

Pengaruh Model Pembelajaran PBL (*problem based learning*) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X SMA Negeri 1 Kutacane

Nursafiah¹⁾ Rika Aswarita²⁾ Muhammad Yassir³⁾ Rima Melati⁴⁾

¹⁾ Universitas Gunung Leuser

²⁾ Universitas Gunung Leuser

³⁾ Universitas Gunung Leuser

⁴⁾ Universitas Gunung Leuser

inur_ach@yahoo.co.id; rika.aswarita@gmail.com; muhammadyassir404@gmail.com rimamelati.gayo@gmail.com;

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri I Kutacane. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dilakukan pada bulan April-Mei. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X yang berjumlah 240 siswa. Sampel berjumlah 68 siswa yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas X IPA¹ dengan jumlah 34 siswa sebagai kelas eksperimen, dan kelas X IPA² dengan jumlah 34 siswa sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan melalui pretes dan postes. Keterampilan Proses Sains siswa analisis datanya menggunakan soal uraian yang telah memenuhi 10 indikator keterampilan proses sains. Maka diperoleh hasil penelitian bahwa terdapat perbedaan dan Keterampilan Proses Sains siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang mengikuti metode diskusi pada materi pencemaran lingkungan kelas X SMA Negeri I Kutacane.

Kata Kunci: pengaruh, *problem based learning*, keterampilan proses sains, pencemaran lingkungan.

Abstract. This study aimed to identify the effect of the *Problem Based Learning learning model* on students' science process skills on environmental pollution material at SMA Negeri I Kutacane. This research uses an experimental method, conducted in April-May 2016/2017 academic year. The population in this study was class X students, totaling 240 students. The sample consisted of 68 students consisting of two classes, namely class X IPA1 with 34 students as the experimental class, and class X IPA2 with 34 students as the control class. Data was collected through pretest and posttest. Students' Science Process Skills analyze data using description questions that have met 10 indicators of science process skills. Then the results obtained from the study that there are differences in the Science Process Skills of students who follow the *problem based learning* model with students who follow the discussion method on environmental pollution material for class X SMA Negeri I Kutacane.

Keywords: influence, *problem based learning*, science process skills, environmental pollution.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu kebutuhan hidup manusia, tolak ukur kesejahteraan, manusia berkualitas tidaknya manusia juga dilihat dari pendidikannya. Salah satu upaya untuk memperbaiki kualitas pendidikan yaitu mengarah pada proses pembelajaran yang diterapkan guru dalam hal mengubah metode pembelajarannya.

Pembelajaran adalah bergabungnya komponen yang saling berintraksi, berintegritas satu dengan yang lainnya. Hal penting yang harus dilakukan dalam proses pembelajaran adalah dengan melatih keterampilan proses, agar siswa lebih aktif dalam memperoleh sendiri sikap, keterampilan, dan pengetahuannya. kurangnya konsistensi guru dalam mengajar yakni ketidaksesuaian antara perencanaan yang telah dibuat dengan proses yang dilakukan

berdampak pada kesulitan siswa dalam belajar dan siswa kebanyakan kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan berpikir yang mampu menjawab tuntutan pembelajaran yang sesuai dengan prinsip-prinsip konstruktivisme, hakikat pembelajaran sains, dan tuntutan Permendikbud No. 65, Tahun 2013. Keterampilan berpikir tersebut antara lain: 1) mengamati; 2) menafsirkan pengamatan; 3) meramalkan; 4) menggunakan alat dan bahan; 5) menerapkan konsep; 6) merencanakan penelitian; dan 7) berkomunikasi. Metode pembelajaran yang paling sering digunakan di sekolah adalah metode ceramah yang menyebabkan aktivitas pembelajaran yang dilaksanakan belum mampu merangsang kemampuan berpikir siswa. Oleh karena itu, perlu adanya upaya dari pihak sekolah untuk merubah paradigma pembelajaran yang semula berpusat pada guru, menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa. Hakikat pembelajaran IPA pada abad 21 yang mengutamakan pengembangan sistematis kompetensi siswa dalam aspek pemahaman, komunikasi (lisan atau tulisan), serta penerapan kemampuan proses sains sebagai dasar pengambilan keputusan yang berkenaan dengan alam dan sekitarnya (Yulianti, 2017).

Berkaitan dengan hal diatas, dibutuhkan inovasi model pembelajaran Biologi yang lebih melibatkan peran siswa melalui kerjasama dalam kelompok. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Model *problem based learning* merupakan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat

tercapainya tujuan pembelajaran. Model *problem based learning* mempunyai beberapa kelebihan, antara lain adalah (1) Model *problem based learning* dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, dan (2) Model *problem based learning* dapat memberikan kesempatan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang mereka miliki ke dalam dunia nyata (Wasonowati 2014 dalam Cholifatul 2018).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rita (2018) dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) Terhadap Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika di SMA, hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) keterampilan proses sains siswa rata-rata dalam kriteria yang baik, (2) ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap prestasi belajar fisika. Senada dengan penelitian Susilowati, dkk (2017), yang menyatakan bahwa pembelajaran yang berdasarkan masalah menyajikan kepada siswa situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan untuk melakukan penyelidikan atau inkuiri. Pembelajaran lebih berorientasi pada aktivitas siswa untuk memperoleh hasil belajar berupa perpaduan antara aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang proposional.

Hal ini menunjukkan melalui model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan memberikan hasil belajar siswa yang maksimal bagi siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains siswa yang memperoleh pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode diskusi pada materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 1 Kutacane.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kutacane, Kecamatan Babussalam Kabupaten Aceh Tenggara, penelitian ini akan berlangsung pada semester genap bulan April tahun 2016/2017. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa – siswi kelas X SMA Negeri 1 Kutacane yang berjumlah 240 siswa yang terbagi dalam 7 (tujuh) kelas. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah dua kelas dari kelas (X) SMA Negeri I Kutacane yaitu 1 kelas (X IPA¹) Sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Basid Learning* (PBL) dengan jumlah 36 siswa, dan kelas (X IPA²) sebagai kelas kontrol yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional dengan jumlah siswa 34 orang. Teknik pengambilan sampel dasar kemampuannya sama..

Instrumen penelitian yang dikembangkan di dalam penelitian ini adalah soal essay berdasarkan indikator KPS, seperti terlihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 1. Rubrik Penilaian KPS

No	Kriteria	Skor
1	Kurang	1
2	Cukup	2
3	Baik	3
4	Baik sekali	4

(Sumber: Sudjana, 2009 : 60)

Tes keterampilan proses sains diisi oleh siswa, digunakan untuk mengetahui gambaran keterampilan proses sains siswa. Tahapan analisisnya adalah sebagai berikut :

- a. Menjumlahkan indikator yang teramati
- b. Menghitung presentase aspek keterampilan proses sains siswa dalam kelompok dengan menggunakan rumus:

$$Nilai = \frac{\sum \text{skor jawaban siswa}}{\sum \text{skor jawaban maksimal}} \times 100$$

Sumber: (Arikunto, 2003: 45)

Keterangan :

Angka 0% - 20% = sangat kurang

Angka 21% - 40% = kurang

Angka 41% - 60% = cukup

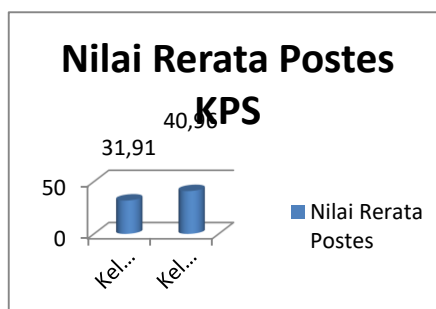
Angka 61% - 80% = baik

Angka 81% - 100% = sangat baik

HASIL PENELITIAN

A. Nilai Hasil Pemahaman Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.

Nilai rata – rata hasil pemahaman KPS siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diberikan perlakuan model pembelajaran masing-masing, maka perbandingan hasil pemahaman KPS kelas kontrol dan kelas eksperimen. Setelah diterapkan model pada masing-masing sampel, yaitu model *Problem Based Learning* dengan memberikan LKS pada kelas eksperimen dan metode konvensional mengikuti kebiasaan guru mengajar dengan diskusi biasa, maka diperoleh perbedaan yang tidak signifikan pada nilai rerata postes kelompok eksperimen tidak berbeda jauh dengan kelas kontrol yang dapat dilihat pada gambar berikut ini:



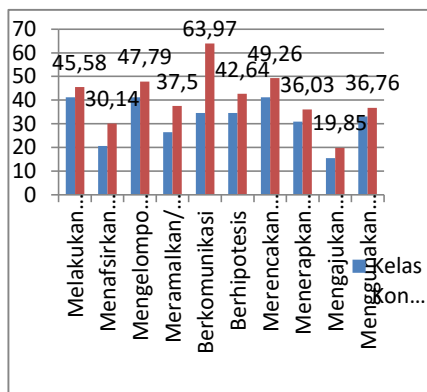
Gambar 1. Perbandingan Rerata Postes Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen

Gambar 1 menunjukkan nilai rerata postes kelas kontrol sebesar 31,91 dan kelas eksperimen 40,95, selisih nilai keduanya sebesar 9,04 secara umum menggambarkan kemampuan penguasaan

Nursafiah¹⁾ Rika Aswarita²⁾ Muhammad Yassir³⁾ Rima Melati⁴⁾
 Pengaruh Model Pembelajaran PBL (*problem based learning*) Terhadap Keterampilan Proses
 Sains Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X
 SMA Negeri 1 Kutacane

keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* tidak berbeda jauh dari pada siswa kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional.

Indikator keterampilan proses sains yang diukur pada penelitian ini sebanyak 10 indikator, yaitu: observasi, klasifikasi, interpretasi, prediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep dan berhipotesis. Gambar di bawah ini menunjukkan peningkatan presentasi keterampilan proses sains hasil pemahaman pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 2. Presentasi Nilai Keterampilan Proses Sains Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 2 menunjukkan perolehan nilai nilai keterampilan proses sains masing – masing siswa pada materi pencemaran lingkungan di kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL dan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Dari 10 soal uraian yang dikerjakan siswa, masing-masing indikator KPS diwakili oleh satu soal. Berikut akan dijelaskan data hasil penelitian pada masing-masing indikator keterampilan proses sains (KPS).

Indikator pertama yang diukur adalah keterampilan observasi atau pengamatan siswa, nilai presentasi kelas kontrol 41,17 dan kelas eksperimen 45,58, selisihnya sebesar 4,41 menunjukkan bahwa keterampilan observasi siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dalam instrumen soal ini, siswa diminta untuk mengamati gambar kerusakan hutan dan menjelaskan dampak dari merusakkan hutan tersebut.

Indikator kedua diukur adalah menafsirkan pengamatan (interpretasi) siswa nilai presentasi kelas kontrol 20,58 dan kelas eksperimen 30,14, selisihnya sebesar 9,56 ini menunjukkan bahwa keterampilan menafsirkan pengamatan (interpretasi) siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dalam instrumen soal ini, siswa diminta untuk mengamati gambar pencemaran air dan menyebutkan pengertian dari pencemaran air tersebut.

Indikator ketiga diukur adalah keterampilan klasifikasi atau pengelompokkan siswa nilai presentasi kelas kontrol 41,17 dan kelas eksperimen 47,79, selisihnya sebesar 6,62 ini menunjukkan bahwa keterampilan klasifikasi/pengelompokkan siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dalam instrumen soal ini, siswa diminta untuk mengelompokkan antara sampah organik dan anorganik.

Indikator keempat diukur adalah meramalkan/prediksi siswa nilai presentasi kelas kontrol 26,47 dan kelas eksperimen 37,50, selisihnya sebesar 11,03 ini menunjukkan bahwa keterampilan meramalkan/prediksi siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model

pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dalam instrumen soal ini, siswa diminta untuk menganalisis jawaban yang termasuk dampak positif dan negatif mengenai reboisasi dan meningkatkan pemakaian kendaraan bermotor dan memberikan penjelasan

Keterampilan proses sains berkomunikasi siswa nilai presentasi kelas kontrol 34,55 dan kelas eksperimen 58,82, selisihnya sebesar 24,27 ini menunjukkan bahwa keterampilan berkomunikasi siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dalam instrumen soal ini, tindakan siswa jika melihat temannya membuang sampah sembarangan.

Selanjutnya indikator keterampilan proses sains berhipotesis, nilai presentasi kelas kontrol 34,55 dan kelas eksperimen 42,64, selisihnya sebesar 8,09 ini menunjukkan bahwa keterampilan berhipotesis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dalam instrumen soal ini, siswa diminta untuk berhipotesis mengenai apa yang akan terjadi jika sampah selalu dibuang kesungai.

Indikator ke tujuh yaitu merencanakan percobaan, nilai presentasi kelas kontrol yaitu 41,17 dan kelas eksperimen 49,26, selisihnya sebesar 8,09 ini menunjukkan bahwa keterampilan merencanakan percobaan siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dalam instrumen soal ini, siswa diminta untuk menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pencemaran air.

Selanjutnya indikator menerapkan konsep atau prinsip, nilai presentasi kelas kontrol yaitu 30,88 dan kelas eksperimen

36,03, selisihnya sebesar 5,15 ini menunjukkan bahwa keterampilan menerapkan konsep atau prinsip siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dalam instrumen soal ini, siswa diminta untuk menjelaskan tindakannya terhadap dedaunan yang menumpuk di samping rumahnya.

Indikator kesembilan yaitu mengajukan pertanyaan, nilai presentasi kelas kontrol yaitu 15,44 dan kelas eksperimen 19,85, selisihnya sebesar 4,41 ini menunjukkan bahwa keterampilan mengajukan pertanyaan, siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dalam instrumen soal ini, siswa diminta untuk membaca wacana kemudian mengajukan pertanyaan dari wacana tersebut.

Keterampilan proses sains menggunakan alat dan bahan, nilai presentasi kelas kontrol yaitu 33,08 dan kelas eksperimen 36,76, selisihnya sebesar 3,68 ini menunjukkan bahwa keterampilan alat dan bahan, siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dalam instrumen soal ini, siswa diminta untuk tujuan melakukan pemilihan sampah.

Berdasarkan gambar 2 yang menunjukkan presentasi rerata nilai keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen maka dapat dilihat bahwa presentasi rerata tertinggi ada pada indikator berkomunikasi dengan nilai 63,97. Dan kelas kontrol dapat dilihat bahwa presentasi rerata tertinggi ada pada indikator melakukan pengamatan dengan nilai 41,17. Senada dengan penelitian Nadirah (2016), keterampilan proses sains yang dilihat bertujuan agar

terciptanya suasana pembelajaran optimal, efektif, dan efisien. Dengan keterampilan proses sains, siswa langsung mendapatkan pengalaman belajar yang mampu membuat siswa mengerti, memahami, dan mengingat konsep yang diterap-kan dalam pelajaran fisika dengan kurun waktu yang relatif lebih lama, Adella (2018).

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada kelas eksperimen dengan metode diskusi pada kelas kontrol.

SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa :Terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dengan metode diskusi biasa pada materi pencemaran lingkungan dikelas X SMA Negeri I Kutacane.

DAFTAR PUSTAKA

- Adella. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Self-Efficacy Siswa*. Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro, 6 (2) :198.
- Arikunto. 2003. *Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Cholifatul. 2018. *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains* Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol 12, No. 1, 2018, halaman 2097 – 2107.
- Nadirah, Syahraturun. 2016. *Pengaruh Pendidikan Karakter Dalam Menanggulangi Delinquency*. Jurnal Sosialisasi Pendidikan Sosiologi-FIS UNM, 3(2): 1-5.
- Peraturan menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65

Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. 2013. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

- Rita, S, Z. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) terhadap Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika di SMA*. Jurnal Relativitas. 1 (1). 33.
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Rosdakarya.
- Susilowati, S.M.E., Delima, A., dan Widiyaningrum, P. 2017. *Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan LKS Kreasi Sistem Respirasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA*. Satya Widya, 33(2), 154-164.
- Yuliati, Y. 2017. *Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA*. Jurnal Cakrawala Pendas, 3(2), 21–28.