

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA  
KELAS X SEMESTER II PADA MATERI POKOK SUHU DAN KALOR  
SMA NEGERI 1 STABAT T.P. 2015/2016**

**Apri Tivani Maduwu dan Junior Hutahaean**

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan  
[apritivanimaduwu@gmail.com](mailto:apritivanimaduwu@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa Kelas X Semester II pada materi pokok Suhu dan Kalor SMA Negeri 1 Stabat T.P. 2015/2016. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Stabat. Penarikan sampel dengan *cluster random sampling* yaitu X MIA-3 sebagai kelas eksperimen dengan pembelajaran Model *Problem Based Learning* sedangkan kelas X MIA-4 sebagai kelas kontrol diajarkan dengan pembelajaran Konvensional. Instrumen yang digunakan pada penelitian adalah tes uraian berjumlah 10 soal. Data penelitian yaitu dalam bentuk hasil belajar. Untuk data hasil belajar diawali dengan uji normalitas dan homogenitas. Dengan data yang sudah telah berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan uji statistik dengan uji t pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Nilai rata-rata hasil pretes kelas eksperimen adalah 28,4 dan kelas kontrol adalah 23,1. Dan nilai rata-rata postes kelas eksperimen 69,3 dan kelas kontrol 39,5. Hasil uji pretes kedua sampel antara kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama. Setelah diberikan perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning*, kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol sehingga terbukti ada pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas X Semester II pada materi pokok Suhu dan Kalor SMA N 1 Stabat T.P 2015/2016.

Kata kunci : *Problem Based Learning*, Konvensional, Hasil Belajar

**PENDAHULUAN**

Pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus – menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan. (Trianto, 2011: 1 )

Pendidikan merupakan kebutuhan yang bersifat fundamental bagi manusia, dengan pendidikan manusia dapat mengembangkan dan memanfaatkan potensi yang telah diberikan oleh sang pencipta kepadanya. Mutu pendidikan di Indonesia terutama dalam mata pelajaran fisika masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil survey *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2007 bidang *science*, Indonesia menduduki peringkat 35 dari 49 negara dengan nilai 427, padahal skor rata-rata internasional adalah 500. Sedangkan pada tahun 2011, Indonesia posisinya menurun menduduki peringkat ke 40 dari 42 negara. Hasil survey tersebut tentu saja menjadi salah satu indikator mengenai kondisi dan kualitas pendidikan di Indonesia yang perlu

mendapat perhatian serius untuk ditingkatkan ([litbang.kemdikbud.go.id](http://litbang.kemdikbud.go.id)).

Rendahnya kualitas pendidikan yang dihasilkan tidak terlepas dari berbagai faktor di antaranya pengemasan pembelajaran, proses pembelajaran fisika yang berlangsung masih berorientasi pada buku teks dan ketercapaian kurikulum dengan didominasi oleh pembelajaran langsung. Pada proses pembelajaran suasana kelas cenderung teacher-centered sehingga siswa cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran, kurang memiliki inisiatif di kelas, dan kurang kreatif dalam berpikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatkannya untuk dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.

Dari hasil wawancara penulis dengan salah satu guru bidang studi fisika di SMA N 1 Stabat yaitu Ibu Zuraidah, S.Pd menyatakan bahwa dalam pembelajaran guru memang menggunakan metode yang di anjurkan dalam Kurikulum 2013 sesekali membuat kelompok untuk diskusi dan melakukan praktikum, namun hal tersebut kurang menarik minat siswa, masih banyak siswa yang tidak aktif bahkan ada siswa yang sama sekali tidak mau tahu, sehingga masih banyak siswa yang hasil belajarnya

berada dibawah KKM yaitu 75. Hal tersebut relevan dengan hasil angket yang dibagikan kepada 38 siswa, 52,6 % siswa yang menyukai pelajaran fisika, 63, 16 % siswa yang mengatakan Fisika itu sulit, dari 38 siswa 60,52 % siswa jarang mengulang pelajaran fisika yang telah diajarkan 13,16 % mengatakan sering mengulang pelajaran fisika, 31 % siswa tidak pernah mengulang pelajaran fisika yang telah diajarkan.

Selain itu, dari hasil observasi peneliti ketika melaksanakan PPL di SMA N 1 Stabat, siswa mengatakan bahwa pelajaran tersebut sulit karena banyak menggunakan rumus-rumus dan perhitungan yang sulit, hal ini dikarena pikiran siswa yang sudah ter "mindset" dari sejak dulu, padahal fisika pelajaran yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari, yang bukan hanya berisi rumus dan hitungan tapi lebih menekankan pada pemahaman autentik yang dekat dengan kehidupan siswa.

Dari berbagai masalah yang peneliti jumpai, peneliti merasa perlu adanya suatu pembelajaran yang melibatkan seluruh siswa dalam proses pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan mengangkat fenomena fisika yang lebih autentik dalam kehidupan sehari-hari. Serta yang paling penting adalah adanya suatu peningkatan hasil belajar siswa tersebut. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan model pembelajaran Problem Based Learning (model pembelajaran berbasis masalah), Hal ini dikarenakan pada model Problem Based Learning ini dapat memberikan kesempatan pada siswa bereksplorasi mengumpulkan dan menganalisis data untuk memecahkan masalah, sehingga siswa mampu untuk berpikir kritis, analitis, sistematis, dan logis dalam menemukan alternatif pemecahan masalah.

Berdasarkan peneliti sebelumnya Dae Sri Ardian (2014) di SMA Cerdas Murni model pembelajaran berbasis masalah meningkatkan aktivitas belajar siswa yang dapat diamati dengan peningkatan aktivitas dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga. Dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer, diperoleh bahwa rata-rata peningkatan aktivitas n-gain siswa cukup baik dari pertemuan I ke pertemuan II sebesar 0,49 dengan kategori sedang dan dari pertemuan II ke pertemuan III sebesar 0,72 dengan kategori tinggi.

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian yang akan dilaksanakan di kelas X semester genap di SMA Negeri 1 Stabat pada materi pokok Suhu dan Kalor adalah 1).

Bagaimana hasil belajar siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pokok Suhu dan Kalor di Kelas X Semester II SMA Negeri 1 Stabat T.P. 2015/2016? 2). Bagaimana hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada materi pokok Suhu dan Kalor di Kelas X Semester II SMA Negeri 1 Stabat T.P. 2015/2016? 3). Apakah ada pengaruh hasil belajar siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pokok Suhu dan Kalor di Kelas X Semester II SMA Negeri 1 Stabat T.P. 2015/2016.

### **MODEL PROBLEM BASED LEARNING**

Menurut Joyce *et al*, (2009) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merancang pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, *computer*, kurikulum dan lain-lain. Model pembelajaran yang dapat memunculkan berbagai aktivitas dan membangkitkan daya imajinasi dan kreativitas serata menggunakan berbagai media merupakan model pembelajaran yang dapat mendukung peningkatan hasil belajar. Schmidt *et al*, dari segi pedagogis, menyatakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah atau Problem based learning didasarkan pada teori konstruktivisme dengan ciri : (1) Pemahaman diperoleh dari interaksi dengan skenario permasalahan dan lingkungan belajar, (2) Pergulatan dengan masalah dan proses inkuiri masalah menciptakan disonansi kognitif yang menstimulasi belajar, (3) Pengetahuan terjadi melalui proses kolaborasi negosiasi sosial dan evaluasi terhadap keberadaan sebuah sudut pandang (dalam Rusman, 2012). Pembelajaran berbasis masalah merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada, Tan ( dalam Rusman, 2012). Model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki lima tahap (Arends, 2008) yaitu (1). Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa (2). Mengorganisasikan siswa untuk meneliti (3). Membantu investigasi mandiri dan kelompok (4). Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit (5). Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 STABAT yang beralamat di Jl.Proklamasi Kwala Bingai, Kecamatan Stabat Kabupaten Langkat dan pelaksanaannya pada Semester II T.A. 2015/2016. Menurut Arikunto (2010) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian Berdasarkan tujuan penelitian, yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X semester II SMA Negeri 1 STABAT T.A. 2015/2016 yang terdiri dari 6 kelas X MIA yaitu dari kelas X MIA-1 sampai X MIA-6.

Kemudian sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas X MIA-4 sebagai kelas kontrol dan kelas X MIA- 3 sebagai kelas eksperimen yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*.

Variabel adalah objek penelitian atau apa saja yang menjadi titik perhatian dalam penelitian. Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah: (1). Variabel bebas yaitu penerapan model pembelajaran berbasis masalah dan konvensional. (2). Variabel terikat yaitu hasil belajar siswa pada materi Suhu dan Kalor.

Jenis penelitian ini termasuk penelitian *quasi eksperimen*, yaitu merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan akibat pengaruh dari “sesuatu” yang dikenakan pada “subyek” yaitu siswa. Pengaruh yang dimaksudkan adalah hasil belajar siswa dengan model pembelajaran yang telah ditentukan dapat dilihat dari hasil jawaban siswa pada tes hasil belajar. Rancangan tabel ini sebagai berikut :

Tabel 1. Control Group Pre-test and Post-test Design

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	Y	T <sub>2</sub>

Keterangan:

- T<sub>1</sub> = Pemberian Tes awal (Pre Test) kelas eksperimen dan kelas kontrol
- T<sub>2</sub> = Pemberian Tes akhir (Pos Test) kelas eksperimen dan kelas kontrol
- X = Perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah
- Y = Perlakuan dengan model pembelajaran konvensional
- T<sub>1</sub> = T<sub>2</sub>

Teknik analisis data terdiri dari uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data kedua sampel berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan uji Liliefors, Sedangkan untuk menguji homogenitas digunakan uji F dan

pengujian hipotesis yang digunakan adalah Uji-t. Dengan rumus:

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

dengan kriteria pengujian terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dimana  $t_{1-\alpha}$  didapat dari distribusi t dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan peluang  $(1-\alpha)$ . Untuk harga-harga  $t$  lainnya  $H_0$  ditolak. Apabila analisis data menunjukkan bahwa  $t < t_{1-\alpha}$ , maka hipotesis  $H_0$  diterima, berarti hasil belajar siswa pada kelas eksperimen (dengan menggunakan model *Problem Based Learning*) sama dengan hasil belajar siswa pada kelas kontrol. Jika analisis data menunjukkan harga  $t$  yang lain, maka  $H_0$  ditolak dan terima  $H_a$ , yang berarti model pembelajaran berbasis masalah dikatakan memiliki efek terhadap hasil belajar siswa, yaitu hasil belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN Hasil Penelitian**

Data yang dideskripsikan pada penelitian ini meliputi data hasil belajar siswa pada materi Suhu dan Kalor, yang diberikan perlakuan berbeda yaitu dengan model *Problem Based Learning* dan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretes siswa pada kelas eksperimen sebesar 28,4. Sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata pretes siswa sebesar 23,1. Selanjutnya kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah kedua kelas diberi perlakuan, masing-masing kelas diberi postes untuk melihat adanya perbedaan akibat diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda. Dari data postes kedua kelas diperoleh nilai rata-rata postes untuk kelas eksperimen sebesar 69,3 dan nilai rata-rata postes kelas kontrol sebesar 39,5.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* memiliki pengaruh yang lebih tinggi dari pada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran

konvensional pada materi Suhu dan Kalor di Kelas X SMA Negeri 1 Stabat T.P. 2015/2016.

### Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors. Perhitungan uji normalitas data pretes dan postes kedua kelas adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Perhitungan uji normalitas data pretes dan postes

No	Data Kelas	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$ $\alpha = 0,05$	Kesimpulan
1	Pre-tes Ekperimen	0,1329	0,1419	Berdistribusi Normal
2	Pos-tes Ekperimen	0,1321		Berdistribusi Normal
3	Pre-tes Kontrol	0,1171	0,1438	Berdistribusi Normal
4	Pos-tes Kontrol	0,1106		Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel 2. menunjukkan bahwa  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa data pretes dan postes kedua kelompok sampel tersebut berdistribusi normal.

### Uji Homogenitas

Uji homogenitas data penelitian dilakukan dengan menggunakan uji F. Uji homogenitas data bertujuan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak, artinya apakah sampel yang dipakai dalam penelitian ini dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Perhitungan uji normalitas data pretes dan postes kedua kelas adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Perhitungan Uji Homogenitas Data Pretes dan Postes

No	Data Kelas	Varians	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
1	Pretes eksperimen	184,14	1,01	1,725	Homogen
2	Pretes kontrol	186,86			
3	Postes ekperimen	293,43	1,68	1,726	Homogen
4	Postes kontrol	174,24			

Dengan kriteria pengujian homogenitas  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka dapat dinyatakan bahwa kedua sampel memiliki varians yang sama (Homogen) atau dapat mewakili populasi yang ada atau berasal dari populasi yang sama.

### Uji Hipotesis

Pengujian Hipotesis menggunakan uji t, dimaksudkan untuk melihat pengaruh dari suatu perlakuan yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap keterampilan

proses sains siswa pada materi pokok Suhu dan Kalor. Berikut adalah tabel pengujian hipotesis.

Tabel 4. Pengujian Hipotesis

No	Data Kelas	Nilai Rata-Rata	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
1	Eksperimen	28,4	1,70	1,995	Kemampuan Awal Sama
2	Kontrol	23,1			

Sumber: Murtiningsih (2016)

Berdasarkan Tabel 3, Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $1,70 > 1,995$ ), maka  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  di terima dengan kata lain bahwa keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan keterampilan proses sains siswa pada kelas kontrol, berarti ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pokok Suhu dan Kalor kelas X semester II di SMA Negeri 1 Stabat T.P 2015/2016.

### Penilaian Afektif

Selama proses pembelajaran, pengamatan sikap siswa dilakukan tiga kali pertemuan setelah pretes. Aspek sikap yang dinilai adalah rasa ingin tahu, kerja keras, jujur, berperilaku santun, bertanggung jawab, kerjasama, menghargai orang lain, dan pendengar yang baik. Selama proses pembelajaran berlangsung, dilakukan pengamatan terhadap sikap siswa yang dibantu oleh satu orang *observer*. Sikap yang ditunjukkan siswa pada kelas eksperimen menunjukkan perubahan yang baik. Sementara itu sikap yang ditunjukkan siswa pada kelas kontrol tidak menunjukkan perubahan.

Secara lebih terperinci, perbandingan peningkatan nilai afektif kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan indikator penilaian selama tiga kali pertemuan dapat divisualisasikan dalam tabel 5.

Tabel 5 Penilaian afektif kelas eksperimen dan kelas kontrol

Keterangan	Kelas E ksperimen			Kelas Kontrol		
	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)
Rasa ingin tahu	66,33	78,33	97,49	69,87	69,87	69,87
Kerja keras	58,33	70,00	78,33	62,69	62,69	62,69
Jujur	54,18	65,82	91,67	57,13	57,13	57,13
Berperilaku santun	59,18	63,33	80,82	65,05	65,05	65,05
Bertanggung jawab	59,18	64,18	69,18	62,69	62,69	62,69
Kerjasama	59,18	63,33	71,67	62,69	62,69	62,69
Menghargai orang lain	60,08	65,08	81,67	66,67	66,67	66,67
Pendengar yang baik	67,49	85,08	95,00	63,49	63,49	63,49
Rata-rata sikap	60,49	69,39	83,23	63,78	63,78	63,78
Kriteriasikap	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik

Berdasarkan Tabel 5 penilaian sikap kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan, dimana hasil penilaian sikap kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Kriteria sikap kelas eksperimen pada

pertemuan pertama kategori cukup baik, pertemuan kedua pada kategori baik, pertemuan ketiga pada kategori sangat baik, dimana rata-rata nilai sikap pada kelas eksperimen dari pertemuan pertama sampai ketiga secara berurutan adalah 60,49; 69,39; 83,23. Sementara itu pada kelas kontrol, kriteria siswa tidak mengalami perubahan dari pertemuan pertama sampai ketiga yaitu dengan kategori sikap baik dengan rata-rata nilai tiap pertemuan 63,78.

**Penilaian Psikomotorik**

Penilaian psikomotorik adalah penilaian keterampilan siswa selama proses pembelajaran. Kelas eksperimen memiliki penilaian psikomotorik dengan aspek yang dinilai adalah keterampilan dalam bentuk kinerja antara lain penilaian kerja eksperimen, presentasi hasil karya.

**Tabel 6** Penilaian psikomotorik kelas eksperimen

No	AspekPsikomotorik	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)
1.	Mempersiapkan alat dan bahan	50,00	72,69	77,51
2.	Meranglai percobaan	40,00	56,67	63,33
3.	Melakukan Percobaan	42,49	57,69	65,82
4.	Mengamati percobaan	48,33	57,51	62,49
5.	Melakukan perhitungan dari percobaan yang dilakukan	51,67	60,82	64,18
6.	Menyimpulkan hasil percobaan	54,17	63,33	71,67
	Rata-rata	47,78	61,45	67,50
	Kategori	CukupBaik	Baik	Baik

Berdasarkan pengamatan keterampilan siswa kelas eksperimen yang ditunjukkan pada Tabel 6 didapatkan informasi bahwa rata-rata keterampilan dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga memiliki kategori baik. Sehingga diperoleh kesimpulan ada pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas X semester II pada materi Suhu dan Kalor SMA Negeri 1 Stabat T.P. 2015/2016

**Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* memiliki pengaruh yang lebih tinggi dari pada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi Suhu dan Kalor di Kelas X SMA Negeri 1 Stabat T.P. 2015/2016.

Hal ini dapat dilihat dari hasil postes dari kelas eksperimen lebih baik dari pada hasil postes kelas kontrol yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang dihasilkan dari kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai rata-rata yang dihasilkan dari kelas kontrol. Hal ini sesuai dengan penelitian Kharida, Rusilowati, dan Pratiknyo (2012:6) yang menyatakan bahwa

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar kognitif kelas XI SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang. Hal ini ditunjukkan dengan hasil belajar kognitif yang meningkat secara signifikan dari siklus 1 ke siklus 2. Besar peningkatan hasil belajar adalah 26% dengan ketuntasan belajar secara klasikal 86.67%. Dengan demikian terdapat peningkatan hasil belajar kognitif yang signifikan antara siswa yang diajarkan dengan pembelajaran berdasarkan masalah dengan pembelajaran konvensional. Selanjutnya juga diungkapkan Firmansyah, kosim dan Ayub (2015:6) yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dengan metode eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa. Pembelajaran berupa model pembelajaran berbasis masalah dengan metode eksperimen lebih meningkatkan kemampuan kognitif siswa dari pada pembelajaran konvensional.

Sama halnya dengan pendapat sebelumnya Annovasho dan Budiningarti (2014: 6) yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa pada ranah pengetahuan setelah melakukan proses pembelajaran mengalami peningkatan dengan kriteria peningkatan sedang. Dengan demikian, hasil belajar siswa telah sesuai dengan yang diharapkan dan mengalami peningkatan setelah digunakan model pembelajaran berdasarkan masalah pada pembelajaran fisika. Hasil belajar kognitif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran berdasarkan masalah lebih baik disebabkan karena model pembelajaran berdasarkan masalah menuntut siswa untuk mampu mengkonstruksikan pengetahuan dan mengembangkannya berdasarkan pengalaman yang mereka terima dalam proses belajar di sekolah dan dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ardian Firmansyah, Kosim dan Syahrial Ayub (2015) Model pembelajaran berdasarkan masalah yang menyediakan pengalaman autentik yang mendorong siswa untuk belajar aktif, mengkonstruksi pengetahuan, dan mengintegrasikan konteks belajar di sekolah dan belajar di kehidupan nyata secara ilmiah.

Selain itu Model pembelajaran berdasarkan masalah dilakukan dengan adanya pemberian rangsangan berupa masalah-masalah yang kemudian dilakukan pemecahan masalah oleh siswa yang dapat menambah keterampilan siswa dalam pencapaian materi pembelajaran. Memungkinkan mereka menginterpretasikan dan menjelaskan fenomena dunia nyata. Hal ini sesuai dengan pendapat Khaerul Hidayat,

Amiruddin Kade dan Haeruddin (2013) Pembelajaran berdasarkan masalah melibatkan siswa dalam penyelidikan pilihan sendiri yang memungkinkan mereka menginterpretasikan dan menjelaskan fenomena dunia nyata dan membangun pemahaman tentang fenomena itu. Pembelajaran berdasarkan masalah merupakan pendekatan pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa menyelidiki dan mempelajari situasi-situasi masalah otentik dan bermakna. Dalam model ini proses pembelajaran siswa dihadapkan kepada masalah kehidupan nyata, sehingga siswa mampu memahami bagaimana konsep fisika.

Hasil belajar kognitif dalam penelitian ini dimulai dari tingkatan C3 (Mengaplikasikan), C4 (Menganalisis), C5 (Mengevaluasi), C6 (Mencipta). Didapatkan bahwa hasil belajar dikelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hal ini disebabkan di kelas eksperimen siswa dituntut untuk bekerja sama dalam memecahkan masalah melalui proses menanggapi masalah, membuat hipotesis dari masalah yang ada, melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, mengumpulkan dan menganalisis data percobaan untuk mencari solusi masalah yang ada, mengkomunikasikan hasil percobaan melalui presentasi dan diskusi serta membuat kesimpulan penyelesaian masalah.

Dalam kategori C3-C6, Hasil belajar kognitif siswa yang paling tinggi kategori C6 (mencipta) atau tingkat kesukaran soal paling tinggi. Akan tetapi pada kategori C4, siswa dikelas kontrol memiliki rata-rata hasil belajar lebih tinggi dari kelas eksperimen. Hal ini disebabkan pada model pembelajaran berdasarkan masalah memberikan kesempatan pada siswa bereksplorasi mengumpulkan dan menganalisis data untuk memecahkan masalah, sehingga siswa mampu untuk berpikir kritis. Sesuai dengan pernyataan Arends (2009), "PBL tidak dirancang untuk membantu guru menyampaikan informasi dengan jumlah besar kepada siswa, tetapi dirancang terutama untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi (higher-level thinking skill)".

Model pembelajaran memiliki lima tahap orientasi yang dilakukan peneliti selama melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Stabat. Pada tahap orientasi siswa pada masalah (pertama), peneliti memotivasi siswa dengan memberikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa dan pada tahap ini peneliti memberikan permasalahan kepada siswa. Pada tahap mengorganisasi siswa untuk belajar (kedua), peneliti memberikan materi pelajaran

yang dipelajari kemudian membentuk kelompok-kelompok belajar dan melakukan percobaan (eksperimen). Pada tahap penyelidikan individual maupun kelompok (ketiga), peneliti membimbing setiap siswa untuk mengumpulkan informasi untuk memecahkan masalah, dan melakukan percobaan (eksperimen) sekali lagi. Pada tahap mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit (keempat), peneliti membantu setiap kelompok menyelesaikan dan menjawab semua permasalahan yang ada, serta mempersentasikan hasil diskusi kelompok yang sudah disiapkan, kemudian kelompok yang lain diberikan kesempatan memberikan pendapat atau masukan. Pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah (kelima), peneliti membantu siswa dalam mengkaji ulang pemecahan masalah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan memberikan penguatan pada pemecahan masalah tersebut dan pada tahap ini peneliti membuat tes evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa.

Walaupun model *Problem Based Learning* telah membuat hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, tetapi ada beberapa hal kendala-kendala dalam melakukan penelitian, yaitu Peneliti belum maksimal dalam mengelola waktu sehingga semua sintaks kurang efektif saat pelaksanaan proses pembelajaran. Dalam hal mengontrol, mengarahkan siswa, menertibkan suatu kegiatan, peneliti sendiri masih belum mahir mengatasinya, hasilnya para siswa membuang waktu lebih banyak hanya untuk bermain dengan alat-alat eksperimen, waktu yang mungkin bisa dipakai untuk membahas soal kurang maksimal.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil analisis data dan pengujian hipotesis maka dapat disimpulkan:

1. Pembelajaran dengan model *problem based learning* sebelum diberikan perlakuan rata-rata pretes sebesar 28,4 dan setelah diberikan perlakuan rata-rata postes siswa sebesar 69,3. Rata-rata nilai afektif setelah pembelajaran dalam katagori baik dan rata-rata psikomotorik setelah pembelajaran dalam katagori cukup baik.
2. Pembelajaran secara Konvensional sebelum diberikan perlakuan rata-rata pretes sebesar 23,1 dan setelah diberikan perlakuan rata-rata postes siswa sebesar 39,5. Rata-rata nilai afektif setelah pembelajaran dalam katagori baik.

3. Ada pengaruh hasil belajar siswa dengan menerapkan model *problem based learning* pada materi pokok Suhu dan Kalor di kelas X semester II SMA Negeri 1 Stabat T.P 2015/2016.

#### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka sebagai tindak lanjut dari penelitian ini disarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Bagi peneliti selanjutnya hendaknya sebelum melakukan penelitian maupun pembelajaran hendaknya melakukan simulasi agar mahir dalam hal mengontrol, mengarahkan siswa dan menertibkan suatu kegiatan.
2. Menjelaskan langkah-langkah pembelajaran yang akan digunakan sebelum memulai pembelajaran agar proses pembelajaran berlangsung terarah dan memaksimalkan waktu yang tersedia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I., (2008), *Learning to Teach (Belajar untuk Mengajar)*,Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Balitbang.,(2011). *Survei Internasional TIMSS (Trends In International Mathematics and Science Study)*. [Online] <http://litbang.kemdikbud.go.id/-detail.php?id=214>, diakses 23 Januari 2016
- Hidayat,K.,Kade,A.,Haeruddin., (2013), Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Menggunakan Bahan Ajar Berbasis E-Materi Terhadap Pemahaman Konsep Fisika pada Siswa Kelas X SMA N 1 Boromaru, Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT) **Vol.1 No.3**.
- Rusman., (2012), *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, RajaGrafindo Persada, Jakarta
- Siswati,H.A.,Sunarno,W.,Suparmi., (2012), Pembelajaran Fisika Berbasis Masalah dengan Menggunakan Metode Demonstrasi Diskusi dan Eksperimen Ditinjau dari kemampuan Verbal dan Gaya Belajar, Jurnal Inkuiri **Vol 1, No2, 2012 (hal 132-141)**
- Trianto., (2011), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Konsep Landasan dan Implementasinya*, Kencana, Jakarta
- Wardhani,K.,Sunarno,W., dan Suparmi., (2012), Pembelajaran Fisika dengan Model

*Problem Based Learning* Menggunakan Multimedia dan Modul ditinjau dari Kemampuan Berpikir Abstrak dan Kemampuan Verbal Siswa, Jurnal Inkuiri **Vol 1, N0 2, 2012 (hal 163-169)**.