

**Rosdiana Meliana Situmorang**

*Prodi Magister Pendidikan Biologi, PPs, Universitas Syiah Kuala*

**Muhibbuddin**

*Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Syiah Kuala*

**Khairil**

*Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Syiah Kuala*

*Korespondensi: rosdiana.situmorang@gmail.com*

## **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA**

**ABSTRAK:** Penelitian ini bertujuan mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 11 Banda Aceh pada bulan April sampai dengan Mei 2014. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI SMA dengan dua kelas sampel yaitu kelas XI\_IA<sub>2</sub> untuk kelas eksperimen yang berjumlah 24 siswa dan kelas XI\_IA<sub>4</sub> untuk kelas kontrol yang berjumlah 24 siswa. Analisis data dengan menggunakan rumus rerata N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia.

**Kata Kunci:** Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, Hasil belajar, dan Sistem Ekskresi.

## **MODEL APPLICATION *PROBLEM BASED LEARNING* TO IMPROVE STUDENT LEARNING OUTCOMES OF THE SYSTEM ON HUMAN EKSKRESI**

**ABSTRACT:** This research was aimed to improving student learning outcomes in the concept human excretory system with the application of problem based learning model. This research was conducted at SMAN 11 Banda Aceh in April to May 2014. The method used the experimental method with a quantitative approach. Samples were students of class XI with two sample classes, namely class XI\_IA<sub>2</sub> for the experimental class which consisted of 24 students and class XI\_IA<sub>4</sub> for the control classes which consisted of 24 students. Analysis of the data by using the formula N-Gain mean. The results showed that the application of problem based learning model can improve student learning outcomes in the concept of human excretory system.

**Keywords:** Problem Based Learning, Learning Outcomes, and Excretion System.

## **PENDAHULUAN**

Proses pembelajaran tidak hanya ditekankan pada penguasaan konsep saja, tetapi juga untuk mengembangkan potensi siswa seperti cara berpikir terhadap materi yang sedang dipelajari. Proses pembelajaran yang berlangsung dalam kelas merupakan proses pengembangan seluruh potensi siswa dan bertujuan agar siswa berhasil menguasai materi sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dengan penguasaan minimal 75% (Arikunto, 2009).

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku peserta didik akibat adanya kegiatan belajar (Purwanto, 2010). Perubahan perilaku disebabkan karena dia mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar.

Pembelajaran yang berlangsung selama ini kurang melibatkan siswa secara aktif, siswa tidak dilatih untuk berpikir, dan materi ajar disampaikan secara informatif, artinya siswa hanya memperoleh informasi dari guru saja sehingga menyebabkan konsep-konsep yang diberikan tidak membekas dalam ingatan siswa.

Berdasarkan fakta yang ditemukan maka guru perlu mengupayakan suatu cara, salah satunya dengan model pembelajaran yang bersumber pada siswa sehingga siswa dapat lebih mudah mempelajari konsep yang diberikan dan mampu mengaitkannya dalam kehidupan nyata. Salah satu model yang dapat diupayakan adalah model *problem based learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis

masalah. Belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respons yang merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberi masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselesaikan, dinilai, dianalisis serta dicari pemecahannya dengan baik (Sudjana, 2008).

Model *problem based learning* memberikan stimulasi untuk memancing keingintahuan siswa sebelum mempelajari suatu subjek dan menyiapkan siswa untuk berusaha memecahkan masalah dengan mendiskusikannya secara berkelompok sehingga siswa tidak hanya mampu mendapatkan suatu konsep dengan membangun pengetahuannya sendiri tetapi juga berinteraksi dengan guru dan siswa lain melalui kerja kelompok. Hal ini sesuai dengan pendapat Arends (2008) yang menyatakan bahwa model *problem based learning* adalah pembelajaran yang menyajikan masalah autentik dan bermakna kepada siswa, yang berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan. Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari suatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, sebagaimana hasil penelitian yang telah dilakukan Wulandari dan Herman (2013) yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran demonstrasi. Berdasarkan latar belakang di atas, yang menjadi permasalahannya adalah apakah penerapan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia. Penelitian ini bertujuan mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning*.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 11 Banda Aceh pada bulan April sampai dengan September 2014. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI SMA yang terdiri dari kelas eksperimen yaitu XI\_IA<sub>2</sub> dengan jumlah siswa sebanyak 24 siswa sebagai kelompok yang mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* dan kelas kontrol yaitu XI\_IA<sub>4</sub> dengan jumlah sis-

wa sebanyak 24 siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional (pembelajaran yang berpusat pada guru) yaitu dengan ceramah dan diskusi kelompok. Data kuantitatif berupa skor tes awal dan tes akhir dengan langkah-langkah sebagai berikut:

### Menentukan Skor Tes Hasil Belajar Kognitif

Skor dihitung dari setiap jawaban siswa yang benar. Skor yang diperoleh kemudian diubah menjadi nilai dengan ketentuan:

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Skor yang Diharapkan}} \times 100\%$$

### Perhitungan Gain Ternormalisasi (N-Gain)

Menghitung skor Gain yang dinormalisasi berdasarkan rumus menurut Archambault (2008) yaitu:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maks} - \text{Skor Pretest}} \times 100$$

Hasil skor Gain Ternormalisasi dibagi dalam tiga kategori yaitu:

Tabel 1. Kriteria Gain Ternormalisasi

Persentase	Klasifikasi
N-gain > 70	Tinggi
30 ≤ N-gain ≤ 70	Sedang
N-gain < 30	Rendah

(Sumber: Archambault, 2008)

Skor rata-rata gain ternormalisasi (N-gain) antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol digunakan sebagai data untuk membandingkan hasil belajar kognitif. Pengujian perbedaan kedua rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan "uji-t" (Rusefendi, 2001). Sebagaimana persyaratan "uji-t" data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol harus didistribusikan normal dan memiliki varian yang sama (homogen). Jenis yang digunakan adalah *independent sample t-test* atau "uji-t".

Untuk menentukan besarnya nilai "uji-t" maka terlebih dahulu dihitung standar deviasi gabungan, yaitu:

$$S_{\text{gabungan}} = \sqrt{\frac{n_1 - 1 S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

(Sundayana, 2010)

Keterangan:

$n_1$  = jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  = jumlah siswa kelas kontrol

S1 = standar deviasi

S2 = standar deviasi

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan:

$X_1$  = nilai rata-rata kelas eksperimen

$X_2$  = nilai rata-rata kelas kontrol

S = simpangan baku

$n_1$  = jumlah siswa kelas eksperimen

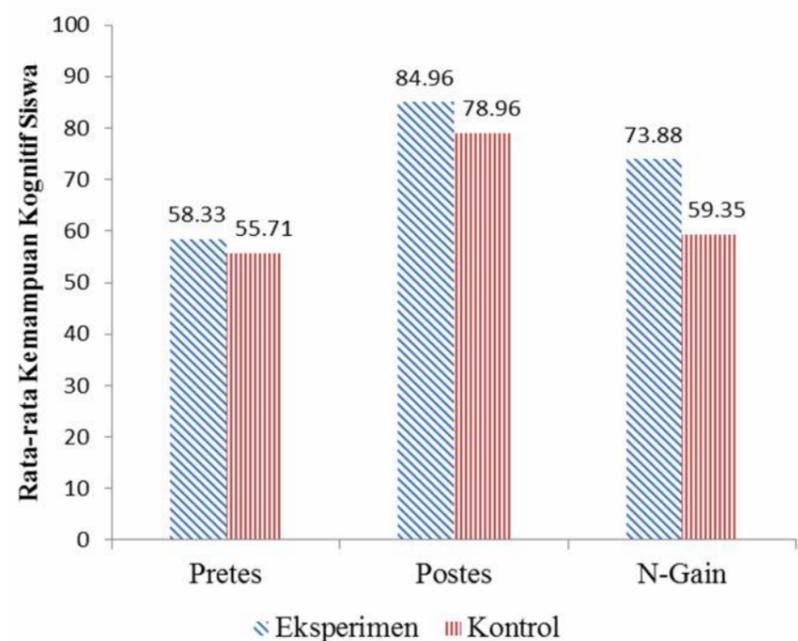
$n_2$  = jumlah siswa kelas kontrol

Sebelum dianalisis dengan uji-t, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas (N-gain), dan homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika hasil uji tersebut menunjukkan data berdistribusikan normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan uji beda dua rata-rata, yang dilakukan dengan cara manual menggunakan *Microsoft Excel*. Data peningkatan hasil belajar kognitif yang diukur dengan menghitung selisih skor pretes dan postes. Uji hipotesis untuk hasil belajar kognitif dilakukan dengan menggunakan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian sebagai berikut: jika t-hitung < t-tabel, maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Sebaliknya jika t-hitung > t-tabel, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data tentang hasil belajar kognitif siswa SMA Negeri 11 Banda Aceh pada materi sistem ekskresi pada manusia dengan penerapan model *problem based learning*. Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata N-Gain antara kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Jadi terdapat perbedaan penggunaan model pembelajaran *problem based learning* dengan pembelajaran konvensional dengan diskusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Selisih skor N-Gain antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol ditunjukkan pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan nilai posttest kemampuan kognitif siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Nilai *posttest* kemampuan kognitif siswa pada kelas eksperimen adalah 84,96 sedangkan pada kelas kontrol 78,96. Rata-rata skor N-Gain kelas eksperimen yaitu



Gambar 1. Selisih Skor N-Gain antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

73,88 dengan kriteria tinggi, sedangkan kelas kontrol yaitu 59,35 dengan kriteria sedang. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa dari kedua kelas yang diuji terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia. Jadi pembelajaran pada kelas eksperimen lebih efektif daripada pembelajaran kelas kontrol.

Adanya perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol disebabkan karena proses pembelajaran yang diberikan berbeda. Pada kelas eksperimen, proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* yaitu guru menjelaskan materi secara singkat kemudian siswa melakukan diskusi tentang masalah yang diberikan guru didukung dengan kegiatan praktikum untuk membuktikan hasil pemecahan masalah.

Proses pembelajaran pada kelas kontrol berlangsung secara konvensional dengan ceramah dan diskusi kelompok, guru menjelaskan materi ajar kepada siswa kemudian siswa diminta untuk melakukan diskusi. Selama proses pembelajaran, siswa tidak aktif dalam merespon pelajaran sehingga tidak terjadi hubungan timbal balik antara guru dan siswa. Hal ini berpengaruh terhadap hasil belajar kognitifnya, dimana hasil belajar siswa kelas kontrol lebih rendah dari kelas eksperimen. Jadi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh terhadap peningkatan hasil siswa pada materi sistem ekskresi pada manusia.

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dimaksudkan untuk meningkatkan partisipasi dan prestasi belajar peserta didik karena melalui pembelajaran ini peserta didik belajar bagaimana menggunakan konsep dan proses interaksi

untuk menilai apa yang mereka ketahui, mengidentifikasi apa yang ingin diketahui, mengumpulkan informasi dan secara kolaborasi mengevaluasi hipotesisnya berdasarkan data yang telah dikumpulkan (Made, 2008). Pembelajaran juga berfokus pada masalah sehingga materi yang dipelajari siswa menjadi spesifik dan terarah serta membantu siswa dalam mentransfer pengetahuannya untuk memahami masalah dunia nyata sehingga siswa memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran yang diberikan.

Beberapa penelitian yang relevan, seperti Wulandari, dkk. (2013) menunjukkan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan

hasil belajar siswa yang diajarkan dengan metode demonstrasi. Hasil penelitian Semara (2012) menyatakan bahwa hasil belajar Biologi siswa yang belajar dengan model pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi daripada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran langsung.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang penerapan model pembelajaran *problem based learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia.

## DAFTAR RUJUKAN

- Archambault, J. 2008. *The Effect of Developing Kinematics Concepts Graphically Prior to Introducing Algebraic Problem Solving Techniques*. Action Research Required for the Master of Natural Science Degree with Concentration in Physics; Arizona State University.
- Arends, R. 2008. *Learning to Teach*. Penerjemah: Helly Prajitno & Sri Mulyani. New York: McGraw Hill Company.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Edisi Revisi, Cetakan Kesembilan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Made. 2008. Penerapan Model Problem Base Learning untuk Meningkatkan Partisipasi Belajar dan Hasil Belajar Teori Akuntansi Mahasiswa Jurusan Ekonomi Undiksha. *Laporan Penelitian*. Halaman 74-84.
- Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rusefendi, E. T. 2001. *Statistik Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: IKIP.
- Semara P. I dan Bagus Nyoman. 2012. Implementasi *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar Biologi SMA Ditinjau dari *Intelligence Quotien* (IQ). *Tesis*. Program Studi Pendidikan Sains. Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tar-sito.
- Sudjana. 2008. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Sundayana, R. 2010. *Statistik Penelitian Pendidikan*. Garut: STKIP Garut Press.
- Wulandari, B dan Herman Dwi Surjono. 2013. Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar PLC Di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. Vol 3(2). Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.