

RaUT

Jurnal Arsitektur FT Unsyiah Edisi II. Volume 1 / Periode Mei - Agustus 2018

**TRANSFORMASI ORNAMEN ACEH
UNTUK IDE PERANCANGAN ARSITEKTUR KONTEMPORER
DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE J-BATIK**

Zulhadi Sahputra, Era Nopera Rauzi, Mirza

Jurusan Arsitektur dan Perencanaan Fakultas Teknik Unsyiah

**JALUR PEJALAN KAKI
DI KAWASAN KAMPUS UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

Nasrullah Ridwan, Mirza Fuady, Zahriah

Jurusan Arsitektur dan Perencanaan Fakultas Teknik Unsyiah

**PENGARUH REVOLUSI INDUSTRI 4.0 TERHADAP
PERKEMBANGAN ARSITEKTUR**

Burhan Nasution, Sofyan

Jurusan Arsitektur dan Perencanaan Fakultas Teknik Unsyiah

**PERSEPSI MASYARAKAT TERHADAP
KENYAMANAN JALUR PEJALAN KHAKI**

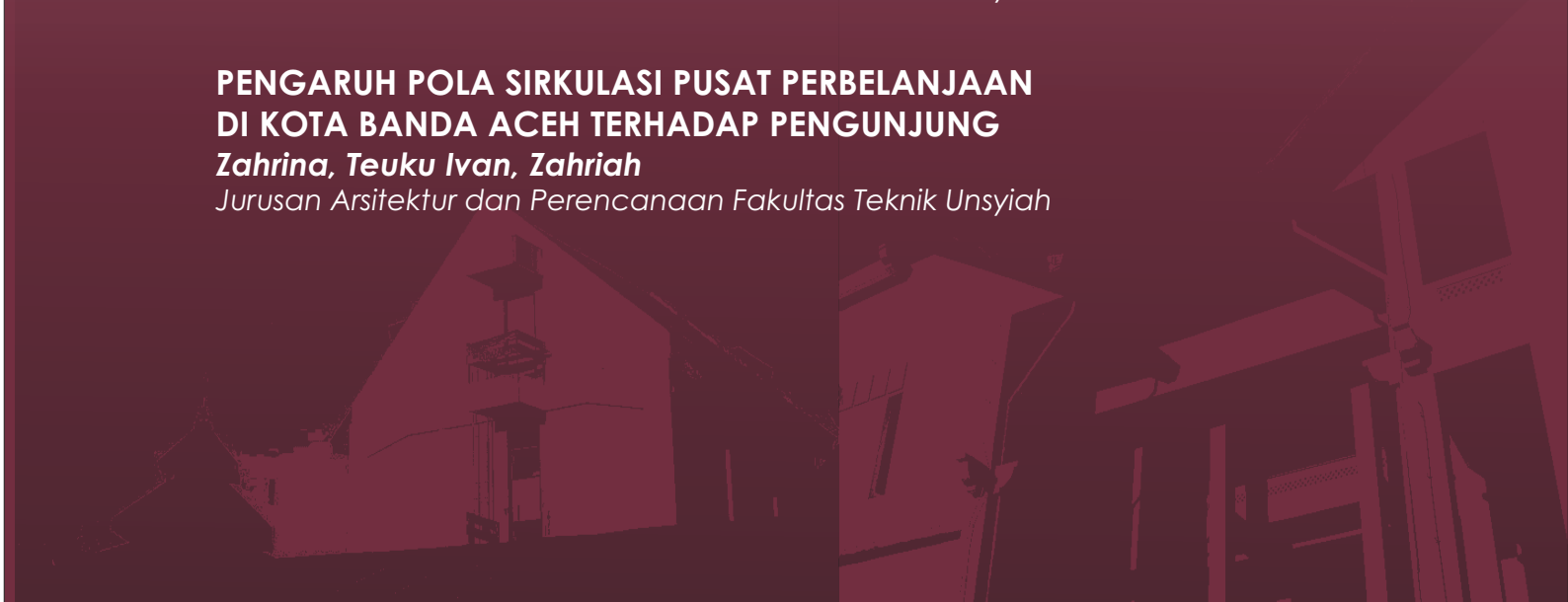
Tarmi Anisa, Mirza Fuady, Muffiadi, Teuku Ivan

Jurusan Arsitektur dan Perencanaan Fakultas Teknik Unsyiah

**PENGARUH POLA SIRKULASI PUSAT PERBELANJAAN
DI KOTA BANDA ACEH TERHADAP PENGUNJUNG**

Zahrina, Teuku Ivan, Zahriah

Jurusan Arsitektur dan Perencanaan Fakultas Teknik Unsyiah



RaUT *Edisi II, Vol. 1, Periode Mei - Agustus 2018*

RaUT

Jurnal **Arsitektur**

Edisi II, Vol. 1, Periode Mei - Agustus 2018



Diterbitkan oleh Lab. Desain
Jurusan Arsitektur dan Perencanaan
Fakultas Teknik Unsyiah Darussalam – Banda Aceh

Pelindung
Ketua Jurusan Arsitektur
FT Universitas Syiah Kuala

Penanggung Jawab
Husnus Sawab, ST. MT

Dewan Editor
Ir. Mirza Irwansyah MBA. MLA.Ph.D
Ir. Izziah, M.Sc. Ph.D
Ir. Purwanita Setijanti, M.Sc. Ph.D
Ir. Dyah Erti Idawati, Ph.D
Dr. Safwan ST.M.Eng
Ir. Elysa Wulandari, MT

Redaksi Pelaksana
Zulfiqar Taquiuddin, S.Sn
Erna Mutia, ST. MT
Teuku Ivan, ST. MT

Alamat Redaksi
Lab. Desain
Jurusan Arsitektur dan Perencanaan
Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala
Jl. Tgk Syeh Abdurrauf No. 7
Darussalam- Banda Aceh
E-mail: rautjrn1@yahoo.com

Desain Kreatif: Masdar- Zulfikar



Raut Jurnal Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Syiah Kuala
Copyright to Raut all individual authors
Terbit tiga kali setahun
ISSN 2085-0905

Raut adalah wacana bagi mahasiswa, staf pengajar dan segenap masyarakat arsitektur untuk bertukar pandangan tentang Arsitektur dan Lingkungan, perkotaan dan Permukiman dan hal lain yang berkaitan dengannya.

Raut akan mempertimbangkan untuk memuat naskah, yang merupakan tulisan yang terorganisasi dengan baik, jelas terbaca, menarik, koheren, mempunyai nilai argumentasi intelektual dan memiliki hasil yang akurat, yang akan diterbitkan pada bulan Maret, Juli, dan November tiap tahun.

Naskah diserahkan dalam bentuk hasil cetakan (*print out*) dan CD(file), dengan ketentuan penulisan sebagai berikut:

- a. Naskah harus asli yang berupa hasil penelitian atau studi literatur yang belum pernah dipublikasikan sebelumnya;
- b. Naskah asli ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris dengan dilengkapi abstrak dalam bahasa Indonesia atau Inggris termasuk kata kunci dengan jumlah halaman berkisar antara 5 s/d 10 halaman pada kertas A4;
- c. Mencantumkan sumber dari semua gambar, tabel, skema atau pemikiran yang bukan merupakan hasil karya penulis;
- d. Kutipan pada naskah baik dalam tulisan, tabel atau gambar ditulis:....(Santosa, 2003);
 - Daftar pustaka ditulis dan diurutkan berdasarkan abjad dari nama pengarang, contoh:
Santosa, Mas (2003), *Totalitas Arsitektur Tropis, Tradisi, Modernitas dan teknologi*, Pidato Pengukuhan untuk Jabatan Guru Besar dalam Sains Arsitektur, FTSP ITS Surabaya;
 - Kata-kata atau istilah asing ditulis dengan *huruf miring*.
- e. Dewan Editor, Redaksi Pelaksana dan semua pihak yang terlibat pada Jurnal Raut dengan ini menyatakan bahwa tidak bertanggung jawab terhadap aksi plagiat yang dilakukan oleh penulis. Kalaupun hal ini terjadi, segala akibat dan resiko akan dibebankan kepada penulis. Dalam mereview naskah, dewan editor hanya melihat kesesuaian format dan tingkat keilmiahannya karya ilmiah.

RaUT

Jurnal **Arsitektur**

Kriteria Penulisan

Raut menerima sumbangan tulisan dengan ketentuan:

- a. Naskah yang diterima adalah naskah dengan topik Arsitektur dan Lingkungan, perkotaan dan Permukiman dan hal lain yang berkaitan dengannya;
- b. Naskah dikirim dalam dua rangkap, dialamatkan ke redaksi Jurnal Raut Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Jl. Syeh Abdurrauf No. 7 Kopelma Darussalam Banda Aceh atau melalui email rautjurnl@yahoo.com;
- c. Naskah dalam format digital (Microsoft Word) diketik berjarak 1,5 spasi huruf Times New Roman ukuran 12 pada kertas ukuran A4, dengan margin atas dan kiri 3,5 cm, bawah dan kanan 3 cm, dengan jarak *header footer* 1,5 cm;
- d. Format penulisan naskah adalah: Halaman Judul, Abstrak, Isi, Catatan dan Daftar Pustaka. Format hasil penelitian minimal: Judul, Nama Penulis yang dilengkapi dengan alamat email dan instansi penulis, Abstrak, Pendahuluan, Kajian Pustaka, Hasil dan Diskusi, Kesimpulan dan Daftar Pustaka. Naskah bisa dilengkapi dengan gambar/foto dan tabel;
- e. Mencantumkan sumber dari semua gambar, tabel, skema atau pemikiran yang bukan merupakan hasil karya penulis, kutipan pada naskah baik dalam tulisan, tabel atau gambar ditulis:....(Santosa, 2003); Daftar pustaka ditulis dan diurutkan berdasarkan abjad dari nama pengarang, contoh:

Santosa, Mas (2003), *Totalitas Arsitektur Tropis, Tradisi, Modernitas dan Teknologi*, Pidato Pengukuhan untuk Jabatan Guru Besar dalam Sains Arsitektur, FTSP ITS Surabaya

Stitt, Fred A. (2009), *Ecological Design Handbook : Sustainable Strategies for Architecture, Landscape Architecture, Interior Design, and Planning*, McGraw Hill, San Fransisco

REDakSI

RaUT

Jurnal **Arsitektur**

Syukur alhamdulillah berkat ridha Allah, Raut edisi II tahun 2018 sudah berada ditangan pembaca. Raut edisi ini terbit dengan 5 makalah, yang diisi oleh penulis dari Jurusan Arsitektur dan Perencanaan Fakultas Teknik Unsyiah.

Seperti biasa penghargaan yang setinggi-tingginya redaksi ucapkan kepada peneliti yang telah bersedia hasil penelitiannya dipublikasikan pada jurnal ini. Harapan kami, mudah-mudahan kegiatan ini dapat terus berlanjut agar hasil penelitian kita semua dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas pada umumnya dan yang sebidang dengan jurnal ini pada khususnya.

REDaKSi

RaUT

Jurnal **Arsitektur**

DafTaR ISI

Redaksi
Dari Redaksi
Daftar Isi

TRANSFORMASI ORNAMEN ACEH
UNTUK IDE PERANCANGAN ARSITEKTUR KONTEMPORER
DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE J-BATIK..... 1 - 9
Zulhadi Sahputra, Era Nopera Rauzi, Mirza
Prodi Arsitektur, Jurusan Arsitektur dan Perencanaan, FT Unsyiah

JALUR PEJALAN KAKI DI
KAWASAN KAMPUS UNIVERSITAS SYIAH KUALA..... 10 - 21
Nasrullah Ridwan, Mirza Fuady, Zahriah
Prodi Arsitektur, Jurusan Arsitektur dan Perencanaan, FT Unsyiah

PENGARUH REVOLUSI INDUSTRI 4.0 TERHADAP
PERKEMBANGAN ARSITEKTUR
(EFFECT OF INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0
TOWARD ARCHITECTURE DEVELOPMENT)..... 22 - 29
Burhan Nasution, Sofyan
Prodi Arsitektur, Jurusan Arsitektur dan Perencanaan, FT Unsyiah

PERSEPSI MASYARAKAT TERHADAP KENYAMANAN
JALUR PEJALAN KAKI
(Studi Kasus: Jalan K.H. Ahmad Dahlan Kota Banda Aceh)..... 30 - 38
Tarmi Anisa, Mirza Fuady, Muftiadi, Teuku Ivan
Prodi Arsitektur, Jurusan Arsitektur dan Perencanaan, FT Unsyiah

PENGARUH POLA SIRKULASI PUSAT PERBELANJAAN
DI KOTA BANDA ACEH TERHADAP PENGUNJUNG
(Studi Kasus: Hermes Palace Mall Banda Aceh)..... 39 - 50
Zuhrina, Teuku Ivan, Zahriah
Prodi Arsitektur, Jurusan Arsitektur dan Perencanaan, FT Unsyiah

Indeks
Tata Cara Penulisan

**PENGARUH REVOLUSI INDUSTRI 4.0
TERHADAP PERKEMBANGAN ARSITEKTUR
(EFFECT OF INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0
TOWARD ARCHITECTURE DEVELOPMENT)**

Burhan Nasution dan Sofyan

Email burhan.nasution@unsyiah.ac.id

Prodi Arsitektur, Jurusan Arsitektur dan Perencanaan, FT Unsyiah

ABSTRAK

Revolusi industri telah merubah secara besar-besaran dan signifikan terhadap perkembangan budaya di dunia. Revolusi industri 4.0 yang berbasis pada sistem internet, berpengaruh pada perkembangan arsitektur, dimana proses disain arsitektur dikerjakan berkolaborasi dengan banyak orang tanpa dibatasi oleh ruang. Hasil pekerjaan dari setiap perancang tersinkronisasi secara otomatis ke semua tim perancang, sehingga proses disain semakin cepat dan efisien. Proses perancangan seperti ini mampu dikerjakan melalui program komputer yang berbasis Building Information Modeling (BIM). Dengan adanya program komputer grafis berbasis BIM, paradigma proses perancangan dalam arsitektur mulai bergeser ke arah teknik komputasi digital. Pendekatan proses perancangan dengan teknik komputasi dianggap mampu menyelesaikan permasalahan perancangan yang semakin kompleks dengan berbagai batasan yang harus diselesaikan/diatasi untuk menjawab kebutuhan dan tantangan dalam disain. BIM menggunakan metode pemodelan parametrik. Pemodelan parametrik telah sangat membantu para arsitek dalam menghasilkan karya yang dinamis.

Kata Kunci : *Revolusi Industri 4.0, Perkembangan Arsitektur*

ABSTRACT

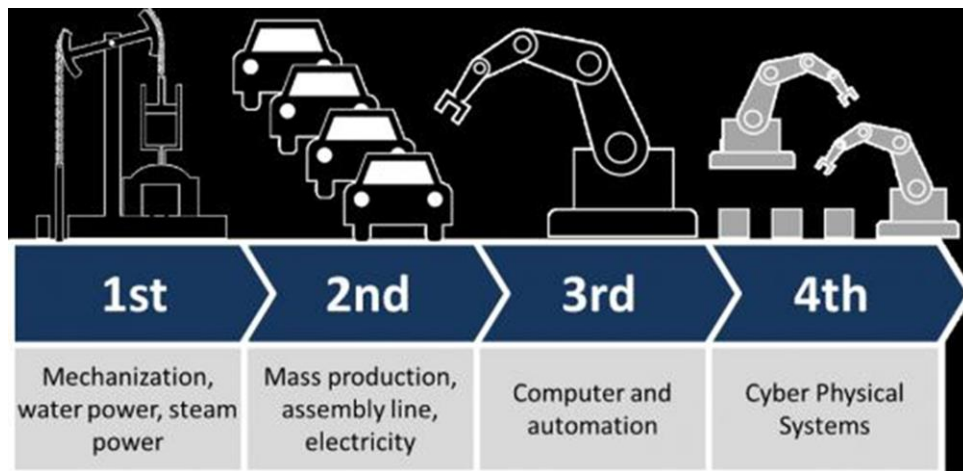
The industrial revolution has changed massively and significantly to the development of culture in the world. The industrial revolution 4.0 based on the internet system, influenced the development of architecture, where the architectural design process was done in collaboration with many people without being limited by space. The work of each designer is automatically synchronized to all design teams, so the design process is faster and more efficient. The design process like this can be done through a computer program based on Building Information Modeling (BIM). With the BIM-based graphic computer program, the design process paradigm in architecture began to shift toward digital computing techniques. Approach to the design process with computational techniques is considered capable of solving design problems that are increasingly complex with various constraints that must be resolved / overcome to answer the needs and challenges in design. BIM uses the parametric modeling method. Parametric modeling has greatly assisted architects in producing dynamic work.

Keywords: *Industrial Revolution 4.0, Architectural Development*

PENDAHULUAN

Revolusi industri telah merubah secara besar-besaran dan signifikan terhadap perkembangan budaya di dunia. Revolusi industri pertama dimulai pada tahun 1784 ditandai dengan ditemukannya mesin uap, pada masa ini mesin uap mulai menggantikan sistem produksi konvensional menjadi mekanisasi sistem produksi yang berdampak pada peningkatan yang sangat signifikan pada jumlah produksi kebutuhan masyarakat. Revolusi industri kedua dimulai pada tahun 1870 ditandai

dengan ditemukannya listrik, pada masa ini mesin produksi menggunakan tenaga listrik untuk menjalankan mesin mesin produksi. Revolusi industri ketiga dimulai pada tahun 1969 ditandai dengan berkembangnya elektronika dan teknologi informasi untuk mendukung otomatisasi proses produksi. Sekarang kita telah memasuki era revolusi industri keempat, revolusi industri keempat merupakan revolusi teknologi yang secara fundamental mengubah seluruh tatanan kehidupan dari cara kita hidup, bekerja dan berhubungan satu dengan yang lainnya.



Gambar 1. Tahapan Revolusi Industri
Sumber : Kumparan.com

Pengaruh dari revolusi industri terhadap perkembangan arsitektur sangat besar, pada era revolusi pertama dan kedua, para arsitek menggambar hasil perancangan masih menggunakan cara manual berupa gambar sketsa *freehand* dan gambar teknis yang dibuat di meja gambar. Gambar sketsa *freehand* dibuat sebagai sarana komunikasi perancang kepada pengguna, dimana perancang memvisualisasikan ide-ide yang dimiliki agar mudah dipahami oleh pengguna. Pada masa ini proses perancangan membutuhkan waktu yang cukup lama.

Pada revolusi industri yang ketiga mulai diciptakan komputer sebagai alat bantu menghitung dan menggambar. Pengaruhnya terhadap dunia arsitektur, pada era ini penggambaran yang awalnya dibuat secara manual beralih ke digital, pada era ini program CAD digunakan sebagai alat yang membantu para arsitek memvisualisasikan hasil rancangannya. Penggunaan CAD pada proses perancangan

terbatas hanya pada tahap komputerisasi belum sampai tahap komputasi. Tahap komputerisasi atau dengan kata lain di sebut tahap digitalisasi, dimana komputer digunakan sebatas hanya mendigitalkan hasil pekerjaan yang semula dikerjakan secara manual. Pada masa ini proses perancangan menjadi jauh lebih cepat dan hasil gambar yang lebih realistis, sehingga lebih mudah dipahami oleh pengguna.

Pada revolusi keempat teknologi industri menjadi berbasis pada sistem internet, perkembangan ini menuntut industri menerapkan kriteria revolusi industri keempat antara lain : *cyber pyshical system* yang memungkinkan alat produksi berhubungan dengan jaringan internet, sehingga bisa dikontrol dari jarak jauh, *smart factory* yang merupakan penerapan *cyber pyshical system*, dimana sistem pabrik pintar sepenuhnya terintegrasi dan berkolaborasi secara real time sehingga mampu meningkatkan produksi melalui otomatisasi dan optimalisasi diri, *Internet of things* dan *Internet of service*. Dari keempat kriteria revolusi industri keempat tersebut *cyber pyshical system* dan *smart factory* yang berpengaruh besar terhadap perkembangan disain arsitektur.

Perkembangan revolusi industri keempat yang berbasis pada sistem internet, berpengaruh pada arsitektur, dimana proses disain dikerjakan berkolaborasi dengan banyak orang tanpa dibatasi oleh ruang. Hasil pekerjaan dari setiap perancang tersinkronisasi secara otomatis ke semua tim perancang, sehingga proses disain semakin cepat dan efisien. Proses perancangan seperti ini mampu dikerjakan melalui program komputer yang berbasis *Building Information Modeling* (BIM).

Building Information Modeling (BIM).merupakan program komputer yang seluruh prosesnya berjalan secara kolaborasi dan terintegrasi dalam sebuah model tiga dimensi, dimana semua unsur dalam gambar memiliki informasi data yang lengkap. Dengan menggunakan program komputer berbasis BIM, kita dapat mengoptimalkan produktivitas SDM dan kegiatan proyek menjadi tepat waktu, akurat, efisien dan efektif.

Building Information Modelling

Building Information Modelling merupakan program komputer yang mampu mensimulasikan seluruh informasi di dalam proyek pembangunan ke dalam model 3 dimensi. Program ini sangat berbeda dengan program grafis era sebelumnya dimana,

pada era sebelum ada BIM program komputer grafis hanya terbatas pada tahap komputerisasi belum sampai tahap komputasi. Program komputer grafis hanya berfungsi mengubah gambar analog menjadi gambar digital, atau sering disebut digitalisasi, program komputer disini tidak ikut berpartisipasi dalam menghasilkan bentuk rancangan. Sedangkan pada program komputer berbasis BIM, program komputer ikut berpartisipasi dalam pengembangan bentuk.

Dengan adanya program komputer grafis berbasis BIM, paradigma proses perancangan dalam arsitektur mulai bergeser ke arah teknik komputasi digital untuk menyelesaikan setiap kompleksitas permasalahan dalam perancangan. Pendekatan proses perancangan dengan teknik komputasi dianggap mampu menyelesaikan permasalahan perancangan yang semakin kompleks dengan berbagai batasan yang harus diselesaikan/diatasi untuk menjawab kebutuhan dan tantangan dalam disain. BIM menggunakan metode pemodelan parametrik dengan memberikan parameter pada objek rancangan dengan melakukan simulasi dan animasi merupakan pendekatan yang dilakukan untuk mendapatkan solusi terbaik dalam disain.

Pemodelan Parametrik

Pemodelan parametrik merupakan pemodelan digital dari serangkaian varian disain yang mempunyai hubungan satu sama lain dan ditentukan melalui satu atau beberapa hubungan parameter yang kemudian membentuk ruang parametrik terdiri dari puluhan atau ribuan bentuk yang saling berhubungan namun berbeda secara geometris. Pemodelan parametrik menggunakan parameter-parameter dan batasan-batasan untuk menciptakan hubungan secara geometris pada sebuah model. Pada pemodelan parametrik suatu geometri dan dimensi mempunyai hubungan dua arah dimana jika mengubah dimensinya akan memberi efek pada geometrinya juga.

Pemodelan parametrik dirancang secara komputasi dengan penyelesaian menggunakan metode algoritma, dimana setiap permasalahan didefinisikan satu persatu untuk mendapatkan alternatif pemecahan permasalahan yang dilakukan dengan cara mengubah parameter yang telah ditentukan sebelumnya dan kemudian dianimasikan untuk mendapatkan kemungkinan rancangan bentuk yang sesuai.

Metode parametrik mengendepankan kemajuan teknologi komputer dimana teknologi tersebut tidak hanya sekedar sebagai alat bantu disain (Aided Design) akan

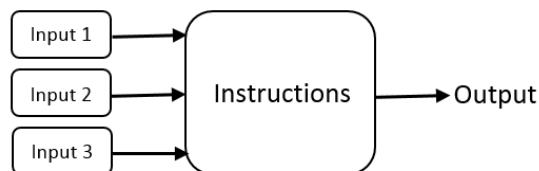
tetapi berfungsi sebagai media dalam mendisain (Generated Design). Perkembangan teknologi komputer yang semakin pesat menyebabkan pergeseran paradigma arsitektur dari proses analisis secara manual menjadi proses analisis secara komputasi dengan pemodelan algoritma sebagai alat bantu disain untuk menyelesaikan permasalahan perancangan.

Pemodelan Algoritma

Bentuk yang ada disekitar kita sebenarnya merupakan kombinasi dari bentuk-bentuk geometri sederhana dari titik menjadi garis dan dari garis menjadi bidang, lalu bidang menjadi ruang menyatu dalam berbagai skala dan aturan tertentu, di dalam bahasa matematis, aturan-aturan yang tersusun secara matematis dan beraturan disebut algoritma.

Pemodelan Algoritma adalah sebuah prosedur yang berisi tahapan-tahapan atau langkah-langkah yang harus dibuat dalam menghasilkan sebuah model berdasarkan logika matematis. Membangun algoritma sebuah model disusun menggunakan komponen dan parameter

Skema yang mewakili sebuah algoritma



Gambar 2. Skema Algoritma

Dalam mendefinisikan sebuah algoritma ada tiga hal utama yang harus didefinisikan dengan jelas, yaitu:

1. Masalah, yaitu sebuah persoalan yang ingin diselesaikan.
2. Masukan, yaitu data keadaan yang menjadi persoalan.
3. Keluaran, yaitu hasil ideal yang diinginkan.

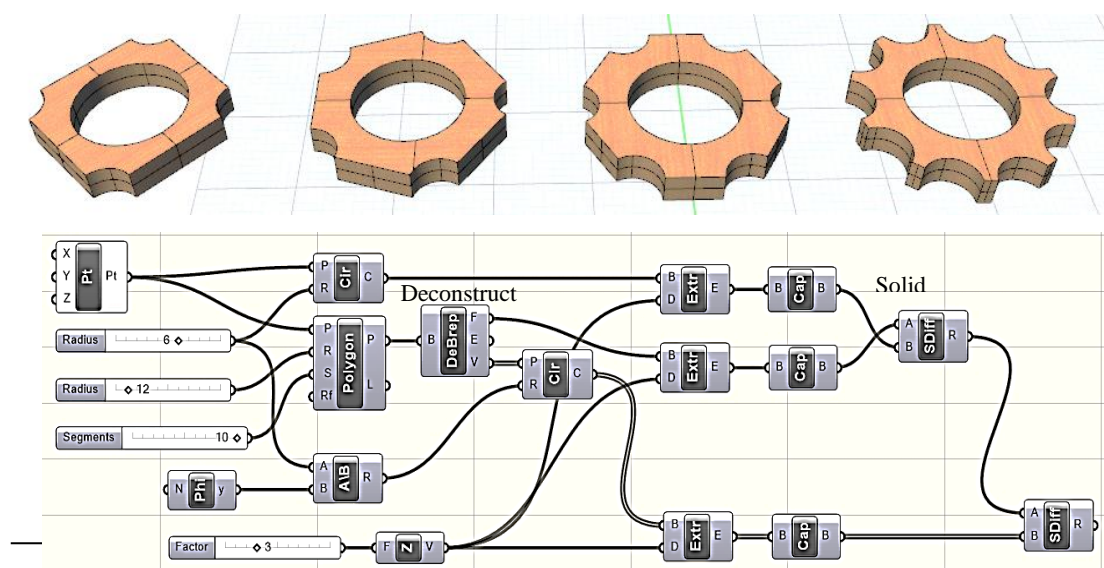
Pemodelan Parametrik dengan Algoritma

Pemodelan parametrik memiliki kemampuan menghasilkan banyak alternatif bentuk hanya dengan mengubah nilai parameter saja. Metode disain parametrik memerlukan kemampuan pemograman yang berhubungan dengan operasi algoritma matematika untuk menggenerasi dan menghasilkan bentuk dari model.

Secara umum setiap permasalahan dalam disain dapat dirumuskan atau disusun dalam sebuah langkah penyelesaian (algoritma), Algoritma merupakan penyelesaian sebuah permasalahan tertentu dengan langkah-langkah tertentu pula. Permasalahan tersebut dapat berupa apa saja, dengan catatan untuk setiap masalah ada kriteria kondisi awal yang harus dipenuhi sebelum menjalankan algoritma (Terzidis, 2006).

Parameter pada model parametrik dapat diatur untuk mengubah rasio serta model transformasi dari model arsitektur, transformasi dapat berupa modifikasi, transformasi, kombinasi dan dekomposisi. Perancang secara intuitif dapat memperkirakan berbagai perubahan dengan mengubah nilai parameternya.

Konfigurasi geometri model parametrik dibuat dengan menggunakan algoritma generatif, dimana setiap referensi model harus dianalisa, data yang akan dianalisa adalah data kuantitatif yang menyangkut *properties* dari seluruh geometri, properti disini menyangkut ukuran, arah dan letaknya. Setiap geometri akan dihubungkan satu dengan yang lainnya menggunakan parameter dengan memperhatikan hirarki dan ketergantungan objek masing-masing dengan metode seperti ini, rekomposisi geometri akan mempunyai kontrol masing-masing dalam menghadirkan transformasi bentuk.



Gambar 3. Contoh Algoritma dan Model Parametiknya

Penerapan Pemodelan Parametrik dalam Arsitektur

Pemodelan parametrik telah membuat tobasan dalam disain arsitektur, hal ini seperti yang ditunjukkan dari karya besar yang di buat oleh arsitek dengan nama besar seperti Zaha Hadid, Nicolas Grimshaw, Fank Gehry, Mark Burry, Foster and Partner.



Gambar 4. Aquatic Centre Londen karya Zaha Hadid
Sumber : <https://spacestock.com>



Gambar 5. Heydar Aliyev Centre karya Zaha Hadid
Sumber : <https://spacestock.com>



Gambar 6. Eden Project karya Nicolas Grimshaw
Sumber : <https://www.dezeen.com>

KESIMPULAN

Revolusi industri 4.0 yang berbasis pada sistem internet, berpengaruh pada perkembangan arsitektur, dimana proses disain arsitektur dikerjakan berkolaborasi dengan banyak orang tanpa dibatasi oleh ruang. Hasil pekerjaan dari setiap perancang tersinkronisasi secara otomatis ke semua tim perancang, sehingga proses disain semakin cepat dan efisien. Proses perancangan seperti ini mampu dikerjakan melalui program komputer yang berbasis *Building Information Modeling* (BIM).

Dengan adanya program komputer grafis berbasis BIM, paradigma proses perancangan dalam arsitektur mulai bergeser ke arah teknik komputasi digital. Pendekatan proses perancangan dengan teknik komputasi dianggap mampu menyelesaikan permasalahan perancangan yang semakin kompleks dengan berbagai batasan yang harus diselesaikan/diatasi untuk menjawab kebutuhan dan tantangan dalam disain. BIM menggunakan metode pemodelan parametrik. Pemodelan parametrik telah sangat membantu para arsitek dalam menghasilkan karya yang dinamis.

DAFTAR PUSTAKA

Zubin Mohamad Khabazi. (2012). *GENERATIVE ALGORITHMS using GRASSHOPPER*;

Arturo Tedeschi. (2014) *Algorithms Aided Design, Parametric Strategies Using Grasshopper*. Jane Burry . (2012).

The New Mathematics Of Architecture, Thames & Hudson;