

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK SUHU DAN KALOR DI KELAS X SEMESTER II SMA NEGERI 1 PERAGAHAN SEI BINGAI T.P. 2014/2015**

**Riskana Br Sitepu dan Jurubahasa Sinuraya**  
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan  
Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan, Sumatera Utara  
Riskana-itepu@gmail.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor. Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi* eksperimen dengan desain *two group pretest-posttest*. Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas X semester II. Sampel penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling*, yang terdiri dari dua kelas. Kelas X-2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-1 sebagai kelas kontrol. Siswa di kelas eksperimen berjumlah 27 orang dan di kelas kontrol sebanyak 24 orang. Instrumen yang digunakan berupa essay tes sebanyak 10 soal. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji t setelah data berdistribusi normal dan homogen. Berdasarkan hasil analisis data dan uji hipotesis diperoleh bahwa ada pengaruh model PBL dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor.

Kata kunci: *problem based learning*, hasil belajar

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of learning model Problem Based Learning (PBL) on learning outcomes of students in the subject matter of temperature and heat. This research is a quasi experimental study with two group design Pre-test and post-test, this study population was all class X students the second semester. The study sample was taken by random cluster sampling technique, which consists of two classes. Class X-2 as a experimental class and class X-1 as the control class. Students in the experimental class numbered 27 people and in the control class as many as 24 people. Instruments used in the form of essay test as much as 10 questions. Data analysis techniques used are the t test after the data were normally distributed and homogeneous. Based on the results of data analysis and hypothesis testing showed that there was an effect model of PBL in improving student learning outcomes in the subject matter of temperature and heat.*

Keywords: *problem based learning*, *learning outcome*

## PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam termasuk fisika bertujuan mengembangkan logika, kemampuan berpikir dan analisis peserta didik, serta menunjukkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah. Mencapai tujuan tersebut tidak semudah yang dibayangkan. Banyak masalah yang menghambat tujuan tersebut. Masalah yang sering dialami siswa antara lain kurangnya minat siswa terhadap mata pelajaran fisika, karena materi yang disampaikan guru selalu menekankan tentang rumus-rumus, sehingga siswa merasa sulit mempelajarinya ditambah metode yang digunakan guru berupa ceramah yang mengakibatkan tidak ada hubungan timbal-balik siswa dengan guru tentang pelajaran yang disampaikan.

Hal ini juga dikuatkan dari hasil observasi di sekolah SMA Negeri 1 Peragahan Sei Bingai. Kondisi pembelajaran seperti yang digambarkan di atas masih sering terjadi. Dimana data yang didapat 67% dari 70 siswa kurang berminat terhadap pelajaran fisika, para siswa cenderung menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep tersebut untuk memecahkan masalah dalam kehidupan nyata. Salah satu dampak dari masalah-masalah ini yaitu rendahnya hasil belajar siswa. Nilai rata-rata fisika kelas X semester I adalah 62, sementara nilai ketuntasan yang ditetapkan adalah 70.

Berdasarkan berbagai masalah yang dijumpai perlu adanya suatu pembelajaran yang membuat siswa aktif dalam kelas, melibatkan seluruh siswa dalam proses pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran yang berpusat pada

siswa. Dalam pembelajaran fisika yang menyangkut materi-materi yang terjadi di lingkungan sekitar tentu tidak hanya sekedar teori yang disampaikan saja melainkan mengaitkan antara materi yang diajarkan dan situasi nyata siswa. Adapun model yang cocok untuk hal ini adalah dengan menerapkan model pembelajaran PBL. Dalam model PBL, belajar dan pembelajaran diorientasikan kepada pemecahan masalah terutama yang terkait dengan aplikasi materi pembelajaran di dalam kehidupan nyata. Selama siswa melakukan kegiatan memecahkan masalah, guru berperan sebagai tutor yang akan membantu siswa mendefinisikan apa yang mereka tahu dan apa yang siswa ketahui untuk memahami dan memecahkan masalah (Kendrid, dkk 2013). Pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan *otentik* yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto, 2009). Dalam merancang situasi bermasalah yang tepat dengan menggunakan PBL siswa mempunyai keterampilan mengatasi masalah (penyelidikan), perilaku dan keterampilan sosial, dan keterampilan untuk belajar secara mandiri (Arends, 2009).

Berdasarkan beberapa ahli yang mengemukakan tentang PBL, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang dihadapkan pada permasalahan yang nyata dimana siswa dituntut untuk menggali masalah tersebut dengan belajar mandiri, aktif dan bersosial sehingga

dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Peragahan Sei Bingai Tahun Pelajaran 2014/2015 yang berjumlah 5 kelas. Kelas diambil random sampling yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas X-1 sebagai kelas kontrol dan Kelas X-2 sebagai kelas eksperimen.

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah: (1) Pembuatan animasi power point sebagai pengganti praktikum di laboratorium dan divalidasi oleh ahli ; (2) Peneliti menyusun RPP untuk setiap kelompok penelitian, kelas eksperimen 1 , kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol ; (3) Melaksanakan tes awal (pretes) yang bertujuan menghomogenkan data dari ketiga kelompok sampel; (4) Melaksanakan PBL dengan praktikum menggunakan dengan animasi power point pada kelas eksperimen 1; PBL dengan praktikum di laboratorium pada kelas eksperimen 2; dan PBL tanpa praktikum pada kelas kontrol. Selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan observasi terhadap motivasi belajar yang dilakukan oleh siswa, dan diakhir pembelajaran diberikan angket motivasi belajar untuk diisikan oleh siswa; (5) Melaksanakan tes akhir (postes); (6) Melaksanakan tabulasi data dan mendeskripsikan data hasil penelitian; (7) Melakukan uji persyaratan analisis (uji homogenitas dan normalitas); (8) Melakukan uji hipotesis, (9) Menarik kesimpulan; dan (10) Menyusun laporan hasil penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 1.

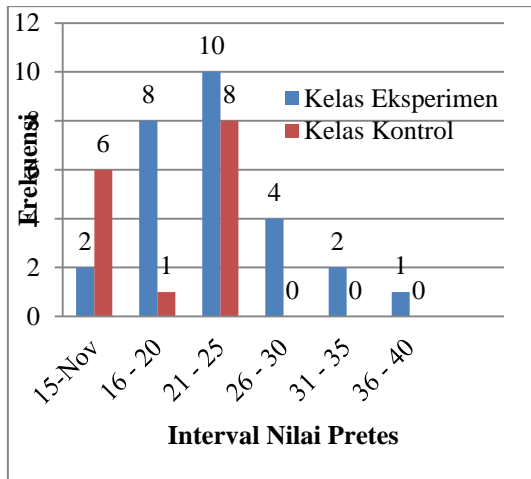
Tabel 1. Hasil Pretes dan Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Eksperimen		Kontrol	
	Pre.	Post.	Pre.	Post.
Nilai tertinggi	30,00	62,50	25,00	30,00
Nikai terendah	15,00	47,50	12,50	15,00
Jumlah nilai	632,5	1467,5	452,5	485
Rata-rata	23,43	54,35	18,85	20,20
Standar deviasi	5,33	89,23	35,53	4,94

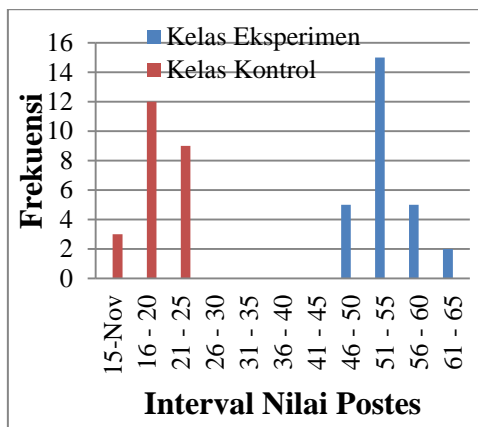
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa siswa yang diajar dengan PBL mendapatkan skor rata-rata 54,35 dan dengan konvensional mendapatkan skor rata-rata hasil belajar 20,20.

Pada tahapan penelitian, kedua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan pretes yang bertujuan untuk melihat kemampuan awal belajar siswa pada kedua kelas tersebut. Dari hasil penelitian, hasil pretes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam rentang nilai 0 sampai 100 diperoleh bahwa nilai rata-rata pretes kelas eksperimen adalah 23,43 dengan standar deviasi 5,33 sedangkan nilai rata-rata pretes kelas kontrol adalah 18,85 dengan standar deviasi 35,53

Untuk lebih jelasnya perbandingan nilai pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Diagram Batang data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol



Gambar 2. Diagram Batang data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Tabel 1. Ringkasan Perhitungan Uji Normalitas

No	Data	Kelas	$L_{hit}$	$L_{tab}$	Kesimpulan
1	Pre.	Eks.	0,16	0,1	Normal
		Kont.	0,14	0,1	Normal
2	Post	Eks.	0,15	0,1	Normal
		Kont.	0,13	0,1	Normal

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa data pretes dan data postes berdistribusi normal. Hal ini terlihat

dari harga  $L_{hitung}$  tidak melebihi  $L_{tabel}$  ( $L_{hitung} < L_{tabel}$ ) yang mengindikasikan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil uji homogenitas pretes

Data	Var	$F_{hit}$	$F_{ta}$	Kesi
Pret.Eks.	28,40	0,59	1,9	Homogen
Pret.kon.	1262,89	0,59	1,9	

Berdasarkan data Tabel 2 dapat dilihat bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $0,59 < 1,99$ ), maka disimpulkan bahwa dua kelompok sampel tersebut homogen.

Tabel 3. Hasil uji homogenitas postes

Data	Var	$L_{hit}$	$L_{tab}$	Ket.
Eks.	7966,4	1,6	1,9	Homogen
Kont.	24,4			

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa data postes homogen. Hal ini terlihat dari harga  $L_{hitung}$  tidak melebihi  $L_{tabel}$  ( $L_{hitung} < L_{tabel}$ ) yang mengindikasikan bahwa data postes homogen.

Tabel 4. Uji Hipotesis Data Pretes dengan uji t dua pihak

Data	Rat.	Var.	$L_{hi}$	$L_{tab}$	Kesim.
Eks.	23,43	28,4	0,87	2,81	Kemampuan awal sama
Kont.	18,85	1262,8			

Berdasarkan data Tabel 4 dapat dilihat bahwa  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $2,81 < 0,87 < 2,81$ ) maka  $H_0$  diterima, yang artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal sama.

Tabel 5 Uji Hipotesis Data Postes dengan uji t satu pihak

Data	Ra	Var.	$L_{hi}$	$L_{tab}$	Kes.
Eks.	54,35	7966,4	2,01	1,67	hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari hasil belajar kelas kontrol
Kon	20,20	24,43			

Hasil pengujian hipotesis pada  $dk = 60$  dan peluang  $(1-\alpha) = 0,05$ , diperoleh  $t_{hitung} = 2,01$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,67$  karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,01 > 1,67$ ), maka  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  diterima, dengan kata lain bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih besar dari hasil belajar pada kelas kontrol, berarti ada pengaruh model PBL dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor.

### **Pembahasan**

Penelitian diawali dengan memberikan pretes kepada siswa baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Pretes yang diberikan berupa soal esay dengan jumlah 10 soal dimana pretes diberikan untuk melihat kemampuan awal dari siswa sebelum diberi perlakuan yaitu dengan penerapan model pembelajaran PBL. Hasil pretes dari masing-masing kelas yaitu pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata sebesar 23,43 dengan standar deviasi 5,33 dan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata sebesar 18,85 dengan standar deviasi 1262,89. Hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan awal kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal kelas kontrol. Kemudian selanjutnya kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran PBL. Model pembelajaran PBL yang diterapkan di kelas eksperimen terdiri dari 5 tahapan yaitu: menghadapkan siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar kemudian membimbing pengalaman individu/kelompok, selanjutnya mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan tahapan

yang terakhir adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap pertama, peneliti menghadapkan siswa pada masalah dengan seperti memperlihatkan masalah pada kehidupan sehari-hari yang dialami siswa tersebut, mendemonstrasikan langsung suatu percobaan di depan kelas, serta langsung memberikan pertanyaan berupa masalah yang akan dipecahkan, kemudian siswa diminta untuk memperhatikan dengan seksama. Namun pada pertemuan I hanya sedikit siswa yang memberikan jawaban namun belum disertai alasan yang tepat.

Pada pertemuan ke II dan III, ada peningkatan siswa yang memberikan jawaban dan memberikan alasannya dengan tepat. Pada tahap kedua, peneliti memberikan garis besar materi yang akan dibahas kemudian membentuk siswa dalam kelompok untuk memecahkan masalah dengan melakukan percobaan. Tetapi pada awalnya siswa masih kurang mengerti untuk melakukan percobaan dengan baik. Pada pertemuan selanjutnya, siswa semakin terlatih untuk melakukan percobaan dan terdapat intraksi siswa dalam kelompok. Aktivitas diamati oleh observer pada kelas eksperimen. Aktivitas yang diamati yaitu: *visual, listening, oral, writing, motor, mental*, dan *emotional*. Rata-rata aktivitas siswa pada kelas eksperimen pada pertemuan I adalah 56,3 dengan kriteria penilaian kurang aktif. Pada pertemuan I, siswa masih bingung dengan model pembelajaran yang diterapkan sehingga kegiatan pembelajaran kurang berjalan dengan baik. Pada pertemuan II diperoleh rata-rata aktivitas siswa sebesar 66,4 dan masih dalam

kriteria cukup aktif. Pada pertemuan II, siswa mulai mengerti dengan pembelajaran yang diterapkan dan siswa semakin aktif dalam bertanya dan memaparkan pendapat. Pada pertemuan III, diperoleh rata-rata aktivitas sebesar 89,5 dengan kriteria aktif.

Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata aktivitas dari pertemuan I sampai pertemuan III pada kelas eksperimen yaitu 70,73 dengan kriteria penilaian aktif. Setelah melaksanakan pembelajaran dan mengamati aktivitas pada kelas eksperimen, maka siswa diberikan postes baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol untuk melihat bagaimana pengaruh dari perlakuan yang telah diberikan yaitu model pembelajaran PBL. Dari perhitungan diperoleh rata-rata postes di kelas eksperimen 54,35 dan Pada kelas kontrol diperoleh rata-rata postes sebesar 20,20 dengan kriteria penilaian tidak tuntas karena belum melewati batas KKM yaitu 70. Namun jika melihat dari aktivitas dan respon siswa terhadap model pembelajaran yang diberikan dikelas eksperimen siswa terlihat aktif dan antusias. Dari hasil perhitungan tersebut dapat dilihat bahwa lebih banyak siswa yang lebih aktif pada kelas eksperimen dibanding pada kelas kontrol. Jika dibandingkan dari masing-masing kelas, yaitu pada nilai rata-rata pretes dan postes maka kelas eksperimen peningkatannya lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Sebelum dilakukan uji hipotesis untuk melihat apakah ada pengaruh model pembelajaran PBL terhadap hasil belajar siswa maka dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa

data berdistribusi normal dan homogen mewakili populasi yang ada. Kemudian dilakukan uji hipotesis dan diperoleh  $t_{hitung} = 2,01$   $t_{tabel} = 1,67$ , maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,01 > 1,67$ ) yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima dengan kata lain ada pengaruh model pembelajaran PBL dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor.

Tujuan utama pembelajaran berbasis masalah adalah untuk mengembangkan kemandirian belajar dan keterampilan sosial peserta didik. Kemandirian belajar dan keterampilan sosial itu dapat terbentuk ketika peserta didik berkolaborasi untuk mengidentifikasi informasi, strategi, dan sumber belajar yang relevan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan aktivitas siswa didalam kelompok dan menjalin kerja sama yang baik antar teman kelompok untuk menyelesaikan masalah (Kendid, dkk, 2013). Maka dapat dinyatakan bahwa dari teori yang diungkapkan oleh Kendid sesuai dengan hasil yang diperoleh peneliti yang artinya bahwa model pembelajaran PBL berhasil dilakukan.

Model pembelajaran PBL ini juga sudah pernah diteliti oleh beberapa peneliti sebelumnya. Dimana hasil yang diperoleh yaitu ada efek model PBL berbantuan animasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Sembiring, 2014); ada pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah PBL (Handayani, 2013).

Meskipun model pembelajaran PBL dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional, namun selama peneliti

melaksanakannya masih ada kesulitan-kesulitan yang dihadapi diantaranya yaitu pada fase-3 (membimbing pengalaman individual/kelompok) terlihat bahwa masih adanya siswa yang tidak serius di dalam kelompok pada saat praktikum. Untuk mengatasi hal ini, sebaiknya upaya yang dilakukan adalah lebih memperhatikan anggota setiap kelompok yang sesuai dalam membentuk kelompok agar anggota dalam kelompok tersebut lebih bisa komunikasi sehingga pembelajaran dapat berlangsung lebih aktif. Kelemahan dalam penelitian juga ditemukan di dalam Fase-5 (menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah) dimana peneliti belum bisa menggunakan alokasi waktu yang sudah ditetapkan dengan baik . Dan solusi yang dilakukan adalah agar menerapkan waktu yang sudah ada dengan baik sehingga pembelajaran dapat berlangsung lebih efektif dan efisien.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Peragahan Sei Bingai, hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih

tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa pada kelas kontrol. Diharapkan guru atau peneliti selanjutnya agar menggunakan alokasi waktu yang sudah ada dan membentuk kelompok yang sesuai

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arends, R. I., (2009), *Learning to Teach (Belajar untuk Mengajar)*, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Kendid, M., Astuti, S., dan Yushardi., (2013), Penerapan *Lesson Study* menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) dalam pembelajaran fisika di SMP, *Jurnal Pembelajaran Fisika* : 2301-9794
- Sembiring, S., (2013), *Efek Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Animasi Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor Di Kelas X Semester II SMA N 2 Kabanjahe T.P 2013/2014.*, Skripsi, FMIPA, Unimed, Medan.
- Trianto., (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Konsep Landasan dan Implementasinya*, Penerbit Kencana, Jakarta.

