



**PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR RANAH KOGNITIF
TINGKAT TINGGI SISWA PADA MATERI SUHU DAN KALOR KELAS X SEMESTER II SMA NEGERI 5
TANJUNGBALAI T.P 2016/2017**

Era Mairani dan Sehat Simatupang

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

Era.mairani@yahoo.co.id

Diterima: Desember 2017; Disetujui: Januari 2018; Dipublikasikan: Februari 2018

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar kognitif tingkat tinggi siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Negeri 5 Tanjung Balai T.A. 2016 / 2017. Jenis penelitian ini adalah quasi exsperiment dengan desain two group pre-test post-test. Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil dua kelas dari 6 kelas yaitu kelas X-3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-4 sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 32 orang. Nilai rata-rata pretes diperoleh hasil belajar ranah kognitif tingkat tinggi siswa pada kelas eksperimen dan kontrol berturut-turut adalah 25,7 dan 5,46 untuk hasil belajar serta 23,43 dan 6,09 untuk ranah kognitif tingkat tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas sama. Selanjutnya kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda yaitu model problem based learning pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Setelah diberi perlakuan, dari nilai rata-rata posttest diperoleh hasil belajar pada kelas eksperimen dan kontrol berturut-turut adalah 76,09 dan 57,65. Untuk nilai rata-rata posttest ranah kognitif tingkat tinggi diperoleh pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut 80,78 dan 60. Kesimpulan yang di dapat adalah ada pengaruh yang signifikan menggunakan model problem based learning terhadap hasil belajar ranah kognitif tingkat tinggi siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Negeri 5 TanjungBalai T.P. 2016/2017.

Kata Kunci: Model Problem Based Learning, Konvensional, Hasil Belajar , Ranah Kognitif Tingkat Tinggi.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of problem based learning model on high student cognitive learning outcomes on the subject matter of temperature and heat in class X semester II SMA Negeri 5 Tanjung Balai T.A. 2016 / 2017. This type of research is quasi exsperiment with two group pre-test post-test design. Sampling was done by taking two classes from 6 classes namely class X-3 as experiment class and class X-4 as control class which each amounted to 32 people. The mean values of pretest obtained by the students' high cognitive achievement learning outcomes in the experimental and control classes were 25.7 and 5.46 for the learning outcomes and 23.43 and 6.09 for the high cognitive domain. The results show that the initial ability of both classes is the same. Furthermore, the two classes were given different treatment, ie problem based learning model in the experimental class and

conventional learning in the control class. After being treated, from the mean posttest score the learning outcomes in the experimental and control classes were 76.09 and 57.65, respectively. For the posttest averages of high cognitive domains obtained in the experimental class and control classes respectively 80.78 and 60. The conclusion is that there is a significant influence using the problem-based learning model to the students' high cognitive achievement learning outcomes on the material Basic temperature and heat in class X second semester SMA Negeri 5 TanjungBalai TP 2016/2017.

Keywords: *Problem Based Learning, Conventional, Learning Outcomes, High Level Cognitive Sphere.*

PENDAHULUAN

Kemajuan suatu bangsa sangat ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia. Kualitas sumber daya manusia bergantung pada kualitas pendidikan. Peran pendidikan sangat penting untuk menciptakan masyarakat yang cerdas, damai, terbuka dan demokratis. Pendidikan merupakan sarana terpenting untuk mewujudkan kemajuan bangsa dan negara. Pendidikan yang bermutu, akan tercipta sumber daya manusia yang berkualitas.

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan, bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta kemampuan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Meningkatkan pendidikan di Indonesia kegiatan proses pembelajaran di sekolah merupakan kegiatan yang perlu di perhatikan dan harus di tingkatkan sebab sekolah merupakan salah satu komponen utama pendidikan yang perlu mengelola pembelajaran sesuai dengan prinsip-prinsip kegiatan belajar mengajar, selain sekolah guru juga salah satu komponen penting dalam pendidikan. Sudah layaknya guru mempunyai berbagai kompetensi yang berkaitan dengan tugas dan tanggung jawabnya, dimana salah satunya adalah guru dituntut memiliki wawasan yang luas dan penggunaan strategi pembelajaran yang bervariasi dan menarik bagi siswa untuk meningkatkan hasil belajar (Hasbullah, 2009).

Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan salah seorang guru mata pelajaran Fisika di SMA Negeri 5 Tanjung Balai, mengatakan bahwa minat siswa dalam pelajaran fisika masih kurang, dalam memecahkan masalah-masalah fisika masih rendah hal ini dikarenakan dalam kegiatan belajar mengajar siswa hanya diberikan teori dan cara menyelesaikan soal-soal fisika tanpa mengarahkan siswa pada masalah fisika yang ada didalam kehidupan sehari-hari, dimana dalam proses belajar mengajar masih menggunakan metode ceramah dan sarana prasarana yang kurang memadai. Pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif menyebabkan kurang seimbang kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik siswa. Selain itu jika dilihat nilai ujian fisika yang dicapai siswa rata-rata 55, masih jauh dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yakni 75. Hasil belajar siswa yang rendah dikarenakan sebagian besar dari siswa tidak mampu menghubungkan antara apa yang dipelajari dengan pengetahuan tersebut akan dimanfaatkan atau dipergunakan. Tentu saja hal tersebut cenderung membuat siswa terbiasa menggunakan sebagian kecil saja dari potensi atau kemampuan pikirnya. Memecahkan masalah pembelajaran tersebut perlu dilakukan upaya antara lain berupa perbaikan model pembelajaran yang diharapkan mempermudah siswa dalam berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah dapat tercapai.

Tindakan atau upaya yang dapat dilakukan untuk mengetahui tujuan pembelajaran tercapai ataupun tidak adalah dilakukannya penilaian. Penilaian merupakan alat yang digunakan untuk tingkat keberhasilan suatu pembelajaran, baik proses maupun hasil pembelajarannya. Penilaian

hasil belajar dibagi menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Dimana ranah kognitif itu sendiri merupakan kemampuan atau pengetahuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, kemudian ranah afektif merupakan kemampuan dalam sikap atau respons yang diberikan siswa pada proses pembelajaran, sedangkan ranah psikomotorik adalah yang berkenaan dengan keterampilan atau skill yang dimiliki siswa dalam mengaplikasikan materi yang telah didapat. Menurut Anderson et al. (2001) dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, tujuan kurikuler maupun tujuan intruksional menggunakan hasil belajar yang membaginya dalam tiga ranah, yakni kognitif, afektif dan psikomotorik. Proses kognitif menghasilkan suatu hasil belajar. Hasil belajar tersebut terdiri dari in-formasi verbal, keterampilan intelek, keterampilan motorik, sikap dan siasat kognitif. Pendapat tersebut menegaskan bahwa pembelajaran tidak hanya menghasilkan kemampuan pada ranah kognitif, melainkan juga sikap (afektif) dan juga keterampilan (psikomotorik). Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak) yaitu kemampuan yang dimiliki oleh seorang siswa yang mencakup meng hafal/remember (C1), memahami/understand (C2), menerapkan/apply (C3), menganalisis/analyse (C4), mengevaluasi/evaluate (C5), dan membuat/create (C6). Ranah kognitif dapat diukur menggunakan tes yang dikembangkan dari materi (Anderson et al., 2001)

Model *problem based learning* (Pbl) merupakan salah satu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran. Artinya pembelajaran ini menggunakan masalah dunia nyata untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah, untuk mencari solusi permasalahan tersebut.

Masalah yang diberikan bermaksud untuk merangsang peserta didik pada rasa ingin tahu terhadap pembelajaran tersebut. Model *problem based learning* (Pbl) adalah proses mengkonstruksi pemikiran untuk memecahkan suatu masalah yang konkrit sehingga fakta-fakta yang ditemukan anak dalam memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran dapat dirumuskan sehingga menjadi sebuah konsep yang pemahamannya menjadi besar keilmuan siswa itu sendiri. Selain itu peserta didik lebih mandiri, serta peserta didik belajar bersosialisasi dengan teman kelompok dengan cara kerja tim (Arends, 2008).

Penjelasan di atas tentang penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini, bahwa model *problem based learning* (Pbl) dan ranah kognitif tingkat tinggi siswa memiliki nilai yang baik untuk diterapkan di sekolah untuk hasil belajar siswa. Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis bertujuan untuk melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Ranah Kognitif Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Suhu dan Kalor Kelas X Semester II SMA Negeri 5 Tanjung Balai T.P 2016/2017.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 5 Tanjung Balai yang beralamat di jalan Sei. Kedaung. Pelaksanaannya dilakukan pada siswa kelas X semester II T.A 2016/2017. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 5 Tanjung Balai. Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi. Sampel dalam penelitian ini 2 kelas yang diambil yaitu penarikan sampel dengan proses pengacakan yang disajikan sebagai 1 kelas eksperimen dengan model *problem based learning* (pbl) dan 1 kelas dengan model pembelajaran konvensional dan diperoleh kelas X-3 sebagai kelas eksperimen dan X-4 sebagai kelas kontrol, jumlah siswa masing-masing 32 orang.

Penelitian ini akan melibatkan satu kelas yang diberikan perlakuan. Mengetahui hasil belajar siswa di lakukan dengan memberikan tes

pada kedua kelas sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Rancangan penelitian quasi eksperimen ini dengan: *control group pretest-posttest design*. Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian Tipe *Two Group* (*Pretest* dan *Posttest*)

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T	X ₁	T
Kontrol	T	X ₂	T

Keterangan:

- X₁ = Pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* (pbl) pada materi Suhu dan Kalor.
- X₂ = Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi Suhu dan Kalor.
- T = Pretest dan posttest yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah perlakuan. Tes yang diberikan berupa tes hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis pada materi Suhu dan Kalor.

Tes yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar ranah kognitif tingkat tinggi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran model *problem based learning* (pbl) berupa tes uraian sebanyak 10 soal yang telah di validasi.

Validitas tes yang digunakan adalah validitas isi yang diperiksa oleh tiga orang ahli yaitu dua dosen fisika dan satu guru fisika.

Pengolahan data dilakukan langkah-langkah sebagai berikut: (1) Menentukan nilai rata-rata dan simpangan baku. (2) Melakukan uji normalitas. Mengetahui normal tidak nya distribusi data yang berkaitan dengan analisis data digunakan uji Lilliefors.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan dua cara yaitu :

- a. Uji Kemampuan Awal (Pre-test)

Uji t dua pihak digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel.

- b. Uji Kemampuan Akhir (Posttest)

Uji hipotesis satu pihak digunakan untuk mengetahui penerapan dari suatu perlakuan yaitu model *problem based learning* (pbl) terhadap peningkatan hasil belajar ranah kognitif tingkat tinggi siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretes tes hasil belajar kelas eksperimen sebesar 25,7 dan kelas kontrol 5,46. Rincian nilai pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol diringkas dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pretes Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
X _i	f	Rata-rata	X _i	f	Rata-rata
15-20	5	25,7	0-5	23	5,46
21-26	17		6-11	8	
27-32	9		12-17	0	
33-38	1		18-23	1	
n = 32			n = 32		

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda pada kelas eksperimen diberikan dengan model pembelajaran *problem based learning* (pbl) dan kelas kontrol diberikan model pembelajaran konvensional, diperoleh bahwa rata-rata postes kelas eksperimen 76,09 dan rata-rata postes kelas kontrol 57,65. Rincian nilai postes ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Posttes Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
X _i	f	Rata-rata	X _i	f	Rata-rata
70-75	24	76,09	55-60	28	57,65
76-81	6		61-66	3	
82-86	2		67-72	1	
n = 32			n = 32		

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa nilai postes kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Nilai pretes untuk melihat kesamaan kemampuan awal siswa dengan uji dua pihak. Hasil uji hipotesis dua pihak ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Perhitungan Uji t Pretest Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

No	Data Kelas	Nilai Rata-Rata	t _{hitung}	t _{tabel}	Kesimpulan
1	Pretest Eksperimen	25,7	1,81	1,99	Kemampuan Awal Sama
2	Pretest Kontrol	5,46			

Uji kemampuan postes digunakan uji hipotesis satu pihak. Ringkasan uji hipotesis posttest ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil Perhitungan Uji t Posttest Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

No	Data Kelas	Nilai Rata-Rata	t _{hitung}	t _{tabel}	Kesimpulan
1	Posttest Eksperimen	76,09	19,8	1,669	Ada perbedaan hasil belajar yang lebih tinggi
2	Posttest Kontrol	57,65			

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretes ranah kognitif tingkat tinggi kelas eksperimen sebesar 23,43 dan kelas kontrol 6,09. Rincian nilai pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol diringkas dalam Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pretes Ranah Kognitif Tingkat Tinggi Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
X _i	f	Rata-rata	X _i	f	Rata-rata
15-20	8	23,43	0-5	21	6,09
21-26	24		6-11	9	
27-32	6		12-17	1	
33-38	1		18-23	0	
			24-29	1	
n = 32			n = 32		

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda pada kelas eksperimen diberikan dengan model pembelajaran *problem based learning* (pbl) dan kelas kontrol diberikan model pembelajaran konvensional, diperoleh bahwa rata-rata postes kelas eksperimen 80,78 dan rata-rata postes kelas kontrol 60. Rincian nilai postes ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Postes Ranah Kognitif Tingkat Tinggi Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
X _i	f	Rata-rata	X _i	f	Rata-rata
75-80	23	80,78	55-60	23	60
81-86	2		61-66	6	
87-91	7		67-72	2	
			73-78	1	
n = 32			n = 32		

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa nilai posttest kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Nilai pretes untuk melihat kesamaan kemampuan awal siswa dengan uji dua pihak. Hasil uji hipotesis dua pihak ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Data Hasil Perhitungan Uji t Pretest Ranah Kognitif Tingkat Tinggi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

No	Data Kelas	Nilai Rata - Rata	t _{hitung}	t _{tabel}	Kesimpulan
1	Pretest Eksperimen	23,43	0,95	1,99	Kemampuan Awal Sama
2	Pretest Kontrol	6,09			

Sedangkan untuk menguji uji kemampuan postes digunakan uji hipotesis satu pihak. Ringkasan uji hipotesis postes ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Data Hasil Perhitungan Uji t Posttest Ranah Kognitif Tingkat Tinggi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

No	Data Kelas	Nilai Rata-Rata	t _{hitung}	t _{tabel}	Kesimpulan
1	Posttest Eksperimen	80,78	15,16	1,669	Ada perbedaan ranah kognitif tingkat tinggi yang lebih tinggi
2	Posttest Kontrol	60			

Data sikap siswa yang didapat diperoleh dari hasil pengamatan observer yang dinilai pada saat proses pembelajaran berlangsung yaitu selama empat pertemuan baik dikelas eksperimen oleh satu orang pengamat yang telah dilengkapi lembar observasi yaitu lembar penilaian sikap indikator yang digunakan dalam penilaian hasil belajar dalam aspek sikap adalah : 1) bekerja sama, 2) berperilaku teliti, 3) sikap santun, dan 4) rasa ingin tahu 5). Tanggung jawab. Ringkasan hasil perhitungan skala sikap siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Hasil perhitungan skala sikap siswa tersebut dinyatakan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Ringkasan Hasil Perhitungan Skala Sikap Siswa.

NO	KELAS	RATA-RATA	KATEGORI
1	Eksperimen (X-3)	73,54	Baik

Dari tabel 10 dapat terlihat bahwa nilai rata-rata skala sikap siswa di kelas eksperimen tinggi yaitu dimana pada kelas eksperimen rata-rata skala sikap siswa 73,54 dengan kategori baik

Observasi keterampilan (psikomotorik) siswa dilakukan selama proses pelaksanaan pembelajaran berlangsung yaitu selama empat pertemuan yang dilakukan dikelas eksperimen oleh dua orang pengamat yang telah dilengkapi lembar observasi yaitu lembar penilaian kinerja praktikum. Adapun Indikator yang digunakan dalam penilaian keterampilan adalah : merencanakan percobaan, merangkai alat, melakukan pengamatan, data yang diperoleh dan menyimpulkan.

Data observasi keterampilan (psikomotorik) siswa dapat dilihat pada. Hasil perhitungan observasi keterampilan (psikomotorik) siswa di kelas eksperimen.

Tabel 11. Ringkasan Hasil Perhitungan Observasi Psikomotorik Siswa

No	Kelas	Rata-Rata			
		I	II	III	IV
1	Eksperimen	46	64,40	80,5	81,15

Psikomotorik siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan selama menerima pembelajaran. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata psikomotorik siswa pada pertemuan I, II, III, dan IV yaitu 46, 64,40, 80,5 dan 81,15. Untuk melihat secara rinci perkembangan psikomotorik siswa dikelas eksperimen dapat dilihat pada diagram batang berikut.



Gbr 1. Diagram Batang Nilai Psikomotorik Kelas Eksperimen

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis pada materi pokok suhu dan kalor dikelas X Semester II SMA Negeri 5 Tanjung Balai T.P 2016/2017 . Hal ini dapat dilihat dari adanya perbedaan peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dengan kelas kontrol yaitu kelas eksperimen dengan nilai rata-rata postes hasil belajar 76,09 dan kemampuan berpikir kritis sebesar 80,78 sedangkan pada kelas kontrol dengan nilai rata-rata postes 57,65 dan kemampuan berpikir kritis sebesar 60. Pada model *problem based learning* (pbl) terdapat perbedaan hasil belajar siswa di banding dengan pembelajaran konvensional dikarenakan model *problem based learning* (pbl) mempunyai lima fase pembelajaran yang membuat pengetahuan siswa menjadi lebih baik dan meningkat. Fase pertama yaitu memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa, pada pertemuan pertama siswa masih bingung untuk memberikan hipotesis dari masalah yang diberikan peneliti, siswa masih banyak yang diam, setelah di beri pengarahan pada pertemuan kedua dan ketiga siswa mulai memberikan hipotesis dan beberapa siswa memberikan pertanyaan mengenai masalah bahkan ada perdebatan antara siswa mengenai masalah, pada pertemuan keempat banyak siswa yang memberikan hipotesis dari masalah-masalah yang diberikan peneliti. Fase kedua dan ketiga yaitu mengorganisasikan siswa

untuk meneliti dan membantu investigasi mandiri dan kelompok siswa, pada pertemuan pertama terjadi keributan yaitu saat praktikum berlangsung siswa masih banyak yang bingung dalam pelaksanaan praktikum, belum ada kerjasama siswa dalam berkelompok tetapi setelah dilihat dari pertemuan kedua dan ketiga saat praktikum siswa sudah mulai terbiasa dalam melaksanakan praktikum dan pada pertemuan keempat kegiatan praktikum berjalan dengan baik dan siswa tidak lagi bingung dan siswa dapat menemukan solusi dari permasalahan yang telah diberikan peneliti. Pada fase keempat dan kelima yaitu mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit, menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah, pada pertemuan pertama siswa belum bisa untuk menghubungkan masalah dengan konsep sehingga pada membuat kesimpulan kurang sesuai dengan masalah yang diberikan, sehingga peneliti kembali menjelaskan kepada siswa agar kesimpulan harus sesuai dengan masalah. Pada pertemuan kedua hingga keempat siswa semakin paham dan kesimpulan yang didapat hampir sesuai dengan tujuan.

Berdasarkan kelebihan model *problem based learning* (pbl) di atas dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* (pbl) dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika. Hal ini didukung oleh Selcuk (2010) model *problem based learning* (pbl) adalah suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik (nyata) dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri. Adapun kelebihan dari *problem based learning* yaitusiswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata (autentik), siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui kegiatan pembelajaran, siswa dapat memahami materi karena materi yang disajikan berupa masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Bilgin et al (2009), tujuan *problem based learning* (pbl)

yang paling menonjol adalah untuk membuat siswa aktif, bebas dan belajar mandiri daripada menjadi penerima pasif pengetahuan. *problem based learning* (pbl) juga memungkinkan siswa mengevaluasi diri mereka saat mencoba membantu mereka mencapai tujuan pembelajaran. Dalam PBM kemampuan berfikir siswa betul – betul dioptimisasikan melalui proses kerja kelompok sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berfikirnya secara berkesinambungan.

Selain hasil belajar ranah kognitif tingkat tinggi, nilai afektif siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yaitu memiliki rata-rata 73,54. Demikian juga nilai psikomotorik siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yaitu pada pertemuan I rata-rata psikomotorik siswa kelas eksperimen 46, pada pertemuan II rata-rata adalah 64,40, pada pertemuan II rata-rata adalah 80,5, sedangkan pada pertemuan IV meningkat menjadi 81,15. Berdasarkan data tersebut diperoleh bahwa nilai posttest, nilai afektif dan nilai psikomotorik siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rosa (2015), Sadia (2013), Surantoro (2015) diperoleh bahwa ada perbedaan hasil belajar ranah kognitif tingkat tinggi siswa yang signifikan menggunakan model *problem based learning* (pbl). Hal ini terjadi karena di kelas eksperimen menggunakan model *problem based learning* (pbl). Dimana siswa diajak untuk menemukan konsep dari masalah-masalah dalam kehidupan sehari – hari melalui kegiatan eksperimen sehingga dengan begitu aktivitas siswa lebih aktif dan keterampilan mereka dalam kegiatan praktikum menjadi lebih baik. Model *problem based learning* sangat membantu siswa dalam menerima dan memahami pelajaran fisika karena *problem based learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud

untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, dan membantu guru dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Dari berbagai indikator seperti menyelesaikan soal-soal materi optik, digunakan adalah materi optik, dimana terdapat 6 sub materi. Dari keenam sub materi tersebut rata-rata ketercapaian siswa paling tinggi pada sub materi pemantulan dan paling rendah pada sub materi mikroskop. Kemudian terdapat keterkaitan antara kemampuan afektif dengan kemampuan kognitif sebesar 70%, serta terdapat keterkaitan antara kemampuan afektif dengan kemampuan psikomotorik sebesar 43,5%. Namun demikian, dalam saat pelaksanaan peneliti masih ada beberapa hal kendala-kendala dalam melakukan penelitian, yaitu 1) Peneliti belum maksimal dalam mengelola waktu sehingga semua sintaks kurang efektif saat pelaksanaan proses pembelajaran, hendaknya menguasai semua sintaks dalam model pembelajaran *problem based learning* dan mengatur waktu untuk melaksanakan semua sintaks tersebut dengan tepat waktu dan siswa tersebut tidak merasa kesulitan di dalam mengikuti semua sintaks tersebut. 2) masih ada kelompok yang tidak mau maju membacakan hasil diskusi kelompoknya, dan lebih memilih duduk diam dan membiarkan kelompok lain mempresentasikannya, hal ini mungkin disebabkan karena peneliti tidak menjelaskan bagaimana cara mempresentasikan hasil diskusi dan tidak memberikan contoh presentasi yang baik, sehingga kelompok yang lambat dan kurang aktif tidak mau maju ke depan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Agar setiap kelompok aktif dan semangat dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, perlu memberikan contoh bagaimana presentasi yang baik sebelum siswa melakukan presentasi sehingga siswa lebih percaya diri menyampaikan hasil diskusi kelompoknya

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan uji statistik serta pembahasan maka disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Negeri 5 Tanjung Balai dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan pembelajaran konvensional. Dimana sebelum diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* rata-rata pretes sebesar 25,7 dan menggunakan pembelajaran konvensional rata-rata pretest 5,46 dan setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* rata-rata posttest siswa sebesar 76,09 dan menggunakan pembelajaran konvensional rata-rata posttest 57,65.
2. Ranah kognitif tingkat tinggi siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Negeri 5 Tanjung Balai dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan pembelajaran konvensional. Dimana sebelum diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* rata-rata pretes sebesar 23,43 dan menggunakan pembelajaran konvensional rata-rata pretest 6,09 dan setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* rata-rata posttest siswa sebesar 80,78 dan menggunakan pembelajaran konvensional rata-rata posttest 60.

Quantitative Problem in Gas Concepts, Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education 5(2), 153-164

3. Adanya pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan kalor di kelas X SMA Negeri 5 Tanjung Balai.

Saran

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

1. Kepada peneliti selanjutnya yang ingin meneliti tentang model pembelajaran *problem based learning* , disarankan menguasai semua sintaks dalam model pembelajaran *problem based learning* dan mengatur waktu untuk melaksanakan semua sintaks tersebut dengan tepat waktu dan siswa tersebut tidak merasa kesulitan di dalam mengikuti semua sintaks tersebut
2. Kepada peneliti selanjutnya yang ingin meneliti tentang model pembelajaran *problem based learning*, diharapkan memberikan contoh bagaimana presentasi yang baik kepada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, Lorin W., David RR. Krathwohl, et. al. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York : Longman.
- Arends, R. L. 2008. *Learning to Teach (Belajar untuk Mengajar)*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Arikunto, S. 2009. *Manajemen Penelitian*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Bilgin, I., Senocak, E., dan Sozbilir, M. 2009. *The Effect of Problem-Based Learning Intruction on University Students' Performance of*
- Hasbullah. 2009. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.

- Rosa, O. F. 2015. *Analisis Kemampuan Siswa Kelas X pada Ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotorik. Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*, ISSN 2443-2911 **Vol 1**, No 2.
- Sadia, W., Dantes, N., Mahaputri, P. 2013. *Pengembangan Tes Prestasi Belajar Berbasis Taksonomi Anderson Dan Krathwohl Pada Kompetensi Dasar Fisika Smk Kelas X Semester Ganjil Se-Kota Singaraja. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* **Vol 3**.
- Surantoro, Aminah, S., Hikmaningsih, A., 2015. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Kognitif Tingkat Tinggi Pada Materi Suhu Dan Kalor Menggunakan Project Based Learning Di Kelas X MIA SMA Negeri 2 Surakarta*. Prosiding Seminar Nasional Fisika, ISSN 2302-7827 **Vol 6**. Pendidikan Fisika (SNFPPF) Ke-6
- Selcuk, S. G. 2010. *The Effects of Problem-Based Learning on Pre-service Teachers' Achievement, Approaches and Attitudes Towards Learning Physics, Intenasional Journal of the Physical Sciences* **Vol. 5(6)**, pp. 711-723.
- Sudjana, N. 2008. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT Remaja Rosda karya, Bandung.