

EFEK MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK SUHU DAN KALOR KELAS X SEMESTER II SMA NEGERI 20 MEDAN T.A 2013/2014

Tri Desti Batubara dan Sahyar

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan
Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan, Sumatera Utara
Three.desti@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui efek menggunakan model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa (2) mengetahui efek menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa (3) menganalisis efek menggunakan model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa lebih baik dari pada pembelajaran konvensional pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA N 20 Medan T.A 2014/2015. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas X yang terdiri dari 6 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling* dengan mengambil 2 kelas yaitu kelas X-1 dengan menggunakan model *problem based learning* yang berjumlah 33 orang dan kelas X-2 dengan pembelajaran konvensional yang berjumlah 33 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa adalah tes hasil belajar yang berbentuk *essay test* dengan jumlah 10 soal yang telah dinyatakan valid oleh para ahli. Analisa data menunjukkan nilai rata-rata pretes kelas eksperimen 43,696 dan kelas kontrol 42,781. Hasil analisis data pretes menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, varians kedua sampel homogen, dan kedua sampel memiliki kemampuan awal yang sama. Setelah dilakukan perlakuan diperoleh nilai rata-rata postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing masing 75,060 dan 67,818. Sehingga dapat disimpulkan hasil penelitian akibat efek model *problem based based learning* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X SMA Negeri 20 T.A 2014/2015.

Kata Kunci : *problem based learning*, hasil belajar, Suhu dan Kalor

ABSTRACT

This study aimed to (1) determine the effect of using the model of Problem Based Learning on student learning outcomes (2) determine the effects of using conventional learning models for student learning outcomes (3) analyze the effect of using the learning model Problem Based Learning on student learning outcomes better than in conventional learning in the subject matter and the temperature of the heat in the second half of the class X SMAN 20 Medan T.A 2014/2015. This research is a quasi experimental study population was all students of class X which consists of 6 classes. Sampling was done by cluster random sampling by taking two classes of class X-1 using a model of problem-based learning are numbered 33 and X-2 with conventional

learning numbering 33 people. The instrument used to determine student learning outcomes is the achievement test in the form of essay test with a number of 10 questions which has been declared invalid by the experts. Analysis of the data showed the average value of the experimental class pretest 43.696 and 42.781 control class. The results of pre-test data analysis showed that the samples come from populations with normal distribution, the variance is homogeneous samples, and both samples have the same initial ability. After treatment the average values obtained postes the experimental class and control class 75.060 and 67.818 respectively. It can be concluded from the effects of the research-based model of problem-based learning is better than conventional learning in the subject matter and the heating temperature in class X SMA Negeri 20 T.A 2014/2015.

Keywords: problem based learning, learning outcomes, Temperature and Heat

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia, karena dapat membina kepribadiannya dengan nilai-nilai tertentu di dalam masyarakat. Pendidikan juga memegang peranan penting dalam pembentukan karakteristik baik bagi diri sendiri maupun di lingkungan sekitar. Bila semakin tinggi tingkat pendidikan masyarakat di sebuah negara, maka semakin tinggi pula tingkat kemakmuran masyarakat di negara tersebut. Pendidikan juga tidak terlepas dari proses pembelajaran di dalam kelas. Proses pembelajaran merupakan kegiatan dari guru dan siswa yang mana bersama-sama untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

Permasalahan yang timbul adalah pendidikan masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai perangkat fakta-fakta yang harus dihafal. Termasuk mata pelajaran fisika. Di sisi lain adanya banyak fakta bahwa guru menguasai materi suatu subjek dengan baik tetapi tidak dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik. Hal itu terjadi karena kegiatan tersebut tidak didasarkan pada model pembelajaran tertentu atau bisa dikatakan model pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi, sehingga hasil belajar yang diperoleh siswa rendah. Proses belajar mengajar didalam kelas masih berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan, dimana ceramah menjadi pilihan utama proses belajar mengajar.

Rendahnya hasil belajar fisika yang diperoleh siswa disebabkan kurang efektifnya pembelajaran yang digunakan oleh guru, sehingga menimbulkan kejenuhan pada diri siswa dan menyebabkan kegagalan guru dalam menyampaikan materi pelajaran yang terdapat dalam kurikulum. Selain itu juga disebabkan berbagai hal termasuk di dalamnya faktor yang terdapat di dalam diri siswa seperti sikap mereka terhadap fisika, dimana mereka beranggapan bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran yang paling susah dimengerti karena di samping mengetahui teori juga harus menghafal banyak rumus sehingga siswa lebih dahulu merasa jenuh sebelum mempelajarinya.

Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh siswa kelas X SMA Negeri 20 Medan. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada salah seorang guru mata pelajaran sains di SMA Negeri 20 Medan, diperoleh informasi bahwa secara umum mata pelajaran fisika susah dimengerti oleh siswa dan penerapan rumus-rumus ke dalam soal juga tidak mudah. Selain itu, materi fisika yang mengandung banyak konsep dan teori yang sulit dimengerti oleh siswa.

Berdasarkan faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, penulis

menawarkan model *problem based learning*.

Model pembelajaran berdasarkan masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri (Arends, 2008:56).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek menggunakan model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA N 20 Medan T.A 2014/2015.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester II SMA Negeri 20 Medan yang terdiri dari 6 kelas.

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik pengambilan sampel acak berkelompok (*cluster random sampling*). Sampel terdiri dari dua kelas yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas konvensional.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi experiment* yaitu merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari sesuatu yang dikenakan pada subjek yaitu siswa (Arikunto, 2006).

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan yang berbeda. Untuk mengetahui hasil belajar Fisika siswa dilakukan dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Rancangan penelitian ini dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian tipe *two group pretest-postes design*

Kelas	Pretes	Perla-	Pos-
-------	--------	--------	------

		kuan	tes
Eksperi- men	X	T	X
Kontro l	X	O	X

Tipe soal adalah essay. Tes ini digunakan sebagai tes awal untuk melihat *prior knowledge* siswa dan tes akhir untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa. Melalui alat ini diharapkan dapat mengungkapkan data penguasaan siswa terhadap konsep-konsep fisika untuk pokok bahasan Suhu dan Kalor. Ranah kognitif yang diukur mengikuti taksonomi Bloom yang meliputi pengetahuan (C1), pemahaman (C2), aplikasi (C3), analisis (C4), evaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Anderson, dan Krathwohl, 2001).

Rancangan penelitian yang telah dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
2. Tahap Pelaksanaan
3. Tahap Pengumpulan dan pengolahan Data

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum kedua sampel diterapkan perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model *problem based learning* dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Untuk melihat secara rinci hasil pretes dan postes kedua kelas dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2.

Gambar 1. Grafik data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Pada gambar 1. dijelaskan bahwa hasil pretes antara kedua kelas tidak ada perbedaan yang signifikan yaitu pada kelas

eksperimen diperoleh nilai rata-rata 43,69 dan pada kelas kontrol diperoleh nilai 42,78. Hal ini dikarenakan kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama sebelum diberlakukannya perlakuan.

Gambar 2. Grafik Data Postes Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Pada gambar 2. menjelaskan hasil setelah kedua sampel diterapkan perlakuan yang berbeda dimana pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran pembelajaran berdasarkan masalah dan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional diperoleh hasil postes kedua kelas memiliki nilai rata-rata yaitu pada kelas eksperimen 75,06 dan pada kelas kontrol 67,81. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan yaitu pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol hal ini disebabkan karena adanya pengaruh perlakuan pada kedua kelas.

Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat data yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors Sudjana (2005). Hasil uji normalitas yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Normalitas Data Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Data Pretes		Kesimpulan
	L_{hitung}	L_{tabel}	
Eksperimen	0,148	0,154	Normal
Kontrol	0,152	0,154	Normal

Berdasarkan Tabel 3 menjelaskan bahwa pada taraf signifikan = 0,05 dan n = 33 diperoleh harga $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Tabel 4. Uji Normalitas Data Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Data Postes		Kesimpulan
	L_{hitung}	L_{tabel}	
Eksperimen	0,151	0,154	Normal
Kontrol	0,143	0,154	Normal

Berdasarkan Tabel 4 bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga disimpulkan bahwa data dari kedua kelas berdistribusi normal.

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelas sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak, artinya apakah sampel yang dipakai dalam penelitian ini dapat mewakili seluruh populasi yang ada.

Pengujian homogenitas data dilakukan dengan menhujai nilai pretes kedua kelas dengan uji F. Hasil uji homogenitas data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas Data

Data	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}
Eksperimen	62,217	1,180	1,808
Kontrol	73,466		

Dari tabel 5. nilai $F_{hitung} < F$ yang berarti bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan homogen atau dapat mewakili seluruh populasi yang ada.

Untuk pengujian hipotesis dilakukan pengujian nilai postes dengan menggunakan uji t yaitu membedakan rata-rata postes siswa kelas eksperimen dan kontrol dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa. Hasil pengujian hipotesis pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan dk = 64, untuk pengujian postes diperoleh $t_{hitung} = 3,70$ sedangkan $t_{tabel} = 1,669$. Kriteria pengujian $> (3,70 > 1,669)$, maka H_0 di tolak dan H_a di terima dengan kata lain bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih

besar dari hasil belajar kelas kontrol, berarti ada pengaruh Model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa kelas X pada materi pokok suhu dan kalor semester II SMA Negeri 20 Medan T.A 2013/2014. Hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Ringkasan Perhitungan Uji t

Data Postes	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	75,06	3,70	1,669
Kontrol	67,81		

Pada dasarnya, tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa. Namun, peneliti juga ingin melihat dan menilai aspek *skill* atau keterampilan siswa selama dilaksanakan model *Problem based learning*, maka perlu dilakukan pencatatan terhadap proses siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti diperoleh bahwa nilai pada ranah afektif siswa mengalami peningkatan yang positif. Pada pertemuan I rata-rata nilai afektif siswa diperoleh sebesar 57%. Hal ini terjadi karena siswa belum terbiasa dengan pembelajaran menggunakan model *problem based learning*. Oleh karena itu, peneliti terus memberikan instruksi dan arahan kepada siswa hingga siswa paham dan termotivasi dalam pembelajaran. Pada pertemuan II diperoleh peningkatan yang positif terhadap aktivitas siswa dengan nilai rata-rata 68% serta pada pertemuan III naik menjadi 78%. Hal ini karena siswa sudah mulai memahami tugas mereka dan tanggung jawab mereka dalam pembelajaran ini, dimana peneliti terus memberikan motivasi dan arahan kepada siswa. Dan dari peningkatan ini maka dapat disimpulkan siswa aktif dalam materi ini. Ternyata, aktivitas siswa yang dikategorikan aktif sejalan dengan peningkatan psikomotorik siswa yang juga dikategorikan baik yaitu pada pertemuan I diperoleh nilai rata-rata

57% dan pertemuan II 66% dan pertemuan III 74%.

Untuk melihat secara rinci perkembangan aktivitas sikap dan psikomotorik siswa dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 3. Perkembangan Afektif Siswa

Pada nilai afektif siswa mengalami peningkatan yang positif. Pada pertemuan I rata-rata nilai afektif siswa diperoleh sebesar 57%. Hal ini terjadi karena siswa belum terbiasa dengan pembelajaran menggunakan model *problem based learning*. Oleh karena itu, peneliti terus memberikan instruksi dan arahan kepada siswa hingga siswa paham dan termotivasi dalam pembelajaran. Pada pertemuan II diperoleh peningkatan yang positif terhadap aktivitas siswa dengan nilai rata-rata 68% serta pada pertemuan III naik menjadi 78%.

Gambar 4. Perkembangan Psikomotorik Siswa

Ternyata, aktivitas siswa yang dikategorikan aktif sejalan dengan peningkatan psikomotorik siswa yang juga dikategorikan baik yaitu pada pertemuan I diperoleh nilai rata-rata 57% dan pertemuan II 66% dan pertemuan III 74%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh menggunakan *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa kelas X semester II SMA Negeri 20 Medan pada materi pokok suhu dan kalor T.P 2013/2014. Hal ini diperkuat dengan perolehan nilai rata-rata pretes siswa di kelas eksperimen sebesar 43,696 dengan standar deviasi 7,887 dan nilai rata-rata postes sebesar 75,06 dengan standar deviasi 8,587. Sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata pretes siswa sebesar 42,781 dengan standar deviasi 8,571 dan nilai rata-rata postes sebesar 67,818 dengan standar deviasi 7,699.

Hal ini juga dapat dilihat dari hasil perolehan nilai rata-rata pretes siswa di kelas eksperimen sebesar 43,696 sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata pretes siswa sebesar 42,781 berarti ada peningkatan hasil belajar sebesar 31,37. Hasil penelitian juga relevan dengan hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Dwi, dkk (2013), rata-rata pretes yang diperoleh 32,34 dan rata-rata postes 76,71 yang berarti ada peningkatan hasil belajar sebesar 44,37.

Selama pelaksanaan penelitian diperoleh bahwa model *problem based learning* menguntungkan karena model ini memang didesain untuk mengajak siswa untuk berfikir secara individual dan kelompok untuk memecahkan masalah dalam situasi nyata, membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar. Model pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu saat itu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi.

Walaupun model *Problem Based Learning* memiliki kelebihan dalam meningkatkan hasil belajar, namun model pembelajaran berbasis masalah juga memiliki beberapa kelemahan, yaitu masih ada siswa yang kurang tertarik dengan pengajaran model ini karena adanya kebiasaan untuk mengerjakan soal-soal perhitungan pada saat pembelajaran fisika. Selain itu, siswa tidak terbiasa berfikir kritis pada saat pengumpul data yang relevan, sehingga ada beberapa siswa yang lebih memilih duduk diam dan menunggu hasil yang diperoleh oleh temannya daripada bergabung membantu temannya untuk memperoleh data tersebut dan keterbatasan peneliti dalam mengalokasikan waktu pada saat siswa mengajukan hasil diskusi mereka sehingga tidak semua kelompok dapat menyajikan hasil diskusi mereka. Oleh sebab itu, upaya yang dilakukan adalah dengan membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, yaitu dengan memilih masalah autentik yang lebih menarik

sehingga dapat menarik minat siswa dalam berfikir kritis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan:

Hasil belajar siswa dengan model *problem based learning* pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester I SMA Negeri 20 Medan T.P. 2014/2015 pada ranah kognitif memiliki nilai rata-rata postes 75,060, dengan kategori tuntas KKM. Pada ranah afektif di kelas eksperimen pada pertemuan I sebesar 57%, pertemuan II 68% dan pertemuan III 78% dengan kategori aktif. Pada ranah psikomotor pertemuan I sebesar 57%, pertemuan II 66% dan pertemuan III 74%, dengan kategori aktif. Hasil belajar siswa dengan pembelajaran konvensional pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester I SMA Negeri 20 Medan T.P. 2014/2015 pada ranah kognitif memiliki nilai rata-rata postes 67,818 dengan kategori belum tuntas KKM.

Pada ranah afektif di kelas konvensional pada pertemuan I sebesar 51%, pertemuan II 61% dan pertemuan III 68% dengan kategori aktif dan hasil belajar siswa akibat efek model *problem based learning* lebih baik daripada pembelajaran konvensional pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester I SMA Negeri 20 Medan T.A. 2014/2015.

Saran

Saran yang dapat peneliti ajukan berdasarkan pembahasan adalah sebagai berikut:

Untuk peneliti selanjutnya diharapkan lebih mengoptimalkan pengelolaan kelas khususnya pada saat diskusi berlangsung agar tidak terjadi kegaduhan-kegaduhan di dalam kelas.

Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya memperhatikan masalah pada materi yang akan dihadapkan kepada siswa agar sesuai dengan pencapaian indikator yang diharapkan materi yang diteliti.

Kepada peneliti selanjutnya yang ingin meneliti tentang model *problem based learning*, karena aktivitas yang akan diobservasi banyak maka supaya efektif diperlukan satu observer setiap kelompok

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W dan Krathwohl, D.R, (eds)., (2001), *A Taxonomy for Learning Teaching and Assessing, A Revision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives*, Addition Wesley: New York.
- Arends. R.I. (2008). *Learning to Teach*. Edisi ketujuh. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.
- Dwi, I.M., Arif, H., Sentot, K. (2013). Pengaruh Strategi Problem Based Learning Berbasis ICT terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 9: 1693-1246.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Penerbit Tarsito. Bandung.