

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Kalor Siswa SMA

Rahmawati¹, A.Halim², Yusrizal²

¹Mahasiswa dan ²Dosen Program Studi Pendidikan IPA, PPs Unsyiah, Aceh
Korespondensi: rahmawatiyusuf7@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki penerapan model *PBL* (*PBL*) dengan untuk mendapatkan gambaran penerapannya dalam meningkatkan penguasaan konsep pada siswa SMA. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain *control group pretest and posttest design* yang dilaksanakan di kelas X pada salah satu SMA di Kabupaten Bireuen pada tahun pelajaran 2012/2013. Teknik pengambilan sampel dengan metode *purposive sampling*. Pengumpulan data menggunakan instrumen berupa pilihan ganda dan lembar observasi aktivitas guru dan siswa untuk melihat keterlaksanaan model *PBL*. Pengolahan data dilaksanakan dengan statistik uji-t untuk uji beda rata-rata. Hasil penelitian di peroleh rata-rata *N-gain* penguasaan konsep 0,47 dengan kategori sedang untuk kelas eksperimen dan 0,26 dengan kategori rendah untuk kelas kontrol. *N-gain* tertinggi kelas eksperimen sebesar 0,47 pada indikator menganalisis sedangkan *N-gain* terendah sebesar 0,38 pada indikator memahami. Keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran 100% tingkat keterlaksanaan mendapat skor rata-rata 2,8 untuk aktifitas guru dan 2,65 untuk aktifitas siswa. Dengan demikian keterlaksanaan model *PBL* 100% dengan tingkat keterlaksanaan tergolong dalam kategori baik.

Kata Kunci : *Model Pembelajaran PBL, Konstruktivis, Penguasaan Konsep*

Abstract

This study aims to investigate the implementation of Problem Based Learning model (PBL) to get an overview the implementation to improve the mastery concept of heat for students SMA. The research method used quasi-experimental with control pretest and post-test design which implemented in class X at one of SMA in Kabupaten Bireuen in 2012/2013. The sampling techniques with purposive sampling method. Data collection using the instruments multiple choice and observation sheet of teacher and students activities to find out the implemented of PBL model. Data processing implemented with statistic using T-Test to test the average differences. The results of this research gained an average of N-gain for mastery the concept is 0,47 with dominance category for the experiment class and 0,26 with lowest category for the control class. The highest N-gain in experiment class of 0,47 for analysis indicator while the lowest N-gain of 0,38 for understanding indicator. The implemented of learning stage is 100% level to get 2,8 of the average score for teacher activities and 2,64 for students activities. Thus, the implementation of PBL model is 100% with level of implemented ranks in good category.

Keyword : *Problem Based Learning model, constructivist, the mastery concept of heat*

PENDAHULUAN

Pada dasarnya salah satu tujuan pendidikan IPA, khususnya Fisika adalah mengembangkan siswa pada penggunaan konsep-konsep Fisika dan saling keterkaitannya, serta menggunakan metode ilmiah yang dilakukan dengan sikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pendidikan Fisika bukan menjadikan siswa hanya sekedar tahu dan hafal tentang konsep-konsep, melainkan harus menjadikan siswa untuk mengerti dan memahami konsep-konsep tersebut yang merupakan bagian dari menanamkan kebiasaan berpikir dan berperilaku ilmiah yang kritis, kreatif dan mandiri (Permendiknas, Nomor 22 Tahun 2006).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di lapangan melalui wawancara dengan beberapa guru mata pelajaran fisika dan observasi proses pembelajaran di SMA Negeri 2 Bireuen menunjukkan bahwa: 1) siswa kurang aktif dalam pembelajaran, 2) konsep fisika yang didapatkan oleh siswa bersumber dari guru, 3) pemecahan soal-soal fisika dipandu oleh guru melalui LKS yang telah disediakan, 4) siswa jarang sekali mendapatkan konsep-konsep fisika melalui pengamatan langsung (demonstrasi dan praktikum), 5) siswa kurang berani mengungkapkan gagasannya, 6) siswa kurang termotivasi untuk mendapatkan konsepnya sendiri termasuk menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan hitungan, 7) guru jarang sekali melaksanakan proses pembelajaran di mulai dari permasalahan, 8) dalam prosesnya pembelajaran fisika lebih sering menggunakan metode ceramah. Proses pembelajaran yang berpusat pada guru akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, hal ini terlihat dari analisis nilai ulangan harian fisika siswa yang diperoleh dari guru mata pelajaran yang bersangkutan, menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa terutama pada materi kalor belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Nilai rata-rata siswa pada materi kalor tahun pelajaran 2010/2011 adalah 6,0 yang ditetapkan 6,5.

Pembelajaran PBL merupakan pembelajaran yang berbasis konstruktivistik yang dikenalkan oleh John Dewey yang sekarang ini mulai diangkat sebab ditinjau secara umum pembelajaran berdasarkan masalah terdiri dari menyajikan kepada siswa situasi masalah yang otentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri. PBL merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada kerangka kerja teoritik konstruktivisme. Dalam model PBL, fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga siswa tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Oleh sebab itu, siswa tidak saja harus memahami konsep yang relevan dengan masalah yang menjadi pusat perhatian tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan keterampilan menerapkan metode ilmiah dalam pemecahan masalah dan menumbuhkan pola berpikir kritis (Resianto, 2010).

Beberapa penelitian tentang model PBL yang dilaporkan oleh Folashadel (2009) menyimpulkan bahwa teknik belajar berbasis masalah lebih efektif dalam proses belajar mengajar mata pelajaran fisika dan ilmu pengetahuan pada khususnya dibandingkan dengan metode konvensional. Penelitian yang dilakukan oleh Sudirman (2012), penggunaan model PBL untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI pada materi fluida statis. Penelitian yang dilakukan oleh Selcuk (2010) menyimpulkan bahwa pembelajaran fisika dengan metode PBL jauh lebih efektif daripada metode tradisional. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh La Sahara (2008) dalam penelitiannya

menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah pada konsep kalor secara signifikan dapat lebih meningkatkan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional.

METODE PENELITIAN

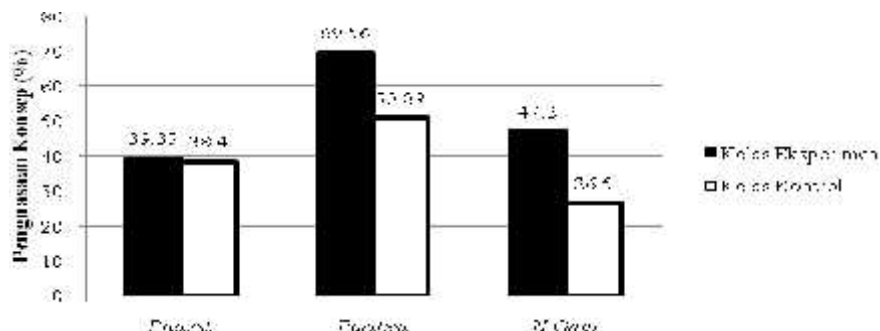
Penelitian ini menggunakan desain “*control group pretest posttest design*” dengan metode eksperimen semu. Subjek penelitian adalah siswa kelas X di salah satu SMA di Kabupaten Bireuen yang berjumlah 36 orang untuk kelas eksperimen dan 36 orang untuk kelas kontrol. Tahapan dalam penelitian ini dibagi menjadi 4 tahapan yaitu tahap pendahuluan, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data. Tahap pendahuluan penelitian meliputi melakukan observasi awal kepada guru fisika yang mengajar di kelas X untuk memperoleh informasi tentang metode pembelajaran yang digunakan selama ini dalam mengajarkan konsep kalor dan konsepsi awal siswa tentang konsep kalor sebelum pembelajaran dimulai. Tahap persiapan meliputi menganalisis materi kalor, indikator, tujuan pembelajaran, pendekatan PBL dengan konstruktivis untuk melakukan langkah-langkah pembelajaran dan menganalisis perangkat pembelajaran termasuk instrumen penelitian serta melakukan revisi, penilaian, uji coba, dan analisis tes. Tahap pelaksanaan meliputi memberikan *pretest* untuk mengetahui penguasaan konsep siswa sebelum mengikuti pembelajaran. Kemudian menerapkan pendekatan PBL dengan konstruktivis untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Memberikan *pretest* untuk melihat peningkatan penguasaan konsep siswa setelah mengikuti pembelajaran. Tahap pengolahan data meliputi menghitung rata-rata skor *gain* yang ternormalisasi $< g >$. Melakukan uji normalitas, melakukan uji homogenitas dan melakukan uji perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam pengambilan data berupa soal *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep berbentuk pilihan ganda dengan 4 (empat) indikator yaitu mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis. Instrumen yang digunakan disusun kembali oleh peneliti berdasarkan instrumen yang digunakan oleh La Sahara (2008). Sedangkan untuk menguji validitas instrumen dianalisis oleh pakar, selanjutnya dilakukan uji coba soal penguasaan konsep siswa kelas XI semester genap pada SMA Negeri 2 Bireuen. Hasil uji coba tes penguasaan konsep siswa diperoleh 84% dari semua soal (25 butir soal) yang diujicobakan dinyatakan valid dengan 4% kategori tinggi dan 80% kategori cukup sedangkan 16% kategori rendah. Untuk indeks kesukaran diperoleh 100% item soal kategori sedang. Sedangkan untuk daya pembeda diperoleh 40% kategori cukup dan 60% kategori baik. Berdasarkan reliabilitasnya instrumen tes ini memiliki nilai 0,853 dengan kategori sangat tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Peningkatan Keterampilan Penguasaan Konsep

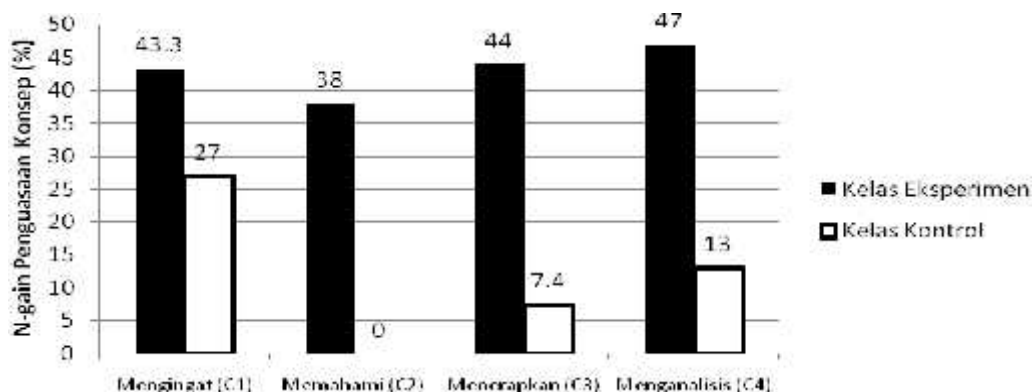
Berdasarkan Gambar 1 persentase rerata skor *pretest* kelas eksperimen 39,33%, persentase rerata skor *pretest* kelas kontrol 38,4%. Persentase rerata skor *posttest* kelas eksperimen 69,56%, persentase rerata skor *posttest* kelas kontrol 50,89%. Persentase rerata skor *N-gain* kelas eksperimen 47,2% dan persentase rerata skor *N-gain* kelas kontrol 26,5%. Rata-rata *N-gain* untuk kelas eksperimen tergolong sedang dan untuk kelas kontrol tergolong

rendah. Jadi dapat dikatakan bahwa peningkatan penguasaan konsep kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.



Gambar 1 Perbandingan Rerata Skor *Pretest*, *Posttest*, dan *N-gain* Penguasaan Konsep Siswa

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa *N-gain* tertinggi kelas eksperimen terjadi pada indikator menganalisis sebesar 0,47 dengan kategori sedang, sedangkan *N-gain* terendah terjadi pada indikator memahami sebesar 0,38 dengan kategori sedang. Pada kelas kontrol *N-gain* tertinggi terjadi pada indikator mengingat sebesar 0,27 dengan kategori rendah dan *N-gain* terendah terjadi pada indikator memahami sebesar 0,00 (tidak mengalami peningkatan).



Gambar 2 Perbandingan Rata-rata *N-Gain* Untuk Setiap Indikator Penguasaan Konsep Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Untuk melihat adanya pengaruh model pembelajaran pada kedua kelas dilakukan uji perbandingan rata-rata *posttest* penguasaan konsep siswa, untuk data yang normal dan homogen digunakan uji-t (*two independent sample t-test*).

Tabel 1 Uji Beda Rata-Rata Penguasaan Konsep Kalor Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sumber Data	Kelas	Sig.	Keputusan
<i>N-Gain</i>	Eksperimen	0,000	Signifikan
	Kontrol		

Berdasarkan tabel 1, untuk *N-gain* diperoleh nilai signifikansi $Sig.=0,000 < \alpha = 0,05$. Karena signifikansi lebih kecil dari $\alpha=0,05$, maka dapat dikatakan bahwa peningkatan penguasaan konsep kalor pada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran PBL dengan konstruktivis lebih tinggi dibandingkan dengan penguasaan konsep kalor pada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model konvensional. Ini disebabkan dalam model pembelajaran PBL diberi kesempatan untuk menemukan konsepnya sendiri melalui berinteraksi dengan teman-temannya dalam mengamati setiap peristiwa yang terjadi dalam kegiatan percobaan.

B. Keterlaksanaan Model Pembelajaran PBL Dengan Konstruktivis

Untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran PBL dengan konstruktivis dilakukan observasi oleh dua orang observer. Pedoman observasi disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajarannya.

Persentase keterlaksanaan model pembelajaran PBL yang merupakan hasil observasi pada pertemuan pertama, kedua, ketiga, dan keempat adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Model Pembelajaran PBL dengan konstruktivis pada setiap pertemuan

No	Pertemuan	Aktifitas Guru		Aktifitas Siswa	
		Keterlaksanaan	Rata-rata skor	Keterlaksanaan	Rata-rata skor
1	I	100	2,75	100	2,2
2	II	100	2,85	100	2,6
3	III	100	2,95	100	2,8
4	IV	100	3	100	3
Jumlah		400	11,55	400	10,6
Rata-rata		100	2,887	100	2,65

Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran (aktivitas guru dan siswa) keterlaksanaan pembelajaran terjadi 100% pada setiap pertemuan dengan tingkat keterlaksanaan keempat pertemuan tergolong baik.

Secara keseluruhan aktivitas guru dan siswa langkah-langkah pembelajarannya terlaksana 100%, tingkat keterlaksanaannya tergolong dalam klasifikasi baik, yakni sebesar 2,89 dan 2,65. Hasil observasi dari pelaksanaan model PBL disusun berdasarkan langkah-langkah model pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan oleh Abbas (2000). Penilaian menggunakan skala 0-4, dengan kriteria: sangat baik (3,0-4,00), baik (2,01-3,00), cukup (1,01-2,00) dan kurang (0,00-1,00) yang dikembangkan oleh La Sahara (2008).

Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa aktivitas guru mulai dari pertemuan pertama sampai dengan pertemuan keempat keterlaksanaan model pembelajaran mencapai 100%, tingkat keterlaksanaan mendapat skor rata-rata 2,8. Hal ini dapat dikatakan bahwa keterlaksanaan 100% dengan tingkat keterlaksanaan termasuk kedalam klasifikasi baik. Sedangkan aktivitas siswa mulai dari pertemuan pertama sampai dengan pertemuan keempat keterlaksanaan mencapai 100% dengan klasifikasi keterlaksanaan mendapat skor rata-rata 2,65. Hal ini

dapat dikatakan bahwa keterlaksanaan 100% dengan tingkat keterlaksanaan termasuk dalam klasifikasi baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan konstruktivis secara signifikan dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep kalor dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan oleh nilai *N-gain* kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan konstruktivis sebesar 0,69 dan untuk kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional sebesar 0,50.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penghargaan setinggi-tingginya kepada pembimbing I dan pembimbing II bapak Dr. Abdul Halim, M.Si dan bapak Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd. ucapan terima kasih juga kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan baik berupa tenaga maupun sumbangan pemikiran hingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2006). Petunjuk Pelaksanaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta: Depdiknas
- Folashadel, A dan Akinbobola, A.O. (2009). *Constructivist Problem Based Learning Technique and the Academic Achievement of Physics Student with Low Ability Level in Nigerian Secondary School*. Eurasian J, Phys, Chem, Educ. I (1):45-51.
- Resianto, S. (2010). Penerapan Pendekatan Konstruktivis dengan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa dalam Pembelajaran Aqidah Akhlak di SMK NU 1 Kedungpring Lamongan. Skripsi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang: Tidak Diterbitkan.
- Sahara, L. (2008). Penggunaan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Kalor. Tesis tidak diterbitkan. Bandung: PPs UPI.
- Selcuk, G.Z. (2010). *The Effects of Problem-Based Learning on Pre-Service Teachers' Achievement, Approaches and Attitudes Towards Learning Physics*. International Journal of The Physical Sciences. Vol 5(6), hal. 711-723.
- Sudirman. (2012). Penggunaan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMK Pada Materi Fluida Statis. Tesis tidak diterbitkan. Bandung: PPs UPI.