013*, IEA PVPS Programme, ISBN 978-3-906042-25-1

M. Retnanestri, H. Outhred, and S. Healy (2003), *Off-grid Photovoltaic Applications in Indonesia: An Analysis of Preliminary Fieldwork Experience*, Destination Renewables-ANZSES 200, pp. 623-632

Peraturan menteri Energi dan Sumber daya Mineral No. 17 Tahun 2013, *Pembelian tenaga listrik oleh PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero) dari Pembangkit listrik tenaga surya Fotovoltaik*, Republik Indonesia.

Renewable Academic (2009), *Renewable Hybrid and Micro-grid, the Solar Resource, Concepts*, Training Material, Germany.

# PEMBERDAYAAN EKONOMI MASYARAKAT PESISIR UNTUK MENDUKUNG PENGEMBANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA LAUT

**Badrudin Kurniawan<sup>1</sup>**

## **Abstrak**

Upaya peningkatan kapasitas listrik oleh pemerintah Indonesia mengakibatkan meningkatnya rasio elektrifikasi hingga mencapai 84% pada tahun 2014. Namun disayangkan, peningkatan penyediaan listrik bagi masyarakat masih banyak dipasok dari pembangkit listrik berbahan bakar fosil. Hal ini menyebabkan posisi Indonesia dalam Energy Sustainability Index Rankings turun menjadi urutan ke-60 (tahun 2012). Indonesia memiliki potensi tenaga laut yang sangat besar. Pemerintah telah bekerjasama dengan swasta dalam pengembangan pembangkit listrik tenaga laut. Namun dalam pelaksanaannya, terkendala oleh kekhawatiran masyarakat pesisir terhadap keberadaan pembangkit listrik yang mengganggu biota laut. Melalui program pemberdayaan ekonomi diharapkan masyarakat pesisir akan menyadari pentingnya dan menerima keberadaan kegiatan pengembangan pembangkit listrik ini. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pustaka dan bertujuan untuk memberikan solusi yang implementatif. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa negara-negara di dunia menyadari bahwa pemberdayaan ekonomi penting untuk mendapatkan kepercayaan masyarakat pesisir terhadap pengembangan pembangkit listrik ini. Di Indonesia juga perlu diterapkan pemberdayaan ekonomi melalui pembinaan kelembagaan masyarakat pesisir. Pembinaan kelembagaan dilakukan untuk menyiapkan masyarakat secara bersama-sama mampu mengidentifikasi dan mendapatkan peluang ekonomi di setiap tahap pengembangan pembangkit listrik tenaga laut. Selain itu, masyarakat juga mampu memanfaatkan peluang ekonomi tersebut secara optimal

**Kata Kunci:** Pembangkit Listrik Tenaga Laut, Masyarakat Pesisir, Pemberdayaan Ekonomi, Pembinaan Kelembagaan

## **1. PENDAHULUAN**

Kenaikan permintaan listrik nasional yang tinggi mendorong pemerintah untuk meningkatkan aksesibilitas listrik bagi seluruh masyarakat. Hanya dalam kurun waktu satu tahun, tahun 2001-2002, permintaan listrik nasional naik hingga dua kali lipat (Yuningsih dan Masduki, 2011: 14). Kemudian melalui *Fast Track Program* (FTP), Presiden Susilo Bambang Yudhoyono berupaya meningkatkan kapasitas listrik nasional. Hingga pada tahun 2014, rasio elektrifikasi nasional telah mencapai 84% (Siregar dan Yanti, 2015: 82-83).

Namun disayangkan, peningkatan penyediaan listrik ini banyak dipasok dari pembangkit listrik berbahan bakar fosil, terutama minyak bumi. Menurut data yang pernah dirilis oleh *US Energi Information Administration, International Energy Statistic*, sejak tahun 2001

<sup>1</sup> Dosen Universitas Negeri Surabaya. badrudin.kurniawan@gmail.com

hingga 2009, konsumsi minyak Indonesia mengalami peningkatan, mulai 1,1 juta barel per hari hingga 1,3 juta barel per hari. Kondisi ini membuat posisi Indonesia dalam Energy Sustainability Index Rankings turun menjadi urutan ke-60 (tahun 2012) (Tumiran, 2013: 12-17). Selain itu kondisi ketergantungan ini mengkhawatirkan karena cadangan energi tidak terbarukan di Indonesia diprediksi akan habis untuk beberapa dekade ke depan (KESDM dalam Bappenas, 2012: 5).

Ketahanan energi nasional tidak akan tercapai apabila Indonesia masih ketergantungan pada pembangkit listrik yang berbahan bakar fosil. Indonesia perlu mengembangkan pembangkit listrik energi terbarukan misalnya energi laut. Jika dibandingkan dengan jenis energi terbarukan yang lain, energi laut memiliki potensi yang tidak kalah besar (Mukhtasor, 2012: 16). Namun, hingga tahun 2012, pembangunan pembangkit listrik energi laut baru mulai dilakukan dan kapasitasnya masih 175 KW.

Sangat disayangkan, meskipun masih dalam skala kecil, pengembangan pembangkit listrik energi laut sudah menemui kendala dari pihak masyarakat. Salah satu contoh kasus, pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Arus Laut (PLTAL) di Selat Alas Kabupaten Lombok, Nusa Tenggara Barat membuat masyarakat setempat khawatir akan terganggunya kelestarian habitat dan kehidupan flora dan fauna laut ([www.digilib.its.ac.id](http://www.digilib.its.ac.id)). Kekhawatiran ini bisa menyebabkan adanya penolakan pembangunan pembangkit listrik dari masyarakat. Masyarakat pesisir perlu mendapatkan pengertian bahwa pembangunan pembangkit listrik energi laut lebih ramah lingkungan daripada pembangkit listrik yang berbahan bakar fosil. Selain itu dampak negatif yang ditimbulkan dapat diminimalisir dengan perkembangan teknologi yang telah dikembangkan. Keberadaan pembangkit listrik ini juga bisa meningkatkan kondisi ekonomi mereka.

Berpijak dari kondisi yang telah dipaparkan maka penulis memandang bahwa pemberdayaan ekonomi bagi masyarakat pesisir penting untuk diterapkan. Pemberdayaan ekonomi perlu dilakukan untuk mendukung keberlanjutan pengembangan pembangkit listrik berbasis energi laut. Tulisan ini nantinya akan menjawab rumusan masalah; bagaimana penerapan pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir untuk mendukung pengembangan pembangkit listrik tenaga laut? Sedangkan tujuan penulisan ini yaitu untuk mendeskripsikan penerapan pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir untuk mendukung pengembangan pembangkit listrik tenaga laut.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dapat dikategorikan sebagai penelitian pustaka (*library research*) karena menggunakan bahan-bahan pustaka sebagai data utama dan tidak menghendaki peneliti untuk turun ke lapangan (Hadi dalam Wahyudin, 2009:26). Peneliti cukup menggunakan berbagai jenis literatur sebagai sumber data. Selain itu, peneliti juga diperbolehkan untuk menggunakan komponen-komponen dari metode penelitian (George, 2008:6). Misalnya, peneliti menggunakan teknik analisis model interaktif yang lazim digunakan dalam pendekatan kualitatif. Teknik analisis tidak memisahkan kegiatan pengumpulan data dengan analisa data (Bungin, 2012:69). Dalam kegiatan pengumpulan data, peneliti juga melakukan analisa data. Sedangkan dari aspek tujuan, penelitian ini tergolong penelitian terapan (*applied research*). Penelitian terapan berorientasi pada aplikasi praktis ilmu pengetahuan (Bartolini, 2011: 3).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Pengalaman Pengembangan Pembangkit Listrik di Negara Lain

Pada tahun, 2001, beberapa negara menginisiasi Sistem Energi Laut. Sistem Energi Laut merupakan kerjasama antar pemerintah negara dalam melakukan penelitian, pengembangan dan demonstrasi teknologi untuk memanfaatkan seluruh jenis energi laut, tidak hanya energi pasang surut air laut (APEC, 2013: 17). Pengembangan teknologi yang dilakukan melalui Sistem Energi Laut bertujuan untuk mencapai efisiensi biaya investasi, operasional dan pemeliharaan serta kelestarian lingkungan. Pembangkit listrik dari setiap jenis energi laut berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Namun beberapa ilmuwan mengakui teknologi ini memberikan harapan yang lebih baik dibandingkan dengan pembangkit listrik dengan bahan bakar fosil, terutama dalam mengatasi perubahan iklim (Pelc dan Fujita, 2002:479).

Sejak tahun 2011, negara-negara Uni Eropa mengeluarkan kebijakan yang diberi label Strategi Atlantik Uni Eropa. Kebijakan ini menginstruksikan negara untuk membantu masyarakat pesisir Atlantik untuk meningkatkan perekonomian mereka melalui pengembangan pembangkit listrik berbasis energi laut (DG Maritime Affairs and Fisheries, 2012: 2). Contoh di Perancis, pemerintah memberikan bantuan modal kepada Usaha Kecil dan Menengah (UKM) yang ada di daerah pesisir (Gazzo dan Perez, 2012: 27). Pemberian modal ini membantu UKM yang ada di pesisir untuk meningkatkan skala usahanya. Sehingga jumlah lapangan pekerjaan yang ditawarkan juga akan semakin bertambah.

#### 3.2. Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Pesisir di Indonesia

Mayoritas masyarakat pesisir di Indonesia memiliki mata pencaharian sebagai nelayan. Berdasarkan data yang pernah dilansir oleh Departemen Kelautan dan Perikanan RI menunjukkan bahwa sebagian besar nelayan memiliki tingkat pendidikan dan pendapatan yang rendah. Masih banyak nelayan yang lulusan Sekolah Dasar (56%). Sedangkan mayoritas mereka memiliki pendapatan sekitar Rp. 800.000 - Rp. 1,5 Juta/bulan sebanyak (44%) (Kusnadi dalam Darmayanti, 2010:3-4).

Upaya peningkatan kesejahteraan untuk nelayan juga akan menemui kesulitan ketika ketersediaan listrik di daerah pesisir masih kurang. Pengolahan hasil tangkapan, penerangan tempat penjualan ikan dan produksi es batu untuk pengawetan ikan membutuhkan energi listrik yang cukup. Pada kenyataannya, di daerah pesisir masih mengalami kekurangan pasokan listrik dari PLN. Selama ini pemenuhan kebutuhan listrik lebih banyak menggunakan mesin diesel (Luhur dkk., 2013:2).

#### 3.3. Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pesisir melalui Pembinaan Kelembagaan untuk Mendukung Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Laut

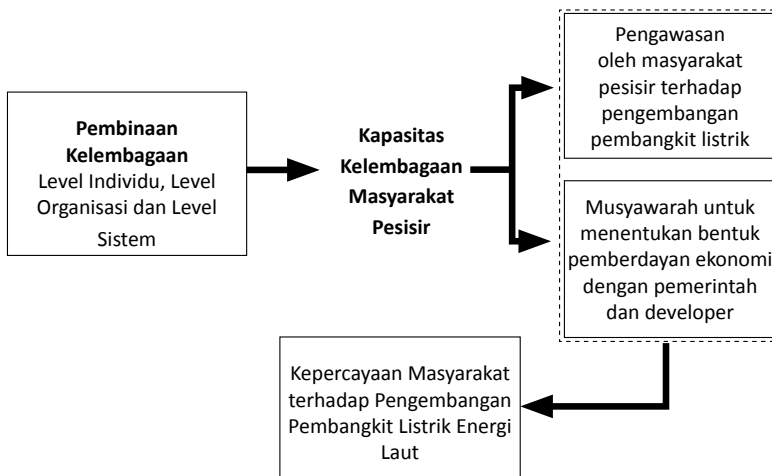
Semua kelompok masyarakat pesisir harus terlibat dalam proses pengembangan listrik tenaga laut. Setiap kelompok masyarakat diberikan otoritas untuk dapat terlibat aktif dalam proses pengembangan pembangkit listrik. Kelompok yang dianggap lemah ditingkatkan pengaruhnya terhadap proses dan pemanfaatan hasil-hasil pengembangan pembangkit listrik (Pranarka dalam Nano, 2008:20). Pendidikan dan kondisi ekonomi nelayan yang lemah memungkinkan mereka tidak memiliki pengaruh yang kuat dalam proses pengambilan kebijakan. Oleh karena itu masyarakat yang berprofesi sebagai nelayan menjadi target utama dalam pemberdayaan ekonomi.

Keterlibatan aktif masyarakat bisa berjalan efektif untuk memperjuangkan kepentingan

bersama ketika masyarakat pesisir diberikan pembinaan kelembagaan (*institutional building*). Pembinaan kelembagaan merupakan salah satu bentuk pemberdayaan masyarakat. Menurut Rappaort dalam Nano (2008:13) pemberdayaan diartikan sebagai pemahaman secara psikologis pengaruh kontrol individu terhadap keadaan sosial, kekuatan politik, dan hak-haknya menurut undang-undang. Melalui pembinaan kelembagaan, individu lebih mampu mempengaruhi kondisi sosial di sekitarnya serta menyuarakan aspirasi individu sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil kesepakatan bersama.

Pembinaan kelembagaan ini dilakukan untuk menyiapkan masyarakat secara bersama-sama mampu melakukan fungsi pengawasan dan mengidentifikasi sekaligus memanfaatkan peluang ekonomi di setiap tahap pengembangan pembangkit listrik tenaga laut. Peluang ekonomi yang dimaksud adalah kesempatan mendapatkan keuntungan ekonomi berupa kepemilikan faktor-faktor produksi (sumber daya alam, modal dan teknologi), lapangan pekerjaan/gaji, ketrampilan serta akses pemasaran (Hutomo dalam Kurniawan, 2010: 22). Keuntungan ekonomi ini bisa didapatkan oleh masyarakat melalui musyawarah dengan pemerintah dan *developer*.

**Gambar 2. Relasi Antara Pembinaan Kelembagaan dan Kepercayaan Masyarakat Pesisir terhadap Pengembangan Pembangkit Listrik Energi Laut (hasil olahan penulis)**



Pembinaan kelembagaan harus dilakukan pada ketiga level, yaitu level individu, level organisasi dan level sistem, secara sinergis dan seimbang (Hidayat, 2013: 50). Fungsi pengawasan bisa diperkuat jika masyarakat diberikan otoritas (level sistem), kemampuan manajerial (level organisasi), ketrampilan komunikasi (level organisasi) dan kemudahan akses informasi (level individu) perihal proyek pengembangan pembangkit listrik energi laut. Kepercayaan masyarakat pesisir akan timbul jika mereka mengetahui upaya serius *developer* dan pemerintah dalam pengembangan pembangkit listrik energi laut yang ramah lingkungan.

Berdasarkan gambar 2 terlihat bahwa pembinaan kelembagaan dilakukan untuk peningkatan kapasitas kelembagaan masyarakat pesisir. Peningkatan kapasitas kelembagaan ini dilakukan agar masyarakat pesisir cukup memiliki pengaruh baik di hadapan pemerintah maupun *developer*. Pengaruh masyarakat pesisir yang kuat diperlukan tidak hanya untuk fungsi pengawasan namun juga untuk mewujudkan kepentingan ekonomi mereka.



Saat kapasitas kelembagaan masyarakat pesisir meningkat maka mereka dengan sendirinya juga bisa mengidentifikasi peluang ekonomi yang ada di setiap tahap pengembangan sekaligus menentukan prioritas siapa saja yang lebih membutuhkan. Hasilnya kemudian bisa diperjuangkan dalam forum yang juga dihadiri oleh pemerintah dan *developer*. Selain itu, dengan peningkatan kapasitas kelembagaan maka segala potensi anggota bisa dikenali kemudian dicarikan sarana untuk memanfaatkan potensi yang ada. Pelatihan organisasi maupun manajerial membuat anggota masyarakat pesisir terbiasa untuk menjalin komunikasi yang baik serta melakukan negosiasi.

Pembinaan kelembagaan juga dimaksudkan untuk mempersiapkan masyarakat pesisir mampu memanfaatkan keuntungan ekonomi yang diperoleh secara optimal. Dalam level individu, pemberian pelatihan ketrampilan, memudahkan akses informasi dan akses teknologi dapat mengoptimalkan bantuan modal yang akan diberikan. Di level organisasi, pelatihan pengambilan keputusan dan kemampuan manajerial dapat mengoptimalkan kinerja masyarakat pesisir ketika mendapatkan pekerjaan di dalam proyek pengembangan pembangkit listrik. Kemudian di level sistem, pembuatan peraturan oleh eksekutif dan legislatif terkait upaya peningkatan kesejahteraan nelayan akan menjamin masyarakat pesisir mendapatkan keuntungan ekonomi secara adil. Pada akhirnya, ketika masyarakat mendapatkan manfaat ekonomi secara optimal terkait keberadaan pengembangan pembangkit listrik ini maka masyarakat akan menaruh kepercayaan dan mendukung proyek tersebut.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. Kesimpulan

Seperti halnya di negara-negara lain di dunia, untuk mendapatkan kepercayaan masyarakat pesisir terhadap pengembangan pembangkit listrik tenaga laut maka diperlukan pemberdayaan ekonomi. Pemberdayaan ekonomi di Indonesia perlu menekankan pelaksanaan pembinaan kelembagaan (*institutional building*). Pembinaan kelembagaan dilakukan dalam 3 level yaitu level individu, level organisasi dan level sistem. Pada level individu, masyarakat diberikan pelatihan ketrampilan, akses informasi, bantuan modal dan teknologi. Di level organisasi, masyarakat ditingkatkan kemampuannya dalam pengambilan keputusan, manajerial dan pembangunan budaya organisasi. Di level sistem, peraturan dibuat pemerintah sebagai payung hukum kegiatan peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir. Pada intinya, pembinaan kelembagaan tersebut dilakukan untuk menyiapkan masyarakat secara bersama-sama mampu melakukan fungsi pengawasan dan mengidentifikasi kebutuhan dan peluang ekonomi di setiap tahap pengembangan pembangkit listrik energi laut. Selain itu, masyarakat juga mampu memanfaatkan peluang ekonomi tersebut secara optimal.

### 4.2. Saran

Pembinaan kelembagaan perlu dilakukan secara intens karena tidak semua anggota masyarakat pesisir memiliki kecepatan belajar yang sama. Dalam hal ini pemerintah bisa menjalin kerjasama dengan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) atau pada akademisi setempat.

Pemerintah dan masyarakat pesisir perlu memperluas mitra kerjasama untuk memperbanyak peluang ekonomi, terutama peluang ekonomi pada saat pembangkit listrik telah terpasang. Hal ini bertujuan untuk mengoptimalkan listrik yang tersedia untuk kegiatan produktif.

## DAFTAR PUSTAKA

- APEC (2013). Marine and Ocean Energy Development: An Introduction for Practitioners in APEC Economies. APEC Energy Working Group March 2013. Moscow: Institute of Lifelong Education
- Azis, Asruldin (2008). Studi Pemanfaatan Energi Listrik Tenaga Arus Laut di Selat Alas, Kabupaten Lombok, NTB. Diakses pada tanggal 25 Februari 2015 dari <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-10413-Paper.pdf>
- Bartolini, Stefano (2011). Pure and Applied Research: Striking a Balance. EUI Review Winter 2011. Italy: European University Institute
- Bungin, Burhan (2012). Analisis Data Penelitian Kualitatif: Pemahaman Filosofis dan Metodologis ke Arah Penguasaan Model Aplikasi. Jakarta: Rajawali Pers
- Darmayanti (2010). Evaluasi Program Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pesisir (PEMP): Studi Kasus Swamitra Mina Pantura Jaya, Cilincing Jakarta Utara dan Swamitra Mina Mitra Usaha, Muara Gembong Jawa Barat. Universitas Indonesia, Jakarta: Tesis
- DG Maritime Affairs and Fisheries (2012). Harnessing the Power of The Sea: The Future of Ocean Energy. Brussels: Europe Comission
- Direktorat Sumber Daya Energi, Mineral, dan Pertambangan (2012). Keselarasan Kebijakan Energi Nasional (KEN) dengan Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) dan Rencana Umum Energi Daerah (RUED). Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. Policy Paper
- Gazzo, Alexis dan Perez, Julien (2012). Rising Tide: Global Trends in The Emerging Ocean Energy Market (France). EY
- George, Mary W. (2008). The Element of Library Research. New Jersey: Princeton University Press
- Hidayat (2013). Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Nelayan. Jurnal Sejarah Citra Lekha, Vol. XVII No.1. Februari 2013: 43-58
- Kurniawan, Badrudin (2010). Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Kota Malang melalui Koperasi Serba Usaha Setia Budi Wanita. Universitas Brawijaya, Malang: Skripsi
- Luhur dkk. (2013). Kajian Sosial Ekonomi Pengembangan dan Pemanfaatan Energi Baru dan Terbarukan di Sektor Kelautan Dan Perikanan Pemanfaatan Energi Baru dan Terbarukan di Sektor Kelautan Dan Perikanan. Jakarta: Balai Besar Penelitian Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan
- Mukhtasor (2012). Ocean Energy in Indonesia. Workshop Energi Laut, ASELI, BPPT, JICA, OEAI didukung oleh ESDM dan NEDO. Jakarta, 22 Nopember 2012
- Nano (2008). Peran Lembaga Swadaya Masyarakat Dian Desa Yogyakarta dalam Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Utara Tegal Jawa Tengah. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta: Skripsi
- Pelc, Robin and Fujita, Rod M. (2002). Renewable Energy from the Ocean. Marine Policy Journal, Vol. 26: 471-479. Elsevier Science Ltd.
- Siregar, Basfin dan Yanti, Flora Libra (2015). Ambisi Listrik Dua Presiden. Gatra Edisi 5-11 Februari 2015: 82-84
- Tumiran (2013). Road Map Menuju Kedaulatan Energi. Kongres Energi Nasional. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta, 16 Desember 2013.
- Wahyudin, Yuyun (2009). Teori Belajar Humanistik Carl Ransom Rogers dan Implikasinya terhadap Metode Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta: Skripsi
- Yuningsih, Ai dan Masduki, Achmad (2011). Potensi Energi Arus Laut untuk Pembangkit Tenaga Listrik di Kawasan Pesisir Flores Timur, NTT. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 3 No. 1. Juni 2011: 13-25



# Sub Tema KEMARITIMAN

Ketua : Prof. Dr. Budimawan, DEA (Universitas Hasanuddin)

Wakil Ketua : Dr. rer. nat. Abe Susanto, M.Sc (Universitas Diponegoro)

Anggota : Dwi Budi Santosa, SE., MS., Ph.D (Universitas Brawijaya)

Prof. Dr. Agus Pramusinto, MDA (UniversitasGadjah Mada)

Setyo Budiantoro, ST., MA. (Prakarsa)

# Pengantar

## Sub Tema Kemaritiman

Artikel yang termuat dalam prosiding ini merupakan hasil seleksi dari 50 artikel dari Tema Kemaritiman untuk dipresentasikan dalam International Conference on Development Best Practice and policy di Jakarta pada tanggal 19-20 Agustus 2015. Pengembangan praktik-praktik terbaik dan kebijakan merupakan tradisi dan kultur yang sangat baik untuk membangun tatanan perencanaan pembangunan berbasis riset, khususnya dalam perencanaan pembangunan kemaritiman. Bangsa Indonesia berharap kemaritiman dapat menjadi pilar utama pembangunan ekonomi nasional yang tentunya dapat memperbaiki kesejahteraan masyarakat Indonesia. Pengembangan riset-riset berbasis kebijakan dan inventarisasi hasil riset-riset terbaik kemaritiman harus berlangsung secara kontinyu untuk mendukung keterkinian kebijakan.

Pada pelaksanaan konferensi tahun 2015 ini, Tim Seleksi mengundang 5 artikel untuk dipresentasikan, masing-masing adalah:

1. Strategi Pengelolaan Wilayah Pesisir Berkelanjutan Melalui Transfer Teknologi Alat Penangkapan Ikan “Jaring Perangkap Pasif, Jappa/Set Net “ Berbasis Pemberdayaan Masyarakat.
2. Menguatkan Kebijakan Iptek Pada Sektor Maritim Di Indonesia: Praktik Terbaik Dari China Dan India.
3. Harmonisasi Kerangka Hukum untuk Mendukung Kemaritiman.
4. Penerapan Konsep Triple Helix Dalam Tranformasi Traditional-Based Industries Ke Knowledge-Based Industries Pada Industri Hilir Sektor Ikan Tangkap Di Indonesia.
5. Kearifan Lokal dalam Pengelolaan Perikanan Endemik yang Ramah Lingkungan (Studi kasus: Pengelolaan Ikan Bilih (*Mystacoleucus padangensis* Blkr) di Danau Singkarak, Sumatera Barat).

Kelima judul di atas memang belum melingkupi seluruh persoalan dan isu kemaritiman yang di hadapi bangsa Indonesia, tetapi judul-judul tersebut setidaknya bisa menjadi bagian pertimbangan akademik untuk menyusun kebijakan pembangunan kemaritiman, khususnya pada sektor PerikananTangkap, Kebijakan Iptek dan Kelengkapan Aturan-perundangan undangan. Ke depan, keragaman judul-judul yang terseleksi sebaiknya representasi persoalan-persoalan kemaritiman aktual.

Sumberdaya kemaritiman tidak boleh berhenti hanya pada pemetaan besarnya potensi tetapi harus sampai pada tahapan mendesain skenario pemanfaatan yang lebih efisien dan efektif . Oleh karena itu, pengembangan praktik-praktik terbaik sektor-sektor kemaritiman harus diupayakan menemukan pilihan-pilihan terbaik melalui pertimbangan berbagai tingkatan teknostruktur (teknologi dan sumberdaya manusia), karakteristik sumberdaya alam dan kebijakan afirmatif. Agenda riset harus dapat mengantisipasi persoalan dan isu kemaritiman aktual seperti:

- i. Persoalan-persoalan perbatasan dengan negara tetangga dan pengawasan wilayah laut,
- ii. Tingginya biaya logistik, khususnya pada jaringan transportasi laut dalam negeri,
- iii. Degradasi ekosistem laut, khususnya di wilayah pesisir, terbukti dengan sebagian wilayah pengelolaan perikanan Indonesia sudah *overfishing*, ancaman pencemaran air laut (akuakultur dan wisata bahari) akibat tingginya produksi cemaran dan menurunnya

kapasitas asimilasi akibat rusak habitat-habitat kunci (mangrove, terumbu karang dan padang lamun),

- iv. Tidak-optimalnya sistem pemanfaatan sumberdaya alam, seperti keterbatasan produksi garam (khususnya garam industri), kemandirian mengelola sumberdaya ESDM yang masih sangat bergantung pada teknostruktur asing, tingkat pemanfaatan *bioprospecting* (bahan aktif untuk farmalogi ),
- v. Persoalan tumpang-tindih dan kekosongan hukum dalam pengawasan sumberdaya dan wilayah laut, dan
- vi. Persoalan kemiskinan (kultural dan struktural) masyarakat pesisir/nelayan.

Riset-riset ke maritim juga sebaiknya dapat mengantisipasi tantangan dan keadaan yang dihadapi ke depan seperti keluar-masuknya barang, modal dan jasa-jasa *expert* di awal 2016 pada pemberlakuan Masyarakat Ekonomi Asean (MEA), dan kerusakan lingkungan dan infrastruktur kemaritiman akibat perubahan iklim.

Akhirnya, semoga *Development Best Practice and policy* dapat diinsersi dalam portfolio pembangunan nasional sehingga kualitas perencanaan pembangunan kemaritiman lebih terarah dan berdaya-guna.

Jakarta, 20 Agustus 2015

Ketua Dewan Juri Kemaritiman,

**Prof. Dr. Ir. Budimawan, DEA**

# STRATEGI PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR BERKELANJUTAN MELALUI TRANSFER TEKNOLOGI ALAT PENANGKAPAN IKAN "JARING PERANGKAP PASIF, JAPPA/ SET NET " BERBASIS PEMBERDAYAAN KOMUNITAS NELAYAN LOKAL

oleh

**M. Abduh Ibnu Hajar<sup>1</sup>, Zarochman<sup>2</sup>, & Takafumi Arimoto<sup>3</sup>**

Orientasi eksploitasi pada produktifitas maksimum telah melahirkan sejumlah permasalahan krusial terhadap degradasi lingkungan dan menciptakan potensi konflik dalam mengakses sumberdaya kelautan dan perikanan di wilayah pesisir. *Transfer technology of Set Net through empowerment of fishing community* merupakan *best practice model* yang telah terbukti menggerakkan sosial-ekonomi lokal melalui konsep pemberdayaan komunitas nelayan lokal berbasis potensi sumberdaya wilayah pesisir secara berkelanjutan. Implementasi model ini melalui serangkaian tahapan dan persiapan dari berbagai aspek, proses pemberdayaan, operasional program, pemantauan, pendampingan, dan evaluasi program selama 3 (tiga) tahun periode program dalam mentransfer teknologi Alat Penangkapan Jaring Perangkap Pasif, JAPPA/Set Net telah berkontribusi nyata dan dijadikan sebagai mata pencaharian kelompok nelayan.

Pilot project ini bersifat uji coba penerapan teknologi penangkapan Set Net/JAPPA di Kab. Bone tahun 2007 – 2010 (JICA grassroots partnership project) dan implementasi pengembangan di Kab. Jeneponto 2009 – sekarang (APBN BBPPI Semarang dan APBD Kab. Jeneponto). Indikator capaian program yang telah dihasilkan mencakup: 1) keberhasilan dalam mentransfer teknologi Jepang berupa teknologi penangkapan ikan JAPPA/Set Net yang ramah lingkungan, 2) menghasilkan dan meningkatkan pendapatan nelayan lokal (individu dan kelompok), 3) melahirkan model pemberdayaan adaptif bagi nelayan yang telah menetapkannya sebagai mata pencaharian baru yang berdampak pada jaminan sustainability program, dan 4) menemukan dan teridentifikasi sejumlah permasalahan dan kendala/tantangan dalam implementasi program, dan 5) teridentifikasi sejumlah potensi pengembangan program yang bernilai ekonomi tinggi yang berorientasi pasar. Olehnya itu, kesuksesan model pemberdayaan komunitas nelayan ini dapat dijadikan sebagai salah satu grand strategis dalam pengelolaan wilayah pesisir berkelanjutan.

- 1 Pusat Penelitian dan Pengembangan Kebijakan dan Manajemen, Universitas Hasanuddin, MAKASSAR. email: ibnuhajar\_unhas@yahoo.com , ibnuhajar@fisheries.unhas.ac.id
- 2 Balai Besar Pengembangan Penangkapan Ikan, SEMARANG
- 3 Tokyo University of Marine Science and Technology, JAPAN

**Keywords:** Strategi pengelolaan wilayah pesisir, Transfer technology JAPPA/Set Net, dan Pemberdayaan komunitas nelayan lokal.

## 1. PENDAHULUAN

Orientasi eksploitasi pada produktifitas maksimum telah melahirkan sejumlah permasalahan krusial terhadap degradasi lingkungan dan menciptakan potensi konflik dalam mengakses sumberdaya kelautan dan perikanan di wilayah pesisir. Fenomena pembangunan di sektor perikanan tangkap seperti ilegal fishing, destructive fishing, dan degradasi sumberdaya perikanan hampir dapat dijumpai di seluruh wilayah perairan laut Indonesia.

Berbagai persoalan yang muncul dalam pemanfaatan sumberdaya wilayah pesisir harus dianalisis secara cermat dan hati-hati untuk kemudian melahirkan sebuah strategis pengelolaan yang lebih bijaksana. Penanganan permasalahan di wilayah pesisir demikian kompleksnya sehingga kajian dan analisis yang bersifat instan cenderung tidak membuahkan hasil yang memuaskan bahkan hanya terjadi pemborosan anggaran yang tidak kecil jumlahnya.

Program transfer teknologi JAPPA/Set Net merupakan program yang bersifat massif dengan skenario perencanaan yang terstruktur dan sistimatis melalui tahapan dan proses pelaksanaan berbasis pendekatan partisipatoris. Target pencapaian yang ingin dihasilkan adalah menghasilkan Grand Strategy pengelolaan wilayah pesisir berkelanjutan melalui transfer teknologi JAPPA/Set Net berbasis pemberdayaan komunitas nelayan lokal.

## 2. METODE PENELITIAN

Implementasi transfer teknologi JAPPA/Set Net dilakukan melalui serangkaian tahapan dan persiapan yang meliputi: operasional program, pendampingan, dan evaluasi program (selama 3,5 tahun). Berdasarkan rangkaian konsep pengembangan dibutuhkan grand strategi dengan mengacu pada empat pendekatan yaitu: 1) penyiapan sumberdaya manusia (SDM) yang profesional, 2) penguatan pemahaman tentang potensi dan daya dukung sumberdaya alam (SDA), 3) kemampuan dan dukungan pendanaan, dan 4) penerapan input teknologi yang digunakan.

### 2.1. Profesionalisme Sumberdaya Manusia (SDM): Penyiapan pelaku dan penanggungjawab operasionalisasi kegiatan

Strategi pengelolaan wilayah pesisir berkelanjutan, mentransfer teknologi alat penangkapan ikan, dan memberdayakan komunitas nelayan lokal merupakan tiga kata kunci penting dan menjadi indikator pencapaian keberhasilan program dalam implementasi dan pengembangan dengan menitikberatkan pada penyiapan dan pembentukan tim manajemen pengelolaan program, dan tim operasional dan pemeliharaan implementasi program.

- 1) Tim manajemen pengelolaan program menjamin keberhasilan program serta bertanggungjawab dalam melakukan inovasi dan pengembangan teknologi alat tangkap JAPPA/Set Net.
- 2) Tim operasional dan pemeliharaan implementasi program memiliki tugas pokok dan fungsi: a) membangun konstruksi dan menginstalasi alat tangkap JAPPA/Set Net, b) melakukan operasi dan manajemen penangkapan ikan, c) melakukan pemeliharaan dan perawatan alat tangkap JAPPA/Set Net, d) melakukan manajemen pengelolaan secara

terbuka dengan pendekatan partisipatif berbasis kinerja kegiatan.

## **2.2. Potensi dan Daya Dukung Sumberdaya Alam (SDA) terhadap teknologi penangkapan ikan: JARING Perangkap PASIF, JAPPA/Set Net**

Deskripsi teknologi JAPPA/Set Net dan prinsip kerja operasi penangkapan ikannya membutuhkan kesesuaian lokasi pemasangan alat tangkap JAPPA/Set net di dalam perairan/laut dan merupakan hal yang sangat krusial/penting yang mendasari kesuksesan dan keberhasilan dalam mentransfer teknologi alat penangkapan ikan JAPPA/Set Net. Beberapa parameter dan karakteristik lingkungan perairan yang dipertimbangkan, sebagai berikut:

- 1) parameter bio-fisika-oseanografi, meliputi: phytoplankton & zooplankton, suhu, chlorophyll-@, arah dan kecepatan arus, sedimen dasar perairan, kedalaman perairan, dan contour dasar perairan;
- 2) penentuan potensi dan identifikasi sumberdaya perikanan, meliputi: kelompok ikan-ikan pelagis, kelompok ikan-ikan pertengahan, dan kelompok ikan-ikan demersal;
- 3) penentuan tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan melalui pendekatan data produksi tangkapan

## **2.3. Ketersediaan Anggaran dan Pendanaan Implementasi Program (berbasis kegiatan dan Kinerja)**

Alokasi pendanaan implementasi transfer teknologi JAPPA/ Set Net meliputi beberapa tahapan yaitu: inisiasi dan sosialisasi; studi kelayakan pengembangan program; kajian desain teknologi alat tangkap, pelaksanaan pembangunan konstruksi alat tangkap; pelaksanaan pemasangan rangkaian alat tangkap di dalam perairan/laut, pengaturan dan perbaikan performance kinerja alat tangkap selama periode operasional berjalan; pemeliharaan dan perawatan unit usaha penangkapan JAPPA/Set Net; dan pengelolaan manajemen operasional program dengan melibatkan tenaga ahli perikanan tangkap, tenaga pendamping teknis, tenaga kerja lokal, serta tenaga khusus yang diperlukan secara spesifik.

## **2.4. Teknologi “JARING Perangkap PASIF, JAPPA/SET NET”: Performance Teknologi, Analisis Tangkapan & Sistem Pemasaran Hasil Tangkapan.**

Teknologi JAPPA/Set Net merupakan alat tangkap yang bersifat pasif yang diletakkan/dipasang didalam perairan secara permanen dengan prinsip kerja cara yaitu memblok/menghalangi arah renang ikan yang bermigrasi disekitar wilayah pesisir, lalu mengarahkan/menggiring gerombolan ikan tersebut ke arah yang lebih dalam dimana kantong perangkap ikan ditempatkan sehingga menyulitkan ikan keluar dari perangkap kantongnya. Alat tangkap JAPPA/Set Net merupakan alat tangkap perangkap ikan yang dioperasikan TANPA menggunakan umpan atau alat bantu lainnya seperti rumpon dan lampu sehingga teknologi JAPPA/ Set Net merupakan teknologi alat penangkapan ikan yang sangat efisien dan ramah lingkungan



**Gambar 1. Konstruksi Alat Tangkap Jaring Perangkap Pasif, JAPPA/Set Net melalui program Transfer Teknologi Alat Penangkapan Ikan**



Realisasi pelaksanaan input teknologi JAPPA/Set Net melalui serangkaian proses dan tahapan pelaksanaan kegiatan yang secara berkesinambungan dan membutuhkan waktu  $\pm$  enam bulan, sebagai berikut: 1) penentuan desain alat tangkap; 2) permintaan dan pengiriman material/bahan yang dibutuhkan dan alat yang digunakan; 3) pembangunan konstruksi alat tangkap; 4) pembangunan dua buah unit kapal penangkapan JAPPA/Set Net; 5) pengecekan desain pada setiap bagian-bagian rangkaian alat tangkap; 6) Finalisasi pengecekan desain dan pengerjaan konstruksi terhadap kesesuaian lokasi penempatan/pemasangan alat tangkap; 7) Penentuan waktu dan pendalaman pemahaman cara pemasangan alat tangkap JAPPA/Set net; 8) Pelaksanaan pemasangan alat tangkap JAPPA/Set Net dilakukan mulai dari pengecekan kedalaman perairan hingga pengecekan performance kinerja alat tangkap JAPPA/Set Net;

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Strategi pengelolaan wilayah pesisir berkelanjutan melalui transfer teknologi alat penangkapan ikan “Jaring Perangkap Pasif, JAPPA/Set Net “ berbasis pemberdayaan komunitas nelayan lokal dilakukan oleh berbagai stakeholder terkait, meliputi: pemerintah pusat (KKP-BBPPI Semarang) dan pemerintah daerah (DKP Kab. Jeneponto) bekerjasama Tim Pendamping Manajemen Pengelolaan program dengan lembaga akademik/riset (P3KM-Unhas), private sectors (PT. Indoneptune Net Manufacturing), dan komunitas nelayan lokal (Kelompok Nelayan JAPPA/Set Net, Pulau Libukang).

#### 3.1. Keberhasilan dalam mentransfer teknologi JAPPA/Set Net

Keberhasilan dalam mentransfer teknologi JAPPA/Set Net di perairan wilayah pesisir Teluk Mallasoro, Kab. Jeneponto merupakan teknologi penangkapan ikan yang berasal dari wilayah pesisir Himi City- Toyama Prefecture, Japan. Adapun beberapa capaian keberhasilan yang diperoleh dalam transfer teknologi JAPPA/Set Net di wilayah perairan Teluk Mallasoro, Kab. Jeneponto, sebagai berikut:

**Gambar 2. Kondisi Operasi Penangkapan Ikan pada Teknologi JAPPA/Set Net di Wilayah Perairan Pasif, JAPPA/Set Net di Perairan Tanjung Pallette,**



- 1) Menemukan lokasi jalur ruaya/migrasi ikan yang ditetapkan sebagai spot peletakan teknologi alat tangkap JAPPA/Set Net di wilayah perairan pesisir Teluk Mallasoro.
- 2) Menghasilkan re-design alat tangkap JAPPA/Set Net dengan beberapa modifikasi tertentu, yang diperuntukkan pada kedalaman perairan 20 meter. Merealisasikan pembangunan konstruksi alat penangkapan JAPPA/Set Net melalui pembacaan design alat tangkap dengan melibatkan seluruh anggota kelompok nelayan JAPPA/Set Net.
- 3) Merealisasikan pembangunan dua unit kapal perikanan tangkap JAPPA/Set Net, yaitu kapal utama (kayu) dan kapal bantu (fiber).
- 4) Melaksanakan pemasangan bagian-bagian alat tangkap JAPPA/Set Net di dalam perairan/laut.
- 5) Operasi penangkapan ikan JAPPA/Set Net merupakan sebuah kegiatan yang melibatkan seluruh anggota kelompok nelayan (beranggotakan 13 orang) yang terbagi habis berdasarkan tupoksinya diatas kapal.
- 6) Sifat penangkapan teknologi JAPPA/Set Net yang pasif dan permanen didalam perairan memberikan konsekuensi pemeliharaan dan perawatan alat tangkap menjadi mutlak dilakukan untuk menjaga performance produktifitas JAPPA/Set Net.

### **3.2. Pengembangan model pemberdayaan komunitas nelayan lokal secara optimal dan berkesinambungan**

Konsep pengembangan model pemberdayaan komunitas nelayan lokal pada transfer teknologi JAPPA/Set Net adalah pendekatan partisipatoris mulai dari tahanan perencanaan, sosialisasi, implementasi kegiatan, operasional kegiatan, penerimaan manfaat, pemantauan (controlling), pemeliharaan dan perawatan (maintenance) unit usaha, hingga pada tahap evaluasi dan pengambilan-pengambilan keputusan kelompok. Pengelolaan internal Kelompok Nelayan JAPPA/Set Net diberikan sepenuhnya kepada anggota-anggota kelompok nelayan dalam hal pembagian tugas pokok dan fungsinya pada setiap bagian-bagian pekerjaan yang telah ditetapkan.

### **3.3. Melahirkan strategi pengelolaan wilayah pesisir secara berkelanjutan**

Program transfer teknologi JAPPA/Set Net yang diintroduksi ke Indonesia merupakan cerita sukses komunitas nelayan pesisir di Japan dalam mengoperasikan Set Net (*teichi ami*) dengan produktifitas hasil tangkapan yang sangat signifikan (60%) berkontribusi terhadap produksi hasil tangkapan di sepanjang wilayah pesisir perairan Japan. Berdasarkan hal tersebut sehingga transfer teknologi JAPPA/Set Net di Kab. Bone (2007 – 2010) dan Kab. Jeneponto (April 2009 – Desember 2011) dan hingga saat ini masih tetap beroperasi dengan baik.

Transfer teknologi JAPPA/Set Net telah berhasil diimplementasikan dan memberikan pengaruh positif terhadap keyakinan komunitas nelayan untuk mengoperasikan alat tangkap JAPPA/Set Net, diantaranya: a) meningkatkan pendapatan nelayan dengan produksi tangkapan ikan yang lebih baik dan berkesinambungan; b) memberikan jaminan dan kepastian hasil tangkapan yang lebih baik; c) memberikan rasa keamanan kerja dalam melakukan mata pencaharian di wilayah laut; d) memperbaiki kualitas lingkungan wilayah pesisir.

Berdasarkan fungsi dan manfaat yang tercipta dalam program transfer teknologi JAPPA/Set Net dimana memberikan manfaat secara ekonomi bagi sejumlah komunitas nelayan lokal dan juga memberikan perbaikan lingkungan/ekosistem dan sumberdaya perikanan dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, implementasi penerapan teknologi JAPPA/Set Net pada wilayah pesisir mampu mendorong kegiatan ekonomi lokal pada kantong-kantong kemiskinan di wilayah pesisir dengan tetap berorientasi pada perbaikan kualitas lingkungan dengan tingkat produktifitas hasil tangkapan yang lebih optimal dan berkelanjutan.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. Kesimpulan:

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan implementasi program transfer teknologi JAPPA/Set Net, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Teknologi JARING Perangkap PASIF, JAPPA/Set Net merupakan alat tangkap yang sangat efisien dengan produktifitas yang tinggi dan ramah lingkungan serta memiliki beberapa keunggulan kompetitif.
2. Transfer teknologi penangkapan ikan JAPPA/Set Net telah berhasil dilakukan untuk diterapkan di seluruh wilayah perairan pesisir Indonesia sebagai salah satu model pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya perikanan secara berkelanjutan.
3. Transfer teknologi JAPPA/Set Net melahirkan model pemberdayaan partisipatoris masyarakat secara optimal dalam menjaga kelestarian sumberdaya perikanan dan ekosistem wilayah pesisir. Model pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan yang mengedepankan aspek ekonomi (profitable) dan aspek kelestarian lingkungan (eco-friendly oriented) serta menciptakan lahan/bidang pekerjaan baru di wilayah pesisir (komunitas nelayan lokal).

### 4.2. Saran dan Rekomendasi:

Beberapa saran dan rekomendasi yang dihasilkan berkaitan dengan model, antara lain:

- 1) Program transfer teknologi JAPPA/Set Net telah mampu dilakukan dengan baik, walaupun demikian sangat dibutuhkan untuk melakukan pendampingan secara terus menerus untuk memahami faktor-faktor keberhasilan terhadap setiap kendala dan tantangan yang diperoleh.

- 2) Keberhasilan teknologi JAPPA/Set Net sangat ditentukan oleh lokasi penempatan dan pemasangan alat tangkap. Oleh karena itu, direkomendasikan untuk melakukan studi kelayakan (feasibility study) dalam pemetaan potensi-potensi lokasi pengembangan teknologi JAPPA/Set Net berdasarkan target tangkapan sumberdaya perikanan.
- 3) Membangun komunikasi dan koordinasi yang lebih intensif dan konstruktif dalam mengawal dan pendampingan tahapan dan proses transfer teknologi JAPPA/Set Net. Komitmen yang kuat merupakan hal yang perlu disepakati lebih awal untuk mampu bekerja keras dan tidak mudah menyerah pada setiap keterbatasan yang dihadapi dalam proses pengembangannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Inoue.Y., Matsuoka. T., Chopin. F. (2002). *Technical guide for set net fishing. International Set Net Fishing Summit in Himi*. Kita-Nihon Kaiyo Center Ltd. Japan.
- Direktorat Jenderal Perikanan (1979). *Buku pedoman pengenalan sumber daya perikanan laut. Bagian I. Jenis-jenis ikan ekonomis penting*. Direktorat Jenderal Perikanan. Departemen Pertanian Jakarta. 170p.
- Sudirman, Hajar MAI., Musbir, Sapruddin, Suhartono, Takafumi Arimoto. *Efektivitas dan keramahan lingkungan Set Net Tipe Jepang di Perairan Teluk Bone*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. V.16. No 135-47p.
- Wardle.C.S. (1993). *Fish behaviour and fishing methods dalam Behaviour of Teleost Fishes*. Chapman and Hall. 609-641.
- Wardle C.S. (1983). *Fish reaction to towed fishing gears*. In: Mac-Donald AG, Priede IG (eds). *Experimental Biology at sea*. Academic Press, New York. 167-195.
- Rofika. (2009). *Analisis karakteristik daerah penangkapan Set Net (Teichi Ami) di Perairan Tanjung Pallette Kabupaten Bone*. Skripsi. Program Studi Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan Universitas Hasanuddin.
- Arimoto T. (2010). *Empowerment of Coastal Fishing Community through Technology Transfer of Community-based Set Net(Teichi ami) for Sustainable Fisheries*. JICA-Tumsat-Unhas, Makassar. March 2010.
- Hajar MAI. (2010). *Implementation Program on Fishing Technology of Jaring Perangkap PASif (Set Net) in Libukang Island-Mallasoro Bay, Jeneponto Regency*. JICA-Tumsat-Unhas, Makassar. March 2010.
- Hajar M.A.I., Aussanee M., & Arimoto T. (2008). *Gear Installation of Set Net Fishing Technology in Pallette Waters – Bone Bay. The Regional Training Course on Set Net Fishing Technology for Sustainable Coastal Fisheries Management – Southeast Asia*. 8<sup>th</sup>-22<sup>th</sup> April 2008. Samut Prakan – Thailand.

# MENGUATKAN KEBIJAKAN IPTEK PADA SEKTOR MARITIM DI INDONESIA: Praktik Terbaik Dari China Dan India

*(Reinforcing Policy Of Science And Technology On Maritime  
Sector In Indonesia:  
Best Practices From China And India)*

Anugerah Yuka Asmara<sup>1</sup>

## Abstract

Indonesia is one of the largest maritime countries in the world. Unfortunately, marine resources are not optimized yet by Government of Indonesia. Learn from in China, this country has proved that China has been a part of newly industrializing countries in Asia. China's progress is not separated from strong policy of science and technology (S&T) policies. Marine resources is one of important and potential resources for industry sustainability in China. Government of China make sure that all marine resources are guaranteed to fulfill China's needs inside. Whereas in India, Government of India has concept of "science-technology and innovation for the people". This policy is directed to all sectors including on maritime sector which can generate high competitiveness for maritime industries in India. This study is qualitative research method to analyse best practices from China and India in implementing S&T policies to manage maritime industries in its country. The study finding is that Indonesia can benefit local potentials to govern maritime sector. Support of formulating until implementing of S&T policies has to be operated in order that this policy can sustain by next regime period.

**Keywords:** *Government, Maritime, S&T Policy, Competitiveness*

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki luas laut 5,8 juta km<sup>2</sup> dengan wilayah teritorial 3,2 juta km<sup>2</sup> dan zona ekonomi eksklusif (ZEE) 2,7 juta km<sup>2</sup> dengan 17.504 pulau dan garis pantai sepanjang 81.000 km (Paongan dkk, 2012), meski demikian butuh usaha keras untuk mewujudkan pembangunan di sektor maritim (Motik, 2014). Di era KH. Abdurrahman Wahid, pertama kali membentuk Departemen Eksplorasi Laut (DEL) yang perkembangan terakhir ini menjadi Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP).

Sektor maritim mulai diberikan perhatian penuh sejak era Kabinet Kerja 2014-2019 yang dipimpin oleh Joko Widodo (Jokowi) dan Jusuf Kalla (JK) melalui program Nawa Cita Jokowi-JK sekaligus pembentukan Kementerian Koordinator Maritim yang membawahi Kementerian

1 Pappiptek-LIPI. a.yuka.asmara@gmail.com

Kelautan dan Perikanan (KKP), Kementerian Perhubungan, Kementerian Pariwisata, dan Kementerian Energi dan Sumber daya Mineral (ESDM)<sup>2</sup>.

Implementasi poros maritim diprediksi akan terimplementasi lebih dari lima tahun (Purnomo, 2015), serta memerlukan anggaran hingga Rp. 2 ribu trilliun untuk membangun “jembatan” penghubung di sektor maritim (Dolfie, 2014). Dukungan kebijakan finansial untuk pengembangan maritim<sup>3</sup> belum cukup, karena sektor maritim tidak terlepas dari industri maritim yang mendukungnya (Hartoto, 2014; Purnomo, 2015).

Pengembangan ekonomi berbasis industri maritim tidak dapat dipisahkan dari keberadaan teknologi<sup>4</sup>. Porter (1994) menyatakan bahwa setiap teknologi yang dipakai perusahaan dapat memiliki dampak yang penting pada persaingan. Karena itu, pembangunan maritim dapat dilakukan melalui penguatan kebijakan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) (Samadikun, tanpa tahun; Paongonan dkk, 2012; Dahuri, 2013).

Implementasi kebijakan iptek di sektor industri maritim dapat mencontoh negara China dan India. Dua negara tersebut relevan dengan Indonesia karena keduanya merupakan negara dengan wilayah laut yang sangat luas, memiliki jumlah penduduk yang besar, dan memiliki akar budaya perdagangan maritim kuat. Selain itu, kedua negara tersebut cenderung ingin memiliki dominasi laut di Asia hingga kini (Pant, 2006; Mangindaan, 2014). Studi ini bertujuan untuk mendeskripsikan praktik-praktik terbaik kebijakan iptek di sektor maritim dari negara China dan India yang dapat diterapkan di Indonesia.

## 2. LANDASAN KONSEPTUAL

### 2.1 Kebijakan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek)

Kebijakan ialah suatu tindakan yang pada umumnya dibuat atas nama publik, diinisiasi oleh pemerintah, dijalankan oleh aktor pemerintah dan swasta, sesuai dengan maksud dari pemerintah, baik itu dilakukan maupun tidak dilakukan (Birkland, 2001). Kebijakan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) adalah kebijakan (pernyataan dan tindakan pemerintah) yang berkaitan dengan perkembangan iptek serta pendekatan dan kerangka tindak untuk memperkuat penciptaan, pengalihan, pemanfaatan dan difusi iptek (Taufik, 2005). Dalam praktiknya, istilah iptek sering diartikan juga sebagai teknologi dan inovasi<sup>5</sup> (Roger, 1995).

### 2.2 Maritim dan Industri Maritim

Maritim dapat mencakup isu-isu seperti perselisihan antar negara, terorisme, pembajakan, perdagangan narkoba, perdagangan manusia dan barang secara ilegal, pencurian ikan, perusakan lingkungan, serta kecelakaan dan bencana yang semuanya terjadi di laut (Bueger, 2015).

Definisi dari Tim Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) & Maritim (2015), maritim ialah segala sesuatu yang terkait dengan laut (*maritime*), terutama navigasi, transportasi, infrastruktur

2 <http://nasional.kompas.com/read/2014/10/27/20493691/Ada.Empat.Kementerian.yanga.Akan.Berada.di.Bawah.Kemenko.Maritim>.

3 Bank Indonesia bersama Kemenko Maritim, KKP, Kemenhub, Kemendagri, dan Pemda Maluku, Maluku Utara, Papua, dan Papua Barat membahas dukungan kebijakan finansial terhadap pengembangan maritim di Indonesia ([economy.okezone.com](http://economy.okezone.com)).

4 UU RI No. 32 Tahun 2014 tentang Kelautan pasal 25 ayat (1), (2), (3), dan (4)

5 inovasi merupakan suatu ide, praktis, atau objek yang dipersepsikan sebagai sesuatu hal baru oleh individu atau unit lain yang mengadopsi hal tersebut (Roger, 1995)

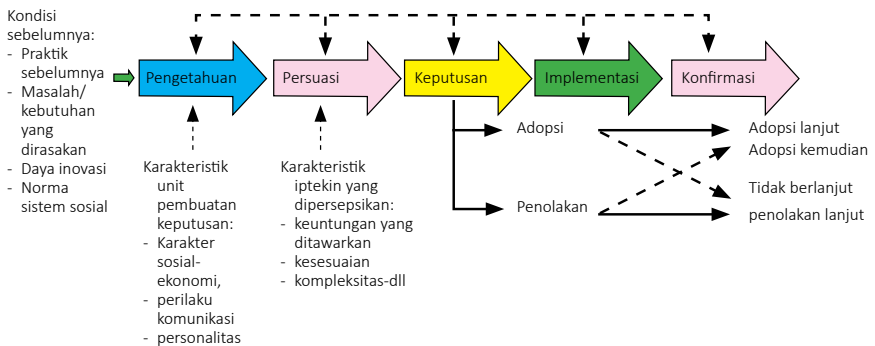
pendukung dan perdagangan. Definisi industri<sup>6</sup> maritim di dalam UU RI No. 32 Tahun 2014 tentang Kelautan Pasal 26 ayat (2): “Industri maritim bersama dengan industri bioteknologi dan jasa maritim merupakan bagian dari industri kelautan”, serta pasal 27 ayat (3) menyebutkan: “Industri maritim sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat berupa: a) galangan kapal; b) pengadaan dan pembuatan suku cadang; c) peralatan kapal; dan/atau d) perawatan kapal.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian kualitatif dengan metode *desk research* yang dilakukan selama bulan Februari-Juni 2015. Data didapat dari berbagai jurnal ilmiah nasional dan internasional (10 buah), buku ilmiah (11 buah), website/media massa (6 buah), artikel/paper ilmiah (8 buah), majalah (2 buah), dokumen ilmiah/teknis (9 buah), dan peraturan perundang-undangan (2 buah).

Analisis *best practices* dari penerapan kebijakan iptek di sektor maritim di China dan India. Studi ini mengadopsi *Model of the Innovation-Decision Process* (Roger, 1995). Dalam model ini, inovasi meliputi serangkaian aksi dan keputusan yaitu: 1) Pengetahuan; 2) Persuasi; 3) Keputusan; 4) Implementasi; 5) Konfirmasi.

**Gambar 1.** *Model of the Innovation-Decision Process*



Sumber: Roger (1995)

## 4) HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Belajar dari China

#### 4.1.1 Kebijakan Iptek dan Inovasi di China

Sejak reformasi dan keterbukaan, China telah menempatkan pertumbuhan ekonomi

<sup>6</sup> Industri adalah seluruh bentuk kegiatan ekonomi yang mengolah bahan baku dan/atau memanfaatkan sumber daya industri sehingga menghasilkan barang yang mempunyai nilai tambah atau manfaat lebih tinggi, termasuk jasa industri {UU RI No 3 Tahun 2014 Pasal 1 huruf (2)}

berbasis iptek di negaranya (Jian 2008; Arnaldi et al. 2015). Kelembagaan di birokrasi dan peran masyarakat sipil juga direformasi untuk mendukung modernisasi di China (Florini et al., 2012). Negara ini menghabiskan biaya *R&D* sebesar 1,98% dari *Gross Domestic Products (GDP)* di tahun 2012 (OECD, 2014).

Tata kelola iptekin di China menampilkan kepemimpinan pemerintah yang sentral dan kuat dalam mengarahkan arah-arah strategis, tujuan, dan kerangka kebijakan yang diadopsi oleh pemerintah daerah untuk diimplementasikan (OECD, 2012). Pemerintah China memiliki *The National Outline for Medium and Long Term Science and Technology Development*, sebagai panduan bagi lanskap inovasi di China untuk 15 tahun ke depan (ICDK, 2014). Sejak tahun 2013, Pemerintah China telah menempatkan strategi pembangunan nasional berbasis inovasi untuk kesejahteraan rakyat (Xinghua, 2015).

#### 4.1.2 Kondisi Sektor Maritim di China

China memiliki luas laut 3 juta km<sup>2</sup> dengan 6.500 pulau (Qiu et al. dalam Ma et al., 2013). Sejak sekitar tahun 1800, China memegang dominasi perdagangan, pelayaran, militer, dan diplomasi di Asia Timur (Schottenhammer, 2012). Setelah kebijakan *World Trade Organization (WTO)* diberlakukan tanggal 11 Desember 2001. China merevisi kebijakan maritimnya melalui *WTO Maritime Aggrement* dengan menerapkan sistem manajemen yang kompetitif, efisien, dan stabil (Li et al., 2005).

China telah tumbuh sebagai negara industri perkapalan maju di dunia menyaingi Jepang dan Korea<sup>7</sup>. Biaya pembuatan kapal yang murah menjadi faktor pemicu industri perkapalan di China dapat bersaing di pasar internasional (Jiang and Stranden, 2011).

#### 4.1.3 Aplikasi Kebijakan Iptek Sektor Maritim di China

**Menciptakan Pengetahuan.** Pemerintah China membangun pengetahuan di masyarakat dan di lingkungan pengambil keputusan dengan mengeluarkan pernyataan resmi secara nasional bahwa hidup matinya suatu bangsa ditentukan hanya jika ada sistem terbuka dengan melakukan pertukaran energi, materi, dan informasi dengan dunia luar (Jian, 2008). Pembangunan pengetahuan, kapasitas iptek, dan inovasi dibangun dengan memperhatikan faktor indigenous masyarakat di China (OECD, 2007; Xinghua, 2015).

**Melakukan Persuasi.** Berdasar survei tahun 2010, 89% publik setuju bahwa iptek dapat meningkatkan kehidupan mereka lebih sehat, lebih mudah, dan lebih nyaman (Fujun dalam Arnaldi et al., 2015). Tahun 2012, ada pembentukan opini terkait reformasi iptek dan mempercepat pembangunan sistem inovasi nasional (Xinghua, 2015). Di sektor Maritim, persuasi dilakukan dengan menawarkan keuntungan yang didapat oleh individu, masyarakat atau kelompok kepentingan tertentu terhadap kebijakan iptekin yang diterapkan di industri maritim. Ini adalah penggerak perekonomian China utama yang berasal dari pengetahuan indigenous dalam budaya maritim di China (Collins and Grubs, 2008).

**Pengambilan Keputusan.** Transformasi besar-besaran China merupakan hasil dari perubahan inkremental dan multi level, bukan hasil dari gaya pengambilan keputusan *top-down* semata (Florini et al., 2012). Pembentukan tatakelola iptek tidak hanya reformasi di sistem iptek, namun juga tatakelola sosial dengan melibatkan partisipasi publik dalam

7 China adalah negara tujuan bagi pemesan kapal terbesar dunia yaitu 3523 kapal. Korea Selatan (1675), Jepang (1286) and Eropa (447) (Export-Import Bank of India, 2010).



pembangunan ekonomi (Arnaldi et al., 2015). Di sektor industri maritim, pembagian saham perusahaan tidak boleh melebihi 49% untuk perusahaan swasta asing, karena mayoritas saham harus dipegang oleh pihak China (pemerintah China) (Li et al., 2005). Hal ini agar masyarakat China dapat menikmati dari keberadaan industri maritim di negaranya.

**Implementasi.** Pemerintah China mendorong inovasi pada industri Maritim melalui dua program utama yaitu dukungan riset dan dukungan industri. Pengembangan riset maritim menjadi bagian dari *“The National High-Tech R&D program”* (The 863 project). Program ini mengarahkan pada industrialisasi dan teknologi tinggi yang mendorong inovasi. Lebih dari 200 ahli seluruh dunia menjalankan 863 proyek dan program setiap tahun. Dari proyek ini ada dua program maritim utama yaitu: 1) teknologi kelautan dan 2) teknologi transportasi modern (ICDK, 2014).

Pemerintah China melakukan pengurangan dan pengecualian pajak bagi perusahaan-perusahaan yang mendatangkan peralatan dan teknologi impor yang dibutuhkan oleh perusahaan-perusahaan domestik. Selain itu, di tahun 2012, Pemerintah China menjalankan lebih dari 556 program transfer teknologi terbaru dari negara lain didorong agar industri maritim nasional dapat menciptakan inovasi (ICDK, 2014).

**Konfirmasi.** Banyak pihak dari berbagai perguruan tinggi, lembaga riset dan industri seperti *Shanghai Merchant Ship Design and Research Institute (CSSC-SDARI)*, *China Ship Scientific Research Center (CSIC-702 Research Institute Shanghai Branch)*, *Dalian Maritime University and Shanghai Jiaotong University etc.*, merespon positif Pemerintah China mengembangkan industri maritim berbasis iptek (ICDK, 2014).

## 4.2 Belajar dari India

### 4.2.1 Kebijakan Iptek dan Inovasi di India

Kebijakan iptek dan inovasi (iptekin) telah ada sejak tahun 1958 di India (India's STI Policy, 2013). Tahun 2007, belanja litbang Pemerintah India hanya sekitar 62% dari *Gross domestic expenditure on R&D* (GERD). Sementara, belanja litbang di perusahaan swasta sejumlah 95% merupakan dana internal perusahaan sendiri. Tahun 2010-2020, Pemerintah India ingin meningkatkan belanja litbang hingga 2% dari produk nasional bruto (OECD, 2014). India telah mendeklarasikan periode 2010-2020 sebagai *“decade of innovation”* menekankan bahwa iptek dapat memenuhi kebutuhan sosial dan kesejahteraan ekonomi (India's STI Policy, 2013).

### 4.2.2 Kondisi Sektor Maritim di India

India memiliki panjang pantai dari timur ke barat sejauh 4.500 miles (atau 7517 km) (India Ministry of Shipping, 2011). Di bidang perdagangan maritim, India telah menghubungkan hampir 40% dari perdagangannya dengan laut pinggiran di Samudera Hindia (Geraghty, 2012). India memiliki 13 pelabuhan laut utama dan 176 pelabuhan laut pendukung untuk tujuan komersial (Raja Mohan dalam Panigrahi and Pradhan, 2012).

Pemerintah India memiliki *National Maritime Development Programme (NMDP)* dan *“The Maritime Agenda 2010-2020”* (India Ministry of Shipping, 2011). Ada dua lembaga R&D yang mendukung kebijakan maritim nasional India yaitu *National Ship Design and Research Centre (NSDRC)* (1989), fokus pada riset untuk industri perkapalan komersial. Satu lainnya ialah *Naval Science and Technology Laboratory (NSTL)* yang (1969), fokus pada pengembangan teknologi pertahanan dan keamanan (RIMI, 2010).

#### 4.2.3 Aplikasi Kebijakan Iptek Sektor Maritim di India

**Menciptakan Pengetahuan.** Pemerintah India menanamkan paradigma “*science technology and innovation for the people*”. Artinya industri di India dan teknologi di dalamnya harus mengakui keberadaan masyarakat India sebagai main *stakeholder* (OECD, 2012; India’s STI Policy, 2013). Pemerintah membangun *Indian Maritime University* dan *Indian Institute of Maritime Studies (IIMS)* guna mempermudah dan mendorong studi-studi maritim, penelitian, dan pekerjaan di area tersebut (Export-Import Bank of India, 2010).

**Melakukan Persuasi.** Pemerintah India membentuk opini pada publik dan *stakeholders* melalui *responsible governance* di sektor iptek (Arnaldi et al., 2015). Saat ini India merupakan negara penyuplai SDM terampil di sektor maritim nomor 5 terbesar dunia dengan pangsa 6,3% dari pasar global (India Ministry of Shipping, 2011). Salah satu cara persuasi ialah Pemerintah India akan terus melakukan kampanye kepada publik dan *stakeholders* agar mereka tahu bahwa India merupakan salah satu penyokong suplai SDM maritim terampil di sektor maritim dunia.

**Pengambilan Keputusan.** Di sektor maritim, Pemerintah India telah mendorong *public private partnership (PPP)* dalam pengembangan pelabuhan di tahun 1996. Melalui program ini pihak swasta diberi kewenangan penuh dalam mengelola pelabuhan India agar lebih inovatif, kompetitif dan efisien. Tentunya prinsip transparansi tetap diutamakan dalam mengelola pelabuhan tersebut (India ministry of shipping, 2011).

**Implementasi.** Secara umum, kebijakan maritim berbasis iptek di India ditujukan pada tiga hal yaitu: pelabuhan internasional dan *shipment*, industri perkapalan, dan SDM. Sekitar 90% dari volume dan 70% dari nilai adalah perdagangan internasional yang dijalankan di negara ini melalui pelabuhan dan transportasi maritim (India Ministry of Shipping, 2011).

Agar perdagangan laut di India tetap kompetitif di pasar global, maka proses pengiriman barang/kargo melalui pelabuhan harus lancar dan ekonomis (Sach et al.; Sahay dan Mohan dalam dalam Ng dan Gujar, 2009). Reformasi pelabuhan berbasis iptek dilakukan dengan menerapkan manajemen pelabuhan dan *shipment* modern (transparan, akuntabel, dll), modernisasi peralatan dan infrastruktur pelabuhan, meningkatkan proses kerja dengan menggunakan teknologi informasi (TI). Peningkatan teknologi tersebut didukung oleh *National Maritime Regulatory Authority* yang memberikan kerangka kelembagaan dan kebijakan dalam implementasinya (Panigrahi dan Pradhan, 2012).

Di industri perkapalan, India menekankan industri pembuatan kapal (*shipbuilder*), pembentukan lembaga R&D, dan kerjasama dengan lembaga R&D asing (RIMI, 2010). Salah satu bentuk komitmen ini ialah adanya *Memorandum of Cooperation (MoC)* tentang transportasi dan iptek di sektor maritim pada 14 April 2005 antara Pemerintah India dan Departemen Transportasi USA (KPMG, 2008).

India selalu memiliki SDM terampil di sektor maritim. India memiliki 150 lembaga pelatihan (4 milik pemerintah dan 146 milik swasta) yang menghasilkan 11.164 SDM maritim tiap tahun (4.575 *officers* dan 6.589 *ratings*). Pemerintah India memberlakukan kebijakan baru untuk menarik SDM maritim untuk bekerja di India melalui rekrutimen dan promosi, pemberian insentif/remunerasi/penghargaan, *dock labor boards* dan pelatihan SDM maritim (KPMG, 2008). SDM maritim di India dipersiapkan untuk bekerja di sektor industri perkapalan, navigasi, desain arsitektur perkapalan, dan lembaga R&D di bidang perkapalan (RIMI, 2010).

**Konfirmasi.** Masyarakat India sadar perannya dalam tatakelola iptek, hal ini ditunjukkan dengan banyaknya ahli dan aktivitas peduli lingkungan (Arnaldi et al., 2015). Misalnya, pembangunan pelabuhan dan industri perkapalan yang mencemari dan merusak lingkungan menimbulkan reaksi dari publik agar pembangunan industri maritim yang ramah lingkungan segera dilakukan (export-import bank of India, 2010). Bentuk protes ini merupakan *positive feed back* terhadap implementasi kebijakan iptek-maritim di India. Karena permasalahan lingkungan tidak bisa diatasi tanpa adanya kontribusi iptek dan inovasi (OECD, 2013).

## 4.3 Kondisi di Indonesia

### 4.3.1 Kebijakan Iptek dan Inovasi di Indonesia

Tahun 2013 total belanja litbang kotor/GERD di Indonesia ialah Rp. 8,09 triliun, sementara PDB-nya ialah Rp. 9.083,97 triliun. Perbandingan antara GERD terhadap PDB ialah 0,09% (Pappiptek LIPI, 2014). Dari sisi kelembagaan iptek, tiap pemain iptek dan inovasi (*academician, business, and government*) di Indonesia masih sangat lemah dan terfragmentasi (Hidayat dkk, 2011; OECD, 2013; Maulana dkk, 2014).

### 4.3.2 Kondisi Sektor Maritim di Indonesia

Banyak masalah sektor kelautan yang masih ditemui mulai dari kemiskinan nelayan, pencurian biota laut, *illegal fishing*, carut-marutnya transportasi dan pelabuhan laut, permasalahan jalur laut dan Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI), perbatasan laut dengan negara lain, rendahnya sumber daya manusia kelautan, lemahnya riset dan teknologi kelautan, serta pencemaran laut (Paongan dkk, 2012).

Di isu SDM dan iptek kelautan, masih ditemui beberapa permasalahan seperti kualitas dan kuantitas SDM kelautan yang belum optimal; kelembagaan pendidikan dan pelatihan yang minim; masih kurangnya inovasi dan sosialisasi iptek kelautan yang tepat guna; masih belum berkembangnya wawasan kebangsaan Indonesia sebagai negara kepulauan (RPJMN 2015-2019 Bidang Kelautan). Di satu sisi, dukungan iptek dan industri maritim dapat dilihat dari Undang-undang RI No. 32 Tahun 2014 tentang Kelautan terutama pasal 37 hingga 40.

### 4.3.3 Mempraktikkan Kebijakan Iptekin di Sektor Maritim di Indonesia: Pembelajaran dari China dan India

**Menciptakan Pengetahuan.** Pemerintah Indonesia harus menciptakan infrastruktur pengetahuan agar pengetahuan tersebut sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan industri lokal (Hidayat, 2007). Sesuai arahan RPJMN 2014-2019, Pemerintah Indonesia dapat mengeluarkan pernyataan resmi nasional misalnya ***“Iptek dan Maritim Untuk Kemakmuran Seluruh Rakyat”***. Pernyataan dan aksi nyata tersebut harus sering disuarakan baik oleh pemerintah pusat dan daerah, media massa, organisasi non-pemerintah, pihak swasta, komunitas sosial, serta lembaga-lembaga lain yang dapat menyebarkan informasi ini.

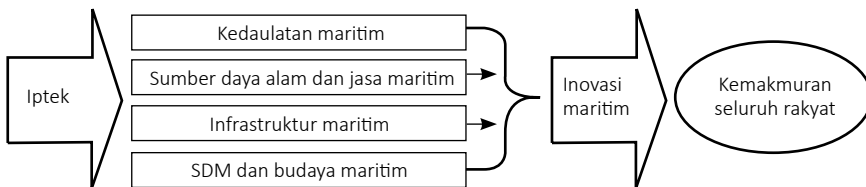
**Melakukan Persuasi.** Peran “ajakan” lebih ditekankan dalam hal ini, bukan paksaan. Peran media massa sangat penting dalam mengubah isu menjadi opini (Wibawa, 2011). Melalui media massa, Pemerintah Indonesia harus meyakinkan pada publik dan kelompok kepentingan lain bahwa pembangunan maritim untuk kemakmuran seluruh rakyat dapat dilakukan melalui pendekatan iptek sebagai kunci utamanya. Aksi dan contoh nyata dari aktor pemerintah sangat diperlukan di tahap ini.

**Pengambilan Keputusan.** Ketersediaan informasi harus lebih tersebar luas dan merata dari kalangan atas dan bawah. Faktor ini akan menghasilkan wacana dan isu baru yang berkembang di publik akan pentingnya iptek bagi pembangunan maritim nasional. Selain keterlibatan komunitas publik, peran ilmuwan/peneliti harus nampak dan berpengaruh luas dalam pengambilan keputusan. Pemerintah dapat berfungsi sebagai fasilitator untuk mengakomodasi isu-isu dari berbagai kelompok kepentingan, sebagai arbitrator untuk menengahi konflik, dan sebagai regulator untuk melegalkan keputusan yang *feasible* untuk dijalankan.

**Implementasi.** Dalam program Kemenko Maritim (2015), ada empat fokus pembangunan maritim nasional yaitu: 1) kedaulatan maritim, 2) sumber daya alam dan jasa maritim, 3) infrastruktur maritim, dan 4) SDM, Iptek, dan budaya maritim. Keempat fokus tersebut memiliki isu berbeda. Misalnya, di isu SDM, iptek, dan budaya maritim terdiri dari pendidikan dan pelatihan maritim; iptek maritim; budaya, seni dan olahraga bahari; serta jejaring inovasi maritim.

Implementasi program maritim berbasis iptek dapat ditekan bahwa setiap sektor pembangunan harus berdasar studi/riset tertentu serta menghasilkan suatu dampak kebaruan (inovasi). Artinya, pembangunan iptek bukanlah suatu hal yang terpisah dari pembangunan maritim secara keseluruhan sebagaimana yang saat ini terjadi.

**Gambar 2. Pembangunan poros maritim nasional berbasis iptek**



Desain implementasi kebijakan iptek-maritim ini dapat diadopsi atau diciptakan sendiri oleh pemerintah dengan menyesuaikan dengan konten budaya, kearifan, serta sumber daya lokal. Implementasi kebijakan iptek-maritim ini dapat direalisasikan melalui penciptaan iklim positif untuk tumbuhnya berbagai industri maritim nasional. Industri maritim dapat didorong melalui penciptaan inovasi untuk meningkatkan daya saingnya.

Dukungan industri maritim nasional yang inovatif harus diperkuat dengan pembentukan kelembagaan dan kebijakan yang positif. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) bekerjasama dengan Kementerian Keuangan, Kementerian Riset dan Teknologi, serta Kementerian Perindustrian agar setiap perusahaan maritim yang dibangun di Indonesia dapat diringankan pajak-pajak tertentu dan diberi pembebasan bea masuk atas barang impor. Bahkan insentif untuk dukungan riset dan pengembangan usaha dapat diberikan untuk memenangkan pasar dalam dan luar negeri baik berupa dana, tenaga ahli, maupun insentif lainnya.

**Konfirmasi.** Tiap aktor seperti partai politik, pengusaha dan komunitas publik dapat memberikan dukungan positif atau negatif terhadap implementasi kebijakan maritim berbasis iptek ini. Semakin tinggi bentuk respon positif-negatif tersebut, menunjukkan bahwa semakin tersedianya pengetahuan tersebut di area publik dan semakin pedulinya aktor-aktor nasional dalam menumbuhkan isu kebijakan iptek-maritim. Respon positif

dapat bermanfaat bagi dukungan dan keberlanjutan implementasi kebijakan iptek-maritim selanjutnya, Sementara respon negatif ditujukan untuk perbaikan kebijakan dan pengetahuan-opini publik melalui reformulasi kebijakan iptek-maritim ke depan yang lebih baik.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pemerintah China dan India telah menekankan iptek dan inovasi sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi nasional sekaligus peningkatan kesejahteraan masyarakat di sektor maritim. Sebagai negara kepulauan, Indonesia sudah saatnya memanfaatkan iptek dan inovasi sebagai landasan utama dalam menumbuhkan industri maritim agar dapat *sustainable* dan *competitive* di pasar global. Hal terpenting bagi Pemerintah Indonesia saat ini ialah membangun pengetahuan tentang iptek-maritim di kalangan publik dan *stakeholders* terkait sekaligus membentuk kebijakan, kelembagaan, dan infrastruktur penunjangnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arnaldi, Simone; Quaglio, GianLuca; Ladikas, Miltos; O’Kane, Hannah; Karapiperis, Theodoros; Srinivas, Krishna Ravi; Zhao, Yandong. (2015). Responsible Governance in Science and Technology Policy: Reflections from Europe, China and India. *Technology in Society* 42:81-92.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) Republik Indonesia. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2015-2019 Bidang Kelautan*.
- Birkland, Thomas. (2001). *An Introduction to the Policy Process*. Theories, Concepts, and Models of Public Policy Making. New York: M.E.Sharpe.
- Bueger, Christian. (2015). What is Maritime Security ? *Marine Policy* 53: 159–164.
- Collins, Gabriel and Grubb, Michael C. (Lieutenant Commander). (2008). *A Comprehensive Survey of China’s Dynamic Shipbuilding Industry: Commercial Development and Strategic Implications*. China Maritime Studies Institute- u.s. Naval War College. Newport, Rhode Island.
- Dahuri, Rokhmin. (2013). *Masa Depan Indonesia, Ke Laut Saja*. Bogor: Roda Bahari Institute.
- Dolfie, OFP. (2014). Pembangunan Sektor Maritim Butuh Rp. 2 Triliun. <http://www.metrosiantar.com/2014/10/22/161760/pembangunan-sektor-maritim-butuh-rp2-ribu-triliun>.
- Export-Import Bank of India. (2010). Indian Shipping Industry: A Catalyst For Growth. *Occasional Paper No. 142: 1-99*.
- Florini, Ann; Lai, Hairong; Tan, Yeling. (2012). *China From Local Innovation To National Reform: Experiments*. Washington DC: Brookings Institution Press.
- Geraghty, Colin. (2012). India in the Indian Ocean Region *Re-calibrating U.S. Expectations. Report of American Security Project: 1-17*.
- Government of India. (2013). India’s STI Policy.

- Hartoto, Carmelita. (2014). Pemerintah Diharapkan Bisa Membuat Kebijakan Ekonomi yang Pro-Industri Maritim. <http://www.emaritim.com/2014/11/pemerintah-diharapkan-bisa-membuat.html>.
- Hidayat, Dudi. (2007). Keterkaitan Antara Perguruan Tinggi dan Industri: Analisis Historis di Negara Maju dan pelajarannya bagi Negara Berkembang. *Warta Kebijakan Iptek dan Manajemen Litbang Vol 5 (2): 22-44*.
- Hidayat, Dudi; Mulatsih, Sri; Putera, Prakoso Bhairawa; Oktaviyanti, Dini; Zulhamdani, Muhammad. (2011). *Analisis Keterkaitan Antar Akademisi, Industri, dan Pemerintah: Suatu Tinjauan Teoritis dan Praktis dari Perspektif Teori Kompleksitas*. Jakarta: LIPI Press.
- India Ministry of Shipping. (2011). Maritime Agenda 2010-2020.
- Innovation Centre Denmark (ICDK).(2014).*Chinese Maritime R&D - in ship building, ship equipment and offshore engineering*.The Partnership Between The Ministry of Higher Education and Science and The Ministry of Foreign Affairs of Denmark, pages: 1-19.
- Jian, Song. (2008). Awakening: Evolution of China's Science and Technology Policies. *Technology in Society 30: 235– 241*.
- Jiang, Liping and Strandenes, Siri Pettersen. (2011). Assessing the cost competitiveness of China's Shipbuilding Industry. Department of Environmental and Business Economics. *IME Working Paper 111/11, pages 1-40*.
- Kamus Bahasa Indonesia. Maritim. <http://bahasa.cs.ui.ac.id/kbbi/kbbi.php?keyword=maritim&varbidang=all&vardialek=all&varragam=all&varkelas=all&submit=tabel>.
- Kementerian Koordinator Maritim Republik Indonesia (Kemenko Maritim). (2015). *Sinergitas Hasil Litbang Transportasi Dalam Mendukung Indonesia Sebagai Benua Maritim*. Jakarta 9 Maret 2015, hal 1-64.
- Kompas.(2014). Ada Empat Kementerian yang Akan Berada di Bawah Kemenko Maritim. <http://nasional.kompas.com/read/2014/10/27/20493691/Ada.Empat.Kementerian.yanga.Akan.Berada.di.Bawah.Kemenko.Maritim>.
- KPMG. (2008). *Indian Maritime Landscape: A Backgorund Note. Infrastructure and Government*. Cooperation with Confederation of Indian Industry, pages: 1-35.
- Li, Kevin X.; Cullinane, Kevin; Yan, Hong and Cheng, Jin. (2005). Maritime Policy in China after WTO: Impacts and Implications for Foreign Investment. *Journal of Maritime Law & Commerce, Vol. 36, No. 1: 77-98*.
- Ma, Chun ; Zhang, Xiaochun; Chen, Weiping; Zhang, Guangyu; Duan, Huihui; Ju, Meiting; Li, Hongyuan and Yang, Zhihong. (2013). China's special marine protected area policy: Trade-off between economic development and marine conservation. *Ocean & Coastal Management 76: 1-11*.
- Mangindaan, Robert. (2014). Simposium Poros Maritim: Sumbangsih Iluni UI Untuk Kejayaan Maritim Indonesia. *Majalah Alumni Universitas Indonesia Edisi Oktober-November 2014, hal ke-8 dari 40 hal*.
- Maulana, Ikbai; Hartiningsih; Setiawan, Sigit, dan Kusbiantono. (2014). Tata Kelola Lembaga Penelitian di Lembaga Litbang Pemerintah dan Swasta. Jakarta: LIPI Press.

- Motik, Chandra. (2014). Simposium Poros Maritim: Sumbangsih Iluni UI Untuk Kejayaan Maritim Indonesia. *Majalah Alumni Universitas Indonesia Edisi Oktober-November 2014*, hal ke-8 dari 40 hal.
- Ng, Adolf K.Y. dan Gujar, Girish C. (2009). Government Policies, Efficiency and Competitiveness: The Case of Dry Ports in India. *Transport Policy* 16: 232–239.
- OECD. (2007). *OECD Reviews of Innovation Policy in CHINA*. Synthesis Report. Organisation For Economic Co-Operation And Development in collaboration With The Ministry Of Science And Technology, China.
- OECD. (2013). OECD Reviews of Innovation Policy Innovation in Southeast Asia.
- OECD. (2014). Work on Science, Technology and Industry.
- Okezone. (2015). Enam Cara BI – Pemerintah Bangkitkan Ekonomi Maritim Indonesia. <http://economy.okezone.com/read/2015/05/25/320/1155067/enam-cara-bi-pemerintah-bangkitkan-ekonomi-maritim-indonesia>.
- Panigrahi, Jitendra K. And Pradhan, Ajay. (2012). Competitive Maritime Policies and Strategic Dimensions for Commercial Seaports in India. *Ocean & Coastal Management* 62: 54-67.
- Pant, Harsh V. (2013). China on the Horizon: India's 'Look East'. Policy Gathers Momentum. *Published for the Foreign Policy Research Institute by Elsevier Ltd.*: 453-366.
- Paonganana, Y; Zulkipili, R.M.; Agustina, Kirana. (2012). *9 Perseptif Menuju Masa Depan Maritim Indonesia*. Jakarta: Yayasan Institut Maritim Indonesia.
- Pappiptek-LIPI. (2014). *Buku Saku Indikator Iptek Indonesia*. Jakarta: Pusat Penelitian Perkembangan Iptek – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).
- Pemerintah Indonesia (2014). Undang-undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2014 Tentang Kelautan.
- Pemerintah Indonesia (2014). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Perindustrian.
- Porter, Michael. (1994). *Keunggulan Bersaing: Menciptakan dan Mempertahankan Kinerja Unggul*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Purnomo, Didik H. (2015). Pembangunan Poros Maritim Jokowi Dinilai Butuh Waktu Lama. <http://m.tribunnews.com/nasional/2015/05/10/pembangunan-poros-maritim-jokowi-dinilai-butuh-waktu-lama>.
- Report on Indian Maritime Industry (RIMI). 2010. Prospect of Environment Friendly Technology. Opportunities in Shipbuilding, Shipping, and Maritime Education.
- Roger, Everett M. (1995). *Diffusion of Innovations (Fourth Edition)*. New York- USA: The Free Press.
- Samadikun, Samaun. (Tanpa Tahun). *Indonesia's Science and Technology Policies*. Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Schottenhammer, Angela. (2012). The "China Seas" in World History: A General Outline of The Role of Chinese and East Asian maritime SPACe from its Origins to c. 1800 q. *Journal of Marine and Island Cultures* (1): 63–86.

- Taufik, Tatang A. (2005). Pengembangan Sistem Inovasi Daerah: Perspektif Kebijakan. Jakarta: Pusat Pengkajian Kebijakan Teknologi Pengembangan Unggulan Daerah dan Peningkatan Kapasitas Masyarakat - Deputi Bidang Pengkajian Kebijakan Teknologi Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) Bekerjasama dengan Deputi Bidang Pengembangan Sistem Iptek Nasional Kementerian Riset dan Teknologi (KRT).
- Tim IPA dan Maritm. (2015). Hasil Focus Group Discussion (FGD) Tim IPA dan Maritim. *Acara Pra-Kongres Ilmu Pengetahuan Nasional (KIPNAS) XI Tahun 2015 di LIPI Jakarta pada tanggal 11 Juni 2015 (tidak dipublikasi)*.
- Wibawa, Samodra. (2011). *Politik Perumusan Kebijakan Publik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Xinghua, ZHU. (2015). Diagnosis of NIS and Current Comprehensive Reform for STI in China. *Third Asia-Pacific NIS Forum Diagnosis of NIS and Development of STI Strategies in the Open Innovation Framework 8-9 April 2015, Bangkok, Thailand*.



# HARMONIZATION OF THE LEGAL FRAMEWORK TO SUPPORT NATIONAL LEGAL FRAMEWORK CONCERNING MARITIME

B. Hengky Widhi A<sup>1</sup>, W. Riawan Tjandra<sup>2</sup>

## Abstract

The commitment of Jokowi-JK as existed in Nawa Cita program has not been supported by regulation or policy that is strategic. There are many obstacles that emerged as the excess of the formulation of sectoral acts in the maritime sector, those are; the overlapping of authorities in the law enforcement, there is no division mechanism of authorities in the permission process between the Provincial Local Government and the City Local Government. Due to those problems, there is a need for strategy to harmonize and synchronize the legal framework in the maritime field based on Regulatory Impact Analysis (RIA) and ROCCIPI (Rules, Opportunity, Capacity, Communciation, Interest, Process and Ideology) through the use of statute approach and conceptual approach with purpose to give a recommendation in the promulgation of umbrella act that could reconstruct the coherence in the legal act materials. That step is taken in order to solve the conflict of norm from any legal norms concerning the maritime field such as law enforcement aspect to permission from the Government based on the principle of good administration. This recommendation is intended to support the realization of Nawa Cita program that in the *status quo* has become the paradigm in governance.

**Keyword** : Nawa Cita, Maritime, Umbrella Act

## A. Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah negara kepulauan (*archipelagic state*)<sup>3</sup> dengan kekayaan sumber daya kelautan (SDK) yang besar dan memiliki 17.500 pulau dengan luas laut 5,8 juta km<sup>2</sup> ditambah dengan 2,7 km<sup>2</sup> Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) yang merupakan bagian perairan internasional yang mana Indonesia mempunyai hak berdaulat untuk memanfaatkan sumber daya alam termasuk yang ada di dasar laut dan di bawahnya. Pencapaian tersebut merupakan hasil perjuangan pada masa Perdana Menteri Ir. Djuanda, melalui diplomasi dan penggalangan dukungan internasional, akhirnya Deklarasi Djuanda diterima dan ditetapkan di dalam Konvensi Hukum Laut PBB. Sehingga lahirlah Konvensi kedua PBB tentang Hukum Laut (*2nd United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS*) yang mengakui konsep

1 Fakultas Hukum Universitas Atma Jaya Yogyakarta. bian\_law@gmail.com

2 Fakultas Hukum Universitas Atma Jaya Yogyakarta. willyriawan@yahoo.com

3 Article 46 (b) UNCLOS (United Nations Convention on the Law of the Sea) archipelagic state means a state constituted wholly by one or more archipelagos and may include other islands, (b) archipelago means a group of island, including parts of islands, interconnecting waters and other natural features which are so closely interrelated that such islands, waters and other natural features form an intrinsic geographical, economic and political entity, or which historically have been regarded as such.

negara kepulauan dan diratifikasi oleh Indonesia melalui Undang-Undang Nomor 17 Tahun 1985 tentang Pengesahan *United Nations Convention On The Law Of The Sea* (Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Hukum Laut).<sup>4</sup>

Terletak diantara Benua Asia dan Australia serta berada diantara Samudera Hindia dan Pasifik menjadikan Indonesia menjadi negara kepulauan dengan lokasi geografis yang strategis. Keunggulan yang dimiliki dalam posisi ini, antara lain : *land and marine, International sea lanes, unclos implementation, dynamic oceanography* dan *climate change, geotectonic position* yang memberikan karunia dengan banyaknya sumber mineral serta basin-basin minyak dan gas maupun mineral. Selain itu juga memiliki akses langsung ke pasar terbesar dunia, karena dilewati oleh satu *Sea Lane of Communication (SLoC)*, yaitu Selat Malaka yang menempati peringkat pertama dalam jalur pelayaran kontainer global.<sup>5</sup>

Keanekaragaman sumber daya kelautan dan letak geografis yang strategis menjadi faktor pendukung perwujudan Indonesia sebagai poros maritim dunia. Tekad strategis membumikan ketahanan nasional (*national resilience*) menjadi spirit bangsa Indonesia yang terintegrasi dalam suatu wilayah, penduduk, sistem nasional, kemampuan ekonomi, kemampuan militer serta adanya tekad nasional, kecerdasan masyarakat serta strategi nasional.<sup>6</sup> Menurut Direktur Indonesia Maritime Institute (IMI) Dr. Yulius Paongan, M.Sc. menyatakan bahwa potensi laut Indonesia mencapai enam kali lipat Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN). Namun, meskipun Indonesia merupakan negara yang kaya laut, tapi potensi kelautannya belum dimanfaatkan secara maksimal. Total potensi ekonomi maritim Indonesia sangat besar. Diperkirakan mencapai Rp 7.200 triliun per tahun, atau empat kali lipat dari APBN 2014 (Rp 1.800 triliun). Potensi kelautan yang begitu besar pada dasarnya dapat mendorong pembukaan lapangan kerja. Namun, lantaran tidak dikelola dengan baik, maka hasilnya pun menjadi tidak bisa maksimal. Diperkirakan lapangan kerja yang bisa disediakan oleh sektor kemaritiman jika mampu dikelola dengan baik bisa mencapai tak kurang dari 30 juta orang. Indonesia merupakan negara kepulauan yang sangat luas dan banyak menyimpan kekayaan alam. Dengan luas lautan hampir 70% dari total keseluruhan luas negara Indonesia, Sebesar 14 persen dari terumbu karang dunia ada di Indonesia. Diperkirakan lebih dari 2.500 jenis ikan dan 500 jenis karang hidup di dalamnya, tetapi belum banyak dipahami betul nilainya bagi bangsa Indonesia. Terumbu karang merupakan pusat keanekaragaman hayati laut terkaya di dunia yang memiliki struktur alami serta mempunyai nilai estetika yang tiada taranya. Selain sebagai lingkungan yang alami, terumbu karang juga mempunyai banyak manfaat bagi manusia dalam berbagai aspek ekonomi, sosial dan budaya. Kekayaan spesies terumbu karang, ikan, dan biota laut lainnya tampak berlimpah di Perairan Alor, Nusa Tenggara Timur, pada Mei 2007. Segitiga Terumbu Karang yang disebut juga sebagai “*Amazon of the Seas*” mencakup wilayah perairan tengah dan timur Indonesia, Timor Leste, Filipina, Sabah-Malaysia, Papua Nugini, dan Kepulauan Salomon diperkirakan dihuni sekitar 3.000 spesies ikan. Namun, ternyata banyak terumbu karang yang rusak. Menurut data dari Program Rehabilitasi dan Pengelolaan Terumbu Karang di Indonesia atau Coral Reef Rehabilitation Management Program Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (COREMAP LIPI), hanya 6,83 persen dari 85.707 km2 terumbu karang yang ada di Indonesia

4 Yudi Latif (2012). Negara Paripurna. Jakarta : Gramedia. hlm. 347.

5 Jurnal Kajian Lemhanas RI. Pemanfaatan Sumber Daya Laut guna Meningkatkan Perekonomian Rakyat dalam Rangka Meningkatkan Ketahanan Ekonomi Nasional. Edisi 16 November 2013. hlm. 4-5.

6 Daed Joesoef (2014). Studi Strategis : Logika Ketahanan dan Pembangunan Nasional. Jakarta : Kompas Gramedia. Hlm.20

berpredikat sangat baik (*excellent*). Terumbu karang yang sangat baik itu tersebar di 556 lokasi. Sungguh sangat disayangkan sekali, kekayaan alam yang sangat berlimpah di negeri ini, tidak kita jaga dengan baik, dan kita lestarikan keberadaannya..

Komitmen Pemerintah Joko Widodo dan Jusuf Kalla yang tertuang dalam Program Nawa Cita menjadi suatu titik awal dalam perwujudan kedaulatan negara di sektor maritim dengan misi mewujudkan Indonesia menjadi negara maritim yang mandiri, maju, kuat melalui pengelolaan sumber daya maritim berbasis kesejahteraan rakyat. Guna menopang kemandirian ekonomi dalam rangka ketahanan nasional. Kebijakan yang digunakan tidak hanya berdasarkan pada pendekatan keamanan (*security approach*) saja tetapi juga pendekatan kesejahteraan (*prosperity approach*).

Dalam Perwujudan program tersebut, belum didukung oleh regulasi atau kebijakan yang sinergis. Terdapat berbagai problematika yang timbul sebagai eksekusi dibentuknya peraturan perundang-undangan sektoral (*sectoral act*) di bidang kemaritiman, diantaranya : adanya tumpang tindih kewenangan dalam hal penegakan hukum (*law enforcement*), belum adanya mekanisme sistem penegakan hukum yang integral dan terpadu di bidang kemaritiman, tidak adanya pembagian kewenangan dalam proses perizinan antara Pemerintah Daerah Provinsi dan Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota dalam hal pengelolaan wilayah laut.

Berkenaan dengan hal tersebut, Penyusunan payung hukum (*umbrella act*) dalam rangka harmonisasi dan sinkronisasi peraturan perundang-undangan sektoral yang sudah ada berdasarkan *Regulatory Impact Analysis* (RIA) dan ROCCIP (Rules, Opportunity, Capacity, Communciation, Interest, Process and Ideology) dimaksudkan untuk menjadi kerangka hukum (*legal framework*) bagi pelaksanaan kegiatan di bidang kemaritiman berdasarkan fungsi Pemerintah (*sturende functie*) negara kesejahteraan (*welfare state*) melalui kebijakan NawaCita.

## B. Metode Penelitian

Jenis Penelitian yang adalah penelitian hukum normatif dengan menggunakan bahan sekunder yang relevan dengan kajian ini, diantaranya<sup>7</sup> : Bahan Hukum Primer dan Bahan Hukum Sekunder, Bahan-bahan hukum yang digunakan untuk memberikan penjelasan mengenai bahan-bahan hukum primer atau berupa semua publikasi tentang hukum.<sup>8</sup> Dalam hal penelitian ini dipergunakan pendekatan perundang-undangan (*statute approach*), mempelajari *ratio legis* yaitu alasan legislator dalam mengeluarkan peraturan perundang-undangan dan pendekatan konseptual (*conceptual approach*), yaitu pendekatan yang digunakan untuk membangun suatu konsep untuk dijadikan sebagai acuan dalam kajian yang dilakukan.<sup>9</sup> Teknik pengumpulan gabahn hukum mengguakan studi kepustakaan (*library study*), sehingga dapat dikatakan sebagai *library based, focusing on reading and analysys of the primary and secondary materials*.<sup>10</sup> Dan Analisis pengumpulan bahan hukum yang digunakan adalah *Regulatory Impact Analysis* (RIA) dan ROCCIP.

7 Wayne. C. Booth et al (2003). *The Craft of The Research*. Second Edition, Chicago : University of Chigago Press, hlm 76. Primary legal materials which are the legally binding instruments or the materials which have authoritative nature and Secondary legal materials which are materials used to give a explanation concerning the primary legal materials.

8 Peter Mahmud Marzuki (2014). *Penelitian Hukum*. Jakarta : Kencana PrenadaGroup. Hlm. 181.

9 Ibid, hlm. 136, 177.

10 Johnny Ibrahim (2006). *Teori dan Metodologi Penelitian Hukum Normatif*. Surabaya : Bayumedia Publishing. Hlm. 57

## C. Kapasitas Kerangka Hukum (*Legal Framework*) : Problematika dan Solusi

Komitmen Pemerintah Joko Widodo dan Jusuf Kalla yang tertuang dalam Program Nawa Cita menjadi suatu titik awal dalam menyusun suatu kebijakan. Perwujudan program NawaCita yang telah dicanangkan oleh Pemerintah dalam bidang kemaritiman perlu didukung suatu kerangka hukum (*legal framework*) yang digunakan sebagai *umbrella act* dalam pelaksanaan program tersebut. Terdapat berbagai permasalahan pelik yang timbul sebagai eksese dibentuknya peraturan perundang-undangan sektoral (*sectoral act*) di bidang kemaritiman yang akan diuraikan sebagai berikut :

### 1. Aspek Penegakan hukum

Dalam rangka penegakan hukum di wilayah perairan dan wilayah yurisdiksi, khususnya dalam melaksanakan patroli keamanan dan keselamatan di wilayah perairan dan wilayah yurisdiksi Indonesia maka dibentuklah Badan Kemanan Laut (Bakamla). Bakamla bertugas melakukan patroli keamanan dan keselamatan di wilayah perairan Indonesia dan wilayah yurisdiksi Indonesia.

Pembentukan Bakamla tersebut merupakan formulasi baru dalam sistem penegakan hukum maritim, yang semula *multi agency multi task* menjadi *single agency multi task*. Artinya satu lembaga memiliki banyak kewenangan. Salah satu kewenangannya adalah melaksanakan tugas penindakan, penyelidikan, dan penyidikan awal atas pelanggaran hukum di laut dilakukan oleh Unit Penindakan Hukum yang merupakan representasi kementerian/ lembaga yang mempunyai kewenangan di bidang penegakan hukum laut.

Mencermati pembentukan Bakamla tersebut menyisakan permasalahan, dikarenakan belum adanya harmonisasi dan sinkronisasi dengan undang-undang sektoral lainnya, yang mana menimbulkan eksese dalam implementasinya, diantaranya :

- a) Pasal 73 ayat (1) Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 jo. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan menyatakan bahwa Penyidikan tindak pidana di bidang perikanan di wilayah pengelolaan perikanan Negara Republik Indonesia dilakukan oleh Penyidik Pegawai Negeri Sipil (PPNS) Perikanan, Penyidik Perwira TNI AL, dan/ atau Penyidik Kepolisian Negara Republik Indonesia Sedangkan dalam Undang-Undang Kelautan dan Pasal 28 Perpres Nomor 178 Tahun 2014 tentang Badan Keamanan Laut tentang Bakamla yang menyatakan bahwa untuk melaksanakan tugas penindakan, penyelidikan, dan penyidikan awal atas pelanggaran hukum di laut perlu dibentuk Unit Penindakan Hukum yang terdiri atas personel yang merupakan representasi kementerian/ lembaga yang mempunyai kewenangan di bidang penegakan hukum laut tidak diatur secara eksplisit instansi mana yang memiliki kewenangan untuk melakukan penyidikan.
- b) Dibentuknya tim gabungan yang diprakarsai oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan dalam rangka penanganan perkara Hai Fa yang terdiri atas Mabes Polri, KKP, Satgas Anti *Illegal Fishing*, Ditjen Bea Cukai dan Ditjen Perhubungan Laut Kementerian Perhubungan
- c) Diberikannya kewenangan kepada Pengawas Perikanan untuk menghentikan, memeriksa, membawa, menahan, dan menangkap kapal dan/atau orang yang diduga atau patut diduga melakukan tindak pidana perikanan di wilayah pengelolaan perikanan Negara Republik Indonesia sampai dengan diserahkannya kapal dan/atau orang tersebut di pelabuhan tempat perkara tersebut dapat diproses lebih lanjut oleh penyidik.
- d) Belum maksimalnya mekanisme pengawasan dalam penangkapan ikan dengan

menggunakan pukat harimau, pemboman, dan menggunakan zat berbahaya yang dapat merusak terumbu karang

- e) Belum adanya pengaturan yang mengatur tersendiri tentang hukum acara di bidang kelautan, dalam hal penyelidikan, penyidikan, penuntutan serta peradilan.

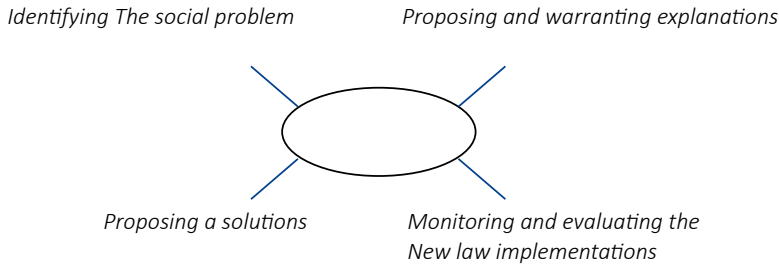
## 2. Aspek Perizinan

Berdasarkan data dari Koalisi Rakyat Untuk Keadilan Perikanan (*The People's Coalition for Fisheries Justice*) terkait adanya indikasi pelanggaran yang ditemukan oleh Tim Satgas Anti *Illegal Unreported and Unregulated (IUU) Fishing* yang dikenal dengan Satgas Anti *Illegal Fishing*, diantaranya :

- a) Perijinan digunakan secara kolektif, 1 ijin digunakan untuk 3-4 kapal
- b) Penggunaan Nakhoda dan Anak Buah Kapal (ABK) Warga Negara Asing dengan jumlah 4.130 orang dan *double flagging*
- c) Ketidakabsahan dokumen perusahaan kapal, meliputi dokumen badan hukum, dokumen operasional kapal, dokumen Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) dan ketepatan waktu pembayaran termasuk Surat Pembayaran Tahunan (SPT) serta adanya manipulasi data dengan menurunkan ukuran kapal di dokumen (*mark down*) dan berlayar tanpa ada Surat Laik Operasi (SLO). Catatan : 907 Kapal eks asing tidak memiliki dan mengaktifkan *Vessel Monitoring System (VMS)* saat berlayar sehingga tidak bisa dipantau Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- d) Dalam hal pengelolaan sumber daya alam di bidang laut, terjadi adanya pengkaplingan wilayah-wilayah. Hal tersebut dikarenakan belum adanya regulasi yang mengatur tentang Pengendalian Pemanfaatan Ruang kawasan laut dan pembagian kewenangan antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah..
- e) Belum adanya perlindungan terumbu karang yang merupakan tempat berlindungnya ikan dan juga sebagai tempat pemijahan ikan.

Konsep Nawa Cita sangat tepat dijadikan landasan untuk merekonstruksi pembangunan di negeri ini yang selama ini terkesan bias daratan dan mengabaikan laut sebagai potensi kekayaan alam yang besar. Tak salah jika satu diantara visi pemerintahan Presiden Jokowi adalah menjadikan Indonesia sebagai Negara maritim terbesar di dunia. Dalam perspektif sistem legislasi, kajian RIA untuk menganalisis *cost and benefit* dampak dari produk hukum yang ada saat ini, perlu dilanjutkan dengan melakukan analisis produk hukum melalui sistem ROCCPI<sup>11</sup> untuk memperkuat kapasitas sistem legislasi dalam menopang efektivitas kebijakan sistem legislasi yang berdampak pada sistem kemaritiman di Indonesia. Skema berikut dapat digunakan sebagai metode untuk menganalisis kualitas produk hukum yang menopang kebijakan kemaritiman.

11 J. Arscheidt, dkk, Law Making for Development -Explorations into the Theory and Practice of International Legislative Projects, Leiden University Press, 2008

**Gambar 1. Skema analisa produk hukum melalui ROCCIP**

Mencermati uraian tersebut di atas, diperlukan adanya sinkronisasi regulasi supaya terjadi koherensi satu sama lain dan dalam penerapannya tidak menimbulkan multitafsir. Sehingga diperlukan suatu regulasi yang mampu merekonstruksi koherensi materi muatan peraturan perundang-undangan di bidang kemaritiman. Hal itu dimaksudkan mengatasi terjadinya tumpang tindih kewenangan dalam melakukan penegakan hukum sehingga memberikan kepastian hukum, mengingat sisi terluar dari wilayah negara atau yang dikenal dengan kawasan perbatasan maritim merupakan kawasan strategis dalam menjaga integritas wilayah negara, maka diperlukan juga pengaturan secara khusus.

Berdasarkan teori the *common property* yang dikemukakan oleh Elinor Ostrom<sup>12</sup> *resources economists have used the term common property resource to refer to fisheries and water resources*. Sumber daya Kelautan merupakan kekayaan bersama/umum sehingga dapat dikuasai dan dikelola baik oleh Negara, Swasta dan siapapun.<sup>13</sup> Dengan demikian tidak diperbolehkan adanya pengkaplingan wilayah-wilayah dalam pengelolaannya. Sehingga diperlukan adanya pengendalian pengelolaan kawasan maritim yang meliputi penetapan ruang zonasi, perijinan, insentif disinsentif dan pemberian sanksi. Pemanfaatan terhadap ekosistem di kawasan maritim yang meliputi sumber daya kelautan dilakukan dengan mengintegrasikan segenap informasi ekologis, ekonomi, dan sosial. Mekanisme perizinan dan organ yang diberikan kewenangan perlu diatur secara tegas dan jelas antara Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah. Hal tersebut untuk menghindari adanya tumpang tindih dalam pengelolaan dan konflik kepentingan (*conflict of interest*), misalnya penentuan wilayah pulau kecil sebagai daerah penangkapan, budidaya, wisata bahari, dan konservasi. Penentuan alokasi ruang tersebut perlu dilengkapi dengan penyusunan rencana detail tata ruang (RDTR).

## D. Kesimpulan

Konsep NawaCita dalam prioritas pembangunan kemaritiman perlu didukung dengan sistem legislasi yang koheren dan sinergis mencakup aspek penegakan hukum dan perijinan dalam perspektif sistem legislasi, kajian RIA untuk menganalisis *cost and benefit* dampak dari produk hukum yang ada saat ini, perlu dilanjutkan dengan melakukan analisis produk hukum melalui sistem ROCCIP untuk memperkuat kapasitas sistem legislasi dalam menopang efektivitas kebijakan sistem legislasi yang berdampak pada sistem kemaritiman di

12 Ostrom, Elinor (2009). *Beyond Markets and states : Polycentric Governance of complex Economics Systems*. Tempe, AZ, Arizona State University USA. Hlm. 419.

13 Ibid. Hlm. 419. A common-pool resource can be owned and managed as government property, private property, community property, or owned by no one

Indonesia guna mengamankan kekayaan alam di lautan Indonesia yang terdiri dari perairan teritorial seluas 300.000 kilometer persegi, perairan pedalaman dan kepulauan seluas 2,8 juta kilometer persegi, ZEE seluas 2,7 juta kilometer persegi, serta lebih dari 17.500 pulau yang menyimpan kekayaan yang luar biasa

## E. Saran

1. Diperlukan adanya harmonisasi dan sinkronisasi antar peraturan perundang-undangan di bidang penegakan hukum dan perijinan di bidang maritim.
2. Diperlukan adanya regulasi tentang hukum acara di bidang kelautan, meliputi penyelidikan, penyidikan, penuntutan serta peradilan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Daoud Joesoef (2014). *Studi Strategis : Logika Ketahanan dan Pembangunan Nasional*. Jakarta : Kompas Gramedia
- Ellinor Ostrom (2009). *Beyond Markets and states : Polycentric Governance of complex Economics Systems*. Tempe, AZ, Arizona State University USA
- J. Arscheidt, dkk (2008) *Law Making for Development -Explorations into the Theory and Practice of International Legislative Projects*, Leiden University Press, 2008
- Jurnal Kajian Lemhanas RI. *Pemanfaatan Sumber Daya Laut guna Meningkatkan Perekonomian Rakyat dalam Rangka Meningkatkan Ketahanan Ekonomi Nasional..* Edisi 16 November 2013.
- Johnny Ibrahim (2006). *Teori dan Metodologi Penelitian Hukum Normatif*. Surabaya : Bayumedia Publishing
- Peter Mahmud Marzuki (2014). *Penelitian Hukum*. Jakarta : Kencana PrenadaGroup
- Wayne. C. Booth et al (2003). *The Craft of The Research*. Second Edition, Chicago : University of Chigago Press
- Yudi Latif (2012). *Negara Paripurna*. Jakarta : Gramedia

# KAJIAN PENINGKATAN PERANAN TRANSPORTASI MULTIMODA DALAM MEWUJUDKAN VISI LOGISTIK INDONESIA 2025

Tulus Irpan Harsono Sitorus, S.E.<sup>1</sup>

## Abstrak

Dalam 10 tahun terakhir ini, praktek logistik dalam industri mengalami perubahan yang sangat luar biasa. Kompetisi global dalam pasar produk dan jasa mendorong keragaman produk untuk memenuhi kebutuhan segmen pasar yang juga beragam, standar kualitas produk tinggi, penyerahan barang tepat waktu yang sangat tergantung pada kondisi infrastruktur publik yang disediakan pemerintah suatu negara. Akibatnya tuntutan efisiensi dalam kegiatan logistik semakin tinggi, termasuk tingkat kualitas keamanan, keselamatan dan pelayanannya. Kurangnya dukungan infrastruktur dan belum adanya *International Hub Port (IHP)*; buruknya manajemen interkoneksi atau sistem intermodal antara infrastruktur pelabuhan, transportasi dan pergudangan serta rendahnya kapabilitas jaringan, teknologi informasi menyebabkan posisi Indonesia rendah dalam hal kompetisi dan indeks performansi logistik dibanding dengan berbagai negara di dunia.

Tujuan penelitian adalah merumuskan konsep peranan transportasi multimoda dalam mewujudkan Visi Logistik Indonesia 2025.

Pengumpulan data dilakukan melalui kajian literatur, hasil-hasil penelitian, dan publikasi-publikasi ilmiah terkait.

Analisis dilakukan secara deskriptif, kualitatif, dan evaluatif dengan analisis kebijakan publik untuk merumuskan konsep peranan transportasi multimoda dalam mewujudkan Visi Logistik Indonesia 2025.

Hasil adalah memperluas dan memperkuat rantai suplai, integrasi sistem logistik, realisasi peningkatan transportasi multimoda, dukungan *logistic center*, dan konektivitas yang tinggi dan terintegrasi serta manajemen transportasi multimoda yang efisien dan efektif.

**Kata kunci** : Transportasi multimoda, visi logistik Indonesia 2025

## 1. PENDAHULUAN

Transportasi multimoda merupakan komponen utama yang memegang peranan penting dalam mendukung rantai sistem logistik. Oleh karena itu kinerja dan efisiensi simpul-simpul transportasi tersebut akan sangat berpengaruh terhadap kinerja dan efisiensi pergerakan arus barang secara keseluruhan.

<sup>1</sup> Pegawai BASARNAS. tulus.sitorus@yahoo.com



Sistem transportasi multimoda mengintegrasikan skala geografis yang berbeda dalam pelayanan transportasi pada tataran nasional, wilayah, dan lokal.

Untuk mendukung penyelenggaraan transportasi multimoda, maka diperlukan keterpaduan pelayanan, sarana dan prasarana transportasi. Tujuan penyelenggaraan angkutan multimoda adalah untuk mewujudkan pelayanan *one stop service* pada angkutan barang, dengan indikator *single seamless service (S3)* yaitu *single operator*, *single tariff*, dan *single document* untuk angkutan barang.

Sebagai negara kepulauan, Indonesia membutuhkan sistem distribusi nasional yang terintegrasi guna mampu menjamin ketersediaan bahan kebutuhan pokok masyarakat secara adil dan merata. Dengan sistem logistik yang efektif dan efisien, suatu barang atau jasa akan berada di tangan pengguna jasa dalam bentuk dan kondisi yang sesuai dengan keinginan, dalam jumlah yang tepat, pada waktu yang tepat serta harga yang terjangkau. Kenyataan yang ada menunjukkan hal yang berbeda, sistem logistik nasional di Indonesia saat ini dikenal “tidak efisien dan tidak efektif”. Beberapa permasalahan distribusi komoditi/ produk kerap kali menjadi isu strategis di tingkat nasional, yang memperlihatkan lemahnya dukungan sektor logistik nasional.

Secara lebih luas, tujuan yang ingin dicapai dari penetapan Visi Logistik Indonesia adalah:

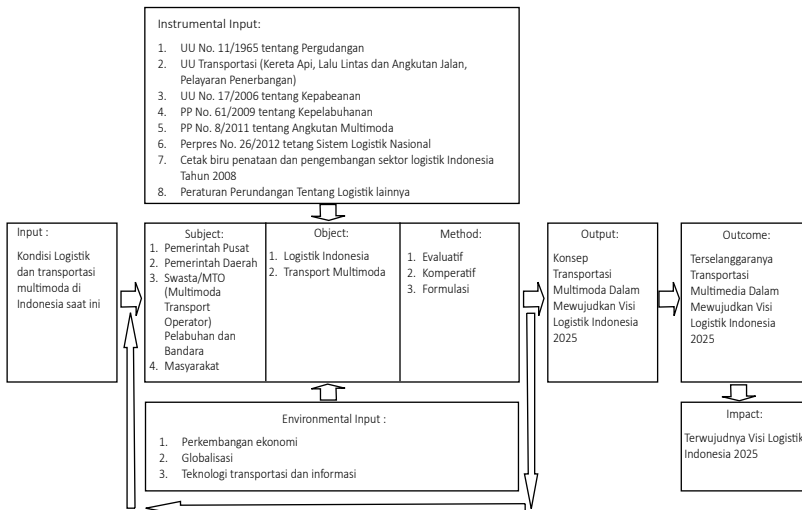
- Memperbaiki sistem distribusi domestik sehingga setiap simpul ekonomi di semua daerah bisa terhubung, dan menjadikan logistik domestik Indonesia terintegrasi.
- Mendukung ekspor dengan mempermudah aliran barang dari sentra produksi sampai ke pelabuhan dan terhubung dengan jaringan internasional.
- Prioritas pembangunan infrastruktur berdasarkan moda transportasi dan geografi yang akan memberi dampak ekonomi terbesar secara jangka panjang.
- Memberi arahan yang jelas pada setiap departemen, pemakai jasa logistik dan penyedia jasa logistik, agar terjadi sinkronisasi dalam membangun sistem logistik nasional.
- Menurunkan biaya logistik nasional, meningkatkan kecepatan pergerakan barang di Indonesia dan meningkatkan daya saing nasional dalam pasar global.

## 2. METODOLOGI

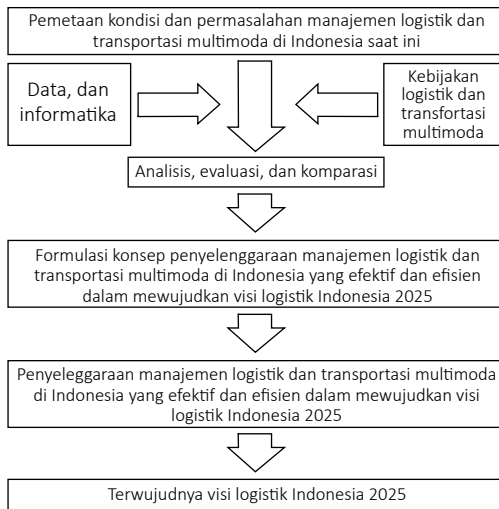
Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, sedangkan pengumpulan data sekunder melalui studi pustaka, hasil-hasil penelitian dan publikasi-publikasi ilmiah terkait.

Analisis secara kualitatif dengan menggunakan analisis kebijakan publik dalam rangka merumuskan peranan transportasi multimoda dalam mewujudkan visi logistik Indonesia 2025.

Sejalan dengan itu, pola pikir studi adalah seperti Gambar 3.1.

**Gambar 3.2 : Pola Pikir Studi**

Selain pola pikir studi, alur pikir studi adalah seperti Gambar 3.2.

**Gambar 3.2 : Alur Pikir Studi**

### 3. PEMBAHASAN

Kurangnya dukungan infrastruktur; buruknya manajemen interkoneksi atau sistem intermodal antara infrastruktur pelabuhan, transportasi dan pergudangan serta rendahnya kapabilitas jaringan, teknologi informasi menyebabkan posisi Indonesia rendah dalam hal kompetisi dan indeks performansi logistik dibanding dengan berbagai negara di dunia. Hal

ini belum ditambah dengan beberapa permasalahan logistik lainnya yang dihadapi oleh Indonesia seperti:

1. Rendahnya daya saing produk Indonesia,

Daya saing produk Indonesia sangat rendah dibandingkan dengan produk negara lain yang dilihat dari harga produk, dimana hal ini merupakan salah satu pendorong biaya logistik yang tinggi. Harga kompetitif suatu produk tidak terlepas dari beban biaya logistik yang ditanggung oleh perusahaan.

*Rank* dan *score* yang dicapai Indonesia dalam 12 pilar kompetitif tidak terlalu tinggi hanya antara 16-120, oleh karena itu perlu terus ditingkatkan dan dikembangkan melalui terobosan-terobosan baru dan inovasi-inovasi yang efektif dan efisien pada tingkat kebijakan, strategi, program dan kegiatan-kegiatan positif, produktif dan bernilai tambah. Sementara itu berdasarkan laporan survei *Logistics Performance Index (LPI)* yang diselenggarakan oleh *World Bank* menunjukkan bahwa sektor logistik Indonesia berada pada posisi ke-59 dari 144 negara dengan *score* 2.94.

2. Adanya faktor kelemahan menjalankan bisnis,

Berdasarkan data dari *World Bank* yang terdapat di dalam *The Global Competitiveness Report 2012-2013*, di Indonesia ada 16 faktor yang paling bermasalah untuk menjalankan bisnis, yaitu: Inefisiensi birokrasi pemerintahan, korupsi, kurangnya ketersediaan infrastruktur, miskinnya etos kerja pada angkatan kerja nasional, peraturan-peraturan ketenagakerjaan yang restriktif, inflasi, akses terhadap pembiayaan, ketidakstabilan kebijakan, peraturan-peraturan nilai tukar mata uang asing, peraturan-peraturan perpajakan, ketidakstabilan pemerintahan, tarif-tarif pajak, ketidakcukupan kapasitas untuk berinovasi, dan kesehatan masyarakat yang buruk.

3. Lamanya waktu kirim

Lamanya waktu kirim yang terjadi diakibatkan oleh kondisi prasarana logistik Indonesia yang masih konvensional, baik struktur jalan, sistem pelabuhan dan lamanya waktu bongkar muat (*dwelling time*), hubungan antar moda dan lain sebagainya. Selain kondisi tersebut, lamanya waktu kirim juga diakibatkan oleh belum terintegrasinya *inter-connectivity* satu lokasi dengan lokasi lainnya yang menghubungkan antar pusat-pusat produksi dengan pusat-pusat konsumsi sehingga pengiriman kontainer dalam negeri menjadi lebih mahal dibandingkan dengan mengirimkan kontainer ke luar negeri. Pada laporan *World Economic Forum (WEF)* tahun 2009 hingga tahun 2012 kualitas infrastruktur Indonesia berada pada peringkat 82 dari 134 negara. Dibandingkan negara Asia lainnya, posisi Indonesia dapat dikatakan buruk. Malaysia menduduki peringkat 23. Buruknya infrastruktur ikut menentukan lamanya waktu kirim. Ranking kualitas infrastruktur di Indonesia berdasarkan *WEF* dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1: Ranking kualitas infrastruktur di Indonesia tahun 2011-2012 dan 2012-2013**

No.	Indikator	2011-2012	2012-2013	
			Value	Rank/144
1	<i>Quality overall of infrastructure</i>	82	3.7	92
2	<i>Quality of road</i>	83	3.4	90
3	<i>Quality of railroad infrastructure</i>	52	3.2	51
4	<i>Quality of port infrastructure</i>	103	3.6	104

5	Quality of air transport infrastructure	80	4.2	89
6	Quality of electricity supply	98	3.9	93

Sumber: World Economic Forum

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas terlihat bahwa ranking kualitas infrastruktur Indonesia dari tahun 2009 hingga tahun 2012 terus menunjukkan peningkatan peringkat untuk indikator kualitas infrastruktur secara keseluruhan (*overall*), kualitas jalan, dan kualitas infrastruktur lintasan kereta. Namun kondisi untuk peringkat kualitas infrastruktur pelabuhan, kualitas infrastruktur transportasi udara dan pasokan listrik, setiap tahun mengalami penurunan peringkat. Sementara itu pada periode tahun 2012-2013 kualitas infrastruktur yang mengalami penurunan yaitu indikator kualitas infrastruktur secara keseluruhan, kualitas jalan, kualitas infrastruktur pelabuhan, dan kualitas infrastruktur transportasi udara.

Dari 9 indikator kualitas infrastruktur yang diteliti, dan disurvei, dipublikasikan oleh World Bank dalam *The Global Competitiveness Report 2012-2013* yakni peringkat kualitas infrastruktur Indonesia yang paling buruk adalah untuk infrastruktur pelabuhan dengan peringkat 104 dari 144 negara yang ditinjau.

**“Pada tahun 2025, Sektor Logistik Indonesia, yang secara domestik terintegrasi antarpulau dan secara internasional terhubung dengan ekonomi utama dunia dengan efisien dan efektif, akan meningkatkan daya saing nasional untuk sukses dalam era persaingan rantai suplai dunia”** melalui jaringan logistik *“Node & Arc”* (*“Node”* adalah *ports, terminals, warehouses*, dan sebagainya; sedangkan *“Arc”* adalah *roads, highways, rails, ocean vessels*, dan sebagainya). Koneksi internasional melalui jaringan logistik *“Gateways”*, yaitu *ports, customs, trade/industry facilitations*, dan sebagainya.

**Visi Logistik Indonesia** di atas direpresentasikan dalam bentuk ilustrasi berlatar belakang peta dunia dengan bentukan *elips* di tengah yang dikelilingi segitiga anak panah berada di atas peta kepulauan nusantara (Indonesia). Bentukan *elips*, yang melingkari/mengintegrasikan kepulauan nusantara, mewakili kata *“locally integrated”* dan bentukan 8 (delapan) buah segitiga anak panah, yang mengarah/menghubungkan 8 (delapan) ekonomi utama di dunia, mewakili kata *“globally connected”* sebagaimana terlihat pada Gambar 4.1 berikut:

**Gambar 4.1: Visi Logistik Indonesia**



Untuk menjawab **“Peranan Transportasi Multimoda Dalam Upaya Mewujudkan Visi Logistik Indonesia 2025”**, maka berbagai usulan perbaikan yang perlu diupayakan dan ditingkatkan meliputi:

## A. Transportasi Jalan

Meningkatkan peran pelaku usaha yang bergerak di bidang jasa angkutan darat yang terkait dengan upaya mewujudkan visi logistik Indonesia 2025, yaitu:

- 1) Pemilik Truk agar meningkatkan penyediaan infrastruktur berbagai jenis truk dan dimensinya sesuai dengan persyaratan dan ketentuan.
- 2) Penyedia Jasa Angkutan Truk – Kargo Umum agar meningkatkan pengiriman barang kargo dengan memanfaatkan truk milik sendiri, atau menggunakan truk milik pihak ketiga.
- 3) Penyedia Jasa Angkutan Truk – Kargo B3 agar meningkatkan pengiriman barang kargo dengan memanfaatkan truk milik sendiri, atau menggunakan truk milik pihak ketiga dengan tetap memperhatikan persyaratan keamanan dan keselamatan.
- 4) Penyedia Jasa Angkutan Truk – Kargo Khusus Lainnya agar meningkatkan pengiriman barang kargo dengan memanfaatkan truk milik sendiri, atau menggunakan truk milik pihak ketiga.
- 5) Penyedia Jasa Bongkar Muat (SPSI) agar meningkatkan penyediaan jasa menurunkan muatan atau menaikkan muatan ke atas truk pengangkut.
- 6) Penyedia Jasa Keamanan Perjalanan agar meningkatkan penyediaan jasa jaminan keamanan atas gangguan kejahatan jalanan sepanjang perjalanan di wilayah tertentu.
- 7) Pengemudi dan Awak Kabin agar meningkatkan penyediaan jasa tenaga untuk mengemudikan truk dari satu kota ke kota lain secara profesional dan bertanggungjawab.
- 8) *Terminal Sementara/Pool* agar meningkatkan penyediaan tempat untuk beristirahat dan menawarkan kapasitas yang tersedia kepada calon pengirim.

## B. Transportasi Kereta Api

Meningkatkan peran pelaku usaha yang bergerak di bidang jasa angkutan kereta api yang terkait dengan upaya mewujudkan visi logistik Indonesia 2025, yaitu:

- 1) PT. Kereta Api Indonesia agar meningkatkan penyediaan infrastruktur berbagai jaringan jalan Kereta Api, Lokomotif dan Gerbong, dan sekaligus mengelola perjalanan Kereta Api dalam grafik perjalanan kereta api (GAPEKA).
- 2) Penyedia Jasa Angkutan Melalui Kereta Api (EMKA) agar meningkatkan penjualan ruang kargo kepada pengirim dengan biaya terjangkau atau kompetitif.
- 3) Pengelola Gudang Stasiun Kereta Api agar meningkatkan penyerahterimaan barang atas barang baik yang akan diberangkatkan maupun yang datang dengan Kereta Api.
- 4) Penyedia Jasa Bongkar Muat Stasiun agar meningkatkan penyediaan jasa menurunkan atau menaikkan muatan ke atas gerbong pengangkut secara aman dan selamat.

## C. Transportasi Laut

Meningkatkan peran pelaku usaha yang bergerak di bidang jasa angkutan laut yang terkait dengan upaya mewujudkan visi logistik Indonesia 2025, yaitu:

- 1) *Shipping Line - Containerized* agar meningkatkan penyediaan infrastruktur berbagai jenis kapal khusus angkutan *container*.
- 2) *Shipping Line - Curah* agar meningkatkan penyediaan infrastruktur berbagai jenis kapal khusus angkutan curah/tanpa *container*.

- 3) *Shipping Line* – Kargo B3 agar meningkatkan penyediaan infrastruktur berbagai jenis kapal khusus angkutan khusus barang berbahaya atau beracun dengan memperhatikan keamanan dan keselamatan.
- 4) *Shipping Line* – Kargo Khusus agar meningkatkan penyediaan infrastruktur berbagai jenis kapal khusus angkutan khusus barang tertentu (misal: mobil).
- 5) Angkutan Kapal Tradisional – Antar Pulau agar meningkatkan penyediaan infrastruktur berbagai jenis kapal antar pulau (biasanya kapasitasnya kecil dan tanpa *container*).
- 6) Agen Kargo (EMKL) agar meningkatkan penjualan ruang kargo kepada pengirim secara transparan.
- 7) Penyedia Jasa Bongkar Muat (*Stevedoring*) agar meningkatkan penjualan ruang kargo kepada pengirim.
- 8) Penyedia Jasa Bongkar Muat (*Manual*) agar meningkatkan penyediaan jasa menurunkan atau menaikkan muatan ke atas truk pengangkut untuk penerusan/pengiriman.
- 9) Pengelola Gudang Pelabuhan agar meningkatkan penyerahterimaan barang atas barang baik yang akan diberangkatkan maupun yang datang dengan Kapal Laut.
- 10) Pengelola Pelabuhan agar meningkatkan jasa pengelolaan fungsi Pelabuhan Laut secara keseluruhan dengan tetap menjaga stabilitas operasional pelabuhan.
- 11) Penyedia Depo Kontainer agar meningkatkan penyediaan lahan untuk penumpukan sementara *container* di pelabuhan.
- 12) *Dry Port*/Depo Kontainer Di Luar Pelabuhan agar meningkatkan penyediaan lahan untuk penumpukan sementara *container* di luar pelabuhan (di daerah industri).
- 13) Penyedia Jasa Angkutan Kontainer (di darat) agar meningkatkan penyediaan jasa pengantaran Kontainer dari Pelabuhan ke Gudang penyimpanan dan sebaliknya.
- 14) Penyedia Kontainer agar meningkatkan penyediaan kontainer standar yang siap pakai.

## D. Transportasi Udara

Meningkatkan peran pelaku usaha yang bergerak di bidang jasa angkutan udara yang terkait dengan upaya mewujudkan visi logistik Indonesia 2025, yaitu:

- 1) *Airlines/Air Charter* agar meningkatkan penyediaan infrastruktur berbagai jenis pesawat udara.
- 2) Agen Kargo (EMPU) agar meningkatkan penjualan ruang kargo kepada pengirim.
- 3) Penyedia Jasa *Ground Handling* agar meningkatkan penanganan pencatatan dan pengaturan barang dari gudang *Air Cargo* ke dalam pesawat udara.
- 4) Penyedia Jasa Bongkar Muat (KADE) agar meningkatkan penyerahterimaan barang dari pengirim ke pengelola gudang *Air Cargo*.
- 5) Pengelola Gudang *Air Cargo* agar meningkatkan penyerahterimaan barang atas barang baik yang akan diberangkatkan maupun yang datang dengan *Airlines*.
- 6) Pengelola Bandar Udara agar meningkatkan pengelolaan fungsi Bandar udara secara keseluruhan dengan menjaga kelancaran, keamanan, dan keselamatan di bandara.

## E. Jasa Pergudangan

Meningkatkan peran pelaku usaha yang bergerak di bidang jasa pergudangan yang terkait dengan upaya mewujudkan visi logistik Indonesia 2025, yaitu:

- 1) Pemilik Gudang agar meningkatkan penyediaan infrastruktur gudang penyimpanan yang siap pakai.
- 2) Pengelola Gudang/*Warehouse Operator* agar meningkatkan penyediaan jasa layanan

pengelolaan aktivitas di dalam gudang dengan memperhatikan aliran barang apakah *u flow*, *straight line*, *zigzag flow*, *circular flow* sesuai kondisi.

## F. Pengelola Multi Modal/Services

Meningkatkan peran pelaku usaha yang bergerak di bidang Pengelolaan Multi Modal/Services yang terkait dengan upaya mewujudkan visi logistik Indonesia 2025, yaitu:

- 1) Jasa Titipan/Kurir/*Integrator* agar meningkatkan pengelolaan proses pengiriman *door-to-door* dengan menggunakan berbagai moda transportasi.
- 2) *Freight Forwarder*/Konsolidator agar meningkatkan pengelolaan proses pengiriman dengan menggunakan berbagai moda transportasi.
- 3) *Third Party Logistics (3PL) Provider* agar meningkatkan jasa pergudangan, transportasi dan sebagainya dengan mempergunakan perangkat lunak pendukungnya.

## G. Jasa Penunjang/Fasilitator

Meningkatkan peran pelaku usaha yang bergerak di bidang Jasa Penunjang/Fasilitator yang terkait dengan upaya mewujudkan visi logistik Indonesia 2025, yaitu:

- 1) Bea dan Cukai agar meningkatkan pengawasan keluar masuknya berbagai jenis barang disesuaikan dengan peraturan yang telah ditetapkan oleh pemerintah dan menyelesaikan tugas lebih cepat dan akurat.
- 2) Karantina agar meningkatkan pengawasan sehingga barang yang masuk tidak membawa kuman atau bibit penyakit ke dalam wilayah Indonesia.
- 3) Penyedia Jasa Pengurusan Kepabeanan agar meningkatkan jasa pengurusan masalah kepabeanan.
- 4) Pengelola Bank agar meningkatkan jasa fasilitasi proses pembayaran secara mudah.
- 5) Penyedia Jasa *Survey* agar meningkatkan jasa fasilitasi pemeriksaan yang disyaratkan oleh pengirim atau penerima atau pihak lain.

**H.** Membangun *Logistic Center* di berbagai lokasi yang tepat guna memperkuat operasionalisasi transportasi multimoda, karena keberadaan *Logistic Center* mampu mempersiapkan komoditi yang akan diangkut. Adanya *Logistic Center* akan memberikan nilai tambah logistik karena mampu memberi kemanfaatan mencakup penyimpanan (*inventory*), pemeriksaan (*inspection*), pelabelan (*labeling*), pengepakan (*packaging*), penjemputan (*order picking*), pemberian kode (*barcoding*), pengembalian (*return*), keperluan kepabeanan (*customizing*) sehingga meningkatkan tugas-tugas penyerahan barang dan pendistribusiannya. *Logistic Center* dimaksud lebih tepat berada di dekat pelabuhan, terkoneksi ke terminal kontainer, kapasitas kapal kontainer besar, kesiapan pelabuhan, tersedianya komoditi utama, teknologi informasi dan komunikasi yang mutakhir serta mampu menciptakan sinergisitas tinggi dalam mewujudkan visi logistik Indonesia 2025.

**I.** Mengembangkan dan memperkuat konektivitas yang terintegrasi antara pusat-pusat pertumbuhan dalam koridor ekonomi dan antar koridor ekonomi, yang terhubung pula secara internasional terutama untuk memperlancar perdagangan internasional dan sebagai pintu masuk para investor mancanegara. Dengan konektivitas tinggi akan memperlancar barang secara efisien dan efektif antar koridor ekonomi untuk daya saing regional dan global, serta mampu menurunkan biaya logistik dan ekonomi biaya tinggi pengiriman barang antar koridor ekonomi. *Globally connected* sebagai sistem

konektivitas yang efisien dan efektif yang terhubungkan memiliki peran kompetitif dengan sistem konektivitas global melalui jaringan pintu internasional pada pelabuhan dan bandara yang bermuara pada perwujudan visi logistik Indonesia 2025.

- J. Menyelenggarakan manajemen transportasi multimoda yang efisien dan efektif dengan cara: Memperluas agenda reformasi tradisional melampaui reformasi kepabeuan dan pengembangan infrastruktur untuk proses, jasa, dan infrastruktur yang komprehensif; meningkatkan kualitas jasa logistik dan meningkatkan koordinasi instansi yang ada di perbatasan; bermitra dengan sektor swasta; koridor transit melakukan koordinasi regional dan kerjasama yang sangat penting khususnya untuk negara-negara berkembang yang *landlocked*; melakukan efisiensi proses *clearance*; melakukan kemudahan pengapalan dengan harga yang kompetitif, melakukan penyusunan dan peningkatan kompetensi logistik dan kualitas jasa logistik (termasuk sumber daya manusia); melakukan peningkatan kemampuan untuk melacak dan menelusuri pengiriman barang (dengan menggunakan *Radio-Frequency Identification*/RFID) serta menerapkan legalitas penyelenggaraan transportasi antarmoda/multimoda secara konsisten dan berkesinambungan (Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian, Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan; Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2011 tentang Angkutan Multimoda, Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 49 Tahun 2005 tentang Sistem Transportasi Nasional), Peraturan Presiden Nomor 26 Tahun 2012 tentang Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 8 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan dan Pengusahaan Angkutan Multimoda).

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### IV.1. Kesimpulan

1. Peranan transportasi multimoda di Indonesia belum optimal dalam mendukung perwujudan Visi Logistik Indonesia 2025 karena berbagai kendala, kekurangan, dan kelemahan yang dihadapi di antaranya:
  - a. Kurangnya dukungan infrastruktur dan belum adanya *International Hub Port* (IHP);
  - b. Buruknya manajemen interkoneksi atau sistem intermodal antara infrastruktur pelabuhan, transportasi dan pergudangan; dan
  - c. Rendahnya kapabilitas jaringan, teknologi informasi.
2. Dari sisi indeks kompetisi global, Indonesia menempati posisi urutan ke-50 dari 144 negara pada tahun 2013, sedangkan tahun sebelumnya 2012 posisi pada urutan ke-46; hal ini menunjukkan terjadi penurunan tingkat kompetitif di pasaran dunia sebesar 8,69%. Dari sisi Indeks performansi logistik, Indonesia menempati urutan ke-59. Kedua jenis indeks tersebut menjadi indikator keberhasilan yang bisa diraih Indonesia yang artinya masih memerlukan upaya mendongkrak daya saing Indonesia.
3. Penyedia jasa logistik/*Logistics Service Providers* (LSP) masih didominasi oleh perusahaan-perusahaan asing dan/atau multinasional, termasuk dalam menguasai pasar domestik. Profil sektor logistik dalam konteks penyedia jasa juga sangat *fragmented* sehingga tidak ada satu perusahaan pun yang mendominasi pasar secara



signifikan; kebanyakan infrastruktur logistik yang dimiliki Indonesia saat ini masih bersifat konvensional; regulasi yang ada belum cukup mengatur seluruh kegiatan sektor logistik, walaupun ada regulasi masih bersifat sektoral dan departemental, dan kurang diikuti oleh penegakan hukum (*law enforcement*) yang memadai.

4. Masih sering terjadi tumpang-tindih fungsi antara operator dan regulator; belum adanya rencana strategis terintegrasi dalam penanganan program-program khusus yang sangat memerlukan kontribusi sektor logistik serta biaya distribusi dan transportasi yang relatif tinggi, dibanding praktek di negara lain yang telah menyebabkan biaya barang dan jasa menjadi lebih mahal ketika sampai ke tangan pengguna barang dan jasa (*end users*).
5. Transportasi multimoda menjadi indikator penting dalam meluncurkan sistem logistik karena mampu berperan sebagai tulang punggung peningkatan utilitas barang baik dalam transportasi bahan mentah, transportasi pengolahan maupun transportasi distribusi barang konsumsi namun peran tersebut belum optimal.

## IV.2. Saran

Beberapa saran yang bisa disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan ketersediaan *International Hub Port (IHP)* dan infrastruktur yang memadai di sektor logistik nasional dengan didukung suatu sistem regulasi, kompetensi, kualitas sumber daya manusia, dan model kemitraan dengan pihak lain.
2. Menyusun suatu sistem perdagangan meliputi aspek-aspek yang menyangkut asuransi, perbankan, transportasi dan sebagainya yang memiliki bargaining position yang memadai untuk turut mengendalikan sistem perdagangan (kontrak), termasuk dampaknya terhadap manajemen logistik nasional sehingga diharapkan Indonesia tidak hanya sekedar memainkan peran sebagai feeders dan “tukang angkut atau kuli barang di dalam negeri sendiri”.
3. Mengadakan suatu pertemuan bersama antara Kementerian Perdagangan, Kementerian Perhubungan, Kementerian Keuangan, Kementerian Komunikasi dan Informatika, Kementerian Badan Usaha Milik Negara), bahkan termasuk Badan Koordinasi Penanaman Modal/BKPM dalam menyusun suatu payung hukum peraturan perundang-undangan yang aspiratif dan responsive di sektor logistik yang disertai dengan penegakan hukum secara konsisten.
4. Menghimbau Asosiasi Penyedia Jasa Logistik yang ada di Indonesia (GAFEKSI/Gabungan Forwarder dan Ekspedisi Seluruh Indonesia, ASPERINDO/Asosiasi Perusahaan Jasa Pengiriman Ekspres Indonesia, INSA/Indonesian National Shipowners’ Association, ORGANDA/Organisasi Pengusaha Nasional Angkutan Bermotor di Jalan, APBMI/Asosiasi Perusahaan Bongkar Muat Indonesia, APTESINDO (Asosiasi Pengusaha Tempat Penimbunan Sementara, ASDEKI/Asosiasi Depo Kontainer Indonesia, INACA/Indonesian National Air Carriers Association, ACRB (Air Carrier), ICAC (Air Cargo), GAPASDAP (Angkutan Sungai Penyeberangan), dan ATDI (Asosiasi Transportasi Darat Indonesia)) untuk lebih proaktif dalam mewujudkan Visi Logistik Indonesia 2025.
5. Membentuk suatu Lembaga Pendidikan Formal di bidang manajemen logistik yang diharapkan akan menghasilkan sumber daya manusia potensial, berkualitas, dan memiliki *value added*.
6. Menghimbau para pelaku usaha untuk meningkatkan daya saing produk yang dihasilkan sehingga bisa bersaing di pasar global dengan memberikan *value added* ke dalam sumber-sumber daya produksi yang dipergunakan, meningkatkan efisiensi birokrasi

pemerintahan, menghapuskan korupsi, memastikan ketersediaan infrastruktur, meningkatkan etos kerja pada angkatan kerja nasional, menyusun peraturan ketenagakerjaan yang tidak restriktif, mengatasi inflasi, meningkatkan akses terhadap pembiayaan, menyusun kebijakan yang konsisten dan *friendly* terhadap para pelaku bisnis, menyusun peraturan-peraturan nilai tukar mata uang asing yang *friendly* terhadap para pelaku bisnis, menyusun peraturan perpajakan yang *friendly* terhadap para pelaku bisnis, memastikan kestabilan pemerintahan dan politik, menyusun tarif-tarif pajak yang *friendly* terhadap para pelaku bisnis, meningkatkan kapasitas untuk berinovasi, meningkatkan ketahanan kesehatan masyarakat, dan mempersingkat waktu *delivery*.

7. Terus menekan biaya logistik, transportasi guna memperlancar rantai suplai serta meningkatkan kuantitas dan kualitas komoditi agar bernilai tambah dan berdaya saing tinggi.
8. Membangun *Logistic Center* yang tepat lokasinya karena akan memberikan sinergi dan meningkatkan nilai tambah logistik dalam mata rantai suplai dan mempermudah optimalisasi peran transportasi multimoda mewujudkan visi logistik Indonesia 2025.
9. Memperkuat konektivitas yang terhubung dan terintegrasi baik nasional, regional maupun internasional yang akan memperlancar perdagangan internasional dan meningkatkan daya saing Indonesia.
10. Mensosialisasikan logistik dengan segala aspeknya dalam mewujudkan visi logistik Indonesia 2025 dan menjadikan salah satu kurikulum pendidikan pada perguruan tinggi.

# KEARIFAN LOKAL DALAM PENGELOLAAN PERIKANAN ENDEMIK YANG RAMAH LINGKUNGAN (Studi kasus: Ikan Bilih (*Mystacoleucus padangensis* Blkr) di Nagari Sumpur, Danau Singkarak, Sumatera Barat)

Wezia Berkademi<sup>1</sup>

## Abstrak

Ikan Bilih (*Mystacoleucus padangensis* Blkr) adalah jenis ikan endemik di Danau Singkarak, Sumatera Barat. Ikan Bilih merupakan hasil tangkapan utama nelayan di 13 nagari di sekeliling Danau Singkarak. Jumlah tangkapan ikan Bilih terus menurun. Hal ini diduga disebabkan oleh pola penangkapan yang tidak ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kearifan lokal masyarakat di Nagari Sumpur dalam pengelolaan ikan Bilih di Danau Singkarak. Metode yang digunakan adalah analisis perbandingan mengacu kepada kriteria yang ditetapkan FAO (*Food and Agriculture Organization*) melalui CCRF (*Code of Conduct for Responsible Fisheries*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peraturan adat di Nagari Sumpur mengurangi penangkapan ikan Bilih dalam kondisi matang gonad. Hasil ini dapat menjadi bahan pertimbangan oleh Pemerintah Provinsi Sumatera Barat untuk menetapkan kesepakatan nagari Sumpur menjadi Peraturan Daerah.

**(Kata kunci:** Ikan Bilih, endemik, Nagari Sumpur, kearifan lokal, alat tangkap ramah lingkungan)

## 1. Pendahuluan

Ikan Bilih (*Mystacoleucus padangensis* Blkr) merupakan jenis ikan tawar yang hidup dan bersifat endemik di perairan Danau Singkarak, Sumatera Barat. Spesies endemik adalah spesies yang hanya ditemukan di satu tempat dan tidak ditemukan di tempat lainnya (Indrawan *et al*, 2007). Ikan Bilih merupakan hasil tangkapan utama nelayan di 13 nagari yang mengelilingi Danau Singkarak (*nagari salingka danau*). Ikan Bilih adalah ikan ekonomis penting yang upaya penangkapannya dilakukan dengan menggunakan tiga alat tangkap yang bersifat tradisional. Alat tangkap tersebut antara lain adalah jaring langli, alahan, dan jala (Berkademi, 2011).

---

1 Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas Pascasarjana, Universitas Indonesia  
E-mail: weziaberkademi@gmail.com

Penggunaan ketiga alat tangkap ini secara teknis berbeda. Jaring langli digunakan untuk kegiatan penangkapan di tengah danau, sedangkan jala dan alahan digunakan di muara-muara sungai yang alirannya menuju Danau Singkarak. Sungai-sungai tersebut adalah Sungai Paninggahan, Sungai Baiang, Sungai Sumpur, Sungai Saniang Baka, dan Sungai Muaro Pingai. Ukuran mata jaring (*mesh size*) yang digunakan nelayan juga berbeda. Saat ini ukuran mata jaring alat tangkap yang digunakan semakin kecil sehingga menyebabkan ikan Bilih yang tertangkap 72% berada dalam kondisi bertelur (Ikhsan, 2005).

Selain penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan, penurunan produksi juga disebabkan oleh ketergantungan terhadap sumberdaya yang tinggi dimana 61,3% nelayan menangkap ikan Bilih karena tuntutan ekonomi. Hal lainnya adalah ketidakpahaman *top-decision maker* dalam pengelolaan sumberdaya karena diketahui bahwa 66,7% pengambil kebijakan tidak mengetahui kondisi ikan Bilih di Danau Singkarak saat ini (Berkademi, 2015).

Sebagai salah satu hasil perikanan tangkap di Danau Singkarak yang bersifat endemik dan memiliki nilai ekonomi penting, penurunan produksi ini akan membahayakan keberadaan ikan Bilih. Oleh karena itu dibutuhkan pengelolaan yang tepat khususnya yang bersifat lokal agar pengelolaan dapat dilakukan sendiri oleh masyarakat dan sesuai dengan adat istiadat yang berlaku khususnya di Danau Singkarak agar sumberdaya tidak punah. Tujuan penelitian ini adalah memaparkan secara ilmiah peran kearifan lokal dalam pengelolaan sumberdaya. Penelitian ini menjadi penting karena kehidupan masyarakat minangkabau yang berbasiskan *adat basandi syara', syara' basandi kitabullah* menjadi kekuatan dalam kelembagaan lokal dalam pengelolaan ikan Bilih di Danau Singkarak.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei hingga Juni 2014 di Danau Singkarak, Sumatera Barat. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa Danau Singkarak merupakan habitat ikan Bilih yang sulit untuk hidup di wilayah perairan lainnya. Populasi pada penelitian ini adalah semua ikan Bilih di Danau Singkarak dengan sampel sebanyak 1.543 ikan Bilih yang tertangkap dengan menggunakan alat tangkap jaring langli, alahan, dan jala pada 93 orang nelayan di Nagari Paninggahan, Saniang Baka, Sumpur, Malalo, dan Muaro Pingai.

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer terdiri atas data panjang total ikan Bilih, tingkat kematangan gonad, dan bentuk kearifan lokal di masyarakat Sumpur. Panjang ikan yang diukur adalah panjang ikan Bilih total. Panjang total adalah panjang ikan yang diukur dari ujung terdepan bagian kepala sampai ujung terakhir bagian ekornya. Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan penggaris panjang 30 cm dengan skala terkecil 1 mm. Sedangkan data sekunder terdiri dari data kematangan gonad, CPUE (*catch per unit effort*), dan data produksi ikan Bilih.

### 3. Hasil dan Bahasan

#### 3.1 Distribusi Hasil Tangkapan di Nagari yang tidak Memiliki Aturan Adat

Distribusi ukuran ikan Bilih yang tertangkap dengan menggunakan ketiga jenis alat tangkap pada bulan Mei hingga Juni 2014 di Danau Singkarak secara umum berada pada kelompok ukuran yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan oleh perbedaan ukuran jaring yang digunakan nelayan, perbedaan lokasi penangkapan, dan perbedaan waktu penangkapan. Secara rata-rata distribusi ukuran panjang ikan Bilih yang tertangkap pada masing-masing alat tangkap dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Ukuran Tangkap Setiap Alat Tangkap**

No	Jenis Alat Tangkap	Ukuran (mm)		
		Maksimal	Minimal	Rata-rata
1	Jaring langli ¾ inci	81	59	73,29
2	Jaring langli 5/8 inci	75	51	65,69
3	Jala ¾ inci	79	54	69,49
4	Jala ½ inci	73	50	65,47
Rata-rata		78,4	55,2	68,46

Sumber: Berkademi (2015)

Mengacu kepada Tabel 1 tersebut diketahui bahwa panjang ikan Bilih yang tertangkap berada pada ukuran 50-81 mm. Apabila ukuran tersebut dibandingkan dengan penelitian Syandri (2013) dimana distribusi ukuran panjang total ikan Bilih yang tertangkap adalah 50-109 mm, maka ukuran tangkap ini lebih kecil, akan tetapi ukuran tersebut jauh lebih kecil dari hasil pengamatan pada tahun 1994 dimana distribusi ikan Bilih yang tertangkap berada pada selang 50-149 mm (Syandri & Effendie, 1997).

Semakin kecilnya ukuran ikan Bilih yang tertangkap ini disebabkan oleh penangkapan yang tidak selektif dimana alat tangkap yang digunakan nelayan memiliki ukuran mata jaring rapat yaitu ¾ inci, 5/8 inci, dan ½ inci (Syandri, 2013). Alat tangkap tersebut tidak selektif karena menangkap ikan yang belum layak untuk ditangkap baik dari segi ukuran maupun umur ikan. Kondisi ikan Bilih pada selang ukuran tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.

**Gambar 1. Ikan Bilih yang Tertangkap dalam Kondisi Bertelur**



Pada Gambar 1 tersebut dapat dilihat bahwa ikan Bilih yang tertangkap berada dalam kondisi bertelur dan siap untuk memijah. Jika ukuran ikan yang tertangkap dipisahkan terhadap nagari yang tidak memiliki aturan adat dan nagari yang memiliki aturan adat dalam penangkapan diketahui bahwa jumlah ikan Bilih yang tertangkap belum matang gonad adalah 58,12% dan jumlah ikan Bilih yang tertangkap sedang matang gonad 43,87%. Diketahui alat tangkap yang menangkap ikan paling banyak dalam kondisi belum matang gonad adalah jala  $\frac{1}{2}$  inci.

### 3.2 Distribusi Ukuran Tangkap Ikan Bilih di Nagari Sumpur

Nagari Sumpur adalah satu-satunya nagari yang memiliki aturan adat yang disahkan dalam bentuk aturan nagari dalam penangkapan ikan Bilih. Melalui aturan nagari yang dibuat masyarakat diketahui secara total ikan Bilih yang tertangkap sebelum matang gonad 43,45% dan ikan Bilih yang tertangkap sedang matang gonad 46,56%. Jumlah ini lebih kecil dibandingkan dengan nagari yang tidak memiliki kesepakatan adat dalam penangkapan ikan Bilih di Danau Singkarak.

Matang gonad adalah kondisi dimana individu jantan dan betina siap untuk melakukan pemijahan. Indikator yang ditetapkan terhadap individu ikan Bilih yang siap untuk memijah adalah ketika pada bagian perutnya ditekan dengan lunak maka telur akan keluar melalui lubang genital. Menurut Azhar (1993) ikan Bilih pertama kali matang gonad pada kelas panjang 53,00 mm sampai 67,00 mm, sedangkan menurut Syandri (2013) Tingkat Kematangan Gonad (TKG) IV dicapai pada ukuran 70 mm sampai ukuran 109 mm. Jika ukuran kematangan gonad ini dibandingkan dengan rata-rata ukuran ikan Bilih yang tertangkap dengan menggunakan kelima alat tangkap pada bulan Mei hingga Juni 2014 sebesar 68,40 mm, maka diketahui bahwa saat ini ikan Bilih yang tertangkap rata-rata berada pada kondisi belum dan sedang matang gonad. Sedangkan ikan Bilih dapat memijah sebanyak 3-4 kali setiap tahun. Pemijahan ini terjadi setiap hari pada pukul 16.00-24.00 WIB dengan puncak pemijahan terjadi antara pukul 19.00-22.00 WIB (Syandri, 2013). Hal ini berarti bahwa sebanyak 892 ekor ikan Bilih pada bulan Mei hingga Juni 2014 hilang dari perairan karena tidak memiliki kesempatan untuk memijah.

### 3.3 Aturan Pengelolaan Ikan Bilih

Kearifan lokal ini telah ada di masyarakat nagari Sumpur sejak dulu, namun sebelumnya hanya merupakan kesepakatan antar nelayan. Pemerintahan nagari, masyarakat dan instansi terkait bekerjasama untuk menggali kembali aturan tersebut dan aturan ini mulai disahkan sejak tahun 2006 menjadi Peraturan Nagari (Perna). Peraturan ini berlaku untuk semua warga nagari Sumpur dan warga nagari lain yang melakukan penangkapan di daerah ini. Aturan ini tidak hanya mengatur pola penangkapan tetapi juga sanksi pelanggaran secara adat. Peraturan ini dibuat sesuai dengan kesepakatan adat oleh pemangku kepentingan di dalam nagari di Minangkabau yaitu Ninik mamak, Cerdik pandai, dan Alim ulama. Keberadaan aturan adat ini secara tidak langsung telah mengadopsi secara lokal aturan pengelolaan perikanan nasional sesuai dengan UU No, 31 tahun 2004 (Bab IV, pasal 6 ayat 1) yaitu tercapainya manfaat optimal dan berkelanjutan serta terjaminnya kelestarian ikan.

Perubahan bentuk kesepakatan ini menjadi aturan nagari disebabkan oleh adanya dorongan dari masyarakat akan perlunya kekuatan hukum dari aturan tersebut dengan adanya sanksi yang kuat dan jelas. Tujuan dari pembentukan aturan tersebut antara lain:

pertama, secara sosial dapat menimbulkan efek jera terhadap nelayan. Kedua, secara ekologis dapat melestarikan sumberdaya ikan Bilih, serta ketiga mencakup tujuan ekonomi untuk mendukung keberlanjutan ekonomi masyarakat dalam jangka panjang karena ikan Bilih merupakan komoditas utama dalam menunjang perekonomian masyarakat Sumpur. Peraturan Nagari (Perna) ini tidak hanya berlaku bagi nelayan di kenagarian Sumpur tetapi juga bagi nelayan lainnya yang melakukan penangkapan di wilayah perairan Sumpur. Sangsi dari peraturan ini ditindak tegas tanpa pandang bulu. Pelaporan terhadap pelanggaran dapat dilakukan oleh masyarakat yang bertindak langsung sebagai pengawas (POKMASWAS).

Saat ini aturan hanya dilakukan di Nagari Sumpur yang merupakan satu dari tiga belas (13) nagari di sekeliling Danau Singkarak. Jika aturan ini diterapkan untuk semua nagari maka secara sosial akan mengurangi konflik sumberdaya di masyarakat dan menghidupkan kembali fungsi adat dalam pengelolaan sumberdaya; secara ekonomi adalah tercapainya keberlanjutan pendapatan dan peningkatan penerimaan nelayan; serta secara lingkungan adalah ikan Bilih dapat terus beregenerasi karena daya dukung tidak terlewati dan keberadaan ikan Bilih dapat dipertahankan (tidak punah).

## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1 Kesimpulan

Perikanan yang tidak diatur (*unregulated*) akan cenderung menempatkan upaya penangkapan pada tingkat yang melebihi tingkat optimal sehingga *over* investasi akan terjadi dan perikanan berada pada tingkat yang tidak efisien secara sosial dan ekonomi. Aturan pengelolaan secara adat yang dilakukan di Nagari Sumpur dapat mengurangi populasi ikan Bilih yang hilang di Danau Singkarak. Ikan yang tertangkap tanpa aturan adat dalam penangkapan ikan Bilih 58,12% nya berada pada kondisi belum matang gonad dan 43,87% berada pada kondisi sedang matang gonad. Sebaliknya ikan Bilih yang tertangkap di Nagari Sumpur yang memiliki aturan nagari dalam penangkapan lebih rendah yaitu 43,45% berada dalam kondisi belum matang gonad dan 46,56% ikan Bilih sedang matang gonad.

### 4.2 Saran

Jika aturan hanya ditetapkan di satu nagari dari 13 nagari maka konservasi tidak dapat tercapai karena tidak adanya batasan yang jelas pada sumberdaya perairan. Oleh karena itu perlu dilakukan legalisasi terhadap aturan nagari menjadi Peraturan Daerah yang lebih mengikat untuk 13 nagari yang melakukan penangkapan serta zonasi terhadap pemanfaatan melalui penataan tata ruang penangkapan.

## DAFTAR PUSTAKA

-----, Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perikanan.

Azhar. (1993). *Studi Ekologi Ikan Bilih (Mystacoleucus padangensis Blkr) di Danau Singkarak, Sumatera Barat*. Tesis. Bogor: Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.

Berkademi, W. (2011). *Pengelolaan Sumber daya Ikan Bilih di Danau Singkarak, Sumatera Barat*. Skripsi. Bogor: Program Sarjana Institut Pertanian Bogor.

Berkademi, W. (2015). *Pengelolaan Ikan Bilih yang Berkelanjutan di Danau Singkarak, Sumatera Barat*. Skripsi. Bogor: Program Sarjana Institut Pertanian Bogor

- Ikhsan, R. (2005). *Penyebab Penurunan Produksi Ikan Bilih (Mystacoleucus padangensis Blkr) di Danau Singkarak*. Padang: Universitas Andalas.
- Indrawan, M *et al.* (2007). *Biologi Konservasi*. Jakarta: Yayasan Bina Sains Hayati Indonesia.
- Purnomo, K., Setiadi, E., & Kertamihardja E.S. (2006, 29-30 Agustus.). *Upaya Pemacuan Stok Ikan Bilih (Mystacoleucus padangensis Blkr) di Danau Singkarak*. Makalah dipresentasikan pada Seminar Nasional Ikan IV, Jatiluhur, Jawa Barat.
- Syandri, H. (1993). Potensi Reproduksi Ikan Bilih (*Mystacoleucus padangensis Blkr*) di Danau Singkarak. *Fisheries Journal Garing*, 3(4), 22-28.
- Syandri, H. (1996). Fekunditas, Makanan dan Habitat Pemijahan Ikan Bilih (*Mystacoleucus padangensis Blkr*) di Danau Singkarak. *Jurnal Iptekni*, 2(5), 61-72.
- Syandri, H. (2008). 2008. *Ancaman Terhadap Plasma Nutfah Ikan Bilih (Mystacoleucus padangensis Blkr) dan Upaya Pelestariannya di Danau Singkarak*. Padang: Universitas Bung Hatta.
- Syandri, H. (2013). Distribusi Ukuran, Reproduksi, dan Habitat Pemijahan Ikan Bilih (*Mystacoleucus padangensis Blkr*) di Danau Singkarak. *Jurnal Bawal*, 5(1), 1-8.



# PENERAPAN KONSEP TRIPLE HELIX DALAM TRANSFORMASI TRADITIONAL-BASED INDUSTRIES KE KNOWLEDGE-BASED INDUSTRIES PADA INDUSTRI HILIR SEKTOR IKAN TANGKAP DI INDONESIA

Ika Riswanti Putranti, S.H., M.H., Ph.D<sup>1</sup>

Amni Zarkasyi Rahman, SAP, M.Si<sup>2</sup>

Fendy Eko Wahyudi, SIP., M.Hub.Int<sup>3</sup>

Industri hilir sektor ikan tangkap di Indonesia dibangun dalam rahim kearifan lokal masyarakat pesisir yang berbasis kepada industri nelayan tradisional. Sehingga dalam perkembangannya industri hilir sektor ikan tangkap mengalami perkembangan yang lambat dan kurang memiliki daya saing yang cukup dipasar domestik maupun internasional. Kluster industri hilir sektor ikan tangkap adalah sistem *home industry* dan usaha kecil menengah yang dalam operasionalisasi produksinya menggunakan pengetahuan tradisional. Peranan industri hilir ini sangat besar dalam struktur pasar perikanan dimana kapabilitas dan kapasitas dalam melakukan pengolahan hasil ikan tangkap akan sangat berpengaruh dalam menyediakan pangsa pasar bagi nelayan. Perkembangan pasar global yang sangat cepat mempengaruhi kondisi pasar domestik, sehingga diperlukan sebuah industri yang mampu untuk menyerap dan menerjemahkan keinginan pasar dalam bentuk produk yang menjual. Diperlukan tranformasi *traditional-based industries* menuju *knowledge-based industries* yang mendukung pengembangan produk dengan *value added* dengan nilai ekonomis tinggi pada industri hilir sektor ikan tangkap. Untuk mendorong tranformasi tersebut diperlukan dukungan institusi riset, seperti universitas, yang mempunyai kemampuan *research and development* serta inovasi yang nantinya mampu diterapkan oleh pemerintah maupun industri sehingga konsep *Triple Helix* yang merupakan sinergitas antara institusi riset-industri-pemerintah dapat diterapkan dalam pengembangan industri hilir sektor ikan tangkap di Indonesia dengan tujuan akhir *sustainable knowledge-based industries*.

**Kata Kunci :** *Triple-Helix; traditional-based industries; knowledge-based industries; Industri Hilir; Ikan Tangkap.*

## 1. PENDAHULUAN

Produksi perikanan nasional meningkat sebesar 6,2% per tahun, yakni dari 11,66 juta ton pada tahun 2010 menjadi 12,38 juta ton pada tahun 2011. Capaian produksi perikanan tersebut didukung oleh kontribusi produksi perikanan budidaya yang terus mengalami

1 Pengajar Ilmu Hubungan Internasional FISIP Universitas Diponegoro, Semarang. (ikarisp@gmail.com)

2 Pengajar Ilmu Administrasi Publik FISIP Universitas Diponegoro, Semarang. (amni.zr@gmail.com)

3 Pengajar Ilmu Hubungan Internasional FISIP Universitas Diponegoro, Semarang. (f.e.wahyudi@gmail.com)

kenaikan, yakni mencapai 11,13% per tahun selama periode tahun 2010-2011.

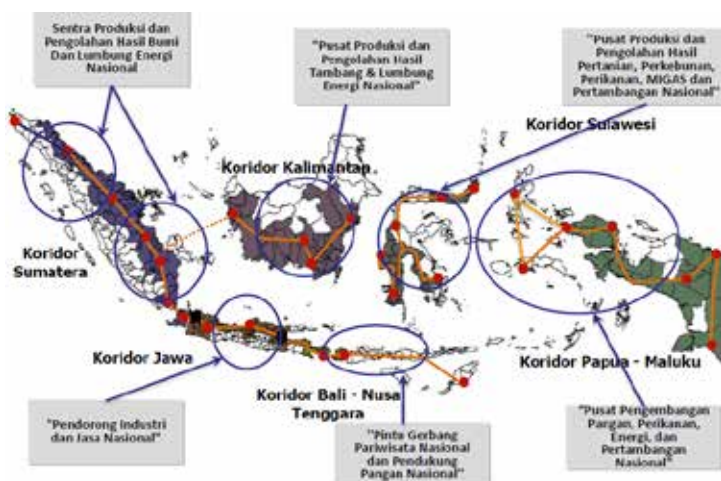
**Tabel 1 Volume Produksi Perikanan Tangkap**

Rincian	Tahun		Kenaikan Rata-rata (%)
	2010	2011	
Udang	245.662	247.760	0,85
Tuna	213.796	230.580	7,28
Cakalang	329.949	345.130	4,40
Tongkol	367.320	379.810	3,29
Ikan Lainnya	3.951.454	3.925.230	(0,67)
Lainnya	276.237	280.590	1,55
<b>Jumlah</b>	<b>5.384.418</b>	<b>5.409.100</b>	<b>0,46</b>

Sumber : Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 3/PERMEN-KP/2014 tentang Rencana Strategis Kementerian Kelautan dan Perikanan Tahun 2010-2014

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa perikanan tangkap belum mengalami peningkatan yang signifikan, dibandingkan perikanan budidaya. Meskipun potensi perikanan tangkap laut lebih besar daripada perikanan budidaya. Potensi pengembangan untuk perikanan tangkap di laut sebesar 6,5 juta ton dan di perairan umum seluas 54 juta hektar dengan potensi produksi 0,9 juta ton/tahun. Peluang pengembangan usaha kelautan dan perikanan Indonesia masih memiliki prospek yang sangat tinggi. Potensi inilah yang perlu dioptimalkan sehingga mampu memberikan nilai ekonomi tersendiri bagi masyarakat. Hal yang sering terjadi adalah optimalisasi yang dilakukan belum tepat sasaran sehingga diperlukan sinergisitas antara institusi riset-industri-pemerintah dengan masyarakat.

**Gambar 1 Pengembangan Kluster Inovasi Indonesia**



### 3. TRIPLE HELIX PERIKANAN

#### 3.1 Pemerintah

Industri hilir merupakan salah satu industri yang rentan terhadap intervensi eksternal sehingga perlu kerangka regulasi yang mampu menganyomi dan memberikan solusi dalam proses transformasi. Berdasarkan Renstra Kementerian Kelautan Dan Perikanan Tahun 2010-2014, diketahui bahwa peluang pengembangan usaha kelautan dan perikanan Indonesia masih memiliki prospek yang sangat tinggi. Potensi ekonomi sumber daya kelautan dan perikanan yang berada di bawah lingkup tugas KKP dan dapat dimanfaatkan untuk mendorong pemulihan ekonomi yang diperkirakan sebesar US\$ 82 miliar per tahun. Melihat potensi yang cukup besar, perlu adanya pemberdayaan terlebih dahulu sebelum melakukan transformasi. Pemberdayaan diperlukan untuk meningkatkan kompetensi dan kemampuan dari para nelayan sehingga mampu menimbulkan kepercayaan diri dan kemandirian untuk melakukan inovasi dalam industri yang digelar.

Upaya pemberdayaan masyarakat yang telah dilakukan, diantaranya adalah melalui Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri Kelautan dan Perikanan, Tujuan PNPM Mandiri KP adalah meningkatkan kemampuan usaha dan kesejahteraan, pengembangan wirausaha anggota Kelompok Usaha Kelautan dan Perikanan (KUKP), serta meningkatnya kualitas lingkungan. Sedangkan sasaran yang akan dicapai adalah berkembangnya KUKP di Kabupaten/Kota yang mencakup kegiatan perikanan tangkap, budidaya perikanan, pengolahan dan pemasaran hasil perikanan, dan usaha garam rakyat serta masyarakat pesisir lainnya. Serta Program Peningkatan Kehidupan Nelayan (PKN), yang merupakan bagian dari program-program pro rakyat/klaster 4. Dalam kaitan ini, Presiden R.I. telah mengarahkan secara spesifik untuk meningkatkan kesejahteraan nelayan melalui pembuatan rumah sangat murah, pemberian pekerjaan alternatif dan tambahan bagi keluarga nelayan, skema UMK dan KUR, pembangunan SPBU solar, pembangunan *cold storage*, angkutan umum murah, fasilitas sekolah dan puskesmas, dan fasilitas 'bank rakyat'. Untuk mengimplementasikan Program PKN tersebut, KKP akan melakukan intervensi langsung pada individu nelayan, kelompok nelayan, dan sarana prasarana PPI. Bentuk pelaksanaan program ini, diantaranya pemberian bantuan kapal penangkap ikan, bantuan langsung melalui Pengembangan Usaha Mina Pedesaan (PUMP) perikanan tangkap, budidaya dan pengolahan, serta pemberian pendampingan pada kelompok. Sedangkan untuk mendukung pengembangan sarana prasarana di PPI, akan dilakukan pembangunan *cold storage*/pabrik es, pembangunan SPDN (Solar Packed Dealer Nelayan), dan kendaraan roda 3 berinsulasi.

Selain itu, bentuk industrialisasi yang akan dilaksanakan berdasarkan Renstra Kementerian Kelautan Dan Perikanan Tahun 2010-2014 adalah integrasi sistem produksi hulu dan hilir untuk meningkatkan skala dan kualitas produksi, produktivitas, daya saing, dan nilai tambah sumberdaya kelautan dan perikanan secara berkelanjutan. Pendekatan industrialisasi kelautan dan perikanan dilakukan melalui penataan sistem dan manajemen yang mencakup: Pengembangan komoditas dan produk unggulan berorientasi pasar; Penataan dan pengembangan kawasan dan sentra produksi secara berkelanjutan; Pengembangan konektivitas dan infrastruktur; Pengembangan usaha dan investasi; Pengembangan iptek dan sumber daya manusia; Pengendalian mutu dan keamanan produk; dan Penguatan pengawasan pemanfaatan sumberdaya kelautan dan perikanan.

Beberapa program yang mendukung pelaksanaan transformasi ini adalah Program

Pengembangan dan Pengelolaan Perikanan Tangkap, Program Peningkatan Produksi Perikanan Budidaya, Program Peningkatan Daya Saing Produk Perikanan, dan Program Penelitian dan Pengembangan IPTEK Kelautan dan Perikanan. Perlu dicermati, program yang terkait dalam industrialisasi perikanan ini belum secara khusus memiliki Indikator Kinerja Utama yang mengarahkan pada usaha perubahan *mindset* nelayan, meskipun sudah kita pahami bersama, *mindset* merupakan kunci dalam implementasi transformasi industri perikanan ini.

### 3.2 Instistusi Riset (Perguruan Tinggi)-Industri (Pelaku Usaha)

Perguruan Tinggi memiliki peran dalam wadah riset dan pengabdian kepada masyarakat yang sebetulnya merupakan bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi. Akan tetapi, peran tersebut belum memberikan sumbangsih maksimal terhadap perubahan mindset dan peningkatan kesejahteraan nelayan, meskipun banyak Perguruan Tinggi yang berdomisili di wilayah pesisir. Kajian riset dan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat masih didominasi pada *best practice* pembangunan Indonesia pada bidang pelayanan publik, reformasi birokrasi, *good governance*, lingkungan, dan teknologi.

Masyakat memiliki ekspektesi tersensendiri terhadap peran Perguruan Tinggi. Pada saat pertama kali Perguruan Tinggi berdiri, masyarakat berharap Perguruan Tinggi bisa memerankan dirinya sebagai *agent of education*. Saat Perguruan Tinggi sudah mampu memerankan dirinya sebagai *agent of education*, masyarakat berharap lebih, Perguruan Tinggi tidak hanya dapat memerankan dirinya sebagai *agent of education* tetapi juga memerankan diri sebagai *agent of research and development*. Harapan ini terus berlanjut sampai sekarang ini dimana masyarakat berharap Perguruan Tinggi bisa memerankan dirinya sebagai *agent of knowledge and technology transfer* dan akhirnya sebagai *agent of economic development*.

Agar Perguruan Tinggi mampu untuk memenuhi ekspektasi masyarakat tersebut, Perguruan Tinggi dituntut untuk dapat menghasilkan inovasi yang dapat memberikan manfaat ekonomis bagai masyarakat secara luas. Diperlukan riset yang berkelanjutan terhadap bidang keilmuan secara konsisten sehingga diperoleh peningkatan HKI.

### 3.3 Masyarakat

Potensi sumberdaya kelautan dan perikanan yang besar, terdapat pula potensi kelembagaan, antara lain seperti peranan Komisi Tuna Indonesia, Komisi Udang, Masyarakat Perikanan Nusantara (MPN), Gabungan Pengusaha Perikanan Indonesia (Gappindo), Himpunan Nelayan Seluruh Indonesia (HNSI), Asosiasi Tuna Indonesia (Astuin), Asosiasi Tuna Longline Indonesia (ATLI), LSM bidang kelautan dan perikanan, dan lain- lain. Akan tetapi, peranan kelembagaan ini hanya terbatas dalam fungsi koordinasi, belum menyentuh fungsi pemberdayaan dan inovasi nelayan. Memang sudah terdapat kelompok nelayan yang lebih kecil seperti Pokdakan (kelompok pembudidaya ikan), KUB (Kelompok Usaha Bersama) penangkapan ikan, KUGAR (Kelompok Usaha Garam Rakyat), Pokmaswas (Kelompok Masyarakat Pengawas), dan Pokmas (Kelompok Masyarakat) pengelola terumbu karang, namun perlu disadari bahwa peran mereka masih sangat minim, mengingat profil SDM pengelola dari tingkat pendidikan maupun pengetahuan mengenai IPTEK.

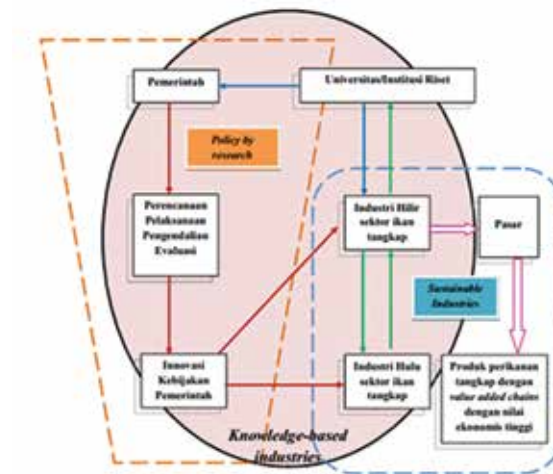
Potensi lain adalah potensi sarana dan prasarana yang telah dimiliki, seperti Unit Pelaksana Teknis di daerah yakni Pelabuhan Perikanan, Balai Budidaya, Balai Pengujian Mutu dan Pengolahan Hasil Perikanan, Balai Litbang, Balai Karantina Ikan, dan Sekolah Perikanan,

tetapi potensi sarana dan prasarana ini belum mampu dirasakan secara merata oleh seluruh nelayan. Terlebih pada nelayan di wilayah luar Jawa maupun perbatasan.

#### 4. TRANSFORMASI *TRADITIONAL-BASED INDUSTRIES* KE *KNOWLEDGE-BASED INDUSTRIES*.

*Triple helix* yang menerapkan inovasi kolaborasi antara institusi riset-industri-pemerintah mempunyai peran strategis secara kontekstual dalam mentransformasi industri hilir sektor ikan tangkap di Indonesia yang berbasis pada pengetahuan tradisional ke sebuah industri yang berbasis pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam konteks kekinian dimana pasar bebas menjadi rezim yang terintegrasi dalam sistem multilateral dan mengikat semua negara yang terlibat didalamnya. Implikasi secara legal bagi negara adalah adopsi sistem multilateral yang telah ditaati dalam perjanjian multilateral ke dalam sistem nasional termasuk juga mematuhi segala aturan yang disepakati. Kepatuhan terhadap rezim multilateral ini membawa konsekuensi bahwa negara dalam hal ini pemerintah harus dapat menyusun strategi dan mendorong unsur-unsur strategis nasional didalamnya menyikapi secara bijak dan cerdas perkembangan situasi yang sangat dinamis di dunia internasional. Salah satu unsur-unsur strategis nasional ini adalah sektor perdagangan dan industri yang perkembangannya dipaksa untuk bisa menyesuaikan dinamisasi pasar internasional.

**Gambar 2 Konsep Triple Helix bagi Industri Hilir Ikan Tangkap**



Detak nadi industri hilir perikanan tangkap yang merupakan penyangga perekonomian daerah pesisir harus dimajukan dan dikembangkan dalam menghadapi perkembangan yang ada. Jangan sampai detak nadi yang sangat vital tersebut terhenti karena tidak mampu bertahan ditengah gerusan persaingan global yang semakin terbuka. Pemerintah daerah sebagai kepanjangan institusi negara di level daerah mempunyai tanggung jawab dalam mengembangkan potensi ekonomi yang ada di daerahnya. Peran strategis pemerintah daerah ini dapat diwujudkan dalam perencanaan pembangunan daerah yang lebih ramah terhadap pembangunan ekonomi mikro berbasis industri hilir. Dalam hal perencanaan pembangunan daerah ada beberapa kelembagaan dalam pemerintah daerah yang dapat dioptimalkan fungsinya guna mendorong transformasi industri hilir ikan tangkap dari

*traditional based ke knowledge based industri.*

Kelembagaan dalam pemerintah daerah harus didorong untuk mulai menggunakan *policy by research* dalam perencanaan program dan kegiatan yang akan dilaksanakan sehingga penyusunan rencana strategis organisasi mempunyai roadmap dan prioritas yang jelas. *Policy by research* ini merupakan instrument pada level kebijakan yang dapat digunakan untuk melakukan analisis strategis terhadap masalah dan hambatan pembangunan yang ada, serta dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun kebijakan pembangunan yang akan dilaksanakan. Dalam melaksanakan *policy by research* ini pemerintah daerah dapat menggandeng institusi riset seperti Perguruan Tinggi maupun lembaga sejenisnya.

Disisi lain perkembangan institusi pendidikan tinggi di daerah yang semakin banyak dan cepat juga merupakan salah satu kesempatan emas yang dapat dimanfaatkan perannya dalam mendukung pengembangan industri hilir perikanan tangkap yang berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi. Perguruan Tinggi dalam fungsinya sebagai institusi yang mengembangkan ilmu pengetahuan atau *knowledge producing institutions* mempunyai peran kunci dalam mendorong pembangunan knowledge based societies. Peran strategis Perguruan Tinggi ini tidak lepas dari keunggulan komparatif yang dimilikinya seperti unit riset dan pengembangan, laboratorium, dan sumberdaya manusia. Dalam hal sumberdaya manusia, dosen dan mahasiswa merupakan produsen inovasi yang dinamis, dimana penelitian-penelitian yang dilakukan akan menjadi capital yang tak ternilai harganya bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu penting bagi Perguruan Tinggi untuk mengarahkan penelitian dan pengembangan bersinergi dengan pemerintah dan sektor swasta sehingga dapat diaplikasikan secara efektif dan efisien. Sehingga peran Perguruan Tinggi sebagai institusi yang bertugas mentransfer ilmu pengetahuan dapat berjalan tepat sasaran dan bermanfaat secara langsung bagi pembangunan masyarakat sekitar.

Untuk meramu peran ketiga aktor dalam mengembangkan industri hilir disektor perikanan tangkap maka dapat digunakan metode triple helix, dimana ketiga aktor tersebut tetap memainkan peran sesuai dengan fungsi dan porsinya dalam mengembangkan kolaborasi inovasi. Melalui kolaborasi inovasi yang bermanfaat bagi pembangunan maka kapitalisasi ilmu pengetahuan bukan hanya untuk pengembangan ilmu dan teknologi namun juga berfungsi untuk meningkatkan pembangunan sosial masyarakat. Karena saat ilmu pengetahuan dijadikan sebagai modal maka akan dapat melahirkan inovasi-inovasi dan kreatifitas yang mendorong entrepreneurship, sehingga membentuk masyarakat ekonomi kreatif yang dinamis dan terus berkembang.

Dalam konteks otonomi daerah rezim *triple helix* memegang peranan yang optimal disebabkan oleh tiga faktor. Pertama, pertumbuhan industri pada skala kecil dan menengah masih belum mempunyai sistem riset dan pengembangan yang memadai dan terlalu mahal serta kompleks untuk dapat dijangkau. Kedua, perkembangan dunia ilmu pengetahuan di daerah semakin dinamis dengan keberadaan institusi seperti Perguruan Tinggi. Ketiga, kewenangan yang diberikan oleh undang-undang kepada pemerintah daerah untuk dapat mengembangkan potensi ekonomi di daerahnya dapat dijadikan sebagai pijakan untuk membangun rezim *triple helix* yang *responsive*.

Dalam rezim triple helix Perguruan Tinggi sebagai tulang punggung kapitalisasi ilmu pengetahuan dan teknologi harus dapat meramu *intangible capital* dan *tangible capital* kedalam suatu sistem teknologi yang dapat diaplikasi secara efektif dan berkelanjutan

oleh masyarakat. Intangible capital disini mencakup sumberdaya sosial seperti sistem kemasyarakatan, kearifan lokal, budaya, tingkat pendidikan dan pengetahuan masyarakat, dan pengetahuan tradisional. Sedangkan tangible capital adalah sumber daya ekonomi dan tingkat teknologi yang dikuasai oleh masyarakat. Dengan memasukan unsur sumberdaya lokal yang ada maka dapat dihindari “big bang” penerapan kapitalisasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang dapat melahirkan mikro resistensi pada kalangan tertentu.

## 5. TINJAUAN BEST PRACTICE TRIPLE HELIX

Penerapan *Triple Helix* sedikit banyak tidak dapat dilepaskan dari studi pengembangan konsep ini yang diinisiasi oleh Etzkowitz dalam rangkaian studinya yang dikembangkan di Newcastle University Business School. Lebih lanjut sejumlah rangkain studi dan project terkait *triple helix* kemudian dikembangkan di Stanford University. Berangkat dari sejumlah proyek studi tersebut maka sejumlah aplikasi *triple helix* kemudian mulai diterapkan di sejumlah Negara. Di Swedia misalnya, sebuah studi menjelaskan penerapan *triple helix* yang dilakukan oleh VINNOVA-Agensi Sistem Inovasi Swedia (Jacob 2006). Melalui lembaga ini diharapkan mampu menjembatani dunia industry, kampus dan lembaga riset, dalam rangka mewujudkan Swedia sebagai Negara terkemuka dalam hal riset, inovasi dan menjadi tempat yang menjanjikan bagi dunia investasi dan bisnis. Lembaga ini merupakan lmebaga di bawah kementerian BUMN, Energi dan komunikasi Swedia ([www.vinnova.se](http://www.vinnova.se) 10/09/2014). Keberadaan VINNOVA ternyata mampu menghasilkan pengambilan kebijakan terkait bisnis dan invoasi yang ditunjang oleh riset akademis yang kuat (Jacob 2006).

Berbeda dengan Swedia, di Brazil bahkan pengembangan konsep *triple helix* ini bahkan telah menunjukkan peran yang lebih maju dari Perguruan Tinggi. Almeida (2005) melalui studinya terkait penerapan konsep ini di Brazil menemukan bahwa penggunaan konsep *triple helix* bahkan telah menjadi sebuah gerakan yang dieksplotasi besar-besaran. Di Brazil, kisah sukses dari penerapan konsep *triple helix* in bahkan berhasil memeunculkan 400 inkubator bisnis dan ekosistem inkubasi bisnis yang baik sehingga mampu memberikan dampak positif pada bisnis skala mikro dan makro. Meskipun tidak secara khusus focus pada industri sektor perikanan, namun kasus keberhasilan *triple helix* di Brazil melalui munculnya gerakan incubator menarik untuk diamati.

Cerita kemunculan gerakan incubator di Brazil sebenarnya tidak dapat dilepaskan dari fenomena “*learning by borrowing*” mengimpor dan mengadaptasi model organisasi dari luar untuk keperluan di dalam negeri. Pada mulanya, konsep incubator bisnis merupakan sebuah model organisasi yang dipinjam dari praktek incubator bisnis di Amerika Serikat (Etzkowitz 2008:11). Konsep incubator bisnis di Amerika Serikat erat kaitannya dengan modal besar dan teknologi tinggi dan didukung kampus yang memang telah memiliki tradisi riset mapan ([www.forbes.com](http://www.forbes.com) 05/08/2011). Lebih daripada itu, incubator bisnis di Amerika Serikat bahkan telah memiliki akses pendanaan yang mapan, mulai dari pemerintah, swasta, lembaga pembiayaan publik, bahkan pasar saham (Chandra 2007).

Dalam praktek di Brazil, konsep incubator bisnis ini dimodifikasi agar lebih sesuai dengan kondisi di Brazil. Dengan latar belakang keterbatasan teknologi, kemunculan iknubator bisnis di Brazil lebih difokuskan pada upaya mendukung proses pembangunan dan pengentasan kemiskinan (Etzkowitz 2008:11). Berangkat dari kondisi serba keterbatasan tersebut, incubator bisnis Brazil berupaya memberikan edukasi pada sekelompok masyarakat miskin agar dapat membentuk organisasi bisnis dan menciptakan dunia kerja secara

mandiri. Strategi ini sebenarnya sejalan dengan misi pendidikan Perguruan Tinggi yakni untuk memberikan edukasi kepada masyarakat. Dengan kata lain, jika di Amerika Serikat, konsep incubator bisnis cenderung merupakan penerapan teknologi hasil riset akademisi untuk dunia bisnis, di Brazil, keberadaan incubator justru ditujukan untuk menumbuhkan entrepreneur baru dari kalangan masyarakat miskin.

Diawali dari beberapa Perguruan Tinggi yang membentuk incubator bisnis, pemerintah kemudian justru mending program incubator bisnis ini menjadi program di setiap universitas di Brazil. kemunculan sejumlah incubator di Perguruan Tinggi tersebut, kemudian diiringi dengan ANPROTEC-Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores atau Asosiasi Nasional Inkubator Bisnis dan Taman Sains. ANPROTEC sendiri didirikan pada tahun 1987 dan beranggotakan 300 anggota pada mulanya. Kini keberadaan ANPROTEC telah menjadi simbol keberhasilan iklim inkubasi bisnis di Brazil dan menjadikan negeri Samba tersebut sebagai Negara dengan sistem inkubasi terbesar di dunia dengan 400 incubator bisnis dan 30 taman sains ([www.anprotec.org.br](http://www.anprotec.org.br)).

**Gambar 3 Pertumbuhan Jumlah Inkubator Bisnis di Brazil 1988-2006**



Sumber: ANPROTEC Annual Report 2006 dalam Chandra (2007)

Konsep incubator di Brazil merupakan katalisator praktek *triple helix* dengan mengedepankan pendekatan *bottom up*. Tidak fokus pada direksi dari pemerintah, incubator bisnis di Brazil dalam tataran mikro cenderung beroperasi berdasarkan kerjasama civitas akademika di tingkat Perguruan Tinggi, pelaku industri serta pemerintah (Almeida 2005). Hasil dari kemunculan incubator tersebut pada tahun 2011, Brazil telah memiliki 384 incubator yang memberikan dampak positif bagi 2.640 perusahaan dan menghasilkan 16.394 lapangan kerja. Tidak hanya itu, incubator tersebut telah menghasilkan 2.509 proyek dengan keuntungan sebesar R\$ 4,1 Miliar dan 29.205 lapangan pekerjaan. Melalui incubator, Brazil mampu memberikan tidak hanya pengetahuan, namun mengajarkan masyarakat miskin di Brazil untuk mampu memulai bisnis secara baik dan benar, serta mendapatkan akses modal dan jaringan bisnis. Di sisi lain keberadaan Taman Sains menjadi pusat pengembangan inovasi bagi kemandirian dunia industri dan teknologi di Brazil yang pada gilirannya dapat



digunakan sebagai *knowledge* dalam praktek bisnis para entrepreneur baru di Brazil ([www.anprotec.org.br](http://www.anprotec.org.br)).

Keberhasilan sejumlah incubator bisnis di Brazil juga tidak dapat dilepaskan dari keberadaan Asosiasi Inkubator baik di tingkat nasional maupun regional. Di tingkat Nasional, asosiasi seperti ANPROTEC atau di tingkat regional seperti RMI-incubator di tingkat regional di daerah Mina Gerais juga berperan untuk menghubungkan sejumlah incubator terkait di Brazil. Dalam hal ini, keberadaan asosiasi incubator nasional juga turut mendorong peran Perguruan Tinggi dan lembaga riset untuk ikut aktif dalam incubator (Chandra 2007).

Dari paparan di atas, dapat diamati bahwa keberadaan konsep *triple helix* di Brazil dapat dengan jelas diamati pada praktek keberadaan incubator bisnis yang menjembatani hubungan antara Perguruan Tinggi, dunia industry dan pemerintah. Incubator bisnis di Brazil bahkan lebih berorientasi untuk menumbuhkan jiwa entrepreneur masyarakat Brazil dengan menumbuhkan bisnis-bisnis Baru dan mendapat dukungan basis *knowledge* yang kuat dari institusi riset dan Perguruan Tinggi. Selain itu, yang menonjol dari konsep incubator bisnis di Brazil adalah pendekatan *bottom up* dalam proses inkubasi. Kondisi ini tentu menjadi hal yang perlu diperhatikan dalam praktek inkubasi bisnis utamanya sector perikanan di Indonesia.

Model incubator bisnis di Brazil tersebut, sebenarnya dapat menjadi contoh untuk menubuhkembangkan industry perikanan di Indonesia dengan basis *knowledge* yang kuat dan pendekatan *bottom up*. Selain dikarenakan kondisi ekonomi serta tingkat kemajuan teknologi Antara Brazil dan Indonesia yang tidak terlalu jauh berbeda, identic dengan Brazil yang mengedepankan prinsip *Bottom up*, sector perikanan Indonesia juga memiliki sejarah *local wisdom* yang panjang. Artinya, penting untuk mengedepankan pendekatan kearifan local dalam penyusunan incubator bisnis yang ada di Indonesia. Dengan kata lain, di Indonesia perlu sebuah incubator bisnis yang melibatkan univeritas, industry dan pemerintah yang secara khusus mendukung industry perikanan rakyat dengan tetap memperhatikan kearifan lokal masyarakat nelayan Indonesia.

## 6. KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan Triple helix dalam mengkatalisasi transformasi industri hilir ikan tangkap dari *traditional based* industri ke *knowledge based* industri harus menggunakan *bottom up sistem* dan mengakomodir unsur-unsur kearifan lokal yang ada di masyarakat. Tiap-tiap aktor dalam *triple helix* bersinergi dan berkolaborasi untuk menciptakan inovasi dan kreatifitas dengan menjalankan perannya sesuai dengan fungsinya. Penerapan sistem *bottom up* dalam *triple helix* industri hilir ikan tangkap akan memberikan keuntungan berupa sustainabilitas dan pengembangan sesuai dengan perkembangan pasar yang ada.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, M. 2005. "The evolution of the incubator movement in Brazil". *International Journal of Technology and Globalisation*, 1(2), 258-277.
- Chandra, Aruna. 2007. "Business Incubation in Brazil : Creating an Environment for Entrepreneurship". *Working Paper. 2007-WP-25*. Indiana: Indiana State Univ.

Etzkowitz, Henry. 1993. "Enterprises from Science: The Origins of Science-based Regional Economic Development". *Minerva* 31(3): 326-360, 1993.

\_\_\_\_\_. 2008. *The Triple Helix: University-Industry-Government Inovation in Action*. New York: Routledge.

Jacob, M. 2006. "Utilization of social science knowledge in science policy: Systems of Innovation, Triple Helix and VINNOVA". *Social Science Information*, 45(3), 431-462.

Leydersdorf, Loet. 2012. "The Triple Helix of University-Industry-Government Relations". Amsterdam: University of Amsterdam.

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 3/PERMEN-KP/2014 tentang Rencana Strategis Kementerian Kelautan dan Perikanan Tahun 2010-2014

Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 13 TAHUN 2015 tentang Rencana Strategis Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Tahun 2015 – 2019



# Sub Tema

# INDUSTRI

Ketua	: Dr. Maman Setiawan	(Universitas Padjadjaran)
Wakil Ketua	: Prof. Dr. Retna Apsari, M.Si	(Universitas Airlangga)
Anggota	: Tri Mulyaningsih, SE, MSi, Ph.D	(Universitas Sebelas Maret)
	Dr. Hera Susanti, SE., MSc	(Universitas Indonesia)

## Pengantar Sub Tema Industri

Pembangunan industri yang berdaya saing dipengaruhi oleh berbagai faktor yang terintegrasi dan terkait satu sama lain. Berbagai praktik pembangunan industri terbaik yang menghasilkan daya saing industri yang tinggi sudah diaplikasikan oleh negara-negara Asia lainnya seperti Singapura, Jepang, Malaysia, China dan Korea Selatan. Praktik-praktik pembangunan industri terbaik tersebut meningkatkan posisi daya saing negara-negara tersebut di dunia<sup>1</sup>.

*“Best development practices”* atau praktik pembangunan terbaik di bidang industri merupakan praktek pembangunan industri yang memberikan hasil yang baik bagi kinerja dan keberlanjutan pembangunan industri. Sebagaimana dijelaskan sebelumnya, praktik pembangunan terbaik terkait dengan praktik terbaik yang pernah dilakukan sebelumnya baik praktik terbaik yang pernah dilakukan di dalam negeri maupun di negara lain. Dalam era kompetisi yang semakin meningkat, *“best development practices”* di industri harus diarahkan kepada praktik pembangunan industri ramah lingkungan yang akan menghasilkan daya saing industri nasional yang unggul di bandingkan negara lainnya. Praktik pembangunan industri terbaik yang pernah dilakukan melingkupi berbagai sektor di antaranya pembangunan industri ramah lingkungan, pembangunan kawasan industri, pembangunan *techno-park* atau *science park*, dan pembangunan infrastruktur.

Terkait dengan industri ramah lingkungan, industri ramah lingkungan atau industri hijau harus didorong untuk menghasilkan produksi yang mengutamakan efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan, sehingga mampu menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberi manfaat bagi masyarakat. *“Best development practices”* pengembangan industri ramah lingkungan” meliputi penerapan produksi bersih (*cleaner production*), konservasi energi (*energy efficiency*), efisiensi sumberdaya (*resource efficiency eco-design*), proses daur ulang, dan teknologi rendah karbon.

Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup tahun 2014, praktek terbaik penerapan industri Ramah lingkungan yang diaplikasikan sekitar 173 perusahaan dapat mengurangi dampak lingkungan, seperti:

- 26.105.806 Giga Joule efisiensi energi;
- 488.386.554 M3 air yang dikonservasi;
- 11.385.591 ton 3R (*reduce, reuse, recycle*) limbah padat non B3 (bahan Berbahaya dan beracun);
- 2.428.069 ton reduksi limbah B3;
- Kontribusi 173 Perusahaan terhadap CSR sebesar Rp. 1,16 triliun

Pembenahan yang harus dilakukan agar penerapan industri ramah lingkungan menghasilkan kinerja terbaik, diantaranya:

- i. Menutupi berbagai celah peraturan yang memungkinkan terjadinya pembangunan

1 Berdasarkan data dari World Economic Forum 2014/2015, Singapura, Malaysia, China dan Korea Selatan masing-masing berada di ranking 2, 6, 20, 26 dan 28 dan selalu berada di atas ranking Indonesia.

- industri yang merusak lingkungan.
- ii. Penegakan hukum perlu diperkuat untuk perusahaan/ industri yang merusak lingkungan.
  - iii. Transisi perpindahan menuju *green industry* perlu kebijakan terintegrasi dari atas dan melibatkan seluruh stakeholder.
  - iv. Transisi perpindahan menuju *green industry* memerlukan konsistensi anggaran yang cukup besar untuk penelitian dan pengembangan
  - v. Perlu dilakukan bertahap untuk berbagai penyesuaian melibatkan seluruh stakeholder.
  - vi. Berbagai insentif perlu diberikan kepada pengusaha yang berinvestasi untuk pengembangan industri hijau.

Hal penting selanjutnya dalam pembangunan industri ialah pembangunan kawasan industri. Kawasan industri merupakan kawasan tempat pemusatan kegiatan industri yang dilengkapi dengan berbagai sarana dan prasarana seperti lahan dan lokasi yang strategis, fasilitas penunjang lainnya, seperti jalan, listrik, air, telepon, tempat pembuangan limbah, dan fasilitas penunjang lainnya. Kawasan industri yang berdaya saing harus memiliki keunggulan pada aspek sumber-sumber daya ekonomi dan lokasi yang strategis dalam konteks perekonomian nasional dan global. Pengembangan kawasan industri dekat dengan sumber daya untuk menunjang industri nasional sehingga terbangun pembangunan industri hulu, antara, dan hilir yang sinergis dan terintegrasi. Dengan pembangunan kawasan industri yang sinergis dan terintegrasi tersebut diharapkan dapat mengurangi ketergantungan bahan baku industri yang tinggi dan menjadi salah satu sumber ketidakpastian produksi dalam negeri.

Pembangunan kawasan industri ke depan harus lebih maju dibandingkan pengembangan kawasan industri sebelumnya dilihat dari aspek:

- Mempercepat infrastruktur untuk kawasan industri.
- Sinergitas regulasi antar sektor industri dengan sektor lainnya.
- Pembangunan kawasan industri untuk mendorong pemenuhan kebutuhan domestik selain ekspor.
- Pembangunan pusat-pusat R&D di kawasan industri dan tidak dilakukan sendiri-sendiri oleh perusahaan.

Lebih lanjut, pembangunan industri yang maju harus memiliki kawasan penelitian dan pengembangan yang terintegrasi seperti *techno-park* atau *science park*. *Techno-park* atau *science park* merupakan sebuah kawasan yang dikelola secara profesional bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan anggotanya melalui penciptaan dan peningkatan ekosistem yang mendukung inovasi untuk peningkatan daya saing dari industri-industri dan institusi institusi yang berada di naungannya. *Techno-park* didorong untuk mengelola arus pengetahuan dan teknologi dari universitas, lembaga litbang, dan industri yang berada di lingkungannya, memfasilitasi penciptaan dan pertumbuhan perusahaan berbasis inovasi melalui inkubasi bisnis dan proses *spin-off*, dan menyediakan layanan peningkatan nilai tambah lainnya melalui penyediaan ruang dan fasilitas berkualitas tinggi. Tabel 1 menunjukkan bahwa di berbagai negara maju di Asia seperti China, Jepang, Iran dan Korea, mereka memiliki Science/Techno park yang lebih banyak di bandingkan negara Asia lainnya.

**Tabel 1. Science/Techno Park di Beberapa Negara ASIA**

Negara	Jumlah Science/Techno Park
Malaysia	5

Phillipines	3
Singapura	1
Thailand	1
China	80
Iran	16
Hongkong	2
Vietnam	2
Japan	23
Republic of Korea	18
Taiwan	3

Sumber: UNESCO, 2015.

Dalam RPJMN 2015-2019, Indonesia akan membangun 100 Techno-park di daerah-daerah kabupaten/kota dan science park di setiap provinsi. Pembenahan yang harus dilakukan agar pengembangan 100 techno-park dapat terealisasi:

- Pembenahan dalam kemudahan dan kecepatan birokrasi perijinan.
- Penyediaan fasilitas dan infrastruktur yang memadai.
- Insentif pajak bagi perusahaan yang memulai
- Insentif non pajak untuk kemudahan riset dan pengembangan produk, kredit, dan fasilitasi pengajuan hak paten.
- Integrasi rantai nilai yang ada di Techno-park untuk menghasilkan nilai tambah yang tinggi.

Faktor penting lain yang kemudian harus menjadi prioritas dalam pembangunan industri ialah peningkatan daya saing industri melalui perbaikan infrastruktur yang lebih maju. Pengembangan infrastruktur industri menjadi salah satu faktor peningkatan daya saing. Infrastruktur Indonesia masih kalah dibandingkan negara ASEAN lainnya. Data dari Asosiasi Jalan Tol Indonesia (ATI) mencatat sejak tahun 1978 sampai tahun 2012 terealisasi sekitar 762 kilometer. Pembangunan tol ini jauh tertinggal jika dibandingkan dengan Malaysia yang telah membangun 3500 kilometer jalan tol sejak tahun 1985, dan India yang sanggup membangun tol 20 km/hari atau 2000 km selama 10 tahun. Kemudian ranking daya saing logistik Indonesia hanya mampu menempati posisi ke-59 pada tahun 2012 dan jauh di bawah Malaysia, Thailand, Singapura dan bahkan Vietnam.

Dari berbagai kondisi pembangunan industri di Indonesia dan berbagai praktik pembangunan industri terbaik yang pernah dilakukan, tantangan yang saat ini masih menjadi kendala daya saing industri di Indonesia yaitu permasalahan yang ada di sisi (i) Tata kelola pemerintahan dan birokrasi, (ii) Permasalahan infrastruktur, (iii) Permasalahan pendidikan, (iv) permasalahan efisiensi pasar, (v) Permasalahan inovasi.

Terkait dengan permasalahan industri yang ada tersebut, *Bappenas International Conference on Best Development Practices and Policies* sub tema industri mempresentasikan 5 makalah terbaik sebagai praktik pembangunan terbaik melingkupi tema tentang *Mass Rapid Transportation System*, strategi pengembangan kawasan industri, industri kreatif ramah lingkungan, industri energi geothermal, dan inovasi sepeda bambu.

Jakarta, 20 Agustus 2015

Ketua Dewan Juri Industri

**Dr. Maman Setiawan, SE., MT**

# INTENTION TO ADOPT AND WILLINGNESS TO PAY: Mass Rapid Transport System in Greater Jakarta, Indonesia

Rosiwarna Anwar, Imam Salehudin, Basuki Muhammad Mukhlis,  
Kirana Rukmayuninda Ririh<sup>1</sup>

## Acknowledgements

The authors acknowledge that this research received funding from Universitas Indonesia as part of the Competitive Research Grant in 2014. The funding body also approved the proposed research design and ensured compliance of ethical guidelines for the entire research process.

## Abstract

The objective of this study is to explore and to examinesupportive factors of Mass Rapid Transport (MRT) implementation in Jakarta, Indonesia. At this stage of development, resistance to the implementation of MRT is the main barrier factor to MRT's development. Therefore, successful implementation requires proper understanding of which factor is strongly influential to the acceptance of thistechnology.We found that only Attitude and Perceived Usefulness significantly predict Intention to Adopt MRT for private vehicle users, while only Attitude and Subjective Norms significantly predict Intention to Adopt MRT for public transportation users. We found that bothOverall Monthly Transport Expenditureand Intention to Adopt have significant influence to the Willingness to Pay of current users of private transportation. While for current users of public transportations, no predictor is significant for their Willingness to Pay. Our finding is useful to be considered as additional information for the future pricing decision of MRTJakarta. Additionally, the study may be used to improve MRT service based on the priorities mentioned in the data. For example, "Saving Time" is considered a most important traitof consumers' perception on the Usefulness ofMRT.

**Keywords:** Intention to Adopt, Willingness to Pay, Technology Acceptance Model, Mass Rapid Transport System, Indonesia.

**Article Classification:** Research paper

## INTRODUCTION

The city of Jakarta is the capital of the Republic of Indonesia and the largest city in the country. Jakarta city and its surrounding municipalities comprise the Greater Jakarta (Jabodetabek) metropolitan area is home to approximately 24 million people (Kawaguchi et al., 2010). Transportation is a major problem for the city government of Jakarta, Indonesia. Imbalance between the growth of road infrastructure and the growth of motor vehicle

1 Faculty of Economics and Business, Universitas Indonesia. Email :rosiwarna.anwar@ui.ac.id, imams@ui.ac.id, basuki.m31@ui.ac.id, kirana.yuninda@gmail.com

caused intensifying traffic congestion in parts of the city (Indonesian Ministry of Public Works, 2009). The annual economic cost of this problem was estimated at IDR12,4 Trillion in 2004 and projected at IDR65 Trillion in 2020 (Suhendra, 2013).

Compared to the capital cities of neighboring countries (such as Singapore, Thailand or Malaysia), the development of transportation system in Jakarta is considered left behind by 20 years (Manurung, 2012). The government has implemented measures to reduce traffic in Jakarta by building alternative transportation systems for car and motorcycle users, such as the Commuter Line Trains and Busway Jakarta, with small and temporary success (Hudalah and Pratama, 2010). One reason previous measures fail to produce significant result is because they do not attract sufficient car and motorcycle users to reduce the traffic problems (Kawaguchi et al., 2010). The latest solution offered by the Jakarta city government is a Mass Rapid Transit (MRT) transportation system initiated in 2013 and estimated to be operational in 2018 (MRT Jakarta, 2013). However, at the current stage of development, acceptance of the MRT initiative is still in question.

## RESEARCH PROBLEM

This paper aims to analyze supportive factors of MRT implementation in Jakarta, Indonesia. The first supportive factor is the intention of potential users to adopt the MRT initiative in the future after it is completed. Intention to adopt is a strong predictor for future adoption (Arts, Frambach, and Bijmolt, 2011; Aguirre-Urreta and Marakas, 2012; Cheung and Vogel, 2013; Shropshire, Warkentin, and Sharma, 2015). Therefore, intention of potential users to adopt the Jakarta MRT is a useful measure to assess its potential success in the future.

The second supportive factor is the willingness of potential users to pay for the fare. It is an important variable used in various transportation researches to determine the feasibility of an initiative (Li, Hensher and Rose 2010; Hidrue et al., 2011; Dreves et al., 2014). A project that fails to generate sufficient willingness to pay from their potential users indicates the project has poor sustainability. Therefore, it is important to examine factors that lead to higher willingness to pay among potential users.

In addition, prior researches have outlined the importance of acceptance by car and motorcycle users as a success criterion for the implementation of a public transportation system (Kawaguchi et al., 2010; Chen and Chao, 2011; Fishman, Washington, and Haworth, 2014). Therefore, this paper also compared the results between current users of public and private transportation.

According to the stated research objectives, this study will underpin four research questions as follows:

1. What factors explain the intention of potential users to adopt MRT in Jakarta?
2. What factors explain the willingness to pay of MRT potential users?
3. Is there any difference in how the factors explain the intention to adopt MRT between current public transportation and private vehicle users?
4. Is there any difference in how the factors explain the willingness to pay for MRT fare between current public transportation and private vehicle users?

## Literature Review

### *Mass Rapid Transit*

The management of city transportation should put emphasis on the availability of public transportation system to reduce over reliance on private cars and motorcycles (Lindau et



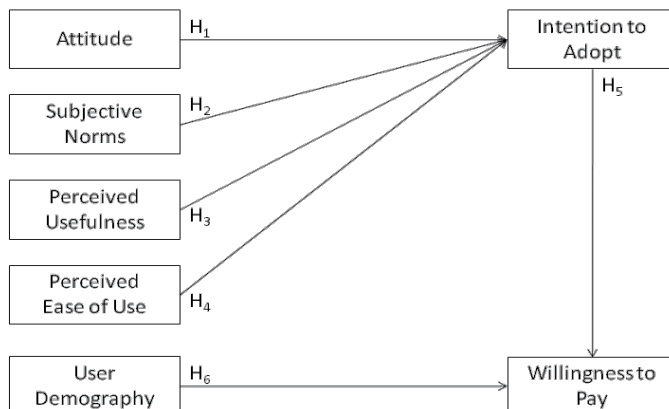
al., 2014). The route of Busway Jakarta is considered no longer sufficient to reduce traffic in busy routes across the capital city, since the bus tracks overlapped with existing roads further reducing the capacity required by the rapid growth of private vehicles. In order to overcome this problem, the DKI Jakarta government has initiated a Mass Rapid Transit (MRT) system since 2013. The rail based system planned to span approximately 110.8 km, which consist of the North- South corridor (approx. 23.8 km) and the East-West corridor (approx. 87 km). The North-South corridor is due to be completed in 2018, while the East-West corridor is planned to be operational in 2024 (MRT Jakarta, 2013).

#### *Technology Acceptance Model*

Technology Acceptance Model (TAM) has been developed rapidly in the recent decade. Successful implementation of new technology is affected by the intention to adopt by prospect users. Technology Acceptance Model is based on the Theory of Reasoned Action to explain cognitive process that underlies the intention to adopt of a new technology (Venkatesh and Davis, 2000).

TAM has been used successfully to explain intention to adopt implementations of new technology in transportation contexts. Wu et al. (2011) have summarized 131 studies that used TAM to explain intention to adopt a new technology in various contexts of adoptions, including transportation technology. Specifically in transportation technology, Vlassenroot et al. (2010) used TAM to explain the adoption of Intelligent Transport System in the European Union. Furthermore, Zimmerman, et al. (2011) successfully applied the model to explain the adoption of Tiramisu, a software developed using crowd sourcing method in the United States to record transit information of commuters who voluntarily uploaded their GPS track during bus travel and report problems during the trip.

Specifically in Mass Rapid Transit context, Wu, Yu, and Weng (2012) applied a modification of the model to explain the adoption of I-Pass, an e-ticketing system within the Taiwan Mass Rapid Transit. Meanwhile, Chen and Chao (2011) used TAM to describe intention of use of MRT by motorists in Taiwan. They found that the motorists have greater resistance to adopt public transportation due to negative attitude and perception compared to other users. In addition to Perception of Usefulness and Ease of Use, Chen and Chao (2011) also include Attitudes and Subjective Norms from the Theory of Reasoned Action in their model. We use this modified model by Chen and Chao (2011) as the framework of our model. The full conceptual model of the study is shown in Figure 1.



**Figure 1. Conceptual Model****Hypotheses**

Attitude is the willingness to respond favorably to a person, object, institution or event (Jan & Contreras, 2010). An attitude can be defined as the degree to which a person has a favorable or unfavorable evaluation or appraisal of the behavior. Attitude represents a core elicitor of behavioral intention to adopt new technology (Chen and Chao, 2011). As discussed earlier, a person's salient beliefs about certain technology determine the attitude toward the technology and ultimately their adoption intention. Therefore this study will hypothesize:

*H1: Attitude has positive causal relationship with intention to adopt the Jakarta MRT*

Subjective Norms in the context of technology adoption is the belief that adopting a new technology would lead to approval by those they considered close and important (Moore and Benbasat, 1996). Subjective norm also influences technology acceptance through perceived usefulness, the internalization effect. This represents the human tendency to interpret information from their significant others as evidence about reality (Schepers and Wetzels, 2007). Therefore this study will hypothesize:

*H2: Subjective norms has positive causal relationship with intention to adopt the Jakarta MRT*

Perceived usefulness is defined as "the degree to which a person believes that using a particular system would enhance his or her job performance" (Davis, Bagozzi and Warshaw, 1989). In his study it was said that usefulness was more strongly linked to usage than was ease of use. They argued that although ease of use is important, it has little impact or value if the system does not perform a useful function. Therefore in this study, we hypothesized that:

*H3: Perception of usefulness has positive causal relationship with intention to adopt the Jakarta MRT*

Wei, Marthandan, Chong, Ooi, and Arumugam (2009) suggest that no matter how the technology is perceived to be useful, the practicality of technology or "ease of use" may still affect users' intention of initial adoption or continuity. Several researchers concluded that perceived ease of use is an important predictor of users' acceptance of new services (Cheong and Park, 2005; Snowden, Spafford, Michaelides, and Hopkins, 2006). Thus, in this study we examine:

*H4: Perception of easiness (ease of use) has positive causal relationship with intention to adopt the Jakarta MRT*

The concept of willingness to pay is often used as one of the criteria for measuring the benefit to the consumer of a change in the price or quality of a good. Hsu and Yen (2012) argues that willingness to pay means the amount a person would be willing to pay to "secure an improvement to their welfare". Additionally, Chern, Rickertsen, Tsuboi, and Fu (2002) linked user acceptance of a new technology with the willingness to pay for using that technology. Therefore, in this study will hypothesize:

*H5: Intention to use has positive causal relationship with willingness to pay.*

Finally, we also include in our model socio-demographic factors which have been used in previous studies as direct determinants of willingness to pay (Schepers and Wetzels, 2007). We include several demographic our study related on the current usage of public and private transportation during daily commute. So, in this study we examine:

*H6: Users demographicshave causal relationship with willingness to pay.*

## RESEARCH METHOD

### *Population and Sample*

The population of this study is commuters along the North to South route of Jakarta MRT development site. The survey was conducted in thirteen location along the route based on the Station Development Plan. We collected 400 responses using purposive sampling method, half are private transportation users (cars and motorcycles) and the other half is public transportation users (bus and train). Potential respondent was screened with two screening question. First, they must be a commuter along the path of the planned MRT construction site. Second, they must have at least basic knowledge and awareness of the MRT construction plan to be able to respond to the questionnaire. Finally, we obtained only 392 valid data after the response validation and verification process

### *Measures*

This study employed two screening questions, 25 items developed to measure the five latent variables in the model and eight questions on demographic variables. The screening questions are used to ensure that the respondent met the criteria for purposive sample required in the study. We adapted the items used in a previous study by Chen and Chao (2011) to measure Attitude, Subjective Norms, Perceived Usefulness, Ease of Use and Intention to Adopt the MRT implementation in Taiwan. We conduct minor adaptation to adjust the context to the planned implementation of MRT in Jakarta, Indonesia. We use the attribute items from Hidrue et al. (2011) to measure Willingness to Pay, adapted to adjust for the research context. The items were used originally to measure consumer willingness to pay for electrical vehicles, but several attributes was found compatible with the current research context. The operational definition of each variable is presented in Table 1 and the complete item statements are shown in the Appendix.

**Table 1. Operational Definition of Variables in the Model**

No.	Variables	Operational Definition
1	Attitude to the MRT Implementation	General evaluation by potential users to the overall plan of MRT implementation
2	Subjective Norms to the MRT Implementation	Perception of potential users to the general evaluation of their significant others on the overall plan of MRT implementation
3	Perceived Usefulness of the MRT Implementation	Perception of potential users to the particular and overall benefits of MRT implementation compared to existing mode of transportation currently in use
4	Perceived Ease of Use of the MRT Implementation	Perception of potential users to the simplicity of particular and overall features of MRT implementation compared to existing mode of transportation currently in use
5	Intention to Adopt the MRT Implementation	Deliberate plan by potential usersto use the MRT when it is fully implemented
6	Willingness to Pay for the MRT fare	The highest fare the potential user is still willing to pay for the longest distance offered by the MRT, considering the perceived benefits and simplicity of use.

### ***Reliability and Validity***

We conducted the reliability analysis using Cronbach's  $\alpha$  with a minimum cut-off value of 0,70(Hair et al, 2001). The Cronbach's  $\alpha$  for all latent variable measurements exceeded the established cut-off limit, thus the measurements fulfill the internal consistency criteria of the analysis. Subsequently, we conduct factor analysis to establish the construct validity of the measurements. The factor analysis was executed using Varimax rotation and formed five factors consistent with the model. We use the cut-off criteria for factor loading of 0,50 suggested by Hair et al (2001). We exclude the measurement of Willingness to Pay due to the different nature of the measurement scale which yields only one value. Cronbach's  $\alpha$  and factor analysis cannot be conducted on single item measurements (Milton, Bull, and Bauman; 2011). The result from the five latent variables confirms that all 25 items in the measurement is valid and reliable based on both criteria.

## **Result and Discussion**

### ***Sample characteristics***

As mentioned earlier, we have collected 400 filled questionnaires in the duration of the study. However, following the verification procedure, only 392 responses were considered valid for the final data analysis. The eight excluded questionnaire either did not pass the screening question or contained missing value. We decide to use list-wise deletion for treatment of missing value due to the small number of occurrence and broad dispersion which suggest that the missing values may have occurred at random (Hair et al, 2001).

Sample characteristics of the 392 valid responses are described in this section. The youngest respondent is 16 years old, while the oldest is 64 years old, with an average age of 27,34years old. The shortest distance of their daily commute is only 2 km, while the longest is 150 km, with an average distance of 33,34km back and forth every day. The shortest time of their daily commute is only 20 minutes a day, while the longest is 330 minutes (5,5 hours) a day, with an average time of 96,04 minutes (1,6 hours) back and forth every day. Monthly transportation expenditure range from IDR100.000 to IDR4.200.000 a month, with an average of IDR438.915,82 a month. The highest fare the respondent are still willing to pay for one way trip of the longest MRT route range from IDR1.000 to IDR50.000, with an average of IDR6.627,55 per trip. The characteristics of the sample in this study are shown in Table 3.

**Table 3. Sample Characteristics**

<b>Respondent Demography</b>	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>	<b>Average</b>	<b>Std. Deviation</b>
Age of Respondent (Years)	16	64	27,34	9,69
Distance (km) of Daily Commute	2	150	33,34	37,63
Timespan (minute) of Daily Commute	20	330	96,04	64,40
Monthly Transport Expenditure (IDR)	100.000	4.200.000	438.915,82	529.841,76

Willingness to Pay the Longest Route (IDR)	1.000	50.000	6.627,55	6.102,31
--	-------	--------	----------	----------

Furthermore, we also classified the respondent based on their willingness to pay into four categories. The largest group is willing to pay between IDR5.001 and IDR10.000, followed by those who are willing to pay between IDR1.000 and IDR5.000. The rest are willing to pay between IDR10.001 and IDR50.000. Additionally, we also compare the willingness to pay with mode of transport currently used by the respondent. The cross tabulation showing the comparison is shown in Table 4.

**Table 4. Cross tabulation between Willingness to Pay and Mode of Transport**

Willingness to Pay	Current mode of transport					
	Private Transport		Public Transport		Total	Percentage
	Car	Motor	Train	Bus		
IDR1.000- IDR5.000	12	54	31	34	131	33,42%
IDR5.001- IDR10.000	26	72	41	42	181	46,17%
IDR10.001-IDR15.000	10	18	9	8	45	11,48%
IDR 15.001-IDR50.000	12	7	9	7	35	8,93%
Total	60	151	90	91	392	100,00%
Percentage	15,31%	38,52%	22,96%	23,21%	100,00%	

Next, we examine the ownership motorized vehicle among our respondent. Overall, nearly half of the respondent claims not to have any car (42.35%) while 38.01% claims to own only one car. In contrast, only 13.01% claim not to own any motorcycle while more than half claim to own more than one motorcycle. This indicates a strong tendency of motorcycle ownership even among those who use cars or public transportations for their daily commute.

## HYPOTHESIS TEST

The final part of the analysis is the hypothesis test. We employ Path Analysis to test for six hypotheses in the model. Additionally, we compare the structural model between current user of Public and Private Transportation using multigroup approach. Path analysis is a precursor of structural equation modeling (SEM), which employ similar statistics. The main difference lies in the nature of the variables. SEM estimate relationships between latent variables, while path analysis estimates relationship between observed variables. We choose this approach because some of our variable in the model is not a latent variable, but observed with a single item measurement. Due to this characteristic, the multiple measurement items for each latent variable must first be reduced into single items. We use summative score approach for the data reduction process due to the generally equal factor score for each items in the measurement shown in Table 2. Descriptive statistics for each items and variables is shown in Table 7.

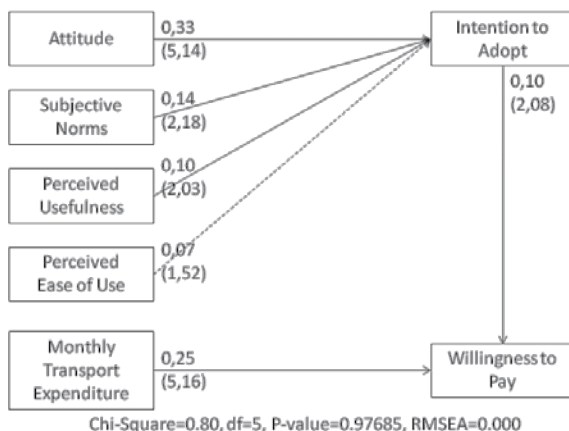
Overall, we found that the formulated model produce acceptable good fit statistics. The p-value for the model Chi-square value is greater than 0,05. The Root Mean Square Error Approximation (RMSEA) is less than 0,05 while the minimum p-value for the test of close fit must be greater than 0,05. The other fit indices also exceed 0,90 including Goodness of Fit Index, Adjusted Goodness of Fit Index, Normed Fit Index, Incremental Fit Index, Relative Fit Index and Comparative Fit Index. Therefore, we conclude that the model sufficiently

matched the covariance matrix from the data.

Regarding each path in the model, we found that Attitude, Subjective Norms and Perceived Usefulness of MRT by potential users are proven significant in increasing their Intention to Adopt MRT. Subsequently, Intention to Adopt MRT proves significant in influencing Willingness to Pay. On the other hand, the hypothesis that Perceived Ease of Use influence Intention to Adopt is rejected in this study. Additionally, out of several demographic variables included initially, only the monthly transportation expenditure of potential users is proven significant in influencing their Willingness to Pay for one way trip fare of the longest route.

In general, the  $R^2$  for Intention to Adopt MRT is 0,75 with Attitude as the largest path coefficient and Perceived Usefulness as the smallest significant path coefficient. Conversely, the  $R^2$  for Willingness to Pay is only 0,27 with Monthly Transport Expenditure as the largest significant path coefficient and Attitude as the smallest significant path coefficient. This value means that only 75% variation of Intention to Adopt and 27% variation of Willingness to Pay can be explained by the model. Final path diagram from the overall sample is shown in Figure 2.

**Figure 2. Path Diagram of Hypothesis Test**

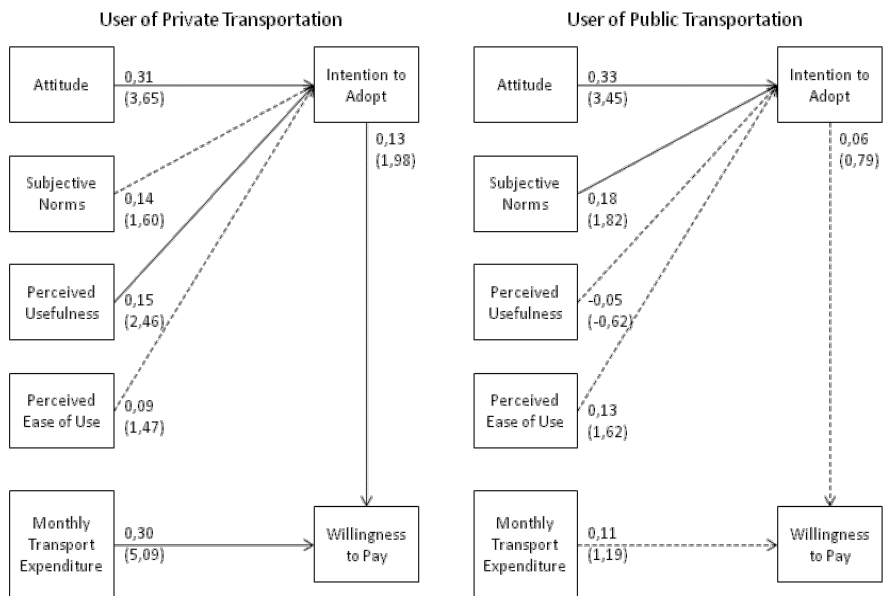


Alternatively, we also compared the path coefficient between current users or private transportation (cars and motorcycle) and public transportation (bus and train) using multigroup approach. First we divide the data into two separate data sets, one consist of 211 users of private while the other consist of 181 users of public transportation. Then, we estimate the parameters of the overall model simultaneously for both user groups. Finally, we compare the path coefficient and  $R^2$  from each user group with those from the overall sample.

In general, for users of private transportations the  $R^2$  for Intention to Adopt MRT is 0,77 with Attitude as the largest path coefficient and Perceived Usefulness as the smallest significant path coefficient. Conversely, the  $R^2$  for Willingness to Pay is 0,52 with Monthly Transport Expenditure as the largest significant path coefficient and Attitude as the smallest significant path coefficient. This value means that the path coefficients for private transportation users did not differ much from path coefficient for the overall sample, albeit with greater  $R^2$ .

On the other hand, for users of public transportation the result is slightly different. The  $R^2$  for Intention to Adopt MRT is 0,78 with Attitude as the largest path coefficient. However, Perceived Usefulness is found not significant. Instead, Subjective Norms is found to be the significant path albeit with smaller coefficient than Attitude. Conversely, the  $R^2$  for Willingness to Pay is only 0,04 with no significant predictor. This means that for public transportation model, other factors outside those specified in the model may have greater influence on their willingness to pay. Final path diagram from the each user group is shown in Figure 3.

**Figure 3. Path Diagram for Public Transportation Users**



Chi-Square=19.60, df=12, P-value=0.075041, RMSEA=0.068

**Table 8. Mean Comparison between Sample Group**

Variables	Group	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Sig. (2-tailed)
Attitudes	Private	5,80	0,94	0,06	0,832
	Public	5,78	1,02	0,08	
Subjective Norms	Private	5,60	1,01	0,07	0,369
	Public	5,50	1,04	0,08	
Perceived Usefulness	Private	5,58	0,93	0,06	0,767
	Public	5,61	0,90	0,07	

Perceived Ease of Use	Private	5,39	0,99	0,07	0,655
	Public	5,44	1,00	0,07	
Intention to Adopt	Private	5,10	1,09	0,07	0,008
	Public	5,37	0,93	0,07	
Monthly Transport Expenditure	Private	507.696,68	601.982,07	41.442,15	0,005
	Public	358.734,81	418.357,70	31.096,28	
Willingness To Pay	Private	7.023,70	7.128,04	490,71	0,166
	Public	6.165,75	4.605,87	342,35	

## CONCLUSION

The findings from this study indicate that, in general, the proposed model can explain the intention of the Jakarta MRT potential users to adopt the implementation and their willingness to pay for the fare. Additionally, we found that potential users in general are in favor of the MRT implementation. However, we found significant differences between groups of potential users that warrant more consideration.

*First*, there are differences on the influence of Subjective Norms and Perceived Usefulness toward Intention to Adopt between current user of public and private transportation. Subjective norms have greater role in influencing adoption intention among public transportation users than with private transportation users. Conversely, perceived usefulness is more relevant in influencing adoption intention among private transportation user than with public transportation users.

*Second*, while the model have almost equal power to explain intention to adopt MRT among public and private transportation users, the model have significantly greater power to explain the willingness to pay among users of private transportation than public transportation users. Therefore, other model may be more suitable to explain the willingness to pay among public transportation users.

*Third*, even though both user groups have equivalent Attitudes, Subjective Norms, Perceived Usefulness and Perceived Ease of use, we found that users of private transportation have less favorable intention toward adopting the MRT than users of public transportation. Therefore, it may be wise for further efforts to generate intention to adopt to be directed to this user group first.

Additionally, this study has several limitations that must be considered. First, this research used non-probabilistic sampling method to select respondent. Therefore, generalization to broader population is strictly limited. Nevertheless, our findings may be applied to groups with similar context and characteristics with our sample group. Another limitation is the cross sectional nature of this study restricts our findings to specific economic assumption. One such assumption is the fuel price in Jakarta, Indonesia which has fluctuated considerably since the study was conducted in late 2014.

## REFERENCES

Aguirre-Urreta, M. I., & Marakas, G. M. (2012). Exploring Choice as an Antecedent to



- Behavior: Incorporating Alternatives into the Technology Acceptance Process. *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)*, 24(1), 82-107.
- Arts, J. W., Frambach, R. T., & Bijmolt, T. H. (2011). Generalizations on consumer innovation adoption: A meta-analysis on drivers of intention and behavior. *International Journal of Research in Marketing*, 28(2), 134-144.
- Chen, C. F., & Chao, W. H. (2011). Habitual or reasoned? Using the theory of planned behavior, technology acceptance model, and habit to examine switching intentions toward public transit. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 14(2), 128-137.
- Cheong, J. H., & Park, M. C. (2005). Mobile internet acceptance in Korea. *Internet research*, 15(2), 125-140.
- Chern, W. S., Rickertsen, K., Tsuboi, N., & Fu, T. T. (2002). Consumer Acceptance and Willingness to Pay for Genetically Modified Vegetable Oil and Salmon: A Multiple-Country Assessment. *AgBioForum*, 5(3), 105-112.
- Cheung, R., & Vogel, D. (2013). Predicting user acceptance of collaborative technologies: An extension of the technology acceptance model for e-learning. *Computers & Education*, 63, 160-175.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.
- Fishman, E., Washington, S., & Haworth, N. (2014). Bike share's impact on car use: Evidence from the United States, Great Britain, and Australia. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 31, 13-20.
- Hidrué, M. K., Parsons, G. R., Kempton, W., & Gardner, M. P. (2011). Willingness to pay for electric vehicles and their attributes. *Resource and Energy Economics*, 33(3), 686-705.
- Hsu, J. Y., & Yen, H. L. (2012). Customers' Adoption Factors and Willingness to Pay for Home Energy Information Management System in Taiwan. *International Proceedings of Computer Science & Information Technology*, 45.
- Hudalah, D. & Pratama, Y. (2010) MRT: Angkutan perkotaan masadepan? *Bulletin Tata Ruang*, 5. Diakses: [http://bulletin.penataanruang.net/upload/data\\_artikel/edisi5d.pdf](http://bulletin.penataanruang.net/upload/data_artikel/edisi5d.pdf)
- Indonesian Ministry of Public Works, Center of Strategic Study (2009) *Telaahan Isu Strategis KEBIJAKAN MENGATASI KEMACETAN DI JAKARTA: MENUJU PENGUATAN PERAN DEPARTEMEN PU*. <http://www.pu.go.id/isustrategis/view/24>
- Kawaguchi, H., Wachi, T., Alvinisyah, K. H., & Yagi, S. (2010). *Transition in Mode Choice Due to Motorization and Improvement of Public Transportation System in Jakarta*. In 12th World Conference on Transport Research, Lisbon, Portugal.
- Li, Z., Hensher, D. A., & Rose, J. M. (2010). Willingness to pay for travel time reliability in passenger transport: a review and some new empirical evidence. *Transportation research part E: logistics and transportation review*, 46(3), 384-403.
- Lindau, L. A., Petzhold, G., Silva, C. A. M., & Facchini, D. (2014). BRT and bus priority corridors: Scenario in the American continent. In *Transportation Research Board 93rd Annual Meeting (No. 14-4213)*.
- Manurung, Hendra (2012) SUKSESKAN JAKARTA MRT 2013, The President Post, <http://thepresidentpostindonesia.com/2012/12/24/sukseskan-jakarta-mrt-2013/>

- Milton, K., Bull, F. C., & Bauman, A. (2011). Reliability and validity testing of a single-item physical activity measure. *British journal of sports medicine*, 45(3), 203-208.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1996). Integrating diffusion of innovations and theory of reasoned action models to predict utilization of information technology by end-users. In *Diffusion and adoption of information technology* (pp. 132-146). Springer US.
- MRT Jakarta (2013) Informasi Proyek: Tentang MRT. <http://www.jakartamrt.com/informasi-mrt/tentang-mrt/>
- Schepers, J., & Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information & Management*, 44(1), 90-103.
- Shropshire, J., Warkentin, M., & Sharma, S. (2015). Personality, attitudes, and intentions: Predicting initial adoption of information security behavior. *Computers & Security*, 49(1), 177-191.
- Snowden, S., Spafford, J., Michaelides, R., & Hopkins, J. (2006). Technology acceptance and m-commerce in an operational environment. *Journal of Enterprise Information Management*, 19(5), 525-539.
- Suhendra, Z. (2013) Kerugian Akibat Macet di Jakarta Rp 12,8 Triliun/Tahun, *Detik Finance*, <http://finance.detik.com/read/2013/05/28/130722/2257883/4/kerugian-akibat-macet-di-jakarta-rp-128-triliun-tahun>
- Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000), "A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies", *Management Science*, 46(2): 186-204
- Vlassenroot, S., Brookhuis, K., Marchau, V., & Witlox, F. (2010). Towards defining a unified concept for the acceptability of Intelligent Transport Systems (ITS): A conceptual analysis based on the case of Intelligent Speed Adaptation (ISA). *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 13(3), 164-178.
- Wei, T. T., Marthandan, G., Chong, A. Y. L., Ooi, K. B., & Arumugam, S. (2009). What drives Malaysian m-commerce adoption? An empirical analysis. *Industrial Management & Data Systems*, 109(3), 370-388.
- Wu, M. Y., Yu, P. Y., & Weng, Y. C. (2012). A Study on User Behavior for I Pass by UTAUT: Using Taiwan's MRT as an Example. *Asia Pacific Management Review*, 17(1), 91-110.
- Zimmerman, J., Tomasic, A., Garrod, C., Yoo, D., Hiruncharoenvate, C., Aziz, R., Thiruvengadam, N. R., Huang, Y., & Steinfeld, A. (2011, May). Field trial of Tiramisu: crowd-sourcing bus arrival times to spur co-design. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1677-1686). ACM.

# POTENSI ENERGI GEOTHERMAL UNTUK KETAHANAN ENERGI DI INDONESIA

Meita Rumbayan<sup>1</sup>

## Abstrak

Permasalahan ketahanan energi menyebabkan energi geothermal sangat potensial sebagai salah satu solusi alternatif. Berapa besar potensi energi geothermal di wilayah Indonesia, bagaimana analisa emisi dan analisa finansial suatu pembangkit listrik energi geothermal bisa dilakukan, dan apa saja masukan kebijakan energi untuk pemanfaatan potensi energi geothermal menjadi penting dan menarik untuk dibahas.

Metodologi yang digunakan pada paper ini adalah melakukan pemetaan potensi energi geothermal dari data sekunder yang ada menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Analisa emisi dan analisa finansial suatu pembangkit listrik geothermal dilakukan berdasarkan studi literatur dan pengumpulan data dengan studi kasus site Lahendong dengan menggunakan RETScreen sebagai alat analisa model energi. Analisa sensitivitas dilakukan sebagai alat pengambil keputusan dalam menghasilkan rekomendasi untuk kebijakan energi.

Hasil kajian dan analisa menunjukkan bahwa pemetaan energi geothermal di wilayah Indonesia menggunakan SIG berguna untuk menggambarkan profil potensi energi geothermal. Analisa finansial dan analisa emisi dari model RETScreen studi kasus Lahendong geothermal menunjukkan bahwa pembangkit listrik geothermal layak secara ekonomis dan berdampak positif terhadap lingkungan berupa pengurangan gas rumah kaca (GRK). Kebijakan energi untuk mendorong pertumbuhan dan pengembangan pemanfaatan energi geothermal perlu untuk mendukung ketahanan energi di Indonesia.

**Kata kunci :** *Energi geothermal, Ketahanan Energi, Indonesia*

## 1. PENDAHULUAN

Ketahanan energi adalah keadaan suatu kawasan yang bisa memenuhi kebutuhan energinya secara mandiri baik dalam bentuk energi bahan bakar primer atau energi kelistrikan. Ketahanan energi dianggap penting karena energi merupakan komponen penting dalam produksi barang dan jasa.

Karakteristik negara Indonesia yang berpenduduk banyak dan keadaan geografis yang terdiri dari berbagai pulau besar dan kecil memerlukan penanganan khusus dalam hal menghadapi masalah energi. Ketergantungan terhadap pasokan bahan bakar fosil dari pulau ke pulau yang memiliki biaya transportasi yang tinggi dan menghasilkan gas rumah kaca perlu diminimalkan. Untuk itulah pemanfaatan energi terbarukan sebagai sumber

1 Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi Manado  
meitarumbayan@yahoo.com

energi alternatif untuk ketahanan energi perlu dibahas dan dikaji.

Salah satu jenis energi terbarukan yang tersedia secara lokal untuk dimanfaatkan adalah energi geothermal. Pemanfaatan energi geothermal untuk pembangkit listrik mengurangi ketergantungan pada energi fosil. Energi geothermal memiliki kelebihan yaitu sebagai sumber daya terbarukan, teknologi yang terapkan dengan handal, energi bersih, dan tersedia secara lokal.

Pemanfaatan energi geothermal dengan teknologi pembangkitan energi listrik membutuhkan pemetaan dan database mengenai potensinya di berbagai lokasi yang tersebar luas di kepulauan Indonesia. Selain itu, kajian dalam bentuk analisis emisi dan analisis finansial suatu proyek pembangkitan tenaga listrik geothermal menarik untuk dibahas sehingga bisa menjadi dasar pertimbangan pengambilan keputusan untuk kebijakan energi.

Mengacu pada pemilihan tema ketahanan energi, paper ini bertujuan untuk:

1. Menemukan potensi energi geothermal Indonesia untuk ketahanan energi.
2. Melakukan analisis emisi dan finansial potensi energi geothermal (studi kasus pada Lahendong site).
3. Menghasilkan rekomendasi untuk kebijakan energi di Indonesia.

## 2. METODE PENELITIAN

Bagian ini menguraikan tentang prosedur penelitian dan pendekatan yang digunakan untuk mencapai tiga tujuan yang disebutkan di bagian atas.

Untuk tujuan pertama, metode yang digunakan adalah studi literatur dan pengumpulan data sekunder untuk menghasilkan database sebagai masukan yang menghasilkan model pemetaan potensi energi geothermal menggunakan sistem informasi geografis.

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem yang menangkap, menyimpan, menganalisa, mengelola, dan menyajikan data yang terkait dengan lokasi. Dalam istilah sederhana, SIG adalah penggabungan kartografi, analisis statistik, dan teknologi database. SIG mengambil nomor dari database dan menempatkan informasi dalam peta sebagai fitur.

Informasi berikut ini adalah contoh penerapan model SIG dalam pemetaan energi terbarukan. Gastli dan Charabi (2011) mengembangkan peta radiasi matahari di Oman menggunakan SIG. Di Eropa dan Amerika Serikat, seluruh atlas radiasi matahari telah dikembangkan dengan menggunakan SIG.

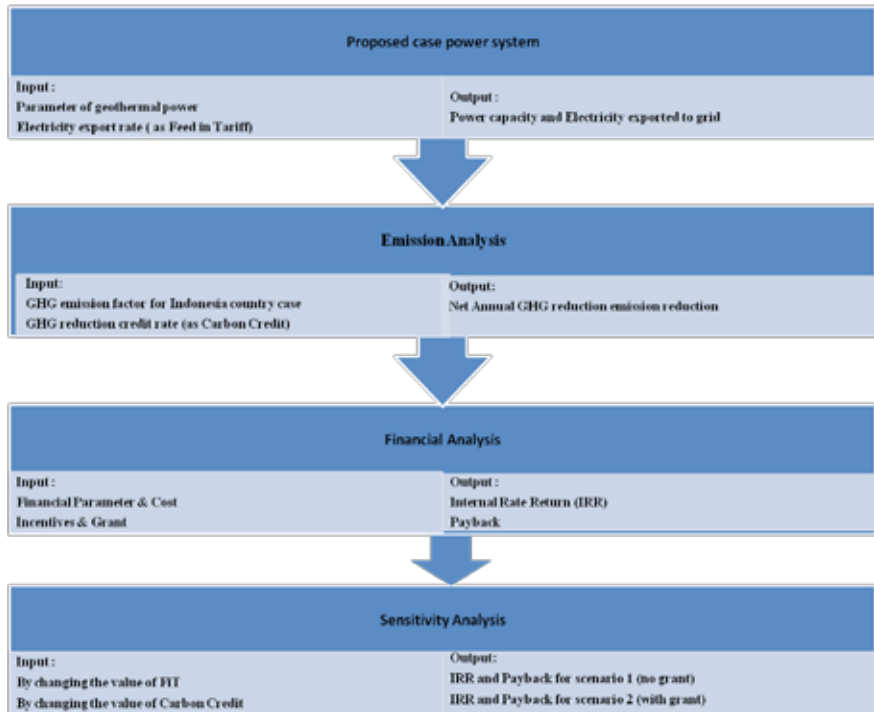
Setelah studi literatur, langkah berikutnya untuk menyusun paper ini adalah pengumpulan data sekunder yaitu data cadangan mungkin (*possible reserve*) potensi panas bumi. Data potensi panas bumi diperoleh dari Pertamina, kemudian data sekunder tentang potensi geothermal diubah menjadi database dalam model SIG.

Untuk tujuan kedua, metode yang digunakan adalah analisis finansial dan analisis emisi di site geothermal Lahendong dengan menggunakan model energi perangkat lunak RETScreen. Perangkat lunak energi ini dikembangkan oleh Pusat Teknologi Energi CANMET di Canada (CANMET, 2006).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 4 tahap, yaitu: mengusulkan studi kasus sistem pembangkit listrik, analisis emisi, analisis finansial dan analisis sensitivitas (Rumbayan dan Nagasaka, 2012). Semua proses dilakukan di RETScreen dengan memasukkan input yang dibutuhkan. Metode yang digunakan termasuk input dan output yang dihasilkan

pada kajian ini disajikan pada Gambar 1.

**Gambar 1. Proses analisis yang digunakan pada studi ini**



Data lengkap parameter dan karakteristik sebagai input dalam analisis energi yang digunakan di RETScreen tercantum dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Parameter dan Karakteristik sebagai input dalam analisis energi di RETScreen**

Input parameter	Nilai	Sumber
Lokasi site (Project located)	Lahendong	-
Aliran uap (Steam flow)	144,000 kg/h	(Yani, 2006)
Tekanan operasi (Operating pressure)	150 bar	(Yani, 2006)
Steam temperature (Suhu uap)	350 C	(Yani, 2006)
Back pressure	8 kPa	(Yani, 2006)
Efisiensi turbin uap (Steam turbine efficiency)	77%	Asumsi
Kapasitas minimum (Minimum capacity)	40%	Asumsi
Biaya awal (Installed initial cost)	US\$ 2500/kW	(Shibaki, 2003)
Operating and Maintenance cost	US\$ 0.04/kWh	(Shibaki, 2003)
Harga energi listrik (Electricity price sold to grid)	US\$ 0.10/kWh	Peraturan Menteri Energi No. 31/2009

Parameter finansial untuk pembangkit listrik energi geothermal yang diusulkan ditunjukkan pada Tabel 2.

**Table 2. Parameter finansial yang digunakan dalam analisis**

Input parameter	Nilai	Catatan
Tingkat inflasi (Inflation rate)	5%	Data (Indonesia economics)
Umur proyek (Project life)	30 year	Asumsi
Debt ratio	20%	Data (Indonesia economics)
Debt interest rate	6.5%	Data (Indonesia economics)
Debt term	20	Assumsi
Initial cost	75,000,000 US\$	Hasil perhitungan dari 2500 US\$/kW

Tahap analisa sensitivitas digunakan untuk tujuan ketiga yaitu dasar kajian pengambilan keputusan berbagai alternatif rekomendasi kebijakan energi. Metode analisis sensitivitas dilakukan untuk mengetahui dampak perubahan perubahan Feed in tariff (FIT) dan kredit karbon terhadap IRR dan periode payback terhadap 2 skenario (dengan hibah dan tanpa hibah).

**Gambar 2. Peta Potensi Energi Geothermal Indonesia pada Sistem Informasi Geografis**

Fit in Tariff adalah mekanisme kebijakan yang dirancang untuk mempercepat investasi dalam teknologi energi terbarukan. Tujuan dari feed-in tarif akhirnya menawarkan kompensasi berbasis biaya untuk produsen energi terbarukan, memberikan kepastian harga dan jangka panjang kontrak yang membantu keuangan investasi energi terbarukan (Couture dan Gagnon, 2010).

Kredit karbon adalah mekanisme untuk mengurangi pertumbuhan konsentrasi gas rumah kaca (GRK) dengan memperkirakan emisi karbon yang disimpan oleh proyek yang diusulkan. Satu kredit karbon adalah sama dengan satu ton metrik karbon dioksida, atau di beberapa pasar, gas setara karbon dioksida. Kredit karbon menciptakan pasar untuk mengurangi emisi rumah kaca dengan memberikan nilai moneter sebagai biaya lingkungan (EPA, 2008).

Model ini menghitung pengembalian modal (tahun), yang merupakan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk proyek yang diusulkan untuk menutup biaya awal sendiri, keluar dari pendapatan atau tabungan yang dihasilkannya. Premis dasar dari metode

pengembalian (*payback*) sederhana adalah bahwa lebih cepat biaya investasi dapat dipulihkan, berarti investasinya lebih baik (CANMET, 2006).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pemetaan Potensi Energi Geothermal dengan Metode Sistem Informasi Geografis

Dari hasil pengumpulan data, penggunaan database potensi geothermal pada sistem informasi geografis maka dihasilkan peta potensi energi geothermal cadangan mungkin (*possible reserve*) per propinsi di Indonesia seperti pada Gambar 2.

Peta ini dapat memberikan informasi yang berguna untuk profil potensi energi geothermal serta berguna dalam perencanaan energi terbarukan lokal dan nasional di wilayah Indonesia. Metode yang diusulkan berdasarkan data yang tersedia dapat menjadi tahap awal untuk mengembangkan peta dengan masukan informasi lainnya yang berkaitan dan menggunakan sistem informasi geografis sebagai alat bantu pengambilan keputusan.

#### 3.2 Analisis Finansial dan Analisis Emisi Potensi Energi Geothermal

Dengan input dari data-data yang diperlukan dan melalui prosedur yang diberikan pada Gambar 1, maka hasil analisis dari Model Energi RETScreen untuk studi kasus site Lahendong, bisa ditemukan untuk selanjutnya digunakan sebagai input parameter dalam tahap analisis sensitivitas.

Hasil analisis finansial dapat diperoleh informasi mengenai kelayakan studi kasus sistem pembangkit listrik panas bumi yang diusulkan berupa hasil *Internal Rate Return* (IRR) dan periode pengembalian (*payback*), sedangkan hasil analisis emisi dapat diperoleh informasi mengenai besaran pengurangan emisi berupa besaran pengurangan GRK sebagai pemanfaatan energi geothermal yang mensubstitusi penggunaan energi fosil dalam studi kasus ini.

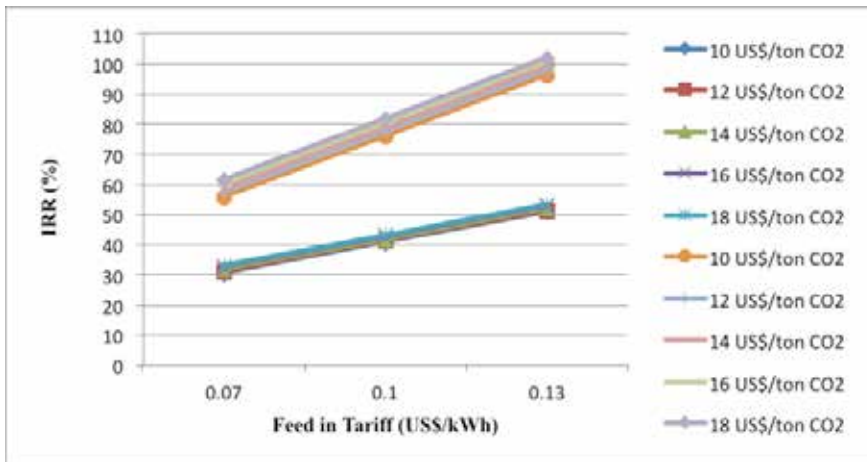
#### 3.3 Rekomendasi Kebijakan Energi

Rekomendasi kebijakan energi dapat diperoleh melalui suatu kajian menggunakan alat bantu pengambil keputusan analisis sensitivitas. Hasil analisis sensitivitas dapat membantu untuk mendeteksi kriteria penting dan untuk mengidentifikasi asumsi kritis atau membandingkan model alternatif kebijakan.

Melalui hasil lembaran RETScreen, variabel Kredit Karbon dapat divariasikan pada input "*GHG reduction credit rate*", variabel Feed in tariff dapat divariasikan pada input "*Electricity Export Rate*" dan scenario hibah dan non hibah dapat diatur melalui input "*Incentives and Grants*".

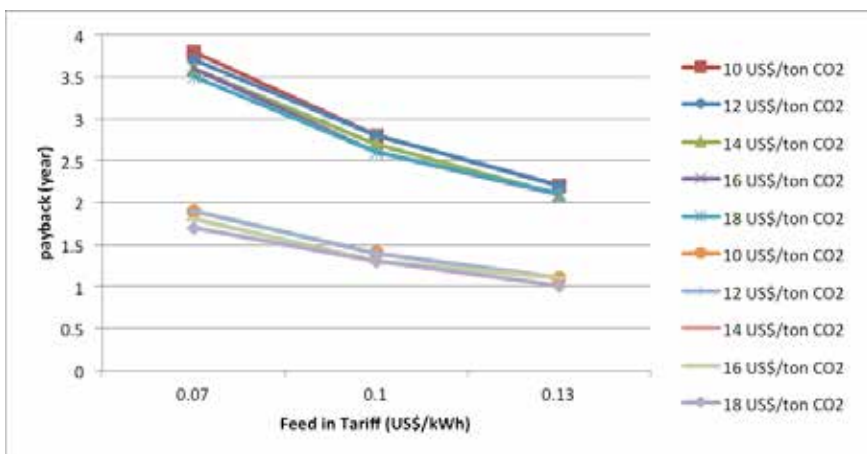
Analisis sensitivitas dilakukan dengan mengubah parameter masukan dalam hal Fit dan kredit karbon. Dampak terhadap IRR dan payback sebagai parameter finansial dianalisis dalam dua skenario yakni tanpa hibah dan dengan hibah/grant. Hasil analisis sensitivitas akibat perubahan Fit terhadap IRR untuk skenario 1 (tanpa hibah) dan skenario 2 (dengan hibah) disajikan pada Gambar. 2.

**Gambar 2. Pengubahan FiT vs IRR untuk skenario 1 (tanpa hibah) dan skenario 2 (dengan hibah)**



Hasil karena pengubahan FiT terhadap periode pengembalian (payback) untuk skenario 1 (tanpa hibah) dan skenario 2 (dengan hibah) yang disajikan pada Gambar 3.

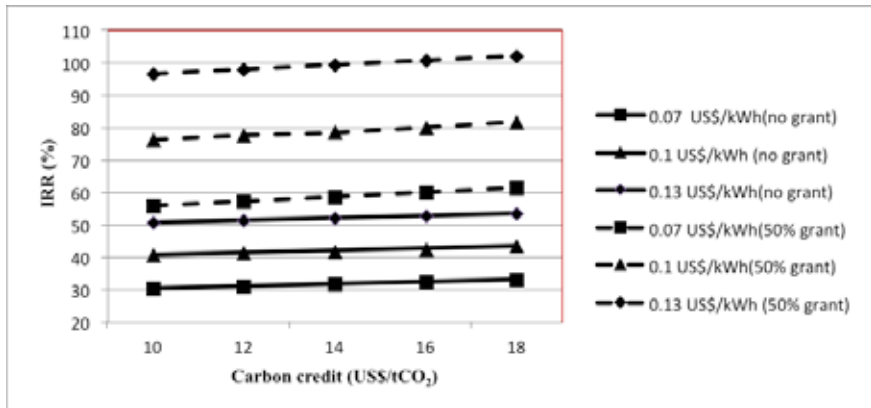
**Gambar 3. Pengubahan FiT vs payback untuk skenario 1 (tanpa hibah) dan skenario 2 (dengan hibah)**



Hasil karena pengubahan kredit karbon terhadap IRR untuk skenario 1 (tanpa hibah) dan skenario 2 (dengan hibah) disajikan pada Gambar 4.



**Gambar 4. Perubahan credit karbon vs IRR untuk skenario 1 (tanpa hibah) and skenario 2 (dengan hibah)**



Analisis sensitivitas dilakukan untuk menguji dampak pengubahan Feed in Tariff (FiT) dan Kredit Karbon terhadap IRR dan periode payback sebagai parameter finansial pada studi ini. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa FiT memberikan dampak signifikan terhadap IRR dan periode payback pada kedua skenario. IRR yang tinggi dan periode payback yang lebih pendek mengindikasikan proyek yang lebih layak secara ekonomis. Berdasar kajian ini, jelas bahwa di samping kredit karbon dan hibah pemerintah, mekanisme pendukung seperti FiT dapat menjadi pilihan yang baik dalam kebijakan energi untuk mendorong pemanfaatan energi geothermal di Indonesia.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pemetaan dapat disimpulkan bahwa potensi energi geothermal untuk ketahanan energi sangat besar dan memberi peluang yang masih sangat besar untuk dikembangkan di berbagai lokasi yang memiliki cadangan energi geothermal sebagai sumber energi alternatif yang tersebar di kepulauan Indonesia.

Studi analisis finansial dan emisi menunjukkan bahwa potensi energi panas bumi layak secara ekonomis dan ramah lingkungan. Studi kasus pada site geothermal Lahendong menggunakan perangkat lunak energi model RETScreen memberi peluang kajian pada site geothermal lainnya. Namun keterbatasan pemilihan asumsi parameter ekonomis perlu dipertimbangkan secara mendalam agar supaya hasil perhitungan IRR dan payback bisa terkoreksi.

Berdasarkan analisis sensitivitas sebagai kajian yang dilakukan, maka didapat beberapa rekomendasi untuk kebijakan energi adalah perlu adanya mekanisme hibah untuk proyek geothermal dan pengaturan *feed in Tariff* sebagai intervensi pemerintah dalam pengembangan energi terbarukan, khususnya energi geothermal yang berpotensi sangat besar untuk ketahanan energi di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- CANMET Energy Technology Centre, (2006). RETScreen software online user manual, RETScreen International Clean Energy Decision Support Centre, <http://www.retscreen.net>
- Couture, T., Gagnon, Y., (2010). An analysis of feed-in tariff remuneration models: implications for renewable energy investment. *Energy Policy*, 38 (2).
- EPA (2008), Carbon credit. Environment Protection Authority Victoria. 2008-09-02. Available from <http://www.epa.vic.gov.au/climate-change/glossary.asp#CAM>. Retrieved 2010-02-16.
- Gastli A, Charabi Y. (2011), Solar water heating initiative in Oman energy saving and carbon credits. *Renewable and Energy Reviews*, Vol. 36:789-796.
- Lcrichter (2011). Japan's geothermal resources could help to replace nuclear capacity, article post on April 5 2011, <http://thinkgeoenergy.com/archives/7346>
- PLN (2007), PLN Statistics, Annual report. Indonesia
- Rumbayan, M dan Nagasaka, K, (2012), Emission and Financial Analysis of Geothermal Energy Resource (The Case of Lahendong Site in Indonesia), *International Journal of Engineering Research and Application*, Vol. 2, Issue 4, July 2012.
- Schmidt, (2011), The Meaning of Internal Rate of Return (IRR) as a Cash Flow Metric. <http://www.solutionmatrix.com/internal-rate-of-return.html>
- Shibaki M, 2003, Geothermal Energy for Electric Power, REPP, [http://www.repp.org/geothermal/geothermal\\_brief\\_economics.html](http://www.repp.org/geothermal/geothermal_brief_economics.html).
- Yani A, (2006). Numerical modeling of Lahendong Geothermal system, Indonesia. Report on Geothermal training Programme No. 24.

# INDUSTRI KREATIF RAMAH LINGKUNGAN BERBASIS LIMBAH ELEKTRONIK

Khozinatus Sadah<sup>1</sup>, Syifaul Fuada, S.Pd<sup>2</sup>, Nurul Hidayati, S. Pd, M. Sn<sup>3</sup>

## Abstrak

Seiring dengan perkembangan teknologi menyebabkan peningkatan limbah elektronik (*E-waste*). Pengolahan limbah elektronik yang ada berupa proses *recovery* logam-logam berharga dalam limbah elektronik meliputi pemisahan secara mekanik, piromatalurgi, hidrome-talurgi, dan elektrokimia berdampak pada pencemaran lingkungan dan membahayakan kesehatan manusia karena bersifat korosif dan toksik. Selain itu, Indonesia juga berpeluang menjadi Negara buangan limbah elektronik Negara maju, dibuktikan dengan adanya penyelundupan diberbagai pelabuhan di Indonesia. Jika hal ini dibiarkan maka limbah elektronik di Indonesia akan terus meningkat dan berdampak pada pencemaran lingkungan.

Solusi yang digunakan dalam mengatasi limbah elektronik tersebut adalah dengan merumuskan kebijakan pengelolaan limbah elektronik dan menciptakan industri kreatif ramah lingkungan berbasis limbah elektronik. Adapun tahapan penulisan antara lain (1) studi literatur, (2) pengumpulan data, (3) analisis data, (4) perumusan kebijakan dan ide produk industri kreatif ramah lingkungan, (5) penarikan kesimpulan dan saran.

Hasil dari penulisan ini adalah berupa saran kepada pemerintah akan kebijakan yang sebaiknya diambil guna mengatasi limbah elektronik di Indonesia serta strategi pendirian industri kreatif ramah lingkungan berbasis limbah elektronik baik berupa tahapan pendirian usaha, serta pihak-pihak terkait yang dapat membantu mengimplimentasikan dan mengembangkan industri kreatif ini. Diharapkan dengan adanya tulisan ini dapat memberi gambaran akan potensi pengolahan limbah elektronik yang bernilai ekonomis, ramah lingkungan, dan memiliki daya saing global guna menyiapkan SDM dalam menghadapi MEA.

**Kata kunci:** industri kreatif, limbah elektronik, ramah lingkungan, estetik

## 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Limbah elektronik merupakan barang atau produk elektronik yang telah rusak, tidak digunakan lagi, telah berakhir daur hidupnya dan tidak lagi memberikan nilai atau manfaat bagi pemiliknya (Marwati, 2009). Seiring dengan peningkatan kecanggihan teknologi saat ini menyebabkan masa pakai produk elektronik semakin singkat (Nindy & Trihadiningrum, 2010: 1). Masa pakai produk elektronik yang singkat dan peluang pembelian produk

1 Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang (UM) sadahkhozinatus@gmail.com.

2 Pascasarjana S2, Sekolah Teknik Elektro & Informatika, Intitut Teknologi Bandung (ITB) syifaulfuada@students.itb.ac.id

3 Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang (UM) nurulhum@yahoo.com

elektronik yang relatif tinggi (karena harga terjangkau), menyebabkan percepatan jumlah limbah elektronik di Indonesia (Sudaryanto *dkk*, 1: 2009).

Indonesia merupakan Negara berkembang yang berpotensi dijadikan Negara buangan limbah elektronik Negara maju. Hal ini dibuktikan dengan adanya impor dari luar negeri dan pasar gelap yang ada di pelabuhan di seluruh Indonesia, dengan prosentase kuantitas limbah elektronik yang dihasilkan masing-masing 50% (Nindy & Trihadiningrum, 2010: 6). Upaya dalam mengelolah limbah elektronik yang bernilai ekonomis ramah lingkungan telah dilakukan oleh berbagai pihak untuk mengatasi dampak buangan limbah elektronik tersebut, diantaranya adalah melalui proses *recovery* logam-logam berharga dalam limbah elektronik meliputi pemisahan atau pemilahan secara mekanik, pirometalurgi, hidrometalurgi, dan elektrokimia (Marwati, 2009).

Terobosan baru tentang solusi pengolahan limbah ramah lingkungan adalah berupa pembuatan produk yang bernilai seni/*E-art*. Pengolahan limbah elektronik menjadi produk kesenian di klain memiliki banyak manfaat, karena produk sebelum dilakukan proses daur ulang di proses terlebih dahulu dengan cara mensortir barang yang tidak terlalu rusak dan yang tidak berbahaya bagi manusia untuk dijadikan produk seni. Pengolahan limbah elektronik berbasis seni telah dilakukan oleh beberapa orang, namun masih minim (skala kecil) belum menyentuh pasar, serta belum mendapatkan perhatian dari pemerintah (tentang modal) dan belum adanya pengetahuan akan teknik mengolah limbah yang benar, sehingga usaha ini belum bisa dikembangkan.



(a)



(b)



(c)

Gambar 1. (a) hasil olahan limbah elektronik kabel dan logam campuran menjadi kaligrafi (b) olahan limbah kabel menjadi tulisan BAPPENAS, (b) olahan limbah komponen elektronika menjaadi identitas karya

Melalui wadah “industri kreatif” ini jumlah kerajinan limbah elektronik yang berdaya jual

tinggi dapat ditingkatkan dan terkoordinasi dengan baik. Bisnis yang menjanjikan dan ramah lingkungan apabila diterapkan secara masif juga dukungan berbagai pihak. Sebagai bentuk daya saing industri dalam MEA 2015.

## 1.2 Tujuan Penulisan

Merumuskan kebijakan pengolahan limbah yang tepat bagi pemerintah, industri elektronika, serta pengguna produk elektronik. Yakni model pengolahan limbah elektronik yang memiliki manfaat ganda karena selain mengurangi limbah elektronik juga dapat dijadikan sebagai usaha peningkatan nilai ekonomi Indonesia tentu saja yang sesuai dengan kebijakan Presiden Joko Widodo (*implementing NAWACITA*).

## 2 METODE PENULISAN

Penelitian ini bersifat kajian deskriptif yang dilakukan dengan cara menelaah berbagai literatur untuk menghasilkan rancangan pendirian industri kreatif limbah elektronika. Langkah-langkah penulisan seperti berikut:

### 2.1 Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk mendapatkan informasi akan teknik pengolahan limbah elektronik yang sudah ada, dampak yang dihasilkan, serta mencari solusi pengolahan limbah elektronik baru, yang dapat diterapkan di Indonesia.

### 2.2 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam makalah ini antara lain: (1) Studi Pustaka dan (2) Diskusi Terfokus antar sesama penulis

### 2.3 Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penulisan makalah ini adalah menggunakan metode *content analysis*, yaitu dengan menjelaskan dan menganalisis data dari sumber-sumber yang ada, sesuai dengan data yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah (Indarti & Anton, 2019: 2014). Hasil dari analisis data ini kemudian dijadikan pijakan dalam merumuskan metode pemecahan masalah yang solutif dan efektif sesuai dengan tujuan penulisan makalah.

### 2.4 Perumusan Kebijakan dan Strategi Pendirian Industri Kreatif Limbah Elektronik

Perumusan kebijakan dan ide produk industri kreatif berbasis ramah lingkungan disusun berdasarkan potensi pengelolaan limbah elektronik di Indonesia dan ditunjang dengan teknik pengolahan limbah elektronik yang tepat, sehingga ramah lingkungan.

### 2.5 Penarikan Kesimpulan dan saran

Penarikan kesimpulan dalam makalah ini adalah berupa prediksi hasil yang akan diperoleh dari gagasan yang telah dibahas, berikut saran yang sebaiknya dilakukan oleh pihak-pihak terkait dalam implementasi gagasan. Deskripsi tahapan proses pengolahan limbah elektronik yang bernilai seni dan profit.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Deskripsi Industri Kreatif Limbah Elektronik di Indonesia

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik pada tahun 2011, produksi limbah dari 380 kota di Indonesia mencapai lebih dari 80.000 ton per tahun dan jumlahnya terus meningkat setiap tahun. Dari total limbah yang terakumulasi setiap tahun, baru 6-7% di antaranya yang bisa dikelola atau didaur ulang. Potensi peningkatan limbah elektronik juga didukung dengan adanya daya konsumsi produk elektronik yang tinggi, sehingga selama 10 tahun terakhir jumlah peralatan elektronika di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup drastis (Marwati, 2009).

Adanya peluang bahan baku berupa limbah elektronik yang tinggi, perlu mendapatkan perhatian khusus, salah satunya adalah dengan mengolah limbah tersebut menjadi produk kesenian yang ramah lingkungan. Hal ini dibuktikan dengan adanya penemuan hasil pengolahan limbah elektronik berbasis kesenian atau *e-art* (Sadah Dkk, 2015). Dari pengolahan limbah tersebut akan berpotensi dalam pendirian industri besar di masa depan yang mempunyai *social impact* yang tinggi (Fuada, 2014).

Beberapa Keunggulan produk dari pengolahan limbah elektronik adalah sebagai berikut: (1) Produk berbasis seni dengan *handmade* (berpotensi dan bernilai jual, baik di Negara Indonesia maupun luar negeri), (2) Bahan baku pembuatan produk mudah di dapat, bernilai ekonomis, dan hasil produk bernilai jual tinggi, (3) Ramah lingkungan, karena telah melalui sistem sortir berlapis-lapis, (4) Dapat mengurangi limbah elektronik dan (5) Berpeluang untuk merekrut tenaga kerja baru melalui ketrampilan sehingga turut serta dalam upaya Peningkatan taraf hidup masyarakat.

Tahapan proses pengolahan limbah elektronik adalah sebagai berikut ini:

- Part I : Limbah elektronik dikumpulkan oleh pengepul sambil dipilah-pilah (PCB, Plastik, Kabel, dll).
- Part II : Limbah dikirim ke masing-masing penanggungjawab dari per sub limbah (PCB, Plastik, Kabel, dll), kemudian dipilah lagi mana yang layak mana yang tidak (Pengepul II), selanjutnya dikirim ke pengepul III (Sampah yang tidak layak pada pengepul I&II langsung didaur ulang).
- Part III : Pada bagian ini dilakukan oleh Pengepul III yang bertugas sterilisasi agar tidak mengandung bakteri, dapat dipanaskan melalui uap atau metode lainnya yang tentu saja ramah lingkungan. Lalu dikirim ke pengrajin.
- Part IV : Pengrajin melakukan pembuatan produk-produk kesenian dan dijual

#### 3.2 Strategi Pendirian Industri Kreatif Berbasis Limbah Elektronik yang ramah Lingkungan

Strategi merupakan pendekatan yang terkoordinasi dan diadopsi oleh suatu perusahaan dalam merespon suatu isu kritis, sehingga tujuan pengembangan industri kreatif dalam jangka panjang dapat tercapai (Wiraatmadja dalam Amalia dkk, 2011: 178). Strategi yang digunakan dalam pengembangan industri kreatif berbasis limbah elektronik adalah dengan menggunakan strategi korporasi. Yaitu suatu strategi yang digunakan untuk menentukan arah industri kreatif di masa depan. Strategi ini berfungsi untuk memberikan pengarahan kepada industri kreatif secara menyeluruh, baik untuk perluasan industri kreatif, konsentrasi industri kreatif, serta diversifikasi satu industri kreatif dengan industri kreatif lain (Amalia

dkk, 2011: 178). Perbedaan industri kreatif limbah elektronik dengan industri kreatif lain adalah terletak pada nilai kemanfaatan limbah, nilai keamanan lingkungan dan kesehatan yang dihasilkan, serta nilai kekreatifitasan produk yang dihasilkan. Adapun Tahapan dalam melakukan proses manajemen strategis industri ramah lingkungan dijelaskan dalam Gambar 2,

**Gambar 2. Elemen dasar Proses Strategi Korporasi Industri Ramah Lingkungan**



#### **4.1 Perumusan Kebijakan Pengelolaan Limbah Elektronik di Indonesia**

Pemerintah sebagai penentu kebijakan dan pengendali utama dalam pengembangan pembangunan memiliki peran penting dalam merumuskan kebijakan pengelolaan limbah elektronik di Indonesia. Adapun perumusan kebijakan tersebut, antara lain

**4.1.1 Menetapkan EPR (*Extended Producer Responsibility*), yaitu sebuah kebijakan akan menetapkan biaya pengelolaan limbah elektronik kepada produsen dan konsumen elektronik.**

**4.1.2 Menerapkan program *take back*, yaitu suatu program penarikan kembali limbah elektronik oleh produsen asal. Sehingga produsen elektronik turut serta membantu mengumpulkan limbah elektronik, hasil produsen.**

**4.1.3 Menetapkan kebijakan CEW (*classification Electronic waste*), yaitu suatu kebijakan akan pengaturan pembuangan limbah elektronik, yang harus dibedakan dengan sampah rumah tangga dan sampah rumah tangga sejenis.**

**4.1.4 Merancang pendirian industri kreatif ramah lingkungan berbasis limbah elektronik, dengan memanfaatkan SDM yang ada. Baik berupa pengarjin limbah elektronik, pengepul limbah, eksportir gelap, dan masyarakat umum.**

#### **4.2 Teknik Implementasi Kebijakan dan Pendirian Industri Kreatif Berbasis Limbah Elektronik**

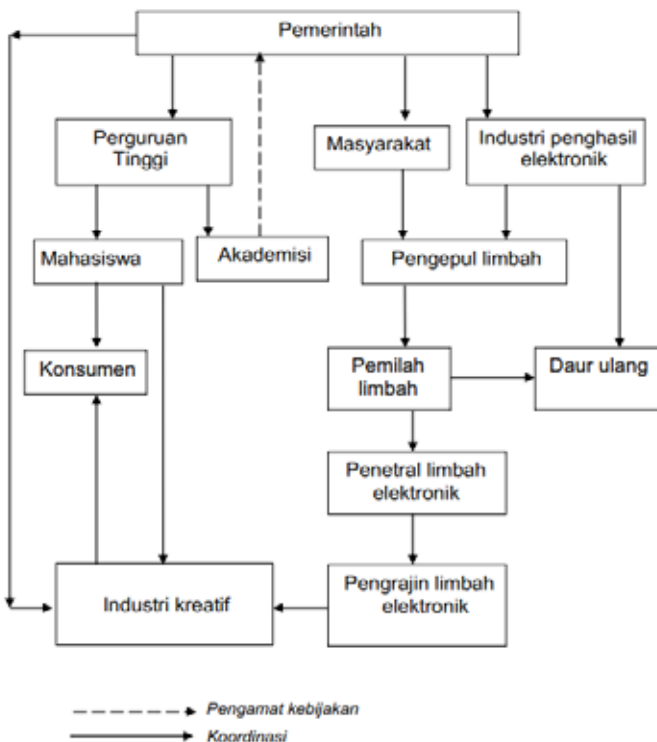
Pemerintah selaku penentu kebijakan dapat melaksanakan sendiri pendirian industri kreatif dengan membantuk industri kreatif berbasis BUMN, selain itu pemerintah juga dapat memanfaatkan beberapa pihak antara lain (1) perguruan tinggi, (2) masyarakat, dan (3) industri penghasil elektronik. Tahapan pengelolaan limbah elektronik secara umum adalah

(a) mengumpulkan limbah elektronik oleh masyarakat dan tim kuning, (2) memilah limbah elektronik antara yang bisa di-*reuse* (diperbaiki-memperpanjang masa pakai) atau tidak (diolah menjadi produk kesenian), (3) limbah dinetralkan, (4) limbah diolah menjadi produk kesenian di industri kreatif pemerintah maupun swasta.

Teknik implementasi kebijakan adalah dengan mengadakan sosialisasi kepada semua lapisan masyarakat, sesuai dengan peran masyarakat tersebut, antara lain:

- **Masyarakat** berpartisipasi dalam pengumpulan limbah elektronik ke pengepul dan ikut serta dalam pelaksanaan industri kreatif (karyawan industri).
- **Produsen dan konsumen** bertugas sebagai: (1) Pelaksana kebijakan pemerintah, (2) Pelaksana dan pengembang industri, (3) Penanggung jawab keterlaksanaan industri kreatif, (4) Bertanggung jawab terhadap limbah elektronik yang diproduksi oleh perusahaan dan (5) Menanggung beban biaya pengelolaan limbah elektronik.
- **Pengrajin limbah elektronik** yang merupakan SDM utama bertugas: (1) Membantu menyuskeskan program dan (2) sebagai pelaku kreatif perusahaan-pengembang produk kreatif.
- **Mahasiswa** (mahasiswa teknik lingkungan, seni, elektro, teknologi industri dan ekonomi) bertugas (1) Menyuskeskan program, (2) Membantu mengumpulkan limbah ke pengepul limbah dan (3) Membantu menciptakan ide-ide kreatif produk pengelolaan limbah.

**Gambar 3. Teknik Implementasi Gagasan**





## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan potensi limbah elektronik yang melimpah di Indonesia, didukung dengan adanya potensi pengelolaan limbah elektronik menjadi produk kesenian, maka pendirian industri kreatif ramah lingkungan berbasis limbah elektronik dapat diterapkan di Indonesia.

### 4.2 Saran

Diharapkan semua pihak terkait dapat membantu melaksanakan program industri kreatif ramah lingkungan berbasis limbah elektronik, terutama kepada pemerintah sebagai penentu kebijakan dan pihak-pihak terkait lain (masyarakat, produsen, konsumen, pengrajin limbah elektronik, sivitas akademik) untuk dapat melaksanakan kebijakan dan mengembangkan industri kreatif limbah elektronik di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, H. 2011. *The Challanges Of E-Waste Management (Indonesian Experience)*. Weeee/ E-Waste Management Workshop On Take-Back System Unep-Dtie-letc In Collaboration With The Global –Environ-ment Centre 13-15 July 2011, Osaka, Japan
- Amalia, Cinantya Devi, & Dyota Candrika. 2011. *Strategi Korporasi Bagi Pengembangan Industri Kecil*. Jurnal Integra, Vol 1. No2. Desember 2011:175-190. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Fuada, Syifaul. (2014) *Electronic Art : Solusi Sampah Elektronika*. Majalah KOMUNIKASI, Kolom Opini, (ISSN: 0215-7632). Tahun 36 Nomor 290 Januari-Februari 2014, Hal. 11
- Indarti, Iin & Anton. 2014. *Tantangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah dalam Menghadapi ASEAN Economic Community 2015*. 3<sup>rd</sup> Economic & Business Research Festival 13 November 2014. Fakultas Ekonomika dan Bisnis Satya Wacana.
- Marwati, Siti. 2009. *Kajian Tentang Kandungan Logam-logam Berharga dalam Limbah Elektronik (E-waste) dan Teknik Recoverynya Melalui Proses Daur Ulang*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Online: [staff.uny.ac.id](http://staff.uny.ac.id). Diakses 21 Mei 2015.
- Nindyapuspa, Apu & Trihadiningrum, Yulinah. 2010. *Kajian Tentang Pengelolaan Limbah Elektronik*. Online. [digilib.its.ac.id/public/ITS-paper-29113-3309100017-Paper.pdf](http://digilib.its.ac.id/public/ITS-paper-29113-3309100017-Paper.pdf), diakses 21 Mei 2015.
- Peraturan Pemerintah RI. 2012. *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga*. Nomor 81 Tahun 2012.
- Sadah, Khozinatus, Syifaul Fuada & Nurul Hidayati, *Model Baru Dalam Penanganan Limbah Elektronik Di Indonesia Berbasis Integrasi Seni*. Prosiding SENTIA 2015, Malang 4-5 Juni 2015. Volume 7 – ISSN: 2085-2347. Hlm. 11-17
- Sudaryanto, Kiayati Yusriyah, & Erry T. Andesta. 2009. *Studi Komparatif Kebijakan Pengelolaan Sampah Elektronik di Negara Berkembang*. Universitas Gunadarma. Online: [publication.gunadarma.ac.id](http://publication.gunadarma.ac.id). Diakses 21 Mei 2015.
- Suherni. 2010. *Keracunan Timbal di Indonesia*. the Global Lead Advice and Support Service (GLASS).[www.lead.org.au/Keracunan\\_Timbal\\_di\\_Indonesia](http://www.lead.org.au/Keracunan_Timbal_di_Indonesia). Online. Diakses 21 Mei 2015.
- Wahyono, Sri. 2012. *Kebijakan Pengelolaan Limbah Elektronik dalam Lingkup Global dan Lokal*. Tanggerang Selatan. Jurnal Teknologi Lingkungan. Vol. 14. No. 1. Online: [limnologi.lipi.go.id](http://limnologi.lipi.go.id). Diakses 21 Mei 2015.

# KAJIAN STRATEGI PENGEMBANGAN KAWASAN INDUSTRI MELALUI PENDEKATAN KAWASAN PERHATIAN INVESTASI (KPI) DALAM RANGKA MENDORONG PEREKONOMIAN DAERAH

Asrul Sidiq<sup>1</sup> Saiful Mahdi<sup>2</sup> Syaifullah Muhammad<sup>3</sup> Arif Arham<sup>4</sup>

## Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengembangan kawasan industri dengan menggunakan pendekatan Kawasan Perhatian Investasi (KPI). Kawasan Perhatian Investasi yang menjadi area dalam studi ini adalah sesuai dengan yang tercantum dalam Peraturan Gubernur Aceh 97/2014 tentang Kawasan Perhatian Investasi Aceh, yaitu KPI Aceh I dengan kawasan industri hilir di Kejuruan Muda Aceh Tamiang, KPI Aceh II dengan kawasan industri hilir di Lampulo Banda Aceh, dan KPI Aceh III dengan kawasan industri hilir di Ladong Aceh Besar.

Data-data yang digunakan meliputi data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan melalui forum diskusi stakeholder, kuesioner, dan wawancara dengan pelaku-pelaku terkait, yaitu pemerintah provinsi dan kabupaten/kota, lembaga pendidikan dan pelatihan, lembaga keuangan, lembaga penelitian dan pengembangan, asosiasi usaha, serta unit-unit usaha yang ada. Observasi langsung ke lokasi pengembangan kawasan industri juga dilakukan untuk menjangkau informasi mengenai kendala yang dihadapi. Sedangkan data sekunder yang digunakan adalah dokumen-dokumen kebijakan tingkat pusat dan daerah, data statistik daerah, dan literatur-literatur yang relevan.

Analisis dilakukan dengan menggunakan pendekatan klaster yang meliputi (i) spesialisasi, (ii) sumber daya manusia dan IPTEK, (iii) konektivitas, dan (iii) regulasi. Dilakukan pula pembahasan mengenai kondisi eksternal untuk menjelaskan mengenai kondisi pasar dan kompetitor, serta iklim usaha yang mempengaruhi kinerja klaster. Analisis dilakukan dengan metode kualitatif dan dibahas secara deskriptif.

KPI Aceh I dan III berpotensi untuk pengembangan agroindustri berbasis peternakan, pertanian, dan perkebunan. Sementara KPI Aceh II sebagai kawasan pengembangan industri berbasis perikanan. Regulasi, infrastruktur beserta SDM dan IPTEK merupakan tiga

- 1 Dosen, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia; Peneliti, International Centre for Aceh and Indian Ocean Studies, Banda Aceh, Indonesia. Email: asrul.sidiq@acehresearch.org
- 2 Dosen, Fakultas MIPA, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia; Peneliti Senior, International Centre for Aceh and Indian Ocean Studies, Banda Aceh, Indonesia. Email: saiful.mahdi@acehresearch.org
- 3 Dosen, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia; Peneliti Senior, International Centre for Aceh and Indian Ocean Studies, Banda Aceh, Indonesia. Email: syaiful.muhammad@acehresearch.org
- 4 Pegawai Negeri Sipil, Badan Investasi dan Promosi Aceh, Banda Aceh, Indonesia. Email: arif.arham@gmail.com

hambatan utama dalam pengembangan kawasan industri. Sementara SDA menjadi potensi utama dalam pengembangan industri.

**Kata Kunci:** Industri, investasi, kawasan, klaster

## PENDAHULUAN

Dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Aceh (RPJPA) 2005–2025 menyebutkan bahwa pada pembangunan tahap ke-2 (2013–2017), fokus pembangunan dilakukan pada peningkatan produksi dan nilai tambah pertanian dan perikanan kelautan. Selanjutnya disebutkan bahwa pada pembangunan tahap ke-3 (2018–2022) fokus dilakukan pada pengembangan industri pengolahan (manufaktur) dengan menggalakkan investasi di bidang tersebut.

Selain melakukan program terobosan pembangunan ekonomi daerah, Pemerintah Aceh juga dituntut untuk bersinergi dengan berbagai program ekonomi nasional dalam upaya percepatan pembangunan ekonomi masyarakat. Salah satu program nasional unggulan saat ini yang sedang dilakukan pemerintah adalah Master Plan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI).

Dalam program MP3EI terdapat penggunaan istilah Kawasan Perhatian Investasi (KPI). Dalam upaya mempercepat realisasi investasi di setiap kawasan ekonomi dan zona pembangunan, pemerintah mengembangkan konsep Kawasan Perhatian Investasi (KPI). Kawasan Perhatian Investasi merupakan satu atau kumpulan beberapa sentra produksi/kegiatan investasi yang beraglomerasi di area yang berdekatan. KPI ditujukan untuk mempermudah identifikasi, pemantauan, dan evaluasi atas kegiatan ekonomi atau sentra produksi yang terikat dengan faktor konektivitas serta SDM dan IPTEK yang sama.

Dalam rangka merealisasikan kawasan investasi di wilayah Aceh, Badan Investasi dan Promosi Aceh mengambil langkah strategis awal berupa pembuatan regulasi tentang kawasan investasi. Ini tidak saja mengarahkan seluruh pemangku kepentingan mendukung pembangunan infrastruktur dan kebutuhan lain pada satu lokasi produksi, tapi juga mendorong pembangunan kawasan yang komprehensif dari hulu sampai hilir untuk setiap KPI.

## METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini dimaksudkan untuk melahirkan suatu kajian yang dapat mengarahkan pembangunan infrastruktur kawasan investasi dalam suatu kawasan ekonomi dan zona pembangunan di Aceh, pengembangan SDM-IPTEK yang sesuai, dan penyusunan regulasi yang mendukung.

Adapun tujuan penelitian ini adalah teridentifikasi kondisi perencanaan pembangunan Kawasan Perhatian Investasi Aceh yang komprehensif (memuat antara lain: lokasi, ketersediaan lahan, kesesuaian dengan tata ruang daerah, bentuk dukungan pemerintah daerah, potensi pasar dan perkiraan investasi) guna mendukung percepatan investasi di Aceh.

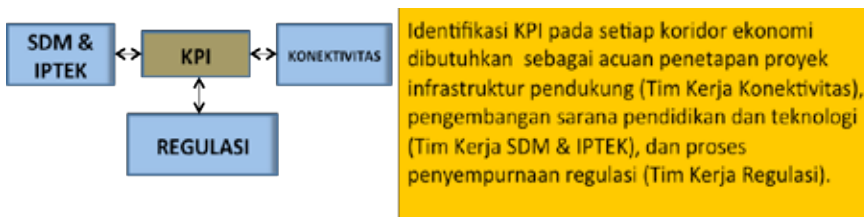
Responden dari penelitian ini adalah 40 orang. Penentuan responden yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan dengan cara (Cooper dan Schindler, 2006). Penggunaan tersebut dilakukan karena dipilih responden terkait dengan . Responden dari pihak terkait atau yang diwawancarai merupakan pihak yang berwenang dalam melaksanakan fungsi.

Data-data yang digunakan meliputi data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan melalui forum diskusi stakeholder, kuesioner, dan wawancara dengan pelaku-pelaku terkait, yaitu pemerintah provinsi dan kabupaten/kota, lembaga pendidikan dan pelatihan, lembaga keuangan, lembaga penelitian dan pengembangan, asosiasi usaha, serta unit-unit usaha yang ada. Pengumpulan data primer dilakukan dengan observasi dan wawancara yaitu pengumpulan data dengan cara meminta keterangan melalui daftar pertanyaan dengan menggunakan kuesioner serta pertanyaan mendalam (Cooper dan Schindler, 2006; Bebe ., 2003). Observasi langsung ke lokasi pengembangan kawasan industri juga dilakukan untuk menjangkau informasi mengenai kendala yang dihadapi. Sedangkan data sekunder yang digunakan adalah dokumen-dokumen kebijakan tingkat pusat dan daerah, data statistik daerah, dan literatur-literatur yang relevan. Pengukuran variabel penelitian pada masing-masing elemen kluster dianalisis secara deskriptif.

Analisis dilakukan dengan menggunakan pendekatan kluster yang meliputi (i) spesialisasi, (ii) sumber daya manusia dan IPTEK, (iii) konektivitas, dan (iii) regulasi. Dilakukan pula pembahasan mengenai kondisi eksternal untuk menjelaskan mengenai kondisi pasar dan kompetitor, serta iklim usaha yang mempengaruhi kinerja kluster. Analisis dilakukan dengan metode kualitatif dan dibahas secara deskriptif.

Penentuan lokasi-lokasi KPI pada masing-masing kawasan dan zona diidentifikasi melalui pendekatan yang disebut dalam dokumen MP3EI. Dimana untuk acuan penetapan proyek-proyek infrastruktur, pengembangan sarana dan prasarana pendidikan dan peningkatan kemampuan teknologi/inovasi, serta untuk memfasilitasi penyempurnaan regulasi merupakan pertimbangan utama. Pola penentuan lokasi KPI tersebut seperti yang ditunjukkan Gambar 1.

**Gambar 1. Kawasan Perhatian Investasi (KPI): Konektivitas infrastruktur, SDM & IPTEK yang inovatif, Regulasi yang mendukung**



Sumber: KP3EI dalam FGD Kawasan Perhatian Investasi – MP3EI Provinsi Aceh, Banda Aceh, 30 April 2014

## PEMBAHASAN

Pemerintah Aceh mengembangkan Kawasan Perhatian Investasi (KPI) Aceh sesuai dengan kebutuhan masyarakat Aceh dan potensi sumber daya terbaharukan yang tersedia. KPI Aceh adalah satu atau lebih kegiatan ekonomi atau sentra produksi yang terikat atau terhubung dengan satu atau lebih faktor konektivitas, SDM IPTEK, dan regulasi. KPI Aceh memastikan keterhubungan bagian hulu hingga hilir kegiatan produksi ekonomi di Aceh. KPI Aceh dapat meliputi satu atau lebih wilayah kabupaten/kota di Aceh. Kawasan bagian hilir

dapat dikembangkan menjadi kawasan industri dengan fasilitas, infrastruktur, dan regulasi khusus yang terkonsentrasi untuk mendukung kawasan industri tersebut.

Untuk memperkuat koordinasi lintas wilayah dan lintas sektor guna mendukung pengembangan dan pembangunan KPI Aceh, Pemerintah Aceh perlu membentuk sebuah Tim Koordinasi Kawasan Perhatian Investasi (TK-KPI) Aceh. TK-KPI adalah forum untuk pembangunan dan pengembangan investasi di Aceh yang terdiri dari unsur Pemerintah (SKPA/SKPD), dunia usaha, asosiasi profesi, asosiasi warga, akademisi/peneliti, aparat hukum, dan para pihak berkepentingan lainnya. Hasil rekomendasi dari penelitian ini terkait perlunya Tim Koordinasi Kawasan Perhatian Investasi Aceh (TK-KPI) Aceh telah direspon oleh Pemerintah Daerah Aceh dengan diterbitkannya Keputusan Gubernur Aceh nomor 570/210/2015 tentang Pembentukan Tim Koordinasi Kawasan Perhatian Investasi Aceh. Diharapkan tim ini dapat menjadi jawaban atas permasalahan koordinasi dalam pengembangan investasi dan industri di Aceh.

Pemerintah Daerah Aceh membuat Peraturan Gubernur Aceh nomor 97 tahun 2014 tentang Kawasan Perhatian Investasi Aceh. Peraturan ini juga mengakomodir hasil rekomendasi dari penelitian ini dalam penentuan lokasi KPI. Dalam dokumen Pergub disebutkan ada enam lokasi KPI. Untuk penelitian ini sendiri dibatasi hanya tiga lokasi yang menjadi prioritas untuk dapat segera dikembangkan.

Dari ketiga KPI tersebut, KPI Aceh I dan KPI Aceh II dapat dikategorikan sebagai KPI Prioritas bagi Provinsi Aceh jika dilihat dari kriteria-kriteria seperti yang telah disebutkan di bagian pendahuluan. Sedangkan KPI III masih berupa KPI Potensial untuk dikembangkan menjadi KPI Prioritas di masa yang akan datang karena potensinya yang besar. Tabel 1 menunjukkan daftar KPI Aceh di atas dan perkiraan kondisi saat ini ( ).

**Tabel 1. Daftar Kawasan Perhatian Investasi (KPI) Aceh dan kondisinya saat ini**

KPI	Investasi saat ini	Kegiatan Ekonomi Utama (KEU)	Dukungan pemerintah pusat/daerah	Masuk Strategi Nasional	Status
KPI Aceh I	Rendah	Pangan, Peternakan	Tinggi	Sudah**	KPI Prioritas
KPI Aceh II	Sedang	Perikanan tangkap dan hasil laut	Tinggi	Sebagian*	KPI Prioritas
KPI Aceh III	Rendah	Belum jelas	Sedang	Belum	KPI Potensial

\*Lampulo menuju PPS \*\* KPI dalam MP3EI

### 3.1. Lokasi KPI Aceh

#### 3.1.1. KPI Aceh I (agroindustri pertanian tanaman pangan, perkebunan, dan peternakan dengan kawasan industri hilir di Kejuruan Muda, Tamiang)

Strategi pembangunan ekonomi KPI Aceh I berfokus pada sektor peternakan, perkebunan, pertanian, perikanan, jasa, dan pembangunan kawasan industri. Di sektor perkebunan dan pertanian, komoditas unggulan yang akan dikembangkan termasuk sawit, karet, nilam, sereh wangi dan padi. Sedangkan pada sektor perikanan, komoditas unggulan yang akan dikembangkan adalah perikanan tangkap. Sektor jasa juga merupakan aktivitas ekonomi

yang berpotensi untuk dikembangkan di Kota Langsa. Di samping itu, dikembangkan juga kawasan industri agro, pengolahan rotan, kelapa, UMKM, dan Industri Migas Pertambangan dan Energi.

Sementara itu, infrastruktur MP3EI direncanakan dibangun di Provinsi Aceh sebagai penunjang Kawasan Investasi potensial. 1) Pembangunan dan perluasan Pelabuhan Krueung Geukueh waktu 2015-2019; 2) Pengembangan jalur KA antar Kota Sigli-Bireun-Lhokseumawe tahun 2011-2020, dan yang paling dekat dengan Kabupaten Aceh Tamiang adalah 3) Pembangunan jalur KA Basitang-Kuala Langsa-Kota Langsa sepanjang 82 kilometer tahun proyek 2016-2020. Keberadaan kedua kawasan diatas sebagian besar wilayah dilalui oleh perencanaan pengembangan infrastruktur jalan, rel kereta api dan pelabuhan yang sangat menunjang distribusi pasokan bahan baku, mesin dan peralatan serta pendistribusian produk hasil industri pangan terutama daging dan ikan. Lokasi pengembangan Industri yang di tunjang oleh industri hulu budidaya sebesar 73,69 %, dan industri terkait terdapat dalam beberapa kecamatan, sekaligus merupakan Kawasan Pengembangan Investasi (KPI) di Kabupaten Aceh Tamiang.

### **3.1.2. KPI Aceh II (agroindustri perikanan, dengan kawasan industri hilir di Lampulo, Banda Aceh)**

Kawasan Lampulo, Banda Aceh, merupakan kawasan industri perikanan yang telah berkembang baik, berada di ujung barat Pulau Sumatera serta berhadapan langsung dengan Samudera Hindia dan Selat Malaka yang merupakan jalur pelayaran internasional. Melalui Peraturan Gubernur Aceh No. 27 Tahun 2009, tata kelola Lampulo merupakan tanggung jawab UPTD (Unit Pelaksana Teknis Dinas) di bawah Dinas Kelautan dan Perikanan Aceh. Lampulo telah memiliki berbagai sarana dan prasarana yang sangat memadai untuk sebuah kawasan industri hilir berbasis perikanan dan hasil laut lainnya. Dengan luas areal sekitar 130 hektar, Lampulo diproyeksikan menjadi Pelabuhan Perikanan Samudra (PPS) bertaraf internasional.

Lampulo dinyatakan sebagai kawasan investasi yang berfokus pada industri perikanan tangkap dan hasil laut karena:

- Memiliki lahan yang sudah tersedia dan secara memang sudah menjadi pusat kegiatan serupa untuk waktu yang cukup lama di Aceh.
- Berperan sebagai pelabuhan ekspor dan impor, juga sebagai pelabuhan penampung seluruh hasil perikanan dan kelautan dari seluruh daerah di Aceh.
- Sangat strategis dari segi jalur hilir mudik kapal-kapal pengumpul dan penangkap ikan dan hasil-hasil laut lainnya di Aceh.
- Rencana pengembangan Lampulo sebagai salah satu industri hilir dalam KPI Aceh akan memperkuat program Lampulo sebagai pelabuhan samudera di Provinsi Aceh.

### **3.1.3. KPI Aceh III (agroindustri peternakan, pertanian, dan perkebunan, dengan kawasan industri hilir di Ladong, Aceh Besar)**

Melalui Surat Keputusan Gubernur Aceh Nomor 193/388/2002 tanggal 25 Oktober 2002 tentang Penetapan Wilayah Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu (KAPET) Bandar Aceh Darussalam, Ladong, yang terletak di Kecamatan Mesjid Raya, Aceh Besar dan berjarak sekitar 30 km dari pusat Kota Banda Aceh, telah ditetapkan sebagai Kawasan Industri Aceh

(KIA) untuk aneka industri. Namun demikian, sejauh ini Ladong, baru memiliki (Rencana Tapak Tanah) untuk pemetaan denah wilayah untuk pengembangan industri dan investasi. Belum ada sarana pendukung seperti jalan dan infrastruktur lainnya. Diharapkan, rencana pengembangan KPI Aceh III akan mempercepat pembangunan KIA.

Untuk tahap awal, pengembangan KPI Aceh III untuk agroindustri berbasis peternakan akan melihat potensi sapi sebagai salah satu ternak unggulan di Aceh Besar, Aceh Jaya, Aceh Barat, Nagan Raya, Pidie, Pidie Jaya, Bener Meriah, dan Aceh Tengah. Namun demikian, strategi umum pengembangannya juga akan dapat digunakan untuk peternakan lain selain sapi. Ladong dinyatakan tepat sebagai area pengembangan industri pemrosesan daging dengan beberapa pertimbangan:

- a. Akses yang mudah dan cepat kepada sentra-sentra industri peternakan lainnya di wilayah Aceh lainnya, khususnya Aceh Besar.
- b. Lahan kawasan industri yang sudah tersedia di Ladong dengan peruntukan yang sudah jelas lewat KAPET Bandar Aceh Darussalam.
- c. Akses yang sangat dekat pada Pelabuhan Krueng Raya untuk kegiatan ekspor dan impor barang, mesin, dan peralatan terkait dengan industri peternakan di samping ternak itu sendiri. Pelabuhan Krueng Raya juga dapat menjadi alternatif sektor laut untuk mobilitas ternak di dalam maupun luar wilayah Aceh, selain jalur darat, untuk pengumpulan hasil-hasil industri peternakan dari wilayah lainnya. Pengamatan di lapangan dan dari pengumpulan informasi yang dilakukan, Pelabuhan Krueng Raya telah memiliki fasilitas ekspor-impor sapi yang cukup memadai.

## KESIMPULAN DAN SARAN

KPI Aceh I dan III berpotensi untuk pengembangan agroindustri berbasis peternakan, pertanian, dan perkebunan. Sementara KPI Aceh II sebagai kawasan pengembangan industri berbasis perikanan. Regulasi, infrastruktur beserta SDM dan IPTEK merupakan tiga hambatan utama dalam pengembangan kawasan industri. Sementara SDA menjadi potensi utama dalam pengembangan industri.

Terkait dengan rencana pembangunan dan pengembangan KPI Aceh, sudah sewajarnya Pemerintah Aceh melakukan pembenahan dan pengembangan yang terfokus pada beberapa poin berikut ini:

1. Keamanan investasi di Aceh harus terjamin secara hukum.
2. Pengadaan yang pasti menyangkut data-data ketersediaan lahan/tanah, infrastruktur pendukung, data demografi tenaga kerja (usia, pekerjaan, keterampilan kerja sektoral, dll).
3. Membangun sistem kebijakan kluster industri berdasarkan potensi masing-masing daerah (kabupaten/kota) di Aceh yang dikembangkan dengan sistem dan dapat diakses secara .
4. Mengembangkan yang jelas dan pasti untuk rencana industri yang mencakup aspek; rencana lokasi industri pengolahan bahan baku, transportasi, perhitungan biaya, infrastruktur, pasar tujuan, daftar pembeli (), energi dan infrastruktur pendukungnya termasuk unit pengolahan limbah yang relevan.
5. Perlu dilaksanakan beberapa kegiatan jangka pendek/menengah pada KPI Prioritas yang mencakup pengembangan konektivitas, regulasi dan sumberdaya manusia
6. Perlu dukungan pemerintah pusat dan instansi lintas sektor

## DAFTAR PUSTAKA

Aceh Besar Dalam Angka 2010, 2011, 2012, 2013, 2014

Aceh Dalam Angka 2010, 2011, 2012, 2013, 2014

Aceh Tamian Dalam Angka 2010, 2011, 2012, 2013, 2014

Banda Aceh Dalam Angka 2010, 2011, 2012, 2013, 2014

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). 2011. Panduan Pengembangan Klaster Industri. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). Jakarta.

Cooper, D. and P. S. Schindler. 2006. Business Research Methods 9<sup>th</sup> Education. Mc Graw Hill Education. New York.

Keputusan Gubernur Aceh nomor 570/210/2015 tentang pembentukan Tim Koordinasi Pembangunan Kawasan Perhatian Investasi Aceh

Keputusan Gubernur Aceh Nomor 530/138/2015 tentang TP2KIA Gampong Ladong Aceh Besar

Peraturan Gubernur Aceh nomor 97 tahun 2014 tentang KPI Aceh

Rencana Tata Ruang Wilayah Aceh, Banda Aceh, Aceh Besar, dan Aceh Tamiang



# SEPEDA BAMBU UNTUK REVITALISASI DESA

Muliadi Palesangi<sup>1</sup>

## Abstrak

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Fokus penelitian pada SPEDAGI (Sepeda Pagi), sebuah gerakan yang bertujuan melakukan revitalisasi desa di Kandangan, Temanggung, Jawa Tengah. Pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara, dan dokumentasi. Pertanyaan utama yang coba dijawab penelitian ini adalah: (1) Mengapa perlu merevitalisasi desa? (2) Bagaimana cara mengkolaborasikan masyarakat desa dengan pemikir kreatif? (3) Apa saja bentuk kongkrit proyek-proyek revitalisasi desa yang terwujud?

Hasil penelitian menunjukkan: (1) revitalisasi desa dibutuhkan karena saat ini desa memiliki berbagai permasalahan akibat brain drain dari desa ke kota. (2) mengkolaborasikan masyarakat desa dengan pemikir kreatif melalui program SPEDAGI (3) Bentuk kongkrit proyek-proyek revitalisasi desa yang terwujud antara lain: Pelaksanaan International Conference on Village Revitalization (IVCR), pembibitan dan penanaman pohon, pelestarian jalan desa “trasah”, dan lahan pertanian organik.

SPEDAGI merupakan best practices tentang revitalisasi desa dengan cara mengkolaborasikan masyarakat desa dengan pemikir kreatif. SPEDAGI pada prinsipnya menempatkan pihak luar (pemikir kreatif) bukan lagi sekadar pengunjung yang “mengambil” sesuatu dari desa, namun pengunjung melalui aktivitasnya “memberikan” sesuatu yang membantu desa menemukan kembali jati dirinya sebagai komunitas lestari dan mandiri.

**Kata kunci:** sepeda bambu, revitalisasi desa, kolaborasi

## PENDAHULUAN

Beberapa dekade yang lalu mayoritas penduduk Indonesia berada di pedesaan. Pada tahun 1980 Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat sekitar 78 persen penduduk Indonesia ada di pedesaan. Namun pada tahun 2015 situasinya terbalik, populasi penduduk lebih terkonsentrasi di perkotaan, angkanya sekitar 53 persen. Pengertian urbanisasi dalam literatur merujuk pada migrasi penduduk dari desa ke kota. Urbanisasi menjadi fenomena penting bagi Indonesia karena diperkirakan pada tahun 2025 jumlah penduduk yang akan tinggal di perkotaan mencapai 65 persen.

Cox dan Hemson (2004) mengungkapkan bahwa teori migrasi tidak bisa dilepaskan dalam menganalisis urbanisasi, di mana salah satunya adalah teori *push and pull factor*. Berdasarkan teori ini, migrasi terjadi karena adanya perbedaan karakteristik di mana perkotaan mempunyai daya tarik bagi pendatang (*pull factor*), misalnya kesempatan mendapatkan pendapatan lebih tinggi, kualitas pendidikan lebih baik, fasilitas lebih lengkap dan sebagainya. Sedangkan pedesaan, mempunyai faktor pendorong (*push factor*) misalnya berkurangnya sumber-sumber alam, terbatasnya lapangan pekerjaan, bencana alam dan sebagainya.

1 Prasetiya Mulya School of Business and Economics. muliadi.palesangi@pmbs.ac.id

Urbanisasi meninggalkan persoalan tersendiri bagi desa karena terjadinya *brain drain* dari desa ke kota. Desa menjadi kekurangan “pemikir”. Akibatnya, desa menjadi semakin tertinggal dan tidak mampu lagi memecahkan berbagai permasalahan yang dihadapi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Lokus penelitian pada SPEDAGI. Pemilihan lokus ini dimaksudkan agar dapat menjawab permasalahan penelitian, yakni (1) Mengapa perlu merevitalisasi desa? (2) Bagaimana cara mengkolaborasikan masyarakat desa dengan pemikir kreatif? (3) Apa saja bentuk kongkrit proyek-proyek revitalisasi desa yang terwujud?

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi ke lapangan, wawancara, dan dokumentasi. Data penelitian dianalisis dengan teknik deskriptif interpretatif, yaitu pelukisan situasi yang diperoleh dan kemudian dianalisis dalam bentuk narasi untuk menghasilkan suatu makna dan kesimpulan. Proses analisis ini dilakukan dengan menggunakan model analisis deskriptif.

## PEMBAHASAN

Desa Kandangan terletak 8 km ke arah utara dari Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah. Desa dengan luas wilayah 335 ha ini merupakan salah satu desa dari 16 desa di Kecamatan Kandangan. Jumlah penduduk kecamatan Kandangan tahun 2013 mencapai 48.090 orang. Mayoritas mata pencaharian penduduk dari sektor pertanian, menyerap tenaga kerja hingga mencapai 56.98%. Perekonomian Kec. Kandangan pada tahun 2013 didominasi oleh sektor pertanian yaitu sebesar 27.96 persen. Urutan kedua dan selanjutnya adalah sektor industri pengolahan (27.16 persen); sektor perdagangan, restoran, dan hotel (18.86 persen); dan sektor jasa (10.58 persen).

Dari sektor industri pengolahan di kecamatan kandangan pada 2013 terdapat 2 usaha skala besar, 9 usaha skala sedang, dan 1.394 usaha skala kecil & rumahan. Perusahaan Industri Rumah Tangga yang mengalami peningkatan yaitu 1.383 perusahaan ada 2012 menjadi 1.394 perusahaan pada tahun 2013 atau meningkat 0.8 persen, diikuti oleh bertambahnya tenaga kerja sebanyak 11 orang. (Tabel. 1)

**Tabel 1. Industri Pengolahan di Kecamatan Kandangan**

URAIAN	2012	2013
<b>Industri Besar:</b>		
Usaha	2	2
Tenaga Kerja	109	1.209
<b>Industri Sedang:</b>		
Usaha	9	9
Tenaga Kerja	283	283
<b>Industri Kecil &amp; Rmt:</b>		
Usaha	1.383	1.394
Tenaga Kerja	6.594	6.605

Sumber: Temanggung dalam angka, 2014

Salah satu pelaku usaha di sektor industri pengolahan (skala sedang) yang sukses dari desa Kandangan adalah **Singgih S. Kartono** (Gambar 1). Pada tahun 2004 alumnus Desain Produk ITB ini mendirikan PT. Piranti Works yang membuat alat-alat kantor, seperti tempat pulpen, stapler, tempat selotip, dan radio dari kayu.

Radio dari kayu dengan merek MAGNO inilah yang melejitkan namanya. MAGNO mendapatkan beragam penghargaan internasional, antara lain: *Good Design Award* 2008 (Jepang), *Design Plus Award* 2009 (Jerman), dan *Brit Insurance Design of the Year* 2009 (Inggris).

**Gambar 1. Singgih Kartono dengan radio MAGNO**



Saat ini dengan karyawan sekitar 30 orang warga desa Kandangan, pesanan radio kayu terus mengalir dari Jepang, Jerman, dan Amerika Serikat. Harga per unit di Jepang dijual 17.500 yen, di Jerman 160-240 euro, dan di Amerika Serikat 49-56 dollar AS. Di dalam negeri dijual dengan kisaran harga Rp 1,1 juta-Rp 1,3 juta per unit. Tiap tahun nilai ekspor radio kayu MAGNO rata-rata mencapai 180 ribu dolar Amerika Serikat (Rp 2,3 miliar).

Hal yang menarik dari Singgih adalah kepiawaiannya menyeimbangkan antara kepentingan bisnis dan sosial. Kesuksesannya memasarkan MAGNO terus memacu Singgih Kartono untuk mengembangkan desanya. Pada 2013 ia meluncurkan gerakan SPEDAGI sebagai “kendaraan” untuk membangun desa berbasis komunitas.

### **SPEDAGI dan Revitalisasi Desa**

SPEDAGI berasal dari kata “sepeda pagi” (Gambar 2). Kegiatan bersepeda pagi di jalur pedesaan dilakukan Singgih S. Kartono awalnya ditujukan untuk menurunkan kadar kolesterol di dalam tubuhnya. Tak disangka, kegiatan ini menuntunnya menemukan cara unik dalam mengembangkan desa. Singgih yakin keunikan sepeda bambu, keindahan alam desa dan kenangan akan desa sesungguhnya adalah “magnet” besar yang bisa menarik orang untuk datang kembali ke desa.

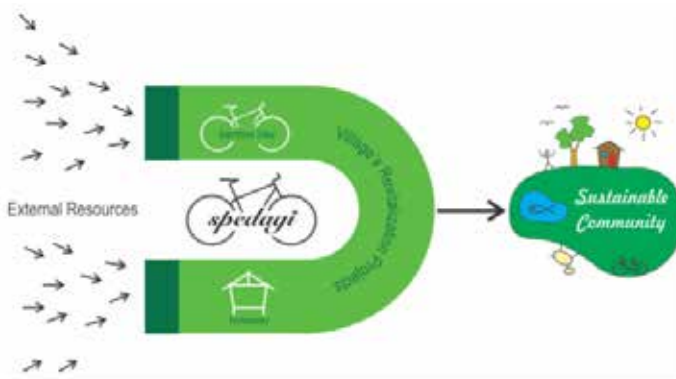
**Gambar 2. Logo SPEDAGI**



Dalam pandangannya, dibalik keindahan dan kedamaiannya desa sesungguhnya menyimpan banyak masalah. Permasalahan desa yang semakin menumpuk terus menggerogoti potensi desa. Komunitas desa saat ini tidak mampu lagi memecahkan berbagai permasalahan yang dihadapi akibat brain drain dari desa ke perkotaan. Perlu upaya untuk membawa para “pemikir” desa untuk datang dan membantu memecahkan masalah yang ada.

Dengan pendidikan dan keahlian yang dimiliki kehadiran pihak luar akan membantu masyarakat desa memecahkan permasalahan sekaligus mengembangkan potensi desa. Kehadiran pihak luar ke desa menjadi endorsement untuk menyadarkan masyarakat desa tentang pentingnya menjaga berbagai kearifan lokal yang kini mulai ditinggalkan. (Gambar 3)

**Gambar 3. Model revitalisasi desa SPEDAGI**



SPEDAGI merupakan sebuah gerakan yang bertujuan melakukan revitalisasi desa, membawa desa kembali menemukan jati dirinya sebagai komunitas lestari dan mandiri. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi saat ini dimana batas-batas geografis bukan halangan lagi, merupakan momentum dan kesempatan yang tepat untuk kembali ke desa dan menghidupkannya kembali.

## Program SPEDAGI

SPEDAGI akan mengajak peserta berkeliling desa dengan sepeda bambu untuk menikmati keindahan alam desa sekaligus mengenali permasalahan-permasalahan yang dihadapi desa. Peserta juga akan berinteraksi dengan warga untuk bisa menyelami kehidupan masyarakat desa. SPEDAGI memiliki 3 bentuk Program, yakni program MELIHAT, TERLIBAT, dan SAHABAT:

### - Melihat

Peserta akan diajak melihat dua sisi desa, sisi potensi dan sisi permasalahan. Program akan meliputi perjalanan keliling desa dengan sepeda bambu maupun berjalan kaki, beraktivitas bersama masyarakat di sawah, di kebun ataupun di rumah warga untuk menyelami kehidupan desa. Peserta juga akan diajak mengunjungi proyek-proyek revitalisasi desa yang dilaksanakan Spedagi. Program ini dibatasi untuk maksimal 2 hari kunjungan. Peserta program “Melihat” akan dikenakan biaya *homestay* 100 persen. Pada program ini kontribusi pengunjung diwujudkan dalam bentuk sumbangan dana melalui pembayaran sewa *homestay*. Sebagian dana yang diperoleh melalui penyewaan *homestay* digunakan untuk membiayai program revitalisasi desa.

### - Terlibat

Pada dasarnya mencakup semua Program Melihat, namun peserta akan dilibatkan dalam kegiatan program revitalisasi desa yang sedang berjalan ataupun membuat program aktivitas bersama warga. Keterlibatan akan didasarkan pada minat dan latar belakang keahlian peserta. Program Terlibat memiliki durasi 2 hari sampai tidak terbatas. Peserta Program “Terlibat” akan mendapat potongan biaya inap *homestay* 25 persen sebagai penghargaan atas kontribusi keterlibatan mereka dalam proyek-proyek revitalisasi desa.

#### - Sahabat

Program yang dijalani bersama pihak-pihak yang sepakat untuk menjalankan program jangka panjang. Pihak dalam hal ini mencakup individu atau kelompok, institusi swasta, lembaga swadaya masyarakat, lembaga pendidikan, maupun institusi pemerintah lokal maupun internasional. Para pihak bisa terlibat dalam kegiatan secara langsung ataupun sebagai pihak penyandang dana. Pihak-pihak yang menjadi “Sahabat Spedagi” akan mendapat potongan biaya inap *homestay* 50 persen sebagai penghargaan atas kontribusi kerjasama jangka panjang dalam proyek-proyek revitalisasi desa Spedagi. Secara rinci program SPEDAGI dirangkum sebagai berikut (Tabel 2).

**Tabel 2. Program Spedagi**

URAIAN	PROGRAM		
	MELIHAT	TERLIBAT	SAHABAT
Aktivitas Keliling desa (bersepeda/berjalan) Beraktivitas bersama warga Menonton film dokumenter desa	Ya	Ya	Ya
Proyek revitalisasi desa	Pasif Pengamat	Aktif Pelaku	Aktif Pelaku/Sponsor
Durasi kunjungan/kerjasama	Max. 2 hari	Min. 2 hari – tidak terbatas	Jangka panjang
Biaya <i>home stay</i>	Bayar full 100%	Potongan 25%	Potongan 50%

Sumber: [www.dev.spedagi.org/program](http://www.dev.spedagi.org/program)- diolah oleh penulis

## Proyek Revitalisasi Desa

Bentuk kongkrit proyek revitalisasi desa yang telah terwujud antara lain: *International Conference on Village Revitalization (IVCR)*, pembibitan dan penanaman pohon, pelestarian jalan desa “trasah”, dan lahan pertanian organik:

#### · *International Conference on Village Revitalization (IVCR)*

IVCR merupakan kegiatan 2 tahunan Spedagi dengan fokus pada Revitalisasi Desa. Kegiatan IVCR meliputi aktivitas ekskursi, diskusi, presentasi/seminar dan workshop yang melibatkan peserta lokal dan internasional. IVCR pertama telah dilaksanakan di desa Kandungan pada tanggal 16-21 Maret 2014.

#### · Pembibitan dan Penanaman Pohon

PT. Piranti Works mengalokasikan 10 persen dari hasil penjualan produk untuk dikembalikan kepada alam, lewat pembibitan dan penanaman pohon. Dari 2.200 meter persegi tanah

di pabriknya mayoritas digunakan sebagai lahan pembibitan ribuan sengon, mahoni, sonokeling, dan pinus. Bersama aktivis lingkungan, Mukidi, Singgih merintis penanaman 1.500-an pohon di kaki Gunung Sumbing yang gundul.

#### · Pelestarian Jalan Desa “Trasah”

Spedagi dalam program jangka panjangnya ingin mengembalikan jalan-jalan desa kembali berwujud jalan trasah batu, sehingga desa akan kembali menjadi desa yang asri dan lestari.

#### · Lahan Pertanian Organik

MAGNO membeli lahan pertanian seluas 2.5 Ha. Lahan ini kemudian digunakan sebagai lahan pertanian organik dan area homestay Spedagi. Fasilitas homestay ini diharapkan nantinya akan menjadi sumber pemasukan baru bagi kegiatan pertanian organik dari tamu yang menginap untuk kegiatan Spedagi.

## KESIMPULAN

Urbanisasi menyebabkan terjadinya *brain drain* dari desa ke kota. Desa menjadi kekurangan “pemikir”. Akibatnya, desa menjadi semakin tertinggal dan tidak mampu lagi memecahkan berbagai permasalahan yang dihadapi. Singgih S. Kartono melalui SPEDAGI (Sepeda Pagi) menemukan cara yang unik untuk merevitalisasi desa Kandangan, yakni dengan mengkolaborasi pemikir kreatif dengan masyarakat desa. SPEDAGI memiliki 3 bentuk program yakni MELIHAT, TERLIBAT, dan SAHABAT.

Bentuk kongkrit proyek-proyek revitalisasi desa yang telah terwujud antara lain: Pelaksanaan *International Conference on Village Revitalization (IVCR)*, pembibitan dan penanaman pohon, pelestarian jalan desa “trasah”, dan lahan pertanian organik.

SPEDAGI merupakan *best practices* tentang revitalisasi desa. Kolaborasi antara pemikir kreatif dan masyarakat desa pada prinsipnya menempatkan pihak luar (pemikir kreatif) bukan lagi sekadar pengunjung yang “mengambil” sesuatu dari desa, namun pengunjung melalui aktivitasnya “memberikan” sesuatu yang membantu desa menemukan kembali jati dirinya sebagai komunitas lestari dan mandiri.

***Potensi desa ini luar biasa. Sayang sekali kalau tidak dioptimalkan.  
Ayo, jangan ragu-ragu untuk membangun desa kita!***

—Singgih S. Kartono—

## DAFTAR PUSTAKA

Cox,K.R.,Hemson,D.and Todes,A (2004), “*Urbanization in South Africa and the Changing character of migrant labour*”, South African Geographical Journal 86 (1)

<http://swa.co.id/entrepreneur/dengan-bersepeda-membangun-desa>,  
diakses pada tanggal 2 Maret 2015

<http://tempointeraktif.com/khusus/selusr/8.pengusaha.kecil/page11.php>,  
diakses pada tanggal 7 Mei 2015


[http://temanggungkab.bps.go.id/?hal=publikasi\\_detil&id=52](http://temanggungkab.bps.go.id/?hal=publikasi_detil&id=52)  
diakses pada tanggal 2 Mei 2015

<http://www.magno-design.com>

<http://dev.spedagi.org>



# Sub Tema PARIWISATA



Ketua	: Prof. Dr. M. Baiquni, MA	(Universitas Gadjah Mada)
Wakil Ketua	: Dr. Pradjarta Dirdjosanjoto	(Lembaga Percik)
Anggota	: Dr. Djunaidi M. Dachlan, MS	(Universitas Hasanuddin)
	Vinsensio M.A. Dugis, Drs, MA., Ph.D	(Universitas Airlangga)
	Ah Maftuchan, SH., MKesos	(Perkumpulan Prakarsa)

## Pengantar Sub Tema Pariwisata

Presiden Joko Widodo mengkumandangkan semboyan Trisakti yaitu berdaulat secara politik, mandiri secara ekonomi, dan berkepribadian dalam budaya. Visi yang dirumuskan adalah “Terwujudnya Indonesia yang berdaulat, mandiri dan berkepribadian berlandaskan gotongroyong”. Visi tersebut ingin diwujudkan melalui orientasi membangun kemaritiman, membangun kedaulatan negara yang lebih kuat, demokrasi yang menghargai keragaman dan kebudayaan, dengan terus meningkatkan daya saing dengan kualitas manusia yang semakin meningkat. Untuk itu diperlukan revolusi mental dengan menghadirkan negara yang bekerja untuk kemandirian dan kesejahteraan rakyat. Selanjutnya visi dan misi pembangunan dirumuskan menjadi sembilan cita-cita atau dikenal dengan Nawacita yang menjadi dasar bagi program pembangunan.

Pariwisata memiliki peran yang penting terhadap pengembangan ekonomi dan sosial budaya masyarakat. Belajar dari berbagai pengalaman negara lain, setidaknya ada lima peran pariwisata dalam pembangunan. *Pertama*, industri pariwisata membuka lapangan kerja, mendorong pembangunan lokal, dan memberikan sumbangan yang signifikan terhadap GDP di beberapa negara. *Kedua*, pertumbuhan industri pariwisata telah meningkatkan perkembangan industri kreatif, penciptaan nilai tambah, hingga pengentasan kemiskinan dan mempercepat pencapaian Tujuan Pembangunan Milenium (*Millennium Development Goals*, MDGs). *Ketiga*, para stakeholder memiliki keyakinan bahwa perencanaan kawasan pariwisata yang berkesinambungan mendorong terjadinya koordinasi lintas sektor dan sinergi lintas aktor. *Keempat*, pariwisata dapat mendorong perbaikan kualitas hidup manusia dan pelestarian warisan budaya maupun mengembangkan wilayah yang terdepan, terisolir dan tertinggal. *Kelima*, pariwisata dapat pula memberikan kontribusi pada perbaikan lingkungan hidup. Namun demikian perlu disadari pula bahwa pariwisata memiliki dampak negatif yang dapat menimbulkan masalah pembangunan. Dengan kata lain pariwisata mengandung “*tonic and toxic*” bagi perkembangan masyarakat, sehingga perlu penanganan yang baik dengan riset yang akurat untuk dapat memantau dan mengendalikan dampak yang terjadi.

Pengembangan pariwisata memberikan manfaat langsung maupun tidak langsung terhadap pembangunan. Kontribusi atau manfaat secara langsung yaitu munculnya jasa travel, hotel, rumah makan dan lokasi wisata itu sendiri. Akan tetapi sektor pariwisata ternyata juga memunculkan lapangan usaha lain seperti industri kecil yang memproduksi souvenir dan makanan kecil khas maupun usaha jasa. Perkembangan kegiatan pariwisata menjadi lokomotif bagi sektor usaha riil yang dikelola masyarakat dari industri rakyat hingga pertanian yang diusahakan di desa-desa. Ini berarti bahwa pariwisata menimbulkan dampak pengganda terhadap upaya menciptakan kesempatan pendapatan dan perluasan pemerataan pembangunan.

Pariwisata memang kian mendapatkan tempat dalam pembangunan dan kehidupan masyarakat Indonesia. Perkembangan investasi di bidang industri pariwisata di Indonesia



kini semakin meluas dan berkelas. Dalam dekade terakhir pertumbuhan bisnis hotel telah merambah di kota-kota besar hingga kota kabupaten di berbagai kepulauan. Dalam pengembangan kawasan pariwisata juga terus meningkat seperti di Tanjung Lesung (Ujung Kulon, Banten), Bangka-Belitung, dan kawasan Mandalika (Lombok, NTB), yang diperkirakan investasi sebesar Rp 120 trilyun. Perkembangan tata kelola destinasi pariwisata Indonesia juga semakin meningkat daya saing pada level regional bahkan internasional. Destinasi pariwisata Indonesia semakin banyak dan variatif meliputi tema alam, budaya dan buatan.

Arah kebijakan pariwisata dengan merujuk pada PP 50 Tahun 2010 tentang Rencana Induk Pembangunan Pariwisata Nasional, mendorong perwujudan empat bidang, yaitu:

1. Pemasaran Pariwisata Nasional diarahkan untuk mendatangkan sebanyak mungkin wisman & mendorong peningkatan wisnus
2. Pembangunan Destinasi Pariwisata diarahkan untuk meningkatkan daya tarik daerah tujuan wisata
3. Pembangunan Industri Pariwisata diarahkan untuk meningkatkan partisipasi usaha lokal dalam industri pariwisata nasional serta meningkatkan keragaman dan daya saing produk/ Pembangunan.
4. Kelembagaan Pariwisata diarahkan untuk membangun SDM pariwisata serta organisasi kepariwisataan nasional

Periode lima tahun terakhir sejak 2010, telah dikembangkan Tata Kelola Destinasi Pariwisata (*Destination Management Organization Destination Government/DMO DG*) yang melibatkan segenap sektor dan aktor baik pemerintah pusat maupun daerah, para pelaku usaha dan komunitas, serta kalangan akademisi. Prinsip DMO adalah partisipatif, kolaboratif, keterpaduan, dan berkelanjutan. Melalui tata kelola destinasi pariwisata diharapkan mampu meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan, memperbesar kunjungan berulang (*repeater*), menambah lama tinggal wisatawan di suatu destinasi pada akhirnya akan memperbesar perolehan devisa nagera serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Tata kelola destinasi pariwisata yang bermuara terciptanya kerjasama dan sinergi *stakeholder* pariwisata Indonesia diperlukan karena watak pariwisata sangat kompleks, multidimensional, multipihak, dan multisektor, maupun multiaktor. Dengan karakteristik dan lingkup destinasi yang begitu kompleks tersebut, diperlukan untuk menciptakan kerjasama dan sinergi yang mendukung dan menguntungkan semua pihak. Tugas para pemangku kepentingan, terutama mereka yang diamanati untuk mengurus tata kelola destinasi sungguh berat bila dilaksanakan tanpa adanya kerjasama gotongroyong segenap pihak.

Kebijakan pariwisata yang baru sekarang lebih menekankan pada aspek pemasaran, dengan asumsi bahwa tata kelola destinasi Indonesia sudah dapat ditangani dengan baik oleh segenap pelaku usaha, pemerintah daerah maupun segenap sektor terkait. Orientasi kebijakan pariwisata yang lebih menekankan pada pemasaran dapat dicermati dari struktur kelembagaan Kementerian Pariwisata saat ini yang terdiri dari empat deputi, dengan dua deputi yang menangani pemasaran, yaitu: Deputi Pengembangan Pemasaran Pariwisata Mancanegara dan Deputi Pengembangan Pemasaran Pariwisata Nusantara.

Kementerian Pariwisata mematok target jumlah mencapai 20 juta kehadiran wisatawan mancanegara pada tahun 2019. Target ini lebih tinggi dua kali lipat kehadiran wisatawan

mancanegara yang baru mencapai angka dibawah 9 juta pada tahun 2014 lalu. Dengan target yang begitu tinggi tersebut, Kementerian Pariwisata ingin menggenjot jumlah wisatawan mancanegara secara masal untuk mengunjungi Indonesia. Upaya tersebut dilakukan dengan antara lain bersinergi dengan mengembangkan promosi dan pemasaran secara besar-besaran. Kini sedang dikembangkan strategi promosi dan pemasaran, dengan branding baru yang akan diluncurkan 2016 secara besar-besaran melalui media asing.

Orientasi pada jumlah kunjungan wisatawan mancanegara tersebut, memerlukan penguatan disisi pengembangan destinasi dan peningkatan peran industri pariwisata maupun pemberdayaan masyarakat yang menjadi pemangku kepentingan di destinasi pariwisata. Akselerasi jumlah kunjungan wisatawan mancanegara sesungguhnya sangat tergantung bagaimana destinasi pariwisata dikelola, sehingga menjadi daya tarik dan daya pikat yang mampu memenuhi harapan wisatawan. Kepuasan wisatawan mancanegara terkait dengan kekuatan daya tarik wisata, kualitas obyek, kenyamanan akses, keunikan aktivitas wisata maupun keunggulan pelayanan prima segenap pelaku usaha pariwisata.

Kementerian Pariwisata berusaha pula untuk menggandeng berbagai kementerian dan lembaga maupun kalangan dunia usaha bisnis untuk mengembangkan investasi pariwisata di berbagai kota dan kabupaten yang memiliki daya tarik wisata. Kebijakan investasi juga cukup mencengangkan, ketika banyak hotel dan restoran asing diijinkan untuk melakukan bisnis hingga pelosok kabupaten, tour operator asing bisa melakukan pengelolaan kawasan di berbagai destinasi pariwisata, kemudahan impor barang yang bisa diproduksi sendiri. Investor asing bisa menguasai jaringan-jaringan bisnis makanan dan minuman, bahkan garam saja impor.

Pertanyaan kritis yang perlu diajukan adalah apakah Indonesia berdaulat, mandiri dan berkepribadian dalam pembangunan pariwisata? Pertanyaan utama tersebut dapat diperinci lebih detil, yaitu: (1) Bagaimana profil bisnis industri pariwisata Indonesia? (2) Apakah benar bisnis pariwisata Indonesia banyak dikuasai oleh para investor dan bisnis asing? (3) Mengapa industri pariwisata semakin tumbuh pesat tetapi para pelaku usaha lokal merasa kurang menikmati kue pembangunan pariwisata?, (4) Siapa yang paling diuntungkan dari orientasi kebijakan menggenjot jumlah wisatawan mancanegara?, (5) Apakah distribusi kepemilikan aset semakin merata dan menguntungkan pada masyarakat?, (6) Apakah kecenderungan pariwisata dapat memperbaiki kualitas kehidupan masyarakat dan melestarikan lingkungan?, (7) Bagaimana dampak positif dan negatif pariwisata dapat dikelola, sehingga Indonesia mampu mewujudkan pariwisata berkelanjutan?.

Trend pariwisata maupun pertanyaan kritis tersebut hanya sebagian kecil dapat diuraikan dan dijawab melalui 6 tulisan yang ditulis oleh para peneliti dan penulis muda yang tertarik mendalami pembangunan pariwisata.

1. Best Practices LocalBranding “Kota Wisata Batu” Sebagai Upaya Meningkatkan Perekonomian Kota Batu. Ditulis oleh Restu Karlina Rahayu, Program Studi Ilmu Pemerintahan FISIP, Universitas Brawijaya.
2. Strategi Pengembangan Pariwisata Nasional Melalui Pendekatan Pengembangan Wisata Terintegrasi Untuk Meningkatkan Pendapatan Daerah. Ditulis oleh Wirman Ramadhan, Program Pascasarjana Ilmu Lingkungan, UGM.
3. Strategi Bisnis Pengembangan Pariwisata Nasional Melalui Integrasi Wisata Modern dan Natural Sebagai Upaya Memperkuat Wonderful Indonesia. Ditulis oleh Imam Sumardjoko, Universitas Airlangga Surabaya.

4. Best Practice: Pengembangan Soft Culture Ala Hallyu di Indonesia, Ayu Putu Utari Parthami Lestari, Arsitek.
5. Demokrasi Generasi Kedua: Rekonstruksi Instrumen Kebijakan Wisata Berbasis Masyarakat. Ditulis Ayu Kusumastuti, Jurusan Sosiologi FISIP, Universitas Brawijaya.
6. Indocave: Solusi Meningkatkan Potensi Pariwisata Gua di Indonesia Menjadi Destinasi Wisata Dunia. Ditulis oleh Okta Lesagia, Awalur Rahmi Putri, Arif Dwihantoro, Universitas Negeri Yogyakarta.

Dari pembahasan yang ditulis oleh para peneliti muda tersebut dapat dipahami bahwa pertanyaan kritis diatas, belum dapat dijawab secara memuaskan melalui 6 tulisan berikut ini. Ruang lingkup pariwisata memang sangat luas dan kompleks, sehingga memerlukan kajian dari banyak ahli dari berbagai sudut pandang serta dari skala atau fokus area yang diteliti. Masih diperlukan penelitian pariwisata yang lebih intensif dan sistematis dilakukan dengan kreativitas dan teknologi yang tepat untuk dapat mengembangkan pariwisata.

Pengembangan pariwisata memerlukan kekuatan modal budaya dan sumberdaya alam yang menjadi dasar bagi tumbuh kembangnya kreativitas segenap pemangku kepentingan dan para pelaku usaha pariwisata. Kekayaan sumberdaya alam dan daya tarik wisata saja tidak cukup kalau tidak dikembangkan kebijakan yang tepat dan kemampuan yang handal dalam mewujudkan usaha pariwisata.

Peran penelitian pariwisata yang akurat, mendasar dan sistematis diharapkan dapat meningkatkan kualitas kebijakan pengembangan pariwisata. Untuk itu diperlukan kemitraan berbagai universitas, lembaga penelitian, lembaga swadaya masyarakat yang berminat melakukan penelitian dan pengembangan pariwisata. Juga para pelaku usaha, industri dan bisnis pariwisata yang memerlukan peningkatan kinerja dengan asupan hasil penelitian yang handal. Termasuk juga kementerian dan lembaga pemerintahan yang berwajib untuk menjadikan pariwisata sebagai perwujudan Trisakti dan Nawacita Pembangunan Indonesia.

Jakarta, 20 Agustus 2015

Ketua Dewan Juri Pariwisata

**Prof. Dr. M. Baiquni, MA**

# BEST PRACTICES LOCAL BRANDING "KOTA WISATA BATU" Sebagai Upaya Meningkatkan Perekonomian Kota Batu

Restu Karlina Rahayu<sup>1</sup>

## Abstrak

Kota Baru dimekarkan dari Kabupaten Malang pada tahun 2001. Pada masa kepemimpinan Walikota Eddy Rumpoko yang dimulai tahun 2008, Kota Batu mulai memperkenalkan diri sebagai "Kota Wisata Batu". Sebelum dimekarkannya Kota Batu, daerah wisata di Provinsi Jawa Timur yang paling terkenal adalah Gunung Bromo yang terletak di kawasan Kabupaten Probolinggo, Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Malang. Namun seiring dengan gencarnya promosi yang dilakukan oleh Kota Batu, destinasi favorit di Jawa Timur mulai beralih ke Kota Batu. Implikasi dari branding "Kota Wisata Batu" melahirkan banyak tempat wisata edukatif seperti Jatim Park I, Jatim Park II, Batu Night Spectacular dan sebagainya. Hal ini tentu saja memberikan kesempatan bagi investor untuk membuka rumah makan, penginapan, pusat perbelanjaan, tempat oleh-oleh, tempat parkir. Efek yang diberikan dari berkembangnya perekonomian di Kota Batu disambut baik oleh masyarakat karena menimbulkan naiknya pendapatan mereka. Tapi di sisi lain hal ini menimbulkan dampak negatif seperti kemacetan, polusi udara, dan sampah. Tulisan ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Studi literatur dan wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data. Hasil penelitian menunjukan setelah menggunakan *tagline* "Kota Wisata Batu" adanya peningkatan yang signifikan terhadap PAD Kota Batu. Tidak hanya berdampak pada meningkatnya PAD Kota Batu, pendapatan masyarakatpun meningkat dengan banyaknya usaha baru yang dibuka. Branding yang dilakukan Kota Batu rupanya mulai ditiru oleh daerah lain di Jawa Timur seperti Banyuwangi yang menggunakan *tagline* "Sunrise of Java".

**Kata Kunci:** *Branding*, Pariwisata, Ekonomi, Pendapatan

## 1. PENDAHULUAN

Kota Batu awalnya adalah sebuah kecamatan di wilayah Kabupaten Malang yang berubah menjadi kota administratif pada tahun 1997. Pada 17 Oktober 2001 Batu dimekarkan dan menjadi daerah otonom yang terpisah dari Kabupaten Malang. Selama ini citra Kota Batu sangat melekat sebagai bagian dari Kabupaten Malang.

Untuk melepaskan diri dari bayang-bayang Malang, Batu menambahkan kata "wisata" diantara kata kota dan batu. Upaya ini dilakukan agar masyarakat memiliki pemahaman jika ingin mendatangi tempat wisata di Jawa Timur datanglah ke Kota Batu bukan ke Malang. Karena Malang sendiri telah memiliki citra sebagai daerah pendidikan, dan tempat

---

1 Program Studi Ilmu Pemerintahan FISIP Universitas Brawijaya. restu.karlina@ub.ac.id

wisata kuliner. Apel dikenal sebagai produk unggulan Malang. Masyarakat Indonesia menamakannya apel Malang. Padahal sebagian besar perkebunan apel berada di Kota Batu. Dan Batu ingin merebut citra itu dengan menggunakan apel sebagai icon kota.

Kota Batu mencoba menawarkan berbagai hal dengan mencitrakan diri sebagai daerah wisata. Dan upaya ini sudah dilakukan semenjak 2008 pada masa Eddy Rumpoko menjabat walikota untuk periode pertama. Masih sedikit daerah yang mencitrakan diri sebagai kota wisata pada kala itu. Memang kita sudah mengenal Bandung *Paris Van Java*, Enjoy Jakarta, Jogja *Never Ending Asia* ataupun Solo *The Spirit of Java*. Tapi di Jawa Timur sendiri, baru Batu yang memberanikan diri membranding dirinya sebagai destinasi wisata alternatif setelah Bromo dan Malang.

Keberanian Batu menambahkan kata wisata pada tahun 2008, pada saat itu sebagai daerah pemekaran yang baru berusia 7 tahun merupakan hal yang patut diberikan apresiasi. Batu sendiri memang sudah dikenal sebagai daerah wisata semenjak masa kerajaan dan kolonial Belanda. Tapi kala itu Batu dikenal sebagai bagian dari Malang. Perjalanan Kota Batu sebagai daerah yang baru dimekarkan sehingga akhirnya sukses menjadi daerah destinasi wisata nomor satu di Jawa Timur merupakan hal yang menarik untuk ditulis. Saat ini *city branding* yang dilakukan oleh Kota Batu akhirnya mulai ditiru oleh berbagai kota/kabupaten di Jawa Timur. Tulisan ini mencoba untuk memberikan gambaran proses *city branding* yang dilakukan oleh Kota Batu.

## 1.1 Kerangka Teoritis

Pengertian *brand* (merek) menurut Kotler (2008) adalah *brand is a name, term, sign, symbol or design or a combination of them, intended to identify the goods or service of one seller or group of seller and to differentiate them from those of competitors*. Merek biasanya diberikan oleh sebuah perusahaan kepada sebuah produk yang mereka tawarkan kepada pembeli/konsumen.

Philip Kotler dan Nancy Lee yang memperkenalkan konsep pemasaran dalam praktik bisnis untuk masuk dalam sektor publik. Di Indonesia sendiri konsep ini dipelopori oleh Hermawan Kartajaya. Hermawan memperkenalkan segitiga PDB yang sangat terkenal yaitu *positioning, differentiation and brand*. Hermawan sendiri dikenal sebagai konsultan yang banyak membantu menciptakan brand untuk diberbagai kabupaten/kota di Indonesia.

Mengapa kota membutuhkan merek seperti halnya perusahaan, menurut Yananda dan Salamah (2014) ada dua hal yang menyebabkan kota membutuhkan citra. Pertama sebagai entitas politik dan kedua faktor ekonomi. Dijelaskan lebih lanjut oleh Yananda dan Salamah sebagai berikut:

Sebagai pusat pertumbuhan ekonomi, kota harus mampu membuat pelaku bisnis dan investor masuk dan tertarik untuk berusaha dan menanamkan modalnya. Kota juga harus mampu menarik hati turis untuk datang berkunjung dan membelanjakan uangnya. Sebagai entitas politik, kota wajib melakukan diplomasi publik selain juga mendukung promosi produk yang dihasilkannya.

Proses pemberian *branding* tidak melulu datang dari pemerintah. Citra tersebut dapat diberikan oleh masyarakat, wisatawan atau bahkan oleh media. Salah satu contohnya adalah Kota New York. Pada tahun 1965 New York mengalami penurunan kunjungan yang dramatis. Sebuah organisasi *Association for Better New York* meluncurkan sebuah kampanye "The

Big Apple”. Banyak kontroversi dalam menjelaskan asal usul kata “The Big Apple”. Salah satunya adalah John J FitzGerald seorang reporter *Morning Telegraph* yang menggunakan kata tersebut secara umum sekitar tahun 1920-an. Hal ini membuktikan proses *branding* bisa saja berasal dari media.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di Kota Batu, khususnya di wilayah yang dijadikan kawasan pariwisata seperti Alun-alun Kota Batu, Batu Night Spectacular, Jatim Park I, Jatim Park II dan beberapa instansi pemerintahan yang dijadikan narasumber seperti Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kota Batu di Jl. Sultan agung No. 7 Kota Batu.

Ada dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang dikumpulkan dan diolah sendiri melalui proses wawancara atau observasi dari objek penelitian. Sedangkan data sekunder yaitu data yang sudah jadi atau sudah diolah oleh pihak lain. Data sekunder yang digunakan yaitu beberapa penelitian terdahulu tentang Kota Batu, Peraturan Daerah No. 1 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Kepariwisata Kota Batu Rencana Induk Pengembangan Pariwisata Kota Batu dan referensi seperti buku dan majalah resmi yang diterbitkan oleh Pemerintah Kota Batu.

**Tabel 1 . Daftar Informan Penelitian**

No.	Nama	Jabatan
	Sinal Abidin	Kepala Bagian Humas Kota Batu
	Dr. Mistin, M.Pd	Kepala Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kota Batu
	Aji	Pengunjung Jatim Park II Secret Zoo
	Jukir	Anggota tukang parkir wilayah Alun-Alun Kota Batu
	Yuli	Pemilik rumah makan di Kota Batu
	Hj. Titik	Pemilik Toko Oleh-oleh Khas Batu
	Rudi	Pegawai hotel

## 3. PEMBAHASAN

### 3.1 Proses Lahirnya “Kota Wisata Batu” dan Promosi yang Dilakukan

Batu telah dikenal sebagai daerah wisata sejak dulu. Awal abad 19 Batu menjadi daerah tujuan wisata khususnya untuk orang-orang Belanda. Orang Belanda banyak membangun tempat peristirahatan (villa) di Batu. Bahkan bangsa Belanda mensejajarkan Batu dengan sebuah negara di Eropa yaitu Switzerland dan memberikan predikat sebagai De Klein Switzerland atau Swiss Kecil di Pulau Jawa.

Sehingga istilah wisata sudah identik dengan Batu dari awal abad 19. Istilah ini kemudian dipertegas oleh Eddy Rumpoko dan memperkenalkan Batu sebagai KWB atau Kota Wisata Batu. Dimulai dari gapura selamat datang di Kota Batu. Eddy Rumpoko bekerjasama dengan Bank Jatim menggantinya menjadi Kota Wisata Batu. Gambar bersumber dari [www.panoramio.com/photo/50662265](http://www.panoramio.com/photo/50662265).

**Gambar 1 Gapura Kota Batu**



Hal ini semakin memperkuat upaya Batu untuk memperkenalkan diri sebagai daerah wisata. Beberapa tempat wisata pun menggunakan tulisan Kota Wisata Batu. Seperti di salah satu kawasan pemandian alami di Cangar. Logo ini tidak hanya dipasang di Cangar. Di Alun-Alun Kota pun tidak luput dari tulisan Kota Wisata Batu.

**Gambar 2 Gapura di Pemandian Cangar**



Sumber: <https://tarmujiieboy.wordpress.com/2012/10/14/tempat-wisata-kota-batu-malang/>

Selain tempat wisata yang menggunakan *branding* Kota Wisata Batu. Walikota Eddy Rumpoko sendiri berupaya mempopulerkan KWB dengan pakaian safari yang sering digunakannya. Pakaian ini berwarna putih dan pada bagian kantung terdapat emblem bertuliskan KWB. Dalam setiap kesempatan presentasi Eddy Rumpoko lebih memilih untuk menggunakan pakaian KWB. Begitupun mobil dinas yang digunakan tidak luput dari emblem KWB. Beberapa tempat makan terutama tempat makan yang sangat populer di Batu tidak luput untuk menggunakan logo KWB. Salah satunya adalah Pos Ketan Legenda yang terletak di Alun-alun Kota Batu yang tidak pernah sepi dari pengunjung.

Dalam konsep *branding*, promosi merupakan salah satu proses yang sangat penting. Semakin banyak media yang digunakan maka merek tersebut akan semakin dikenal dan

melekat dalam alam bawah sadar konsumen. Hal inilah yang coba dilakukan oleh KWB. Semakin banyaknya logo KWB yang dimunculkan akan semakin banyak masyarakat yang membacanya. Sehingga alam bawah sadar masyarakatpun selalu teringat jika ingin berwisata maka datang ke KWB. *Branding* KWB ini boleh dibilang tersukses, masyarakat memberikan apresiasi yang sangat tinggi terhadap branding KWB. Mulai stiker, T-Shirt dan oleh-oleh dari kota diberi nama KWB<sup>1</sup>

**Gambar 3 Eddy Rumpoko**



**Gambar 4 Pos Ketan Legenda**



Sumber: <http://www.sportnews.com>

sumber: [setia1heri.files.wordpress.com](http://setia1heri.files.wordpress.com)

Dalam promosi salah satu aktivitas terpenting adalah komunikasi. Komunikasi dibangun untuk menciptakan kepercayaan antara produsen dan konsumen. Dalam konteks KWB, komunikasi ini penting agar wisatawan percaya bahwa KWB adalah tempat yang tepat untuk rekreasi. Pengalaman yang akan didapatkan dengan berwisata di KWB tidak akan mengecewakan wisatawan. Karena itu upaya promosi yang dilakukan oleh KWB tidak hanya sekedar mempopulerkan logo KWB melalui berbagai plang atau *sign system*. Ada beberapa strategi yang ditempuh untuk mempromosikan KWB. Menurut kepala Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kota Batu, strategi itu diantaranya:

1. Strategi untuk meningkatkan motivasi masyarakat Kota Batu sebagai pelaku wisata
2. Strategi meningkatkan fasilitas wisatawan
3. Strategi pengenalan produk wisata
4. Strategi peningkatan wisatawan
5. Strategi pengembangan wisata
6. Strategi meningkatkan iklim investasi

<sup>1</sup> Penuturan Eddy Rumpoko dalam Kota Wisata Batu Bermetamorfosis. Dikutip oleh Majalah Panderman Triwulan I 2015. Diterbitkan oleh Bagian Humas Kota Batu



## 1.2 Dampak Terhadap Pendapatan Asli Daerah Kota Batu

Berbagai strategi yang dilakukan oleh Kota Batu untuk mewujudkan kota wisata mulai membuahkan hasil. Pembinaan perijinan melalui Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu Kota Batu pun gayung bersambut dengan banyaknya investor yang bersedia membangun tempat wisata, hotel, rumah makan, sentra oleh-oleh bahkan sekolah. Realisasi retribusi izin di Kota Batu meningkat dengan pesat.

**Tabel 2. Realisasi Retribusi Izin**

No.	Uraian	Tahun			
		2009	2010	2011	2012
1.	Jumlah izin yang terbit	2.139	2.395	2.513	2.361
2.	Jumlah retribusi	1.409.879.934	1.473.142.803	1.500.315.500	1.784.193.700

Sumber: Profil KPPT Kota Batu 2012

Tidak hanya itu realisasi investasi di Kota Batu pada tahun 2012 mencapai 1,8 triliun. Nilai ini bertambah dari tahun 2010 dengan jumlah investasi sebesar 761 milyar, tahun 2011 sejumlah 804 milyar sehingga total penyerapan investasi pada 2012 mencapai 1,8 triliun. Investasi ini berasal dari sektor perdagangan usaha mikro kecil menengah mencapai 46,29%, MICE (meeting, incentive, convention, exhibition) 24,52% dalam wujud pembangunan hotel dan sarana pendukung wisata. Sedangkan sisanya 29,19% untuk bidang usaha lainnya.

Laporan Keterangan Pertanggungjawaban Walikota Batu Tahun 2013 menunjukkan adanya peningkatan PAD yang signifikan di Kota Batu mulai 2009-2013. Pada tahun 2009 PAD Kota Batu mencapai 17,38M, meningkat menjadi 17,735 M, 30,257M, 38,794M dan 59,670M pada tahun 2013. Sedangkan pada tahun 2014 PAD Kota Batu mencapai 78 M. Salah satu kontribusi dalam peningkatan PAD tersebut adalah realisasi perijinan yang terus meningkat dari tahun ke tahun sehingga retribusi yang didapatkan dari sektor pariwisata terus meningkat. Peningkatan tersebut menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari kondisi pariwisata di Kota Batu terhadap pendapatan asli daerah.

## 1.3 Dampak Terhadap Perekonomian Masyarakat Kota Batu

Hasil wawancara dengan pelaku usaha pariwisata Kota Batu membuktikan semenjak menggunakan julukan Kota Wisata Batu jumlah pengunjung/konsumen yang mendatangi mereka terus meningkat. Seperti pemilik rumah makan, juru parkir dan penjual oleh-oleh yang mengakui jumlah pengunjung mereka terus bertambah dari tahun ke tahun terutama setelah banyaknya tempat wisata baru. Liburan merupakan saat yang paling ramai, bahkan pendapatan mereka dapat meningkat berlipat-lipat.

Wisatawan yang membawa keluarganya dan memilih berlibur ke Kota Batu mengungkapkan Batu memiliki suasana yang berbeda dengan tempat wisata lainnya. Selain suasananya sejuk, tempat wisata yang dimiliki Batu cukup lengkap dan fasilitasnya pun cukup memadai. Berbagai variasi tempat wisata dapat ditemui di Batu seperti wisata alam seperti air terjun, agrowisata, pendakian gunung, pemandian air panas. Kemudian ada wisata budaya, wisata kerajinan, wisata kuliner, wisata buatan, wisata religi, wisata sejarah.

Saat ini wisata buatan lebih dari 10 tempat, pada tahun 2007 jumlah wisata buatan hanya 3 tempat. Alun-alun Kota Batu sendiri mencapai jumlah kunjungan yang cukup luar biasa. Setiap hari libur biasa jumlah wisatawan diperkirakan mencapai 1000 orang sedangkan pada hari libur sekolah jumlah pengunjung diperkirakan 5000 orang. Tingginya jumlah kunjungan sangat berdampak pada sektor usaha disekitar daerah itu. Seperti rumah makan, tempat oleh-oleh, tukang parkir, penginapan. Pada tahun 2014 jumlah pengunjung di Kota Batu mencapai 3 juta orang. Pada tahun 2007 ketika Eddy Rumpoko baru saja menjabat dan belum memperkenalkan KWB jumlah pengunjung wisata kurang dari 1 juta orang.

#### 1.4 Best Practices: Pelajaran yang Dapat Ditarik Dari Kota Wisata Batu

Dari berbagai penjelasan di atas ada beberapa pelajaran baik yang dapat dipetik. Beberapa *lesson learned* tersebut diantaranya:

1. Leadership: sebuah inisiatif dapat lahir dari siapa saja. Tapi untuk mewujudkan inisiatif tersebut menjadi sebuah kebijakan dibutuhkan seorang pemimpin yang berkomitmen
2. Keterlibatan Masyarakat: masyarakat Kota Batu dilibatkan dalam sebuah program yaitu Pokdarwis (kelompok sadar wisata). Dan tanpa diminta oleh pemkot, masyarakat telah memiliki kesadaran untuk turut mempromosikan Kota Batu
3. Visi Bersama: pemerintah dan masyarakat memiliki visi yang sejalan. Bagaimana meningkatkan perekonomian masyarakat melalui pariwisata.

#### 1.5 Upaya Replikasi Oleh Kabupaten/Kota Lainnya di Jawa Timur

Keberhasilan yang telah dicapai Kota Batu mulai mendapatkan perhatian dari kabupaten/kota lain di Jawa Timur. Beberapa daerahpun mulai memperkenalkan *city branding* mereka yang diharapkan mampu menaikkan citra dan daya saing daerahnya. Beberapa daerah di Jawa Timur yang mulai memperkenalkan *city branding* diantaranya

- a. Banyuwangi dengan “*The Sunrise of Java*”.
- b. Jember “*Naturally Jember Lovely Destination*”.
- c. Sumenep “*The Soul of Madura*”.
- d. Surabaya dengan “*Sparkling Surabaya*”.
- e. Kota Malang “*Beautiful Malang*”

### 3 SIMPULAN DAN SARAN

#### 1.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada bagian-bagian sebelumnya ada beberapa hal yang dapat disimpulkan diantaranya:

1. Kota Batu telah bermetamorfosis melalui proses yang cukup panjang. Dimulai pada tahun 2008 dengan memperkenalkan diri dari Kota Batu menjadi Kota Wisata Batu yang disingkat KWB. Berbagai promosi dan upaya untuk melibatkan masyarakat dilakukan untuk mensukseskan *city branding* Kota Wisata Batu.
2. Perkembangan Kota Batu sangat signifikan setelah menggunakan *city branding* KWB. Jumlah wisatawan tahun 2007 kurang dari 1 juta orang, meningkat menjadi lebih dari 3 juta orang pada tahun 2014. Tempat wisata buatan yang sebelumnya hanya 3 sekarang lebih dari 10 tempat.
3. Pendapatan asli daerah Kota Batu terus meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2009 mencapai 17, 38 M. Sedangkan 2014 mencapai 78 M. Pendapatan masyarakatpun terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah pengunjung yang datang ke Kota Batu
4. Ada beberapa faktor sukses dalam menerapkan *city branding* Kota Wisata Batu diantaranya: kepemimpinan, keterlibatan masyarakat dan visi bersama.

## 1.2 Saran

Selain simpulan di atas ada beberapa saran yang penulis sampaikan baik kepada pemerintah Kota Batu maupun pemerintah pusat.

1. Semangat daya saing global yang diperlihatkan Kota Batu sangat positif, hal ini diiringi dengan *branding* terbaru yaitu *Shining Batu*. Beberapa infrastruktur harus disiapkan untuk mendukung merek baru ini diantaranya website berbahasa asing. Saat ini website Pemkot Batu perlu diperbaharui, dibuat lebih interaktif dan bilingual sehingga dapat menarik banyak wisatawan luar negeri
2. Pemerintah pusat harus memiliki kementerian yang memiliki fungsi untuk mengkoordinasi seluruh even budaya yang ada di daerah. Kalender even terintegrasi semacam kalender aktivitas festival yang ada di daerah dalam setahun. Seperti Batu Flowers Carnival, Solo Batik Carnival, Jember Fashion Carnival, Tambora Menyapa Dunia, Sail Bunaken, Sail Raja Ampat, dll. Seperti yang dicontohkan oleh Sumatera Barat yang telah memiliki kalender untuk even-even wisata penting selama satu tahun di Sumatera Barat
3. Ada baiknya pemerintah memberikan insentif kepada daerah yang mampu meningkatkan daya saing wisata melalui jumlah wisatawan asing yang meningkat. Sehingga daerah lain mampu bersaing dengan Bali. Insentif yang diberikan dapat berupa uang ataupun memasukan daerah tersebut kedalam kawasan wisata unggulan Indonesia.
4. Perlunya penguatan kewenangan Pemerintah Provinsi Jawa Timur pada proses branding. Karena di Jawa Timur sendiri kabupaten/kota mulai berlomba-lomba untuk memiliki branding. Sehingga sebaiknya difasilitasi oleh provinsi agar tidak terjadi kompetisi yang tidak sehat seperti saling menjelekan branding daerah lain.

## 4 DAFTAR PUSTAKA

### Buku:

- Gaffar, Abdul Karim dkk, ed (2003). *Kompleksitas Persoalan Otonomi Daerah di Indonesia*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Haboddin, Muhtar, dkk (2013). *Inovasi Pemerintahan Daerah*. Malang: Pusat Kajian Inovasi Pemerintahan dan Kerjasama Antar Daerah.
- Kartajaya, Hermawan dan Yuswohady (2005). *Positioning, Diferensiasi, and Brand Concepts: Strategy That Works*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Kotler, Philip dan Kevin Lane Keller (2008). *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Erlangga
- Prastowo, Andi (2012). *Metode Penelitian Kualitatif dalam Perspektif Rancangan Penelitian*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Santoso, Agus (2013). *Menyingkap Tabir Otonomi Daerah di Indonesia*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sunoyo, Danang cet-3 (2014). *Dasar-dasar Manajemen Pemasaran (Konsep, Strategi, Kasus)*. Yogyakarta: Center of Academic Publishing Service.
- Widi, Restu Kartiko (2010). *Asas Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu

### Dokumen:

- Albustomy. S (2014) Strategi Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kota Batu dalam Pengembangan Pariwisata melalui Optimalisasi Kinerja Sumberdaya Manusia Bidang Pariwisata. Malang: Program Studi Ilmu Pemerintahan Universitas Brawijaya
- Alvian, Yogi (2014) Peran Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kota Batu untuk Pengembangan Wisata Kota Batu. Malang: Program Studi Ilmu Pemerintahan Universitas Brawijaya

### Peraturan:

- Peraturan Daerah No. 1 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Kepariwisata Kota Batu

### Majalah:

- Majalah Panderman Media Komunikasi dan Informasi Semester II 2014 diterbitkan oleh Humas Kota Batu
- Majalah Panderman Media Komunikasi dan Informasi Semester I 2015 diterbitkan oleh Humas Kota Batu

### Sumber Internet:

- [www.panoramio.com/photo/50662265](http://www.panoramio.com/photo/50662265)
- <https://tarmujieboy.wordpress.com/2012/10/14/tempat-wisata-kota-batu-malang/>
- <http://www.sportanews.com>
- [www.setia1heri.files.wordpress.com](http://www.setia1heri.files.wordpress.com)
- [pemkotbatu.go.id](http://pemkotbatu.go.id)

# STRATEGI PENGEMBANGAN PARIWISATA NASIONAL MELALUI PENDEKATAN PENGEMBANGAN WISATA TERINTEGRASI UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN DAERAH

Wirman Ramadhan, ST<sup>1</sup>

## Abstrak

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman obyek wisata yang melimpah, yang tersebar di seluruh provinsi yang ada. Setiap daerah memiliki obyek wisata namun tidak setiap daerah berhasil dalam mengelola potensi wisata yang ada, sehingga terjadi kesenjangan pengembangan wisata antar daerah. Oleh karena itu, metode pendekatan pengembangan wisata terintegrasi ini sangat perlu dilakukan, pendekatan pengembangan wisata terintegrasi dilakukan dengan cara mengintegrasikan program-program pengembangan wisata suatu daerah yang telah memiliki citra (branding) pariwisata dengan daerah lain yang belum memiliki citra. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran secara umum zonasi pengembangan wisata secara terintegrasi, dengan menggunakan analisis spasial, analisis potensi wisata dan analisis deskriptif. Penelitian ini menghasilkan 15 (limabelas) zona pengembangan wisata terintegrasi, dengan pusat pengembangan dan keanekaragaman wisata yang berbeda-beda. Daerah yang berada dalam satu zona diharapkan saling mendukung dan membuat perencanaan secara bersama dalam pengelolaan pengembangan wisata yang ada, sehingga meningkatkan pendapatan seluruh daerah yang ada dalam zona tersebut.

**Kata kunci:** Pengembangan wisata terintegrasi, zonasi, peningkatan pendapatan

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bentang alam yang sangat luas membuat Indonesia menjadi salah satu negara yang memiliki potensi yang sangat berlimpah diberbagai sektor, salah satunya dalam sektor pariwisata. Berdasarkan data dari Ditjen imigrasi dan BPS sumbangan sektor pariwisata setiap tahun tahun terus meningkat (lihat tabel 1). Dalam LAK-Kemenparekraf (2013) menyatakan bahwa jumlah kunjungan wisman pada tahun 2013 sebanyak 8,80 juta atau mengalami pertumbuhan sebesar 9,42% apabila dibandingkan dengan tahun 2012 sebanyak 8,04

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Pascasarjana Ilmu Lingkungan (Universitas Gadjah Mada)  
Email: wirman.crt@gmail.com

juta kunjungan wisman. Peningkatan jumlah wisman dan rata-rata pengeluaran wisman per kunjungan meningkatkan devisa yang akan diperoleh oleh negara. Total penerimaan devisa dari wisman pada tahun 2013 sebesar US\$ 10.054,14 juta atau mengalami pertumbuhan sebesar 10,23% apabila dibandingkan dengan total penerimaan devisa dari wisman pada tahun 2012 sebesar US\$ 9.120,85 juta.

**Tabel 1. Ranking Devisa Negara Tahun 2011-2013**

2011		2012		2013	
Jenis Komoditas	Nilai (Juta US\$)	Jenis Komoditas	Nilai (Juta US\$)	Jenis Komoditas	Nilai (Juta US\$)
Migas	41,477.10	Migas	36,977.00	Migas	32,633.2
Batu Bara	27,221.80	Batu Bara	26,166.30	Batu Bara	24,501.1
Minyak Sawit	17,261.30	Minyak Sawit	18,845.00	Minyak Sawit	15,839.1
Karet Olahan	14,258.20	Karet Olahan	10,394.50	Pariwisata	10,054.1
Pariwisata	8,554.40	Pariwisata	9,120.85	Karet Olahan	9,316.6

Sumber : Pusat data dan Informasi Kemenparekraf, 2015

Menurut menteri pariwisata (dikutip dari majalah tempo, 21 November 2014) menyatakan bahwa hanya ada tiga daerah yang terbanyak dikunjungi wisatawan asing yaitu Bali 40%, Jakarta 30% dan Batam 25%, hal tersebut tentunya perlu menjadi evaluasi bagi setiap daerah karena minimnya jumlah kunjungan menjadi indikator suatu daerah yang belum berhasil atau belum maksimal mengelola dan mengembangkan sektor pariwisatanya. Oleh karena itu dibutuhkan pengelolaan yang baik pada sektor tersebut sehingga kedepannya sektor pariwisata menjadi sektor utama dalam perekonomian jangka panjang Indonesia menggantikan migas dan batubara, seiring semakin berkurangnya cadangan sumber daya alam dari dua sektor tersebut.

Pengembangan sektor pariwisata dimasa yang akan datang semestinya tidak lagi terbatas oleh batas administrasi tetapi diperlukan kerjasama antar daerah agar dapat saling melengkapi satu sama lain. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan pendekatan pengembangan terintegrasi, pendekatan ini diadopsi dari salah satu identitas masyarakat Indonesia yaitu sikap sehingga tercipta simbiosis mutualisme antara daerah satu dan lainnya.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk membantu pemerintah pusat maupun daerah dalam pengembangan dan pengelolaan sektor pariwisata dengan pendekatan pengembangan terintegrasi. Pendekatan pengembangan ini akan membuka peluang bagi daerah-daerah yang memiliki potensi wisata namun memiliki keterbatasan untuk memasarkan potensi yang ada di daerah tersebut melalui daerah mitranya yang memiliki akses langsung pada gerbang utama kedatangan wisatawan.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini akan sangat bermanfaat bagi pengembangan sektor pariwisata nasional dan daerah karena secara substansial dapat menjadi instrumen dasar dalam menyusun rencana

induk pengelolaan pariwisata secara terintegrasi (RIPPART) atau dokumen sejenisnya. Penelitian ini akan memberikan gambaran secara makro baik secara deskriptif maupun spasial mengenai zona pengembangan sektor pariwisata yang dilakukan secara terintegrasi sehingga setiap daerah dengan mudah mengetahui daerah yang akan menjadi mitranya dalam mengembangkan sektor pariwisata tersebut.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **2.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini bersifat eksploratif–kualitatif yaitu menemukan dan menggali potensi yang ada di setiap daerah baik obyek wisata yang sudah memiliki citra maupun obyek wisata yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai obyek wisata andalan nasional. Selain itu, mengeksplorasi ketersediaan akses utama (darat, laut dan udara) menuju obyek wisata sebagai bagian yang tidak terpisahkan dalam upaya pengelolaan obyek maupun atraksi wisata di setiap daerah.

### **2.2 Sumber dan Teknik Analisis Data**

Data yang digunakan dalam analisis menggunakan data sekunder dari berbagai macam literatur. Data sekunder yang ada kemudian dianalisis secara deskriptif–kualitatif serta di analisis secara spasial dengan melakukan pada peta dasar. Interpretasi hasil kemudian dianalisis kembali secara deskriptif untuk menentukan zona pengembangan terintegrasi sektor pariwisata seluruh Indonesia.

### **2.3 Prosedur Penelitian**

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap yaitu (1) Penentuan tema dan substansi penelitian, (2) mengumpulkan data sekunder dari berbagai literatur baik buku, jurnal maupun data dan artikel terkait dari internet, (3) melakukan analisis terkait data sekunder yang dikumpulkan, baik analisis deskriptif–kualitatif maupun analisis spasial (4) mendeskripsikan hasil analisis secara jelas agar substansi penelitian dapat tersampaikan kepada pembaca.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengembangan wisata secara terintegrasi mendorong pemerataan kesempatan berusaha dan memperoleh pendapatan khususnya pada masyarakat lokal. Pengembangan terintegrasi juga akan meminimalisir ego kedaerahan sehingga akan semakin meningkatkan rasa persatuan dan kesatuan bangsa. Konsep pembangunan ini sinergis dengan salah satu poin penting dalam nawacita yaitu mewujudkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor–sektor strategis ekonomi domestik.

### **3.1 Ketersediaan Prasarana Transportasi**

Prasarana transportasi merupakan aspek yang sangat penting dalam upaya pengembangan sektor pariwisata secara terintegrasi, dengan adanya transportasi maka obyek wisata akan memungkinkan untuk dicapai. Kemudahan untuk mencapai obyek wisata merupakan parameter penting untuk menarik kunjungan wisatawan. Salah satu prasarana transportasi

yang sangat vital sebagai gerbang kedatangan wisatawan asing adalah Bandar udara internasional. Berdasarkan website kementerian perhubungan Ditjen perhubungan udara setidaknya terdapat 27 Bandar udara internasional yang tersebar diseluruh wilayah Indonesia. Melalui bandar udara tersebut wisatawan mancanegara mengakses obyek wisata di Indonesia. Tiga gerbang utama dengan jumlah kunjungan terbanyak dapat dilihat pada tabel 2. Disisi lain, jalur laut juga tidak kalah pentingnya dalam melayani wisatawan menunjungi seluruh pelosok nusantara sehingga sangat perlu mendapat perhatian dari pemerintah terkait kenyamanan dan keamanan transportasi laut. Ada sekitar 30 pelabuhan utama yang dapat menjadi pendukung pergerakan wisatawan untuk menjangkau Seluruh Indonesia. Salah satu pelabuhan terpadat yang merupakan lalulintas utama wisatawan melalui jalur laut adalah Pelabuhan Batam Center. Selain itu, Indonesia yang berbatasan langsung dengan beberapa negara perlu memperhatikan jalur utama lalulintas pengunjung yang melalui darat. Setidaknya empat jalur darat utama untuk mengakses Indonesia yaitu Entikong dan Pulau Sebatik (Perbatasan Indonesia-Malaysia), Atambua (Perbatasan Indonesia-Timor leste) dan Skouw, Distrik Muara Tami (perbatasan Indonesia-papua nugini)

**Tabel 2. Jumlah Wisman Melalui Tiga Gerbang Utama**

<b>Gerbang Utama</b>	<b>Jumlah Wisatawan 2014</b>	<b>Asal Wisatawan Terbanyak 2014</b>
Udara---Ngurah Rai (Bali)	3.731.735	Australia ( $\pm 25\%$ )
Udara---Soekarno- Hatta (Banten)	2.246.437	Malaysia ( $\pm 14\%$ )
Udara---Hang Nadim (Batam)+ Laut	1.454.110	Singapura ( $\pm 60\%$ )

Sumber : Pusat data dan Informasi Kemenparekraf, 2015

### 3.2 Zona Pengembangan Sektor Pariwisata Terintegrasi

Berdasarkan hasil analisis yang didasarkan atas 3 faktor yaitu (1) Ketersediaan infrastruktur transportasi (aksesibilitas), (2) Faktor Geografis, dan (3) Faktor Jarak serta pertimbangan kesinambungan informasi diseluruh Indonesia maka dapat disimpulkan bahwa:

- Terdapat 15 zona pengembangan sektor pariwisata secara terintegrasi
- Terdapat wilayah yang menjadi daerah peralihan atau daerah antara (*dicetak tebal*), daerah peralihan sebagai daerah yang berada antara dua zona, sebagai penghubung kesinambungan informasi.
- Terdapat wilayah yang masuk dalam zona lintas antar pulau, karena keterikatan geografis dan jarak (*Zona 2, Zona 4, Zona 7, Zona 13 dan Zona 14*)

Hasil zonasi akan menjadi pedoman dalam kerjasama antara daerah dimana setiap daerah yang ada di zona yang sama diharapkan melakukan kerjasama secara terintegrasi dalam hal pengembangan sektor pariwisata. Pembagian zona dapat dilihat pada tabel 3.



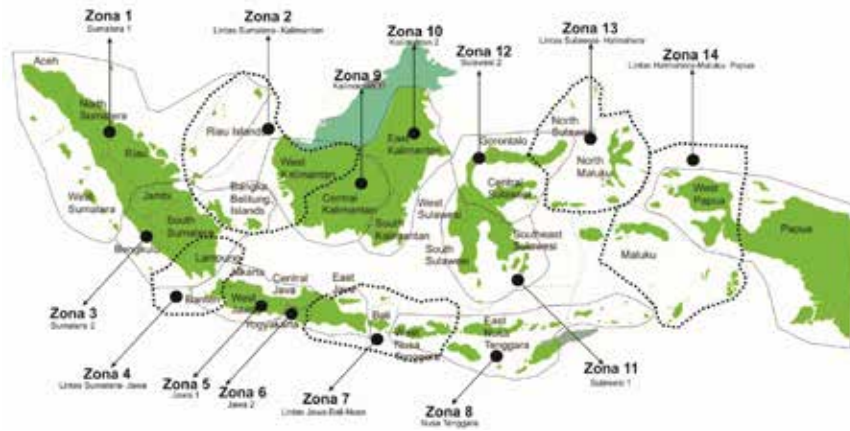
**Tabel 3. Zonasi Pengembangan Pariwisata Terintegrasi**

Zona	Nama Zona	Gerbang Kedatangan Wisatawan	Cakupan Wilayah
Zona 1	Sumatera 1	<input type="checkbox"/> Bandar Udara <input type="checkbox"/> Pelabuhan	Aceh Sumatera Utara Riau Sumatera Barat Jambi
Zona 2	Lintas Sumatera- Kalimantan	<input type="checkbox"/> Bandar Udara <input type="checkbox"/> Pelabuhan <input type="checkbox"/> Darat	Riau Bangka Belitung Kalimantan Barat
Zona 3	Sumatera 2	<input type="checkbox"/> Bandar Udara <input type="checkbox"/> Pelabuhan	Jambi Sumatera Selatan Bengkulu Lampung Bangka Belitung
Zona 4	Lintas Sumatera- Jawa	<input type="checkbox"/> Bandar Udara <input type="checkbox"/> Pelabuhan	Lampung Banten
Zona 5	Jawa 1	<input type="checkbox"/> Bandar Udara <input type="checkbox"/> Pelabuhan	Banten DKI Yogyakarta Jawa Barat Jawa Tengah
Zona 6	Jawa 2	<input type="checkbox"/> Bandar Udara <input type="checkbox"/> Pelabuhan	Jawa Tengah DI Yogyakarta Jawa Timur
Zona 7	Lintas Jawa- Bali- Nusa	<input type="checkbox"/> Bandar Udara <input type="checkbox"/> Pelabuhan	Jawa Timur Bali Nusa Tenggara Barat
Zona 8	Nusa Tenggara	<input type="checkbox"/> Bandar Udara <input type="checkbox"/> Pelabuhan <input type="checkbox"/> Darat	Nusa Tenggara Barat Nusa Tenggara timur
Zona 9	Kalimantan 1	<input type="checkbox"/> Bandar Udara <input type="checkbox"/> Pelabuhan <input type="checkbox"/> Darat	Kalimantan Barat Kalimantan Tengah
Zona 10	Kalimantan 2	<input type="checkbox"/> Bandar Udara <input type="checkbox"/> Pelabuhan <input type="checkbox"/> Darat	Kalimantan Tengah Kalimantan Timur Kalimantan Utara Kalimantan Selatan
Zona 11	Sulawesi 1	<input type="checkbox"/> Bandar Udara <input type="checkbox"/> Pelabuhan	Sulawesi Tengah Sulawesi Selatan Sulawesi Barat Sulawesi Tenggara
Zona 12	Sulawesi 2	<input type="checkbox"/> Bandar Udara <input type="checkbox"/> Pelabuhan	Sulawesi Tengah Gorontalo Sulawesi Utara
Zona 13	Lintas Sulawesi- Halmahera	<input type="checkbox"/> Bandar Udara <input type="checkbox"/> Pelabuhan	Sulawesi Utara Maluku Utara
Zona 14	Lintas Halmahera- Maluku - Papua	<input type="checkbox"/> Bandar Udara <input type="checkbox"/> Pelabuhan	Maluku Utara Maluku Papua Barat
Zona 15	Papua	<input type="checkbox"/> Bandar Udara <input type="checkbox"/> Pelabuhan <input type="checkbox"/> Darat	Papua Barat Papua

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Zonasi pengembangan sektor pariwisata terintegrasi akan membantu pemerintah daerah dalam menentukan mitra kerjanya. Daerah mitra sangat penting kedudukannya dalam pengembangan terintegrasi karena merupakan tumpuan dari daerah yang masih memiliki keterbatasan akses untuk mengembangkan obyek wisatanya.

**Gambar 1. Zonasi Pengembangan Sektor Pariwisata terintegrasi**



Sumber: Hasil Analisis, 2015

### 3.3 Strategi Pengembangan Sektor Pariwisata Terintegrasi

Pengembangan secara terintegrasi sangat menekankan kerjasama antar daerah baik dalam skala kabupaten atau kota maupun provinsi. Tanpa adanya kerjasama maka sistem tersebut belum dapat dikatakan sebagai pengembangan secara terintegrasi. Inilah poin terpenting dalam kerjasama pengembangan secara terintegrasi dimana setiap daerah yang berada satu zona atau lintas zona perlu melakukan kerjasama yang dituangkan dalam rencana kerja bersama agar kerjasama tersebut dapat berjalan dengan baik dan terarah. Beberapa strategi yang dapat dilakukan adalah (1) Setiap daerah melakukan inventarisasi potensi sektor pariwisata yang ada diwilayah masing-masing, (2) Menyusun rencana bersama dalam menentukan strategi promosi dan pemasaran yang efektif dan efisien kemudian dituangkan dalam bentuk dokumen formal terkait kerjasama tersebut. dalam tahap inilah segala kebijakan, strategi pemasaran dan promosi serta aspek finansial di atur sedemikian rupa agar setiap daerah yang berada dalam zona yang sama memiliki peluang yang besar untuk meningkatkan sektor pariwisatanya (3) Mengintensifkan komunikasi antar daerah mitra. Tiga strategi sederhana ini diharapkan mampu berkontribusi besar dalam upaya pengembangan sektor pariwisata di daerah pada khususnya dan secara nasional pada umumnya.

### **3.4 Manfaat Pengembangan Secara Terintegrasi**

#### **3.4.1 Manfaat Bagi Daerah**

Pengembangan yang dilakukan secara terintegrasi akan memberi manfaat yang sangat besar khususnya bagi daerah yang masih memiliki keterbatasan dalam memasarkan obyek wisata yang ada di daerahnya. Daerah yang memiliki keterbatasan akan memiliki peluang yang terbuka karena dapat melakukan pemasaran di daerah mitranya yang memiliki akses langsung pada wisatawan baik karena jalur transportasi maupun karena obyek wisata yang telah memiliki citra yang baik dimata wisatawan. Dengan terbukanya peluang pemasaran dan promosi maka diharapkan perlahan-lahan daerah yang masih memiliki keterbatasan akses akan membangun citranya sendiri. Intinya adalah bagaimana menciptakan akses, ketika akses terbuka maka peluang pengembangan wisata suatu daerah akan terbuka sangat besar sehingga akan menghapus kesenjangan antara daerah satu dan lainnya.

#### **3.4.2 Manfaat Bagi Wisatawan**

Bagi wisatawan, hal ini akan memudahkan mereka dalam mengakses informasi obyek-obyek wisata secara langsung, karena informasi yang diberikan disatu daerah bukan saja obyek wisata di daerah itu saja namun juga obyek-obyek wisata yang ada di daerah diluar administrasi daerah tersebut. Wisatawan akan mendapat banyak variasi pilihan berwisata. Selain itu desain kerjasama antardaerah akan memudahkan wisatawan dalam memilih rute wisata yang dilakukakannya. Baik rute dalam satu daerah maupun rute yang melintasi beberapa daerah. Kesinambungan informasi yang telah didesain dalam pengembangan terintegrasi akan sangat berperan dalam melayani kebutuhan berwisata para wisatawan.

#### **3.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat**

Masyarakat adalah yang akan sangat diuntungkan dengan pengembangan terintegrasi ini karena mereka akan memperoleh peluang yang besar dalam bekerja. Ketika peluang terbuka maka harapan penghidupan akan terbuka, hal ini akan menjadi sebuah bagi masyarakat untuk melakukan migrasi kedaerah yang dianggap lebih maju dan lebih menjanjikan penghidupan yang layak. Pengembangan yang dilakukan secara terintegrasi diharapkan akan menjadi stimulus bagi pemerataan pendapatan bagi masyarakat daerah yang memiliki keterbatasan akses dalam mengembangkan sektor pariwisatanya.

## **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **4.1 Kesimpulan**

Pengembangan secara terintegrasi menjadi solusi untuk mengatasi masalah keterbatasan akses yang selalu menjadi hambatan bagi daerah untuk mengembangkan sektor pariwisatanya. Pengembangan secara terintegrasi akan membuka akses sehingga akan memberikan peluang yang besar bagi setiap daerah. Oleh karena itu pengembangan sektor pariwisata dengan pendekatan terintegrasi menjadi jawaban bagi daerah-daerah yang selama ini memiliki keterbatasan akses khususnya dalam pemasaran obyek wisatanya karena akan terbantu melalui daerah mitranya. Pengembangan wisata terintegrasi juga akan memberikan manfaat yang sangat besar bagi masyarakat serta wisatawan. Bagi wisatawan, pengembangan terintegrasi semakin memudahkan pergerakan wisata, menuju satu tempat ke tempat lainnya. Sedangkan, untuk masyarakat hal ini akan membuka lapangan pekerjaan baru dengan memanfaatkan potensi-potensi yang ada disekitarnya.

## 4.2 Saran

Untuk merealisasikan pengembangan sektor wisata secara terintegrasi maka diharapkan bahwa hasil penelitian ini ditindaklanjuti dengan membentuk tim kerja tingkat pusat untuk merumuskan dan mempercepat pencaangan pengembangan sektor pariwisata secara terintegrasi. Dengan dilakukan sesegera mungkin maka akan mempercepat pula terbukanya peluang peningkatan sektor pariwisata di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Biro Perencanaan dan Organisasi Sekretariat Jendral Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif. (2013). . Jakarta: Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif
- Cahyadi,R dan Jajang,G. (2009). . Jakarta: UNESCO
- Dewi,I.J. (2011). . Jakarta: Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata Republik Indonesia
- Internet. (2014). Tersedia di <http://www.btfttrans.com/detail/nama-nama-pelabuhan-di-indonesia/56>. Diakses tanggal 20 Mei 2015
- Internet. (2014). . Tersedia di [http://travel.tempo.co/read/news/2014/11/22/202623647/3-Daerah-Indonesia-Penyumbang-Turis-Asing-Terb Besar](http://travel.tempo.co/read/news/2014/11/22/202623647/3-Daerah-Indonesia-Penyumbang-Turis-Asing-Terb Besar diakses tanggal 23 Mei 2015) diakses tanggal 23 Mei 2015
- Internet. (2015). Tersedia di <http://hubud.dephub.go.id/?id>. diakses tanggal 23 Mei 2015
- Internet. (2015). tersedia di <http://www.parekraf.go.id/userfiles/file/Lapbul%20Desember%202014.pdf> diakses tanggal 25 Mei 2015
- Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia dan International Labour Organization. (2012). . Jakarta: International Labour Organization
- Nandi. (2008). . Jurnal "GEA"Jurusan Pendidikan Geografi Vol.8, No.1
- Republik Indonesia. (2009). . Jakarta: Kementerian Hukum dan HAM
- Republik Indonesia. (2011). . Jakarta: Kementerian Hukum dan HAM
- Republik Indonesia. (2012). . Jakarta: Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia

# STRATEGI BISNIS PENGEMBANGAN PARIWISATA NASIONAL MELALUI INTEGRASI WISATA MODERN DAN NATURAL SEBAGAI UPAYA MEMPERKUAT WONDERFUL INDONESIA

Imam Sumardjoko<sup>1</sup>

## Abstrak

Wonderful Indonesia merupakan upaya pemerintah menempatkan pariwisata sebagai sektor industri penting. Pemerintahan kabinet kerja menjadikan pariwisata sebagai salah satu program implementasi Nawacita. Target 20 juta wisman pada tahun 2020 adalah peluang sekaligus tantangan. Penelitian ini menggunakan metode mixed method yang bertujuan merumuskan strategi best practice bagi pemerintah dan stakeholders berdasarkan resourced based theory dan industrial organization theory. Formulasi strategi menggunakan analisis SWOT yang terbagi menjadi analisis produk wisata, analisis tourism market, serta analisis sistem dan kelembagaan pariwisata. Jumlah kunjungan wisman periode sebelumnya dan akomodasi menjadi faktor penentu dengan p-value 0,000 dan 0,003. Formulasi strategi melalui inovasi wisata modern seperti bandara berkonsep shopping center, rumah sakit bernuansa health travel dengan menerapkan share of wallet strategy. Penerbangan berbasis destinasi, dan web atractive informasi wisata. Penyederhanaan regulasi dan ijin investor pariwisata, modernisasi linkage wisata.

**Kata Kunci :** strategi, pariwisata, nawacita

## 1. PENDAHULUAN

Pariwisata menjadi komoditas unggulan penyumbang devisa negara terbesar setelah migas, batubara, dan kelapa sawit dengan rata-rata pemasukan 8.268,86 juta dollar AS selama kurun waktu 2009-2013. Perdagangan pariwisata memberi kontribusi signifikan bagi pendapatan negara melalui peningkatan devisa (Gallarza, 2002). Sektor pariwisata tumbuh sekitar 8,31% pada tahun 2014 dengan destinasi favorit Bali, Lombok, dan Batam. Jumlah kunjungan wisman selama triwulan ketiga tahun 2015 mencapai 2.299.288 atau meningkat 3,51% dibanding tahun sebelumnya (Kemenpar, 2015).

Industri pariwisata memiliki kontribusi semakin penting di era globalisasi (Lumaksono, 2012). Pemerintahan kabinet kerja menempatkan pariwisata sebagai salah satu program implementasi Nawacita. *Wonderful Indonesia* menjadi *country branding* promosi pariwisata

1 Universitas Airlangga imamdjo@gmail.com

nasional seiring dengan kompetisi semakin ketat. Negara Malaysia mampu mendatangkan wisman sebanyak 14 juta, Singapura sekitar 15 juta, dan Thailand sekitar 25 juta wisman. Sementara jumlah kunjungan wisman ke Indonesia baru mencapai 7 juta, padahal Indonesia adalah negara *archileago* terluas di dunia dan memiliki lebih dari 300 ragam suku dengan 742 bahasa dialek.

Semua potensi tersebut belum mengangkat daya saing pariwisata nasional. Perlu strategi pengembangan kepariwisataan nasional termasuk potensi wisata yang ada yang dapat dikembangkan menjadi daya tarik objek wisata (Wisnawa, 2012). Data *The Travel and Tourism Competitive Index* (TTCI), Indonesia menempati peringkat 50 dari 140 negara tahun 2015, sedangkan singapura di peringkat ke-11, Malaysia di peringkat ke-25, dan Thailand di urutan ke-35.

Meskipun indeks daya saing pariwisata meningkat dibanding sebelumnya, namun jumlah kunjungan wisman belum optimal. Indonesia sebagai negara kepulauan dengan beragam potensi wisata belum dikelola dengan baik (Martaleni, 2010). Motivasi yang membangkitkan wisatawan berkunjung adalah *pleasure, relaxation rest and recreation, health, participation in sports, curiosity and culture* (Bhatia, 2002).

Kunjungan wisman menciptakan *multiplier effect* perekonomian melalui perluasan lapangan kerja dan peningkatan konsumsi pada keseluruhan industri yang terlibat dalam pariwisata (Ardiansyah, 2009). Salah satu faktor penentu kunjungan wisatawan adalah daya tarik (Firman, 2011). Daya tarik wisata mencakup keunikan, keindahan, nilai berupa kekayaan alam, budaya, dan karya sebagai sasaran kunjungan wisata (Fransesca, 2008). *Wonderful Indonesia* harus mampu menciptakan dimensi performa dan indentifikasi positif pariwisata nasional.

Entitas pariwisata perlu membangun *competitive advantage* di pasar global. *Competitive advantage* memerlukan strategi yang tepat. Penyusunan strategi bisnis dimulai dengan analisis daya saing dan memetakan keunggulan objek yang dimiliki. *Industrial organization theory* memfokuskan pentingnya pemahaman terhadap faktor-faktor lingkungan eksternal dalam pencapaian kinerja (Porter, 1985). Sedangkan *resource based theory* menekankan peningkatan kinerja yang ditentukan oleh karakteristik dan faktor-faktor internal organisasi (Barney, 2001).

Mencermati sektor pariwisata memiliki peran sangat penting terhadap perekonomian negara maka pariwisata menjadi salah satu sasaran dalam agenda prioritas pemerintah kabinet kerja yang tertuang dalam Nawacita yaitu mewujudkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor-sektor strategis domestik. Kinerja sektor pariwisata patut dikembangkan secara berkelanjutan. Pemerintah harus melakukan perubahan fundamental dalam mengelola kepariwisataan nasional melalui terobosan-terobosan inovatif.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan *mixed method* sebagai perpaduan studi kuantitatif dan kualitatif untuk memperoleh hasil pengujian menyeluruh. Penelitian menggunakan data sekunder dan literatur topik penelitian. Data sekunder bersumber dari BPS, Kemenpar, UNWTO, *World Economic Forum*. Penelitian melibatkan data *cross section* yaitu Singapura, Malaysia, Thailand, Philipina, dan Brunei dengan 36 sampel. Analisis faktor-faktor penentu pariwisata nasional mendasarkan pada *industrial organization theory* dan *resources based theory*.

Penentu kinerja pariwisata nasional beragam sehingga penelitian ini menerapkan metode data panel statis sebagaimana dilakukan Proença (2005) dan Surugiu (2011). Rumusan model merupakan kombinasi beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan Brida (2009), dan Rey (2012). Model penelitian dirumuskan sebagai berikut :  $WIS = f(WISit-1, PNit, BTit, AKMit)$ . WIS merupakan jumlah kedatangan wisman dari negara asal. PN merupakan tingkat GDP riil per kapita yang dinyatakan dalam US\$. BT adalah biaya transportasi relatif. Sedangkan AKM adalah jumlah akomodasi atau hotel negara tujuan.

Analisis pengujian menggunakan regresi untuk mengetahui hubungan kausalitas antara variabel penelitian. Penentuan strategi kinerja pariwisata nasional menggunakan analisis SWOT dengan membandingkan faktor peluang dan ancaman yang bersumber dari eksternal dengan faktor kekuatan dan kelemahan yang berasal dari internal (Rangkuti, 2006). Matriks SWOT mengidentifikasi gambaran peluang dan ancaman eksternal yang dihadapi pariwisata nasional sehingga dapat diselaraskan dengan kekuatan dan kelemahan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian normalitas untuk mendeteksi penyebaran data dengan menggunakan nilai residual. Hasil pengujian *Kolmogorov-Smirnov* menghasilkan nilai *asympt. sign (2-tailed)* sebesar 0,316. Artinya nilai probabilitas yang diperoleh lebih besar dari 0,05. Dengan demikian data populasi dalam penelitian ini memenuhi syarat terdistribusi normal.

Uji autokorelasi menggunakan *Durbin-Watson* dengan melihat perbandingan nilai batas atas (*du*), *dw*, dan batas bawah (Ardiansyah, 2009). Nilai *dw* yang diperoleh dari hasil pengujian sebesar 2,127. Nilai *dw* berada pada rentang  $du < dw < (4-du)$  yaitu  $1,222 < 2,127 < (4-1,222)$ . Hal ini membuktikan tidak terjadi permasalahan autokorelasi.

Deteksi heterokedastisitas menggunakan uji glejser. Apabila probabilitas signifikan lebih besar dari 0,05 maka diputuskan tidak terjadi heterokedastisitas. Uji Glejser menghasilkan nilai signifikan variabel *WISit-1* sebesar 0,054, *PNit* sebesar 0,508; *BTit* sebesar 0,292; dan *AKMit* sebesar 0,791. Probabilitas signifikan semua variabel penelitian tersebut lebih besar dari 0,05 atau model terbebas dari heterokedastisitas.

Nilai *tolerance* untuk *WISit-1* sebesar 0,938, *PNit* sebesar 0,134, *BTit* sebesar 0,131, dan *AKMit* sebesar 0,925. Sedangkan nilai VIF yang dihasilkan untuk variabel *WISit-1*, *PNit*, *BTit*, dan *AKMit* adalah masing-masing sebesar 1,066; 7,482; 7,616; dan 0,925. Hasil ini menunjukkan semua variabel memiliki nilai *tolerance* lebih besar dari 0,05 dan nilai VIF lebih kecil dari 10 atau model terbebas dari multikolinearitas.

Nilai *p-value* sebesar 0,000 dengan F-hitung adalah 510,109. Probabilitas signifikan lebih kecil dari 0,05 maka semua variabel secara bersama-sama mempengaruhi jumlah kunjungan wisman. Hasil estimasi koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,986 yang berarti 98,6% permintaan pariwisata nasional dapat dijelaskan dalam model pengujian sedangkan sisanya sekitar 1,4% dijelaskan oleh faktor-faktor di luar model.

Jumlah wisman tahun sebelumnya dan jumlah akomodasi berpengaruh signifikan terhadap jumlah kunjungan wisman dengan *p-value* sebesar 0,000 dan 0,003 serta t-hitung sebesar 43,292 dan 3,175. Sedangkan pendapatan nasional dan biaya transportasi menghasilkan *p-value* sebesar 0,206 dan 0,281 sehingga disimpulkan tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah kunjungan wisman.

Kunjungan wisman sebelumnya memberi informasi dan promosi kepada negara asalnya. Informasi yang disampaikan wisman dapat mendorong permintaan konsumen terhadap suatu produk. Penelitian Lumaksono (2012) menyatakan secara umum wisatawan akan berkunjung kembali ke objek wisata yang pernah dikunjungi sebelumnya. Teori ekonomi mengemukakan semakin gencarnya informasi tentang suatu produk akan mendorong minat konsumen untuk membeli.

Pendapatan nasional tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah kunjungan wisman yang kemungkinan didasarkan pada argumen bahwa Indonesia memiliki potensi objek wisata yang unik dan berbeda dibanding negara lain. Peringkat TICI Indonesia terus mengalami kenaikan beberapa tahun terakhir. Kondisi ini menarik minat wisman yang datang tanpa terpengaruh pendapatan nasional.

Kenaikan biaya transportasi tidak mengurangi minat wisman untuk berkunjung. Kondisi ini disebabkan menguatnya bisnis *low cost carrier* pada kompetisi pasar tunggal ASEAN. Bisnis *low cost carrier* telah berkembang pesat dengan memberi peningkatan laba perusahaan. *Low cost carrier* menjadi moda transportasi udara yang menarik kebanyakan konsumen dengan tingkat *load factor* yang tinggi di Indonesia.

Akomodasi memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kunjungan wisman. Akomodasi adalah bisnis yang mengikuti perkembangan wisata. Ketersediaan akomodasi objek wisata akan menarik minat kunjungan wisman. Berdasarkan survei BPS, 35-45% pengeluaran wisman untuk akomodasi. Artinya ketersediaan akomodasi menjadi salah satu pertimbangan wisman untuk berkunjung ke Indonesia.

Identifikasi peluang dan ancaman merupakan tujuan penting dari mempelajari lingkungan (Hoskisson, 2011). Analisis model kekuatan lingkungan didasarkan pada *industrial organization theory*. Formulasi strategi juga mempertimbangkan kekuatan dan kelemahan internal yang meliputi identifikasi sumber daya dan kompetensi inti sebagai *resources based theory*. Kondisi internal entitas yang meliputi keahlian, teknologi, sumber daya, daya saing, keunggulan posisi, serta *market share*.

Analisis eksternal mengidentifikasi faktor-faktor lingkungan industri sebagai *five forces model* yang meliputi ancaman pendatang baru, daya tawar penyedia, daya tawar pembeli, produk substitusi, dan intensitas persaingan. *Industrial organization theory* digunakan untuk merumuskan peluang dan ancaman yang ada pada lingkungan bisnis pariwisata.

Pendatang baru dalam bisnis pariwisata global semakin beragam mengingat sektor ini memiliki nilai ekonomi tinggi untuk menghasilkan devisa. Kehadiran produk substitusi wisata alam meramalkan persaingan pariwisata semakin ketat. Singapura lebih banyak mengembangkan wisata modern dengan menawarkan *minipark, sea aquarium, resort and jungle* buatan serta *playgame* yang memiliki daya tarik kuat. Kehadiran objek buatan tersebut menjadi destinasi alternatif bagi wisman yang akan menikmati keindahan alam nusantara.

Daya tawar penyedia di industri pariwisata semakin kuat. *Country branding* wisata menjadi ajang promosi yang marak di berbagai media. *Branding* yang diusung negara ASEAN adalah *Brunei the great heart borneo, Malaysia truly asia, Mystical Myanmar, Your singapore, Amazing thailand always amazes you, Vietnam timeless charm*.

Analisis internal menekankan pentingnya *resources, capabilities, and core competencies* sebagai fokus *resources based theory*. Valentin (2001) menyatakan analisa SWOT



menggunakan pendekatan *resources based value* untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan entitas. Potensi sumber daya wisata nasional sangat melimpah dan beragam.

Keanekaragaman budaya nusantara menjadikan Indonesia adalah *eight heritage cultural sites*. Hutan tropis Indonesia merupakan yang terbesar di dunia setelah Brasil dengan 51 taman nasional dan 110 juta hektar hutan lindung. Keanekaragaman spesies yang tersebar di laut dan darat menjadikan negara Indonesia sebagai *mega biodiversity*. WEF mencatat potensi kekayaan alam menempatkan sumber daya alam Indonesia pada peringkat 17 dari 139 negara.

Implementasi strategi mengacu pada visi dan misi kepariwisataan nasional yaitu terwujudnya Indonesia sebagai negara tujuan berkelas dunia, berdaya saing, berkelanjutan. Pengembangan pariwisata nasional mencakup:

#### a. Strategi destinasi pariwisata.

- 1) Integrasi wisata modern dan wisata alami. Wisman dapat menikmati hutan tropis alami dengan kemudahan akses dan fasilitas;
- 2) Inovasi wisata alternatif sebagai upaya ekstensifikasi destinasi wisata seperti *health travel*, wisata religi, *outbond*, *sport*, *tracking*;
- 3) Peningkatan daya tarik dan perluasan wisata hasil buatan manusia sehingga dapat bersaing dengan negara lain;
- 4) Penguatan konektivitas antar destinasi wisata. Kemudahan transportasi dengan *low cost carrier* mendorong mobilitas wisman;
- 5) Distribusi destinasi wisata dengan mengembangkan wisata unggulan daerah. Hal ini mendorong minat wisman untuk berkunjung;
- 6) Peningkatan kualitas objek wisata berbasis wisata bahari sebagai keunggulan negara *archipelago* dan hutan tropis.

#### b. Strategi promosi pariwisata.

- 1) Peningkatan promosi *wonderful indonesia* melalui media televisi asing untuk membumikan keindahan wisata nusantara di negara lain;
- 2) Penggunaan web atraktif sebagai *e-tourism* tentang segala hal objek wisata, akomodasi, transportasi, dan daya tarik lainnya;
- 3) Penyelenggaraan pameran budaya bertaraf internasional untuk lebih mengenalkan keanekaragaman budaya nasional;
- 4) Partisipasi aktif pada *tourism event* bertaraf internasional untuk mengenalkan objek wisata nasional kepada negara lain.

#### c. Strategi industri pariwisata.

- 1) Modernisasi bandara internasional sebagai pintu kedatangan wisman;
- 2) Pengembangan *linkage* antar destinasi wisata sehingga terbentuk kesatuan wisata nasional;
- 3) Peningkatan daya saing pariwisata nasional dengan memperkuat TCI sebagai indikator penilaian wisman;

- 4) Pemberdayaan agen *tour and travel* sebagai mitra pariwisata untuk berpartisipasi aktif mempromosikan destinasi wisata nasional.

**d. Strategi entitas pariwisata.**

- 1) Penyusunan *road map* pariwisata sebagai penjabaran strategi yang akan dijalankan dalam membangun pariwisata nasional;
- 2) Penyederhanaan regulasi yang mengatur tentang investasi di bidang pariwisata;
- 3) Akses yang lebih luas untuk menarik minat wisman melalui penambahan negara bebas visa;
- 4) Pemberian bantuan kemudahan ijin dan pengurusan lahan pengembangan objek wisata;
- 5) Perluasan MoU kepada *stakeholder* pemerintah untuk berpartisipasi aktif menggemakan *wonderful indonesia*.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Strategi pengembangan pariwisata nasional diperlukan untuk menguasai *market share* dunia. Pasar tunggal ASEAN menjadi peluang sekaligus tantangan untuk menguatkan kinerja perdagangan wisata nasional. Hasil penelitian ini membuktikan jumlah kunjungan wisman periode sebelumnya dan akomodasi menjadi faktor penentu kunjungan wisman dengan nilai signifikansi 0,000 dan 0,003. Sedangkan pendapatan nasional dan biaya transportasi tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah kunjungan wisman. Hal ini disebabkan maraknya bisnis *low cost carrier* yang memudahkan wisman melakukan perjalanan ke negara lain.

Strategi SO menekankan pada perluasan *market share* wisata dengan meningkatkan daya tarik. Strategi WO memfokuskan peningkatan daya saing infrastruktur pariwisata. Strategi ST mengarah pada inovasi melalui integrasi wisata alam dan wisata modern. Sedangkan strategi WT menekankan pemerataan pembangunan destinasi wisata nasional. Implementasi strategi mengacu pada visi misi kepariwisataan nasional.

Pemerintah sebagai salah satu entitas pariwisata harus mewujudkan destinasi wisata yang semakin berkualitas dengan meningkatkan daya tarik. Integrasi wisata alam dan modern menjadi inovasi yang perlu dikembangkan. Promosi *wonderful indonesia* perlu digalakkan dengan melibatkan seluruh *stakeholder* pariwisata dan pemerintah. Penyederhaan regulasi untuk memudahkan investasi di sektor pariwisata. Pemerintah diharapkan menjadi fasilitator dalam memberi solusi penyediaan lahan dan ijin pengembangan objek wisata.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, F. (2009). Analisis Potensi Obyek Wisata Zone Barat Kabupaten Pacitan.
- Barney, J., M. Wright, and D. J. Ketchen. (2001). The resource-based view of the firm: Ten years after 1991. *Journal of Management*, 27(6), 625-641.
- Bhatia, A. K. (2002). *Tourism Development : principles and Practices* (pp. 49-52). New Delhi: Sterling Publisher Private Limited.

- Brida, J., &Risso, W. (2009). A Dynamic Panel Data Study of The German Demand for Tourism in South Tyrol. *Tourism and Hospitality Research*, 9(4), 305-313. doi: 10.1007/s10614-009-9187-1.5
- Firman, T. (2011). Perspektif Pembangunan Tata Kelola Destinasi Pariwisata. *Kemenbudpar, Ditjen Pengembangan Destinasi Pariwisata*.
- Francesca, M. (2008). The Attractiveness and Competitiveness of Torist Destinations : Study of Southern Italian Region. *Tourism Management*.
- Gallarza, M. G. (2002). Destination Image Towards a Conceptual Framework. *Annals Tourism Research*(29(1)), 56-72.
- Hoskisson, R. E., Ireland, R. D, & Hitt, M. A. (2011). *Strategic management: Competitiveness and globalization: Concepts*. Mason: South-Western: Cengage Learning.
- Kemenpar. (2015). Passenger Exit Survey.
- Lumaksono, A., & Priyarsono D., & Kuntjoro, Heriawan R. (2012). Dampak Ekonomi Pariwisata Internasional Pada Perekonmian Indonesia. 53-68.
- Martaleni. (2010). Positioning Daerah Tujuan Wisata Berdasarkan pada Kepuasan, Image dan Loyalitas Konsumen.
- Porter, M. E. (1985). Competitive Advantage :Creating and Sustaining superior performance. New York: Free Press.
- Proença, S., Soukiazis E. (2005). Demand for Tourism in Portugal: A Panel Data Approach. [discussion paper no.29]. (Universidade de Coimbra).
- Rangkuti, F. (2006). *Analisis SWOT : Teknik Membedah Kasus Bisnis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Rey, B., &Rafael, M, &Asun, G. (2012). Mixed Effects of Low-Cost Airlines on Tourism in Spain: A Dynamic Panel Data Model. *Journal of Air Transport Management*, 17(3), 163-167. doi: 10.1016/j.jairtraman.2010.12.004
- Surugiu, C., Leitão N, Surugiu M. (2011). Panel Data Modelling of International Tourism Demand: Evidences for Romania. *Ekonomika istraživanja*, 24(1), 134-145.
- Valentin, E. K. (2001). SWOT analysis from a Resource Based View. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 9 (2)(54-69).
- Wisnawa, I. M. B. (2012). Potensi Wisata Banjar Mendek Sebagai Daya Tarik Wisata di Kecamatan Selemadeg Tabanan Bali. *Jurnal Perhotelan dan Pariwisata*.

# BEST PRACTICE: PENGEMBANGAN SOFT CULTURE ALA HALLYU DI INDONESIA

Ayu Putu Utari Parthami Lestari<sup>1</sup>

## Abstrak

Hallyu adalah gelombang soft culture Korea Selatan yang dimanfaatkan pemerintahnya untuk menarik wisatawan. Kemudian terbukti dengan serbuan drama korea (kdrama), music korea (kpop), makanan (kfood), hingga wisata bedah plastik mampu membuat angka kedatangan wisatawan ke Korea Selatan di tahun 2014 mencapai 1 juta orang lebih. Selain faktor ekonomi dan kondisi global seperti pelemahan mata uang Asia, perang, dstnya, keseriusan pemerintah Korea Selatan dalam menggarap branding pariwisata negaranya patut diancungi jempol. Mereka selalu mencari inovasi jenis wisata terbaru yang kira-kira mampu mendongkrak pariwisatanya. Jika dibandingkan dengan wisatawan di Indonesia yang disuguhi hal yang sama setiap tahun: budaya dan keindahan alam, serta hanya mampu menarik wisatawan sembilan ratus ribuan orang saja di tahun yang sama. Stagnansi seperti ini seakan membuat pariwisata Indonesia tertinggal jauh, padahal Korea Selatan termasuk negara yang baru saja menata pariwisatanya. Soft culture seperti film, musik, dan makanan khas Indonesia masih menjadi sampingan suguhan wisatawan ketika ke Indonesia, belum menjadi alasan mereka ke Indonesia. Pengembangan kreasi masakan tradisional, penciptaan atmosfer kerja yang kondusif bagi perusahaan film dan musik dengan insentif, penegakan atas peraturan investasi serta berupaya untuk menggali potensi pariwisata yang berbeda dari sebelumnya dapat dijadikan contoh oleh Indonesia dari Korea Selatan. Jika berhasil, wisatawan yang ke Indonesia nantinya tidak hanya disuguhi gunung, pantai, orang menari, dstnya, tapi juga khusus datang ke Indonesia hanya untuk melihat lokasi syuting film *Eat Pray & Love* di Ubud, menonton konser Krisdayanti di Jakarta atau mencicipi nasi rendang di Padang.

**Kata kunci:** *soft culture, pariwisata Korea Selatan, Hallyu.*

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu penyebab tingginya angka kunjungan wisatawan ke Korea Selatan dipengaruhi oleh pemerintah negara tersebut yang dengan cerdas memanfaatkan fenomena Hallyu. Hallyu wave (gelombang budaya Korea) mulanya muncul sebagai efek drama Korea. Travel agen ke Korea kemudian didorong untuk langsung dan tanpa malu-malu menawarkan paket wisata ke tempat-tempat syuting drama *Winter Sonata* di Pulau Nami, atau tempat-tempat syuting lainnya. Mereka juga bahkan menawarkan paket wisata yang dibungkus dengan bonus menonton konser. Di negara lain termasuk di Indonesia, potensi pariwisata jenis ini belum digarap serius. Padahal dengan memanfaatkan *soft culture*, negara tidak akan kekurangan objek wisata baru sekaligus bisa memperkaya sumber daya manusia disana.

---

1     Arsitek Lepas dan Penikmat Kota [i\\_born2fly@yahoo.com](mailto:i_born2fly@yahoo.com)

### 1.1. *Soft Culture=Soft Power= Diplomasi*

*Soft power* adalah konsep yang dikembangkan oleh Joseph Nye dari Harvard di akhir tahun 1980an. Istilah ini digunakan untuk menggambarkan kemampuan untuk membujuk atas kehendak yang diinginkan. *Soft culture* awalnya digunakan sebagai bagian dari diplomasi dan propaganda ke negara lain, kemudian bisa menimbulkan efek lain, seperti menyuburkan pariwisata di negara yang sebelumnya dianggap kurang menarik.

### 1.2. *Hallyu*

Hallyu atau Korean Wave, adalah istilah yang mengacu pada peningkatan popularitas budaya Korea Selatan sejak akhir 1990-an. Menurut seorang wartawan Washington Post, meningkatnya popularitas hiburan Korea Selatan telah menyebabkan penjualan tinggi dari barang dan jasa seperti makanan, pakaian, video game, dan kelas bahasa Korea<sup>2</sup>. Selain meningkatkan jumlah ekspor, Hallyu digunakan oleh pemerintah sebagai alat *soft power* untuk terlibat dengan massa orang-orang muda di seluruh dunia<sup>3</sup>, dan untuk mengurangi sentimen anti-Korea<sup>4</sup>.

Korean Wave pertama kali didorong oleh penyebaran drama televisi Korea di Asia Timur, Selatan dan Tenggara, lalu berevolusi dari skala domestic menjadi fenomena global karena proliferasi pop Korea (K-pop) video musik di YouTube<sup>5</sup>.

## 2. METODE PENELITIAN

Tipe penelitian yang dipergunakan adalah deskriptif analisis, yaitu penelitian yang digunakan untuk menggambarkan secara rinci mengenai objek penelitian serta menganalisa fenomena Hallyu sebagai salah satu penyebab yang mempengaruhi tingginya angka kedatangan wisatawan ke Korea Selatan (Bruce A. Chadwick H: 1983).

Dasar penelitian adalah kualitatif untuk mendapatkan data yang lebih akurat mengenai hubungan antara Hallyu dan tingginya angka pariwisata di Korea Selatan serta apa yang bisa dipelajari dari hal tersebut untuk bisa diterapkan di Indonesia. Penelitian kualitatif ini akan mengacu kepada studi banding melalui literatur dan pendapat para pakar pariwisata. Studi literatur penting dilakukan untuk memahami fenomena naiknya angka kedatangan wisatawan ke Korea Selatan yang berbarengan dengan suburnya *Hallyu*. Sedangkan studi banding akan dilakukan untuk melihat cara pengelolaan pariwisata di Korea Selatan dengan di Indonesia. Perbedaan ini diharapkan mampu memunculkan praktek-praktek terbaik dari pariwisata Korea Selatan yang bisa membungkus Hallyu dengan apa yang bisa diserap dan dilakukan di Indonesia.

<sup>2</sup> Faiola, Anthony (31 Agustus 2006). "Japanese Women Catch the 'Korean Wave'". *The Washington Post*. Dikutip tanggal 7 Mei 2010.

<sup>3</sup> Constant, Linda (14 November 2011). "K-pop: Soft Power for the Global Cool". *The Huffington Post*. Dikutip tanggal 17 Februari 2013.

<sup>4</sup> "Korea to turn hallyu into industry". *The Korea Herald*. Dikutip tanggal 17 Februari 2013. Untuk mencegah sentimen anti-Korea, pemerintah Korsel menawarkan insentif bagi produksi atau penyiar yang berencana untuk bersama-sama memproduksi film atau drama dengan perusahaan Cina

<sup>5</sup> Yoon, Lina. (2010-08-26) K-Pop Online: Korean Stars Go Global with Social Media. TIME. Dikutip tanggal 20 Februari 2011.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Terbantu oleh era pesatnya perkembangan teknologi komunikasi dan informasi saat ini, gelombang hallyu sebagai *soft culture* Korea Selatan mencapai tujuannya. Budaya pop yang dengan segera digandrungi kaum muda telah mampu menarik minat wisatawan untuk berkunjung setiap tahunnya kesana.

Menurut Korea Tourism Organization, di bulan Maret 2015 saja sudah ada 1,238,144 orang yang mengunjungi Korea Selatan (KTO, 2015). Sedangkan rendahnya angka kedatangan wisatawan ke Indonesia salah satunya karena daya tarik wisata yang tidak berkembang. Selalu menjual hal yang sama setiap tahun, bergantung pada alam dan kebudayaan tradisional. Menurut data dari Kementerian Pariwisata, di bulan Februari 2015, jumlah kedatangan wisatawan ke Indonesia hanya tercatat 786,653 orang (Kemenkraf, 2015).

Berdasarkan analisa, keberhasilan industri pariwisata Korsel ini disebabkan oleh 3 faktor. Pertama, lemahnya nilai tukar won terhadap Yen dan Yuan sehingga mendorong peningkatan jumlah wisatawan Jepang dan Cina datang ke Korsel. Berdasarkan data yang diperoleh, sampai 23 November 2009, jumlah wisatawan asal Jepang yang datang ke Korsel mencapai 40% atau sekitar 2,76 juta dari keseluruhan jumlah wisatawan yang berkunjung ke Korsel. Kedua, keberhasilan ini terkait dengan kebijakan pemerintah Korsel yang berhubungan dengan pariwisata telah berkembang menjadi lebih bersahabat dengan wisatawan, sehingga memiliki daya saing. Ketiga, keberhasilan ini terkait dengan adanya upaya-upaya pemasaran secara agresif di luar negeri. Salah satu strategi pemasaran yang dilakukan adalah Hallyu, yaitu gelombang budaya pop Korsel yang berhasil dipromosikan ke wilayah Asia. Pemerintah Korsel telah meningkatkan upaya-upaya tersebut dalam rangka menyambut Tahun Kunjungan 2010 dan 2012.

#### 3.1. *Soft Culture* adalah Industri Kreatif di Indonesia

Di Indonesia, *soft culture* sebenarnya sudah menjadi bagian tidak terpisahkan dengan ekonomi kreatif, dibawah kementerian pariwisata dan ekonomi kreatif, bahkan memiliki badan khusus yang menangani hal ini, disebut Badan Ekonomi Kreatif yang baru didirikan bulan Januari 2015 lalu. Sub-sektor-sub sektor industri kreatif di Indonesia berdasarkan Departemen Perdagangan Republik Indonesia antara lain<sup>1</sup>: Periklanan, Arsitektur, Pasar Barang Seni, Kerajinan, Desain, Fesyen, Video, Film dan Fotografi, Permainan Interaktif, Musik, Seni Pertunjukan, Penerbitan dan Percetakan, Layanan Komputer dan Piranti Lunak, Televisi dan Radio, Riset dan Pengembangan, dan Kuliner.

Dari banyaknya jenis industri kreatif ini, pemerintah hanya perlu melakukan pemasaran dan menciptakan merk/ *brand* yang bisa diterima secara universal. Pemerintah sebenarnya juga harus melakukan penegakan hukum terhadap perlindungan hak kekayaan intelektual. Ini penting untuk menjaga iklim kreatifitas agar terus bisa berkembang.

---

1 [http://id.wikipedia.org/wiki/Industri\\_kreatif](http://id.wikipedia.org/wiki/Industri_kreatif)

### 3.2. Menciptakan *Soft culture* dengan *Marketing* dari Media Sosial

Ekspansi budaya Korea ini tidak lepas dari peran media yang menyebarluaskan produk-produk budaya dari Korea Selatan tersebut. Semua orang dapat mengaksesnya dari berbagai media seperti televisi, majalah, dan yang paling memiliki peran besar adalah internet. Ditambah dengan semakin banyaknya situs-situs jejaring sosial yang membuat kegiatan komunikasi melalui internet menjadi lebih mudah. Peranan media sosial dan situs berbagi video di Youtube turut andil dalam membesarkan video klip dan gerakan menunggang kuda yang konyol ini. (Darwis, 2012)

Media sosial dianggap berhubungan dengan globalisasi. Dalam prosesnya banyak masyarakat yang terlibat dalam proses komunikasi global tersebut dan dalam waktu yang bersamaan banyak pula masyarakat yang terlibat dalam proses komunikasi global memperhatikan terhadap informasi dan terkena dampak komunikasi tersebut. Globalisasi berjalan cepat dan massal, sejalan dengan berkembangnya teknologi informasi modern. Kebudayaan setiap bangsa cenderung mengarah kepada globalisasi dan menjadi peradaban dunia sehingga melibatkan masyarakat secara menyeluruh. Para pemakai media massa, mengetahui apa yang terjadi ditempat lain dengan budaya yang berbeda dalam waktu singkat. Mereka dapat melihat dan mengetahui keunggulan-keunggulan budaya yang dimiliki masyarakat lain melalui media massa tersebut. Setiap hari di media massa kita dapat menikmati hiburan massa dari negara-negara lain. Fakta tersebut memberikan bukti tentang betapa negara-negara penguasa teknologi dan informasi berhasil memegang kendali dalam globalisasi budaya, khususnya di negara-negara berkembang.

Media massa merupakan sumber kekuatan, alat kontrol, manajemen, dan inovasi dalam masyarakat yang dapat didayagunakan sebagai pengganti kekuatan dan sumber lainnya. Media massa berperan sebagai wahana pengembangan kebudayaan bukan hanya pengembangan bentuk seni dan simbol, tetapi juga mengembangkan tata cara, mode, gaya hidup, dan norma-norma. Media massa mempengaruhi pemikiran dan tindakan khalayak. Media membentuk opini publik untuk membawa perubahan yang signifikan. Disini media secara instan dapat membentuk kristalisasi opini publik untuk melakukan tindakan tertentu. Dan terkadang kekuatan media massa hanya sampai ranah sikap. Media massa menjadi agen sosialisasi dan memainkan peranan penting dalam transmisi sikap, persepsi, dan kepercayaan (Ardianto, 2008: 58).

### 3.3. *Branding* dan Kemasan

Selain media massa dan media sosial, bangkitnya pariwisata Korea Selatan juga karena cara mereka mengemas produknya. Pada bulan Januari 2009 Presiden Korea Selatan Lee Myung-bak mendirikan Dewan Khusus Presiden yang bertugas *membranding* negara untuk merancang dan mengelola kampanye publik untuk Korea Selatan.

10 tindakan yang dilakukan oleh Dewan Presiden bidang khusus *Branding* Negara Korea Selatan, antara lain:

1. Mempromosikan taekwondo:<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Republic of Korea Ministry of Foreign Affairs and Trade (MOFAT), 2009 Diplomatic White Paper; ch. 3, sec. 5, "Sports Diplomacy"; <http://www.mofat.go.kr/english/political/whitepaper/index.jsp>.

2. Pengiriman sukarelawan kemanusiaan ke luar negeri.<sup>1</sup>
3. Mengadopsi program “Korean Wave”.
4. Memperkenalkan beasiswa global Korea.
5. Mengadopsi Program Kampus Asia
6. Meningkatkan bantuan internasional
7. Mengembangkan teknologi
8. Memelihara budaya dan industri pariwisata yang sudah ada serta meningkatkannya.
9. Memperlakukan orang asing dan keluarga campur bangsa lebih baik
10. Membantu Korea menjadi “warga dunia”

Meskipun benar bahwa banyak dari upaya untuk mempromosikan Korean Wave telah dipelopori oleh sektor swasta (perusahaan hiburan), pemerintah Korea telah sangat mendukung tindakan dan telah mencoba membantu mereka dengan mengirim selebriti Korea keluar dari Asia untuk mempromosikan hasil kerja mereka<sup>2</sup>. Selain itu, pemerintah Korea Selatan memberikan ijin bagi penayangan drama Korea bahkan ke negara-negara terjauh sekalipun, seperti Paraguay, Swaziland, Iran, Peru, dan Morocco<sup>3</sup>. Banyak pembuat kebijakan di Korea Selatan melihat Korean Wave sebagai alat yang sangat efektif dalam meningkatkan citra dan meningkatkan *soft power* Korea Selatan, dan telah bekerja untuk mencari cara untuk menggunakan Hallyu baik untuk menarik lebih banyak wisatawan dan meningkatkan ekspor nasional<sup>4</sup>.

### 3.4. Penegakan Hukum atas Hak Kekayaan Intelektual

Kantor Kekayaan Intelektual Korea (KIPO) adalah badan pemerintah yang bertanggung jawab untuk pendaftaran merek dagang, paten dan desain - yang semuanya dapat diterapkan untuk online. Situs web KIPO juga menyediakan database paten yang dicari. Sistem IP Korea Selatan maju dibandingkan dengan negara-negara lain di Asia.

Hal yang sama sebenarnya sudah berupaya dilakukan di Indonesia. Penegakan hukum HaKI yang efektif merupakan pengakuan sosial dan keuntungan ekonomis atas jerih payah penemu atau pemegang HaKI. Sejak tahun 1997 sampai 2000 pemerintah Indonesia telah menetapkan tiga UU di bidang HaKI. Pertama, UU No.12 tahun 1997 jo UU No.7 Tahun 1987 tentang Hak Cipta. Kedua, UU No. 13 Tahun 1997 jo UU No.6 Tahun 1989 tentang Paten. Ketiga, UU No.14 tahun 1997 jo UU NO.19 Tahun 1992 tentang Merek. Sedangkan UU yang digunakan saat ini UU Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Namun umumnya

1 Na Jeong-ju: *Korea's Peace Corps Launched*; Korea Times, 7 May 2009; [http://www.koreatimes.co.kr/www/news/nation/2009/05/116\\_44506.html](http://www.koreatimes.co.kr/www/news/nation/2009/05/116_44506.html).

2 MOFAT, 2007 Diplomatic White Paper; p. 290; <http://www.mofat.go.kr/english/political/whitepaper/index.jsp>.

3 2009 Diplomatic White Paper; ch. 3, sec. 5, “Supporting Exportation of Korean Films and TV Dramas”

4 *South Korea's nation branding: peace corps created and Hallyu explored*; Nation Branding, 13 May 2009; <http://nation-branding.info/2009/05/13/south-korea-nation-branding-peace-corps-and-hallyu/>.



sosialisasi mengenai HaKI kurang di masyarakat. Bahkan kadar pengetahuan dan jumlah aparat penegak hukum di bidang HaKI belum memadai, seperti tidak banyak anggota Polri yang mempelajari HaKI.

**Tabel 1. Komparasi Penegakan Hukum atas Kekayaan Intelektual  
di Korea Selatan dan di Indonesia**

Negara	Sanksi Badan	Denda
Korea	Max. 7 tahun	Max. 100 juta won (Rp. 1.199.299.392.81)
Indonesia	Rata-rata 5 tahun (tergantung pelanggaran)	Rata-rata 500 juta (tergantung pelanggaran)

Sumber: UU Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta dan KIPO, 1997

Dari tabel di atas sebenarnya sudah terlihat jika pemerintah Indonesia telah memberikan sanksi yang tegas bagi pelanggaran hak cipta seperti di Korea. Namun bagaimana dengan pelaksanaannya? Penegakan hukum HaKI kurang efektif karena kultur masyarakat Indonesia yang beragam. Dalam masyarakat, seorang penemu telah merasa puas jika hasil karyanya digunakan untuk manfaat orang banyak. Namun di sisi lain, seorang peniru tidak merasa berdosa jika memanfaatkan hasil penemuan orang lain. (Achmad Roestandi, 2000).

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Indonesia tidak perlu menjiplak bulat-bulat kebijakan pariwisata Korea Selatan. Pembentukan Badan Ekonomi Kreatif dan koordinasinya dengan Kementerian Pariwisata agar bisa diselenggarakan terus menerus sudah cukup bagi Indonesia. Jika hanya bergantung dengan kebudayaan tanpa inovasi dan pengembangan hanya akan membuat pariwisata Indonesia jalan di tempat dan membahayakan budaya tradisional. Banyak contoh dimana masyarakat tradisional dibuat harus menampilkan kebudayaan sebagai tontonan wisata tanpa sempat mengembangkannya secara serius di komunitas. Pengembangan *soft culture* seperti musik, tari, makanan dll dapat dijadikan daya tarik wisata baru yang lebih aman untuk dipertontonkan bagi turis.

Untuk agar bisa budaya Indonesia menjadi *soft culture* maka budaya Indonesia harus bercitarasa universal, sehingga bisa diterima oleh golongan penduduk dunia yang lain dengan lebih mudah. Di dalam negeri, perlindungan terhadap hak kekayaan intelektual juga harus terus ditegakkan. Selain itu, pemanfaatan media sosial sebagai sarana pemasaran yang cepat dan murah harus diteruskan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardianto, Elvinaro, dkk. (2009). *Komunikasi Massa Suatu Pengantar*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media
- Bruce a. Chadwick H,(1983). *Metode Penelitian Ilmu Pengetahuan Sosial*. IKIP Press. Semarang.
- Darwis, Yuliandre (2012). *Fenomena Gangnam Style,Media, dan Budaya*, dipresentasikan di Seminar Internasional Multikultural & Globalisasi 2012
- Globescan/ BBC World Service (2012). *2012 BBC Country Ratings*
- Hukumonline, *Penegakan Hukum HaKI di Indonesia Belum Efektif*, <http://www.hukumonline.com/berita/baca/hol255/penegakan-hukum-haki-di-indonesia-belum-efektif>, diakses tanggal 9 Juni 2015
- James Russell, Mark (2012). The Gangnam Phenom. *Foreign Policy*.
- Kemenpar. *Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara Menurut Pintu Masuk Dan Kebangsaan Bulan Februari 2015*, <http://www.parekraf.go.id/userfiles/file/Lapbul%20Februari%202015.pdf>
- Nye, Joseph (2012). *China's Soft Power Deficit To catch up, its politics must unleash the many talents of its civil society*. The Wall Street Journal.
- UU Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

# DEMOKRASI GENERASI KEDUA: Rekonstruksi Instrumen Kebijakan Wisata berbasis Masyarakat

Ayu Kusumastuti<sup>1</sup>

Keberadaan Desa Wisata menjadi salah satu kebijakan penting dalam pengembangan sektor wisata di Indonesia. Dalam perkembangannya, desa wisata masih menjadi destinasi kedua setelah wisata buatan. Hal ini membuat perkembangan desa wisata pasang surut, beberapa terbengkalai dan mengalami kemandekan pembangunan. Salah satunya pada kondisi di wilayah Kota Batu, Jawa Timur.

Instrumen kebijakan publik pengelolaan desa wisata terdiri dari aktor (negara dan rakyat) yang memiliki hubungan komunikatif. Diluar aktor terdapat komponen teknis dan sosial berupa peraturan, prosedur, kepentingan aktor, pengetahuan masyarakat, aturan main berupa tugas dan fungsi lembaga pengelola desa wisata serta unsur finansial berupa bantuan pendanaan baik swadaya maupun bantuan pemerintah pusat dan daerah. Instrumen kebijakan tersebut menunjukkan sebuah tipologi: *"Economic & Fiscal Instrumen"* dimana jenis relasi politik yang dibuat adalah pembangunan berasal dari bantuan negara dengan sistem redistribusi. Jenis legitimasi yang dibangun adalah manfaat kepada khalayak dan efisiensi ekonomi negara (Lascoumes dan Gales, 2007). Instrumen kebijakan yang diterapkan seperti dapat menimbulkan efek inersia yaitu resistensi terhadap konflik karena model pembangunan yang disepakati meskipun partisipasi masih tergantung pada pembiayaan negara, peran negara dan swasta yang kuat serta rentan konflik pengelolaan desa wisata di level masyarakat.

Diperlukan rekonstruksi instrumen kebijakan publik dalam mengelola desa wisata. Aktor desa wisata dibuat lebih beragam terdiri dari pemerintah, masyarakat, investor/pelaku ekonomi dan Lembaga Swadaya Masyarakat. Aktor yang beragam memungkinkan tumbuhnya relasi politik yang kompetitif. Dengan demikian terlegitimasi proses negosiasi. Hal tersebut menunjukkan instrumen kebijakan publik yang diarahkan pada tipe: *"De Facto and De Jure Standard"* (Lascoumes dan Gales, 2007). Negara yang meminimalkan peran agar rakyat tidak sepenuhnya bergantung. Investor yang netral/tidak memihak serta mampu meredakan hubungan antara negara dan rakyat. Sebuah Generasi Kedua Demokrasi.

**Kata kunci:** desa wisata, instrumen kebijakan, rekonstruksi kebijakan, demokrasi

## 1. LATAR BELAKANG

Kebijakan pariwisata menjadi acuan juga pada kebijakan di daerah untuk mengelola wisata dengan baik. Pengelolaan yang baik menjadi asumsi bahwa sektor tersebut dapat menjadikan asset penting dalam pembangunan di daerah. Di kota Batu, sektor kepariwisataan tertuang dalam visi pemerintah tahun 2012-2017 yaitu Kota Batu Sentra

1 urusan Sosiologi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Brawijaya. [asti.infinity@gmail.com/](mailto:asti.infinity@gmail.com/ayukusumastuti@ub.ac.id)  
[ayukusumastuti@ub.ac.id](mailto:ayukusumastuti@ub.ac.id)

## Pertanian Organik Berbasis Kepariwisataan Internasional.

Kota Batu sendiri memilih untuk menunjukkan karakteristik gabungan antara wisata alam dan wisata buatan/modern. Dalam pelaksanaannya, terjadi ketimpangan dalam pengembangan wisata modern/buatan dan wisata alam. Saat ini pengembangan wisata pada daerah-daerah tersebut banyak diarahkan pada wisata yang berkembang dengan dibangun infrastruktur dan pengelolaan wisata yang modern. Hal tersebut tidak diiringi dengan pengembangan wisata alam dengan infrastruktur dan pengelolaan yang masih sederhana. Salah satunya adalah keberadaan desa wisata sebagai salah satu destinasi wisata alam yang masih dianggap destinasi kedua setelah wisata modern. Dalam perkembangannya, desa wisata masih menjadi destinasi kedua setelah wisata buatan. Hal ini membuat perkembangan desa wisata pasang surut, beberapa terbelengkalai dan mengalami kemandekan pembangunan.

Oleh karena itu instrumen kebijakan harus diubah untuk lebih arif kepada pengelolaan desa wisata ini. Sehingga keberadaan desa wisata akan teap maju dan dapat disejajarkan dengan wisata modern dengan mengembangkan model partisipasi, dukungan penuh pemerintah mewujudkan ekonomi masyarakat yang merata, adil dan demokratis.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Kebijakan Wisata Berbasis Masyarakat

Kebijakan pengembangan pariwisata di Indonesia, dalam pelaksanaannya masih menitikberatkan pada usaha pariwisata sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 9 Tahun 1990 tentang Kepariwisataan. Sesuai dengan UU tersebut, dalam membangun objek dan daya tarik wisata tersebut harus diperhatikan keadaan sosial ekonomi masyarakat setempat, sosial budaya daerah setempat, nilai-nilai agama, adat-istiadat, lingkungan hidup, serta objek dan daya tarik wisata itu sendiri.

Pada dekade terakhir, pembangunan pariwisata di Indonesia maupun di mancanegara memperlihatkan kecenderungan pemenuhan kebutuhan dalam bentuk menikmati obyek-obyek spesifik yang berbasis lingkungan. Dalam hal ini terlihat signal positif akan permintaan akan wisata alam. Desa wisata dan agrowisata menjadi rangkaian wisata alam yang menawarkan potensi pemandangan alam kawasan pertaniannya maupun kekhasan dan keanekaragaman aktivitas produksi dan teknologi pertanian serta budaya masyarakat. (Novitasari, 2014)

### 2.2 Instrumen Kebijakan Publik

Kebijakan publik memiliki orientasi fungsional dalam pembangunan, Artinya kebijakan ini mampu dijadikan sarana untuk membuat keseimbangan sistem sosial. Terdapat 5 karakteristik yang mencerminkan sebuah kebijakan publik (Lascoumes & Le Gales, 2007), yaitu:

1. Secara fundamental bersifat pragmatis, yaitu pendekatan politis dan teknis untuk memecahkan masalah melalui instrument/alat
2. Bersifat natural, sebuah instrumen alami yang dibentuk dari pembuat kebijakan yang merupakan alternatif terbaik.

3. Kebijakan publik yang efektif adalah instrument kebijakan yang relevan harus mampu melakukan evaluasi atas efek dari kebijakan yang sudah dibuat.
4. Rekonstruksi kebijakan publik selalui dihadapkan masalah klasik, yaitu pembuatan kebijakan yang tidak sepenuhnya baru dan studi kebijakan publik yang terbatas pada masalah pangkaktifan koordinasi.
5. Kebijakan publik ini berkaitan dengan mengelola atau mengatur jaringan dari pembangunan masyarakat yang diarahkan mana yang pantas dan diutamakan menjadi isu sentral.

Instrumen kebijakan publik adalah sebuah metode/teknik/alat yang digunakan oleh *stakeholder* pembangunan agar kebijakan tersebut lebih operasional. Dalam kajian sosiologi politik, instrumen ini dapat dilihat dari hubungan/interaksi yang terjalin antara masyarakat dan negara. Instrumen ini sering kali berjalan tidak netral karena dalam proses pembentukan dan pelaksanaannya mengacu pada logika masing-masing aktor pembangunan.

Instrumen kebijakan dapat mengakomodir semua komponen teknik (kalkulasi, mengukur, *procedure* and hukum), komponen sosial (representasi dan *symbol*). Instrumen ini yang paling tidak terdapat dalam sebuah kebijakan publik dan menggabungkan tugas dan fungsinya serta hubungan keuangan (pemotongan pajak, bantuan ekonomi). Instrumen kebijakan publik bersifat tidak inersia (tidak diam) atau dimungkinkan untuk terus berubah dari jalur yang sebelumnya. Instrumen kebijakan tersebut juga kecenderungan dapat berubah-ubah. 3 efek utama dari instrumen kebijakan ini dapat diidentifikasi (Lascombes & Le Gales, 2007): yaitu 1) Efek inersia 2) Representasi tertentu dari kasus kebijakan 3) Problematika spesifik dari kasus.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini menggunakan teknik kualitatif deskriptif. Pengumpulan data dilakukan dengan mempelajari dokumen, jurnal, hasil penelitian, media massa elektronik maupun cetak dengan menggunakan analisis data sekunder. Sumber data banyak menggunakan data sekunder yang diperoleh dengan cara membaca, mempelajari, dan memahami melalui media lain yang bersumber dari literatur. Analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif yang meliputi tahapan: menentukan fokus, mengelola data, memberi anotasi, mengkategorisasi data, menghubungkan data, menjelaskan hubungan antar kategori, membuat bukti dan memproduksi akun/hasil penelitian. (Dey, 1993)

## 3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### a. Peraturan Daerah, Pengembangan Dan Kendala Desa Wisata Di Kota Batu, Jawa Timur

Pengembangan Desa Wisata di Kota Batu, Jawa timur didukung oleh peraturan daerah No 1 tahun 2013 tentang penyelenggaraan kepariwisataan. UU ini merupakan dasar hukum yang dapat dijadikan rujukan dalam pengaturan penyelenggaraan Kepariwisata di Kota Batu.

Desa wisata dimasukkan dalam jenis usaha pada daya tarik wisata alam dan wisata budaya. Usaha daya tarik wisata alam merupakan usaha pemanfaatan sumber daya alam dan tata

lingkungannya yang telah ditetapkan sebagai daya tarik wisata untuk dijadikan sasaran wisata. Sedangkan usaha daya tarik alam adalah usaha pemanfaatan seni budaya nasional dan daerah yang telah ditetapkan sebagai daya tarik wisata untuk dijadikan sasaran wisata. Sama halnya dengan beberapa Desa Wisata di Kota Batu, dalam usaha pengembangannya, mereka mengidentifikasi daya tarik wisata yang bersifat khas seperti wisata petik apel, wisata bunga, peternakan, home stay penduduk dan aneka atraksi wisata lain yang berciri pedesaan. Wisata budaya disajikan oleh kesenian daerah seperti bantengan dan gamelan Jawa dimana mayoritas penduduk menjadi pegiat jenis kesenian tersebut.

Setidaknya ada 9 Desa wisata yang dikembangkan di Kota Batu, Jawa Timur yaitu Desa Tlekung, Desa Sumbergondo, Desa Oro-Oro Ombo, Desa Torongrejo, Desa Punten, Desa Sumberejo, Desa Gunungsari, Desa Sidomulyo, dan Desa Pendem (Widiantono, 2012). Dimungkinkan jumlah desa wisata tersebut akan bertambah seiring masyarakat yang mulai mampu menggali potensi desa sebagai atraksi wisata. Dukungan pemerintah Kota Batu dalam mendukung desa wisata yang dikelola oleh masyarakat dengan memberikan pelatihan untuk meningkatkan kemampuan warga mengolah potensi desa wisata, *workshop bagi pegiat desa wisata*, menyediakan galeri hasil karya warga desa dimana wisatawan bisa melihat proses dan membeli langsung di pengrajin. Selain itu juga, terdapat saluran bantuan Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif menyalurkan dana sebesar Rp 2 miliar yang diperbantukan untuk pembangunan desa wisata tersebut (Widiantono, 2012).

Berdasarkan perda Kota Batu No 1 tahun 2013 tentang penyelenggaraan kepariwisataan, kegiatan usaha dan pengembangan diarahkan pada 1) pembangunan prasarana dan sarana pelengkap beserta fasilitas pelayanan lain bagi wisatawan; 2) pengelolaan usaha daya tarik wisata alam, termasuk prasarana dan sarana yang ada; dan 3) penyediaan sarana dan fasilitas bagi masyarakat di sekitarnya untuk berperan serta dalam kegiatan usaha daya tarik wisata alam.

## b. Instrumen Kebijakan Desa Wisata Di Kota Batu

Instrumen kebijakan desa wisata di Kota Batu terdiri dari komponen teknik, dan komponen sosial. Komponen ini yang kemudian mengatur hubungan antara pemerintah daerah dan pusat dengan masyarakat pegiat desa wisata. Interaksi yang dibangun adalah interaksi timbal balik. Dalam komponen teknik terdapat kalkulasi, prosedur dan hukum.

Pengetahuan teknik yang didapat oleh pengelola desa wisata ini sangat sistematis dan terarah dengan membentuk konsep wisata yang sesuai, masyarakat menentukan 3P desa yaitu *Posisi, Potensi dan Prestasi*, masyarakat membentuk kelompok sadar wisata termasuk di dalamnya siapa pengelolanya, melakukan sosialisasi kepada warga secara meluas agar tiap elemen masyarakat desa mampu berpartisipasi, dilakukan pembagian kerja dalam masyarakat untuk mensukseskan desa wisata, menentukan berbagai atraksi dan aktivitas wisata desa. Hal inilah yang kemudian menciptakan sebuah sistem birokrasi dan pengelolaan yang terstruktur pada masyarakat desa. Menurut Lascombes & Le Gales, (2007) adaptasi yang memungkinkan sebuah perencanaan serta perhitungan yang detail mengenai pengembangan desa wisata dapat diprediksi arah keberhasilannya. Serangkaian aturan dan tata cara yang normatif ini adalah instrumen kebijakan yang mudah untuk dilegitimasi. Scott (1998) menyatakan bahwa instrumen kebijakan harus yang mudah dibaca dan diprediksi serta mengembangkan skema yang rasional.

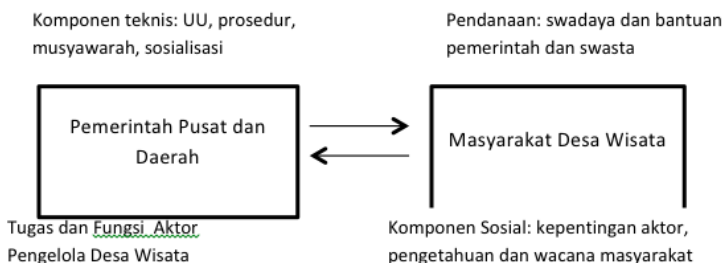
Selain komponen teknik, instrumen kebijakan desa wisata juga memuat komponen sosial

berupa representasi dan *symbol*. Representasi dan *symbol* diartikan sebagai seperangkat kelembagaan, kepentingan aktor dan keyakinan serta pengetahuan masyarakat. Hal-hal yang sudah dilakukan oleh pengelolaan desa wisata Kota Batu terhadap komponen sosial ini adalah dengan menemukan permasalahan warga terkait dengan ekonomi dan pekerjaan, mencoba untuk menggugah kesadaran warga bawa sektor pariwisata menjadi alternatif pekerjaan yang menjanjikan selain sektor pertanian. Keberadaan desa wisata di Kota Batu ini juga seringkali tidak luput dari perbedaan kepentingan antar aktor. Beberapa aktor desa meyakini bahwa desa wisata ini bagus untuk perkembangan desa dan peningkatan pendapatan penduduk, disisi lain ada pula yang menyangsikan perkembangan desa wisata ditambah dengan asumsi bahwa desa wisata ini membawa pengkapitalisasian dan penjualan komoditas lokal kepada pasar.

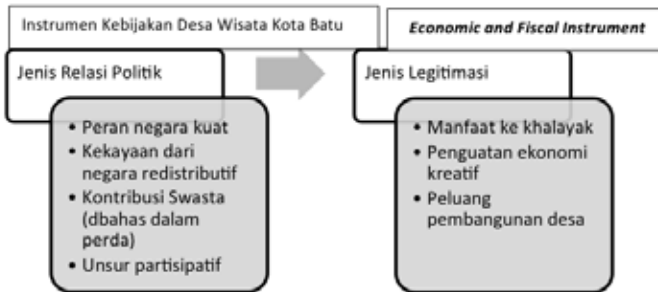
Instrumen kebijakan desa wisata juga terkait dengan pembagian tugas dan fungsi yang jelas dan bantuan dana dari pemerintah pusat maupun daerah. Tugas dan fungsi dalam pengelolaan desa wisata kota Batu terlihat dari bagaimana masyarakat pengelola mengorganisir diri mereka dalam lembaga yang membagi dalam struktur organisasi yang terdiri dari ketua, sekretaris, bendahara dan beberapa divisi. Pendanaan untuk pengembangan desa wisata dilakukan secara swadaya oleh masyarakat dan bantuan pemerintah. Menurut Widiantono (2012) Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif menyalurkan dana sebesar Rp 2 miliar untuk pembangunan desa wisata. Selain itu pendanaan juga didapat melalui aliran dana dari Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri melalui Kementerian Pekerjaan Umum. Lima desa wisata di kota Batu memperoleh anggaran masing-masing Rp 100 juta (Fauzi, 2013). Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi (Kemendes) juga menyalurkan dana kepada desa. Program Dana Desa yang menjadikan setiap desa mendapat dana Rp1,4 miliar dan dapat meningkatkan potensi wisata di pedesaan (Susanto, 2015).

Selain bantuan dari pemerintah, pihak swasta juga diwacanakan untuk ikut andil dalam kegiatan ini. PHRI (Persatuan Hotel dan Resort akan menggalang pengusaha-pengusaha perhotelan untuk menurunkan dana *corporate social responsibility* (CSR). CSR ini nantinya digunakan untuk melatih para pegiat desa wisata (Fauzi, 2013). Sementara itu, PERDA CSR masih terus mengalami tarik ulur antara DPRD dengan pemkot Batu. Hal ini terkait dengan asumsi DPRD perusahaan di Batu harus memberi manfaat pada lingkungan sekitar dilain pihak Pemkot Batu memberikan alasan bahwa perusahaan di kota wisata ini masih belum mampu untuk memenuhi tanggungjawab sosialnya kepada masyarakat sekitar lokasi perusahaan. Namun raperda ini akan diupayakan untuk disahkan (Muh, 2015).

**Bagan 1 Instrumen Kebijakan Desa Wisata Kota Batu**



**Bagan 2 Tipe Instrumen Kebijakan Desa Wisata Kota Batu**



Tipe instrumen yang muncul dalam kebijakan ini adalah *Economic and Fiscal Instrument* yaitu jenis relasi politik redistributif dan jenis legitimasi manfaat ke khalayak dan efisiensi ekonomi (Lascombes & Le Gales, 2007). Implikasi dari relasi politik redistributif dan jenis legitimasi manfaat ke khalayak adalah peran negara yang kuat dengan dan pemberian kekayaan secara redistributif yang kemudian muncul berbagai kepentingan di *stakeholder* (efek inersia).

**Bagan 3 Efek Inersia pada instrumen kebijakan desa wisata**



Efek inersia ini juga menggambarkan sebuah tatanan demokrasi generasi pertama. Demokrasi generasi pertama identik dengan pengakuan hak azasi manusia mencakup prinsip integritas manusia, kebutuhan dasar serta kebebasan sipil dan politik (Asshiddiqie, 2005). Hal ini menganalogikan bahwa unsur pemerintahan dari negara, masyarakat dan swasta saling bersinergi namun peran negara dan swasta lebih kuat dibanding masyarakat. Ini yang kemudian dimungkinkan persetujuan-persetujuan politis dapat meminggirkan masyarakat (*civil society*). Pada level masyarakat pelaku desa wisata juga rentan terjadi konflik dikarenakan berbagai perbedaan kepentingan. Menurut Fauzi (2014) menyatakan bahwa turunnya peminat desa wisata Kota Batu disebabkan karena pengelolaan yang tidak bagus akibat konflik antar warga.

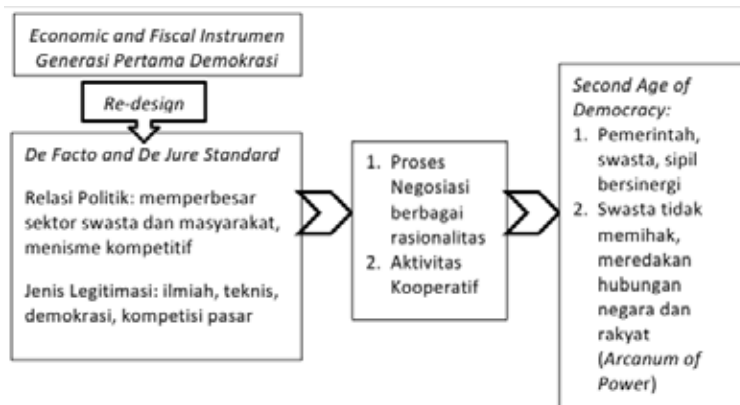


### 4.3 Demokrasi Generasi Kedua: *Re-Design* Instrumen Kebijakan Desa Wisata

Mengantisipasi efek inersia yang berlebih dalam demokrasi generasi pertama, maka instrumen kebijakan desa wisata Kota Batu dilakukan *pen-design-an* ulang. *Design* ulang ini tidak merubah seluruh tatanan instrumen kebijakan namun sifatnya melengkapi kekurangan dan meletakkan sesuai dengan kaidah normatifnya. Dalam prosesnya, unsur demokrasi masih digunakan dalam basis kebijakan. Dalam instrumen kebijakan desa wisata diarahkan pada keputusan yang bersinergi antar *stakeholder*, dapat meresolusi konflik karena akan banyak aktor, mengatur pasar dan strategi serta mengelola SDA dan SDM.

Instrumen kebijakan mengarahkan pada relasi politik yang awalnya bersifat redistributif dengan peran negara yang kuat dari sisi pendanaan dibuat lebih menyebar dengan peran negara yang diminimalisir dan memberpesar peran swasta, masyarakat dan kelembagaan lain. Upaya kompetitif lebih ditekankan. Menurut Lascoumes & Le Gales (2007) instrument kebijakan ini menekankan pada *De Facto and De Jure* yaitu jenis instrumen kebijakan yang mengelola relasi dan komunikasi kekuasaan antara masyarakat, dengan pelaku ekonomi ataupun pelaku ekonomi dengan organisasi non pemerintahan. Legitimasi dapat diperoleh dari semua aspek, legitimasi ilmiah, teknis, demokrasi, negosiasi dan kompetisi pada pasar.

**Bagan 4** *Re-design* instrumen kebijakan desa wisata kota Batu



Penekanan dalam pembaruan pola instrumen kebijakan ini adalah sinergi antara semua elemen dimana aktor desa wisata dibuat beragam terdiri dari pemerintah, masyarakat, investor/pelaku ekonomi dan Lembaga Swadaya Masyarakat. Aktor yang beragam memungkinkan tumbuhnya relasi politik yang kompetitif, masyarakat dan LSM yang aktif, dan pemerintah kuat dalam menetapkan regulasi.

Selanjutnya disini, peran swasta juga penting untuk berkontribusi dalam pembangunan desa wisata. Peran swasta disini juga harus mampu meredakan hubungan antara pemerintah pusat dan daerah dan masyarakat pelaku desa wisata. Swasta diharapkan bersifat netral dan tidak memiliki keputusan-keputusan politis yang hanya bersinergi dan mendapatkan keuntungan dengan negara serta mengabaikan aktor dan pelaku desa wisata pada level masyarakat.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Instrumen kebijakan publik pengelolaan desa wisata terdiri dari aktor (negara dan rakyat) yang memiliki hubungan komunikatif yang menunjukkan sistem demokratis finansial berupa bantuan pendanaan baik swadaya, swasta dan bantuan pemerintah. Instrumen kebijakan tersebut menunjukkan sebuah tipologi: *“Economic & Fiscal Instrumen”* dimana jenis relasi politik yang dibuat adalah pembangunan berasal dari bantuan negara dengan sistem redistribusi. Instrumen ini mengarahpada demokrasi generasi pertama dimana partisipasi, hak sosial dan politik tiap elemen masyarakat dapat mempengaruhi keputusan publik. Instrumen kebijakan yang diterapkan seperti dapat menimbulkan efek inersia yaitu resistensi terhadap konflik, perbedaan kepentingan karena model pembangunan yang disepakati meskipun partisipasi masih tergantung pada pembiayaan negara, peran negara dan swasta yang kuat serta ada konflik pengelolaan desa wisata di level masyarakat.

Diperlukan rekonstruksi instrumen kebijakan publik dalam mengelola desa wisata. Aktor desa wisata dibuat beragam terdiri dari pemerintah, masyarakat, investor/pelaku ekonomi dan Lembaga Swadaya Masyarakat. Aktor yang beragam memungkinkan tumbuhnya relasi politik yang kompetitif, masyarakat dan LSM yang aktif, dan pemerintah kuat dalam menetapkan regulasi. Dengan demikian terlegitimasi proses negosiasi, kompetisi pasar dan demokrasi yang berfungsi untuk pembangunan. Hal tersebut menunjukkan instrumen kebijakan publik yang diarahkan pada tipe: *“De Facto and De Jure Standard”* (Lascoumes dan Gales, 2007). Keaktifan membangun dari masyarakat, negara yang mandiri dan investor yang netral/tidak memihak dan mampu meredakan hubungan antara negara dan rakyat menujudkan sebuah generasi kedua demokrasi.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Asshiddiqie, J. (2005). Demokrasi dan Hak Azasi Manusia. *The First National Conference Corporate Forum for Community Development*. Jakarta.
- Bennett, C. J. (1997). Understanding Ripple Effects: The Cross National Adoption of Instruments for Bureaucratic Accountability. *Governance* 10, 213–233.
- Dey, I. (1993). *Qualitative Data Analysis: A User Friendly Guide for Social Scientist*. London: Routledge.
- Fauzi, I. (2013, April 18). <http://infotulungrejobatu.blogspot.com>. Retrieved Juni 15, 2015, from <http://infotulungrejobatu.blogspot.com>: <http://infotulungrejobatu.blogspot.com/2013/04/desa-wisata-mendapatkan-janji-csr-nya.html>
- Fauzi, I. (2013, Juni 28). <http://surabaya.tribunnews.com>. Retrieved Juni 11, 2015, from <http://surabaya.tribunnews.com>: <http://surabaya.tribunnews.com/2013/06/28/rp-500-juta-untuk-5-desa-wisata-di-kota-batu>
- Fauzi, I. (2014, September 24). <http://surabaya.tribunnews.com>. Retrieved Juni 15, 2015, from <http://surabaya.tribunnews.com>: <http://surabaya.tribunnews.com/2014/09/23/prestasi-desa-wisata-batu-turun-drastis>
- Kharisma, B. (2014). Good Governance Sebagai Suatu Konsep dan Mengapa Penting Bagi Sektor Publik dan Swasta: Suatu Pendekatan Ekonomi Kelembagaan. *Jurnal Buletin Ekonomi*.

- Lascombes, P., & Le Gales, P. (2007). Understanding Public Policy through Its Instrument: From The Nature of Instrument to Sociology of Public Policy Instrumentation. *An International Journal of Policy, Administration, and Institutions*, 1-21.
- March, J., & Olsen, J. P. (1989). *Rediscovering Institutions: The Organizational Basis of Politic*. New York: The Free Press.
- Muh, I. (2015, Januari 6). <http://www.malang-post.com>. Retrieved Juni 15, 2015, from <http://www.malang-post.com>: <http://www.malang-post.com/kota-batu/97565-pengusaha-panen-dewan-hendaki-perda-csr>
- Murdiyanto, E. (2011). Partisipasi Masyarakat Dalam Pengembangan Desa Wisata Karanggeneng, Sleman. *SEPA : Vol. 7 No 2*, 91-101.
- Nisa, C. M. (2008). Pengaruh Aktivitas Wisata Terhadap Keberlanjutan Sumber Daya Wisata Pada Obyek Wisata Pai Kota Tegal. *Tugas Akhir*. Semarang, Jawa Tengah, Indonesia: Fakultas Teknik Universitas Diponegoro .
- Novitasari, D. (2014). Analisis Kebijakan Terhadap Pengembangan Wisata di Kecamatan Wonosalam, Jombang. *Kebijakan dan Manajemen Publik*.
- Nusastawan, C. D. (2012). Buku Pedoman Umum Desa Wisata. Subang, Jawa Barat: Tim KKN-PPM Desa Wisata Cirangkong Kabupaten Subang.
- Rachmawati, E. (2014). Mampukah Masyarakat Lokal Menjadi Pengelola Wisata? *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan*, 30-34.
- Scott, J. (1998). *Seeing Like a State*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Susanto, C. E. (2015, Februari 12). <http://ekonomi.metrotvnews.com>. Retrieved Juni 11, 2015, from <http://ekonomi.metrotvnews.com>: <http://ekonomi.metrotvnews.com/read/2015/02/12/357486/dana-desa-dapat-kembangkan-potensi-desa-wisata>
- Widiantono, E. (2012, Juni 19). <http://travel.tempo.co>. Retrieved Juni 2015, 2015, from <http://travel.tempo.co>: <http://travel.tempo.co/read/news/2012/06/19/199411553/9-Desa-Wisata-Dikembangkan-di-Batu>

# INDOCAVE : SOLUSI MENINGKATKAN POTENSI PARIWISATA GUA DI INDONESIA MENJADI DESTINASI WISATA DUNIA

Okta Lesagia, Awalur Rahmi Putri, Arif Dwihantoro<sup>1</sup>

## Abstrak

Indonesia mempunyai potensi pariwisata yang luar biasa. Salah satunya adalah pariwisata gua. Namun sebagian besar masyarakat kurang tertarik ke gua, padahal dalam gua tersimpan hal-hal menarik untuk diketahui oleh masyarakat. Berdasarkan permasalahan di atas, salah satu kurangnya minat wisatawan akan wisata gua adalah publikasi yang masih kurang. Perlunya sistem informasi yang baik sehingga wisatawan yang akan berkunjung ke gua dapat mengetahui kondisi gua yang akan dituju. Oleh karena itu, salah satu cara untuk meningkatkan publikasi gua, penulis mempunyai gagasan sebuah website untuk mempublikasikan wisata gua di Indonesia yaitu IndoCave: solusi meningkatkan potensi pariwisata gua di Indonesia menjadi destinasi wisata dunia.

Metode penulisan karya ini menggunakan studi literatur. Sumber pustaka diperoleh dari media cetak maupun elektronik seperti buku, majalah, jurnal, artikel, jurnal online dan data dari website terpercaya.

Website ini didesain sebagai sarana publikasi gua-gua di Indonesia dengan harapan wisatawan domestik dan mancanegara mengetahui dan berkunjung ke gua. Publikasi berperan sentral dalam pemasaran pariwisata karena dari situlah awal mula wisatawan tahu dan muncul ketertarikan untuk mengunjungi gua. Keunggulan publikasi via website adalah cakupannya yang luas, efektif dan efisien, dan murah apabila ditinjau dari besarnya target pengunjung dan luasnya jangkauan dibandingkan media lainnya.

IndoCave juga sebagai media informasi mengenai gua-gua di Indonesia. Konten didalam IndoCave mencakup lokasi gua, transportasi, penginapan, biro travel, dan peta. Dengan adanya IndoCave diharapkan tercipta publikasi yang baik sehingga gua-gua di Indonesia dapat dikenal dan dikunjungi oleh wisatawan dari penjuru dunia dan pada akhirnya akan berimplikasi terhadap peningkatan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat di sekitar gua di Indonesia.

**Kata Kunci :** Destinasi, Gua, IndoCave, Potensi, Wisata

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Daya Tarik Wisata adalah segala sesuatu yang memiliki keunikan, keindahan, dan nilai yang berupa keanekaragaman kekayaan alam, budaya, dan hasil buatan manusia yang

<sup>1</sup> Universitas Negeri Yogyakarta. oktalesagia24@gmail.com, arahmip@gmail.com, arif2.hantoro@gmail.com

menjadi sasaran atau tujuan kunjungan wisatawan (Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009). Indonesia sebagai salah satu negara dengan daerah tujuan wisata terbanyak dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi negaranya. Selain itu, wisata di Indonesia mempunyai potensi untuk menjadi tujuan wisata dunia atau destinasi wisata dunia.

Banyaknya kunjungan wisata di Indonesia pada Januari sampai April 2015 tercatat bahwa sebanyak 3.049.170 wisatawan (Ditjen Imigrasi dan BPS). Ditinjau dari berita di media cetak maupun elektronik menyatakan bahwa masih kurangnya minat wisatawan akan wisata gua. Gua menurut IUS (International Union of Speleology) yaitu bentukan alamiah di bagian bawah tanah bumi yang cukup besar untuk ditelusuri oleh manusia. Jika ditinjau secara perspektif pariwisata, banyak gua di Indonesia yang menarik dan berpotensi dijadikan destinasi wisata dunia. Hal ini disebabkan karena gua memiliki banyak keunikan, keindahan, ornamen, nilai pengetahuan, nilai budaya, serta nilai sejarah masing-masing yang dapat diinterpretasikan untuk tujuan pariwisata

Banyaknya keistimewaan gua untuk dijadikan tujuan pariwisata dan jumlah kunjungan wisatawan tersebut sangat potensial untuk kemudian dapat dikembangkan menjadi sektor wisata gua. Selain itu, dewasa ini pengembangan wisata gua kurang dimaksimalkan. Kurangnya publikasi dari pihak pengelola juga masih kurang. Sementara wisata gua di Indonesia memiliki potensi yang baik jika dikembangkan, wisata yang saat ini cenderung kurang diminati adalah wisata gua.

Salah satu wisata gua sejarah yaitu Gua Selarong di Yogyakarta yang kurang diminati (KRjogja.com). Gua Selarong yang berada di Kecamatan Pajangan beberapa tahun lalu sangat terkenal bahkan menjadi andalan Bantul dari sektor wisata. Namun sekarang ini, kawasan yang termasuk objek wisata sejarah itu justru mati suri.

Kondisi yang berbeda dialami Gua Pindul dimana objek wisata tersebut tampak sepi pengunjung pada awalnya dikarenakan lokasinya agak tersembunyi, namun publikasi yang dilakukan oleh banyak pengguna dunia maya, umumnya melalui blog, sangat membantu pelancong untuk menemukan objek wisata tersebut. Berbanding terbalik dengan Gua Selarong yang sejak sebelum Indonesia memiliki nama telah dikenal masyarakat karena sisi sejarah yang dimilikinya, namun daya tariknya berkurang.

Berdasarkan permasalahan di atas, salah satu kurangnya minat wisatawan akan wisata gua adalah publikasi yang masih kurang. Perlunya sistem informasi yang baik sehingga wisatawan yang akan berkunjung atau mencari lokasi wisata gua dapat mengetahui kondisi kekinian wisata gua yang akan dituju. Oleh karena itu, salah satu cara untuk meningkatkan publikasi dan sistem informasi yang baik, penulis mempunyai ide/gagasan sebuah website untuk mempublikasikan wisata gua di Indonesia yaitu IndoCave: solusi meningkatkan potensi pariwisata gua di Indonesia menjadi destinasi wisata dunia.

## 1.2. Rumusan Masalah

- 1.2.1. Bagaimana desain rancangan IndoCave: solusi meningkatkan potensi pariwisata gua di Indonesia menjadi destinasi wisata dunia.
- 1.2.2. Bagaimana teknik implementasi dan pengelolaan IndoCave: solusi meningkatkan potensi pariwisata gua di Indonesia menjadi destinasi wisata dunia?
- 1.2.3. Bagaimana analisis SWOT IndoCave: solusi meningkatkan potensi pariwisata gua di Indonesia menjadi destinasi wisata dunia?

### 1.3. Tujuan

- 1.3.1. Mengetahui desain rancangan IndoCave: solusi meningkatkan potensi pariwisata gua di Indonesia menjadi destinasi wisata dunia.
- 1.3.2. Mengetahui teknik implementasi IndoCave: solusi meningkatkan potensi pariwisata gua di Indonesia menjadi destinasi wisata dunia.
- 1.2.4. Mengetahui analisis SWOT IndoCave: solusi meningkatkan potensi pariwisata gua di Indonesia menjadi destinasi wisata dunia?

### 1.4. Manfaat

- 1.4.1. Memberikan sarana informasi yang mudah bagi masyarakat khususnya wisatawan yang akan berkunjung ke gua.
- 1.4.2. Menjadi sarana publikasi wisata gua yang efektif dan efisien untuk menjadikan gua sebagai salah satu tujuan wisata.
- 1.4.3. Menjadi salah satu website yang dapat digunakan pemerintah untuk mengangkat dan merevitalisasi kembali wisata gua di Indonesia.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data berupa data sekunder yang berasal dari teori-teori dengan metode telaah pustaka. Pustaka tersebut dapat berupa media cetak maupun elektronik yang valid berupa artikel, jurnal, buku dan lain-lain yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Jenis data yang digunakan dalam karya tulis ini menggunakan data sekunder yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif.

### 2.2 Analisis Data

Setelah data yang diperlukan terkumpul, dilakukan pengolahan data dengan menyusun secara sistematis dan logis. Data yang diperoleh, dianalisis secara deskriptif kualitatif dan eksploratif dengan sumber data diperoleh melalui studi literatur. Upaya analisis data menyangkut 4 tahapan, yaitu pengumpulan data, reduksi data, penggabungan data dan pembuatan kesimpulan. Data-data penunjang lainnya juga dapat dari media cetak dan media elektronik yang kesemuanya diterapkan dengan interpretasi dalam metode analisis data. Hal ini dilakukan untuk menunjang dan mempertajam analisis dalam pembahasan.

### 2.3. Kerangka Berpikir

Secara keseluruhan karya tulis ilmiah ini memiliki pola pembuatan sebagai berikut,

1. Pengakajian terhadap permasalahan terkait publikasi wisata gua di Indonesia.
2. Merumuskan dan mengadakan pembatasan masalah mengenai website IndoCave.

3. Menetapkan teknik pengumpulan pustaka yang akan digunakan.
4. Mengadakan analisis pustaka.
5. Menarik kesimpulan.

## 2.4. Penyimpulan Hasil Penulisan

Pada tahap penarikan kesimpulan penulis menggunakan teknik induksi. Penarikan simpulan dilakukan melalui langkah-langkah yang dilakukan dalam penarikan kesimpulan yaitu: (a) menemukan dan merumuskan masalah, (b) mencari dan menyeleksi sumber-sumber kepustakaan yang relevan, (c) menganalisis data-data untuk memecahkan masalah, (d) merumuskan alternatif untuk pemecahan masalah, (e) menyusun karyatulis, (f) menarik kesimpulan

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

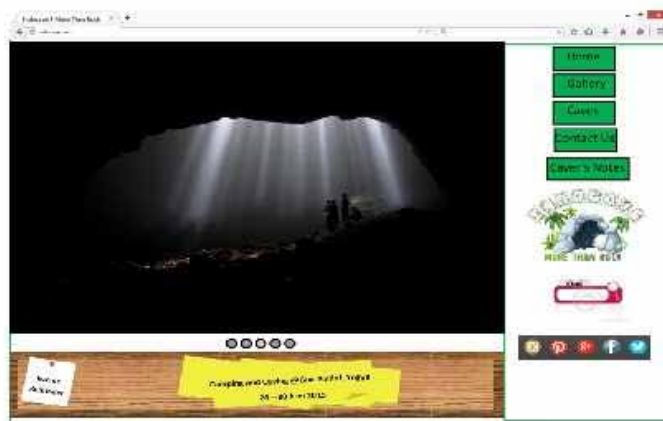
### 3.1. Rancangan IndoCave

Website Indocave ini merupakan inovasi dalam pemanfaatan ruang maya yang dapat menyatukan seluruh masyarakat yang memiliki ketertarikan terhadap gua. Para penjelajah gua yang kami sebut sebagai Caver di web ini akan mendapatkan banyak informasi yang rinci terkait gua-gua yang ada di Indonesia. Berikut konten-konten yang terdapat dalam web:

#### 1. Home

Konten ini terdiri dari foto-foto beberapa wisata gua di Indonesia yang diperbarui setiap minggu. Selain itu, menginformasikan jika ada acara terkait wisata gua ataupun disekitar wisata gua(kolom *Event Reminder*). Disediakan kolom pencari yang dapat membantu para Caver menemukan informasi gua yang dicarinya.

#### Menu Home



## 2. *Caver's Notes*

Konten ini berisi catatan-catatan para penjelajah yang pernah menjelajahi wisata gua yang ada di Indonesia. Dalam menu ini pengunjung dapat juga memberikan pesan, kesan, kritik, ataupun saran.

## 3. *Gallery*

Berisi foto-foto mengenai gua yang di upload oleh admin web atau para pengunjung Indocave

## 4. *Contact Us*

Berisi alamat kantor dimana web ini dikembangkan. Juga beberapa kontak yang bisa dihubungi jika ada keluhan atau saran bagi kami

## 5. *Caves*

Menu ini memuat daftar gua di Indonesia. Daftar gua yang tercantum akan dikategorikan berdasarkan daerah. Terdapat beberapa informasi dalam setiap wisata gua berupa kontak, rute, *google map*, biro perjalanan, dan *search engine*.

### 3.2. Teknik Pengelolaan dan Implementasi IndoCave

1. Perencanaan
2. Analisis
3. Desain
4. Implementasi
5. Promosi
6. *Maintenance* dan *updating*
7. Inovasi
8. Monitoring & evaluasi

Secara umum situs web Indocave ini mempunyai fungsi sebagai berikut:

#### a. *Fungsi komunikasi*

Indocave memberikan fasilitas *web mail*, link ke jejaring social sehingga memudahkan pengunjung web Indocave dalam berkomunikasi untuk menentukan daerah tujuan wisatanya.

#### b. *Fungsi informasi*

Indocave memberikan informasi secara lengkap seperti profil, daftar gua, foto gua, lokasi gua, rute menuju gua, kontak pengelola gua, penginapan, rumah makan, dan biro wisata.



### **c. Fungsi entertainment**

Pengunjung dapat menikmati pesona wisata gua melalui video yang terposting di web Indocave sebagai sarana hiburan sebelum berkunjung langsung ke tempat tersebut.

Pihak-Pihak terkait dalam Implementasi IndoCave adalah sebagai berikut:

- a. Pengelola Web IndoCave
- b. Pemerintah
- c. Kementerian Pariwisata
- d. Dinas Pariwisata
- e. Pengelola Gua
- f. Masyarakat
- g. Biro
- h. Pengunjung Web
- i. Pengunjung Gua
- j. Tim Riset Gua

## **3.3. Analisis SWOT IndoCave**

### **3.3.1 Strength :**

- a. Satu-satunya website yang fokus pada wisata gua di Indonesia
- b. Cakupan luas(bisa diakses di seluruh dunia)
- c. Bisa diakses 24 jam (non stop publishing)
- d. Efektif, efisien, dan murah

### **3.3.2 Weakness :**

- a. Server dapat mengalami down. Hal ini dapat diatasi dengan memperbaiki sistem server.
- b. Terdapat kemungkinan web terhack oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Hal ini dapat diatasi dengan meningkatkan sistem keamanan web.

### **3.3.3 Opportunity :**

- a. Pengusaha yang bergerak di bidang jasa di sekitar lokasi wisata gua membutuhkan media yang pas dan efektif dalam publikasi gua
- b. Meningkatkan jumlah pengunjung gua melalui publikasi gua yang baik serta meningkatkan potensi gua di Indonesia menjadi destinasi wisata dunia.
- c. Dapat meningkatkan lapangan pekerjaan, pendapatan masyarakat, dan mengurangi pengangguran melalui perusahaan barang dan jasa yang ada di sekitar gua

### **3.3.4 Threats :**

- a. Munculnya web-web tentang pariwisata yang serupa dengan IndoCave sehingga akan muncul web dengan konten yang sama. Solusi berupa peningkatan inovasi web dan

menjadikan Indocave sebagai web resmi dengan menjalin kerjasama dengan website yang dikelola pemerintah, kementerian, atau dinas pariwisata.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. Kesimpulan

**4.1.1. Indocave merupakan sarana publikasi gua melalui web yang didesain dengan enam menu utama yaitu: Home, Caver's Notes, Gallery, Contact Us, Caves, Search Engine**

**4.1.2 Teknik implementasi Indocave adalah dengan mendesain menarik website indocave kemudian mempublikasi dengan bekerjasama berbagai pihak.**

**4.1.3. Analisis strenght, weakness, opportunity, dan threats**

### 4.2. Saran

Perlu adanya kerjasama yang resmi antara pengelola website dan kementerian pariwisata khususnya. Selain itu, dibutuhkan tenaga ahli IT yang menguasai bidangnya serta kerja sama tim riset gua yang baik untuk menentukan gua-gua yang aman dijadikan tujuan wisata.

## DAFTAR PUSTAKA

- Jiwa, Engkah Tatas Surangga. 2011. *Objek Wisata Gua Kreo Dan Kehidupan Ekonomi, Sosial-Budaya Masyarakat Kandri, Gunungpati Semarang Tahun 1986-2009*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Kementerian dan Pariwisata. 2015. *Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara Menurut Pintu Masuk dan Kebangsaan Bulan April 2015*. <http://www.parekraf.go.id/userfiles/file/lapbulapril2015.pdf>. Diakses pada hari Minggu, 14 Juni 2015 pukul 12.49 WIB.
- Pikatan, Sugata. 1997. *Kajian Pengelolaan Website untuk Universitas Surabaya*. Surabaya: Lembaga Penelitian Universitas Surabaya.
- Republik Indonesia. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisataaan*. Jakarta.
- Sigit, Agus. 2014. *Wisata Sejarah Kurang Diminati*. <http://krjogja.com/read/214154/wisata-sejarah-kurang-diminati.kr>. Diakses pada hari Minggu, 14 Juni 2015 pukul 12.55 WIB.
- Sucahyo, Yodho Giri. 2011. *Fungsi dan Peran Website Pemerintah dalam Upaya Meningkatkan Pelayanan Publik. Disampaikan pada acara Evaluasi Pengelola TIK dan Media Informasi Elektronik Kemenag*. Bandung.