



**PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR  
SISWA PADA MATERI POKOK SUHU DAN KALOR DI KELAS X SEMESTER II MAN 3  
MEDAN T.P 2018/2019**

**Fitri Handayani dan Karya Sinulingga**

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

*Fitri.handayani.fh94@gmail.com*

Diterima: Desember 2020. Disetujui: Januari 2021. Dipublikasikan: Februari 2021

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II MAN 3 Medan. Jenis penelitian ini adalah quasi experiment dengan desain two group pre-test dan post-test. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN 3 Medan yang berjumlah 150 siswa. Sampel penelitian dilakukan secara simple random sampling dan diperoleh 2 kelas yaitu kelas X-MIA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-MIA 5 sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari observasi, wawancara, dan test. Instrumen tes yang digunakan yaitu tes hasil belajar kognitif siswa. Analisa data untuk pre-test kelas eksperimen diperoleh rata-rata 34,96 dan pre-test kelas kontrol diperoleh rata-rata 31,33. Post-test kelas eksperimen memperoleh rata-rata 64,36 dan post-test kelas kontrol memperoleh rata-rata 58,70. Kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji hipotesis postes thitung > ttabel pada taraf nyata 0,05 artinya Ho diterima menyatakan bahwa adanya pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap hasil belajar siswa materi pokok suhu dan kalor. Rata-rata nilai aktivitas siswa di kelas eksperimen diperoleh 75,47 dengan kategori aktif.

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning*, Aktivitas Belajar, Dan Hasil Belajar

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of the problem based learning model on student learning outcomes in the temperature and heat Class X semester II of MAN 3 Medan. The research data was obtained by quasi experiment design with two groups pre-test and post-test. The population of this study were all students of class X semester II of MAN 3 Medan totaling 105 students. The research sample was carried out by simple random sampling and obtained 2 classes, namely the X-MIA 3 class as the experimental class and the X-MIA 5 class as the control class. The research instrument used consisted of observation, interviews, and tests. The test instrument used is a test of students' cognitive learning outcomes. Data analysis for the pre-test experimental class obtained an average of 34.96 and the control class pre-test obtained an average of 31.33. Post-test experimental class obtained an average of 64, 36 and the post-test control class obtained an average of 58,70. Both classes are normally distributed and homogeneous. The test results of posttest hypothesis t count > t table at the significance level 0.05 means that Ho is accepted stating that there is an influence of problem based learning model on student learning outcomes subject matter temperature and heat. The average value of student activity in the experimental class obtained 75,47 with the active category.*

**Keywords:** *Problem Based Learning Model, Activity, And Learning Outcomes*

## PENDAHULUAN

Tantangan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini menuntut setiap orang untuk membenahi diri dan meningkatkan potensi masing-masing. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk dapat membenahi diri adalah melalui pendidikan. Menurut pandangan Sudirman, pendidikan adalah usaha yang dijalankan oleh seseorang atau sekelompok orang lain agar menjadi dewasa atau mencapai tujuan hidup dan penghidupan yang lebih tinggi dalam arti mental (Mardianto, 2013).

Pendidikan banyak sekali ilmu untuk meningkatkan sumber daya manusia salah satunya adalah sains. Sains adalah suatu aktivitas kreatif yang dalam banyak hal menyerupai aktivitas kreatif manusia (Giancoli, 2001). Salah satu cabang ilmu sains yaitu Fisika.

Fisika merupakan mata pelajaran yang mempelajari fenomena dan gejala alam secara empiris dan logis, sistematis, rasional yang melibatkan proses dan sikap ilmiah (Utrifani & Turnip, 2014). Menurut Trianto (2016) hakikat fisika merupakan proses ilmiah, sikap ilmiah dan produk ilmiah. Proses ilmiah untuk memahami konsep fisika seyogyanya dilakukan agar dapat menghasilkan suatu produk ilmiah.

Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran fisika yaitu untuk mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan fisika dan sikap sains dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan tujuan tersebut terlihatlah bahwa pentingnya peranan fisika dalam kehidupan. Pemerintah selalu berusaha agar mutu pendidikan semakin baik. Hal ini terlihat dari berbagai upaya pemerintah seperti penyempurnaan kurikulum, pengadaan buku-buku pelajaran, peningkatan kompetensi guru dan berbagai usaha lainnya yang bertujuan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang cerdas dan berkualitas.

Fakta lain yang menunjukkan hasil belajar kognitif siswa terhadap mata pelajaran fisika masih di bawah KKM (kriteria

ketuntasan minimal) terlihat dari studi pendahuluan yang dilakukan di MAN 3 Medan. Diperoleh data bahwa 30% siswa memiliki nilai di atas KKM, dan 70% siswa memiliki nilai di bawah KKM.

Berdasarkan kumpulan nilai observasi di atas terlihatlah bahwa hasil belajar kognitif siswa MAN 3 Medan masih jauh dari yang di harapkan. Penyebab timbulnya permasalahan ini disebabkan siswa selalu menganggap fisika itu merupakan mata pelajaran yang paling sulit dan kurang menarik. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Nurohimah, dkk., (2012) menyatakan bahwa fisika adalah pelajaran sains yang terkesan sulit, sehingga siswa lebih dahulu merasa tidak mampu sebelum mempelajarinya. Selain faktor di atas, ada faktor lain yang menyebabkan hasil belajar siswa MAN 3 Medan rendah adalah minat dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih kurang. Hal sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan salah satu guru fisika di MAN 3 Medan, bahwa dalam proses belajar mengajar pada umumnya beliau masih menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dan pemberian tugas.

Penjelasan diatas terlihatlah bahwa minat belajar siswa yang masih rendah menyebabkan rendahnya hasil belajar yang diperoleh. Selain itu penggunaan model pembelajaran yang digunakan guru tidak terlalu berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center learning*). Dengan aktifnya siswa dalam proses pembelajaran diharapkan siswa akan lebih memahami pelajaran. Disini peneliti menawarkan sebuah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) adalah penyajian situasi permasalahan yang autentik kepada siswa yang dapat menjadi landasan penyelidikan dan *inquiry*. Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terdiri dari rangkaian tahap – tahapan kegiatan (*fase*) yang diorganisasikan

sedemikian rupa membentuk suatu kesinambungan sehingga pembelajar dapat menguasai kompetensi – kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif (Arends, 2013).

Penelitian mengenai model pembelajaran problem based learning (PBL) sudah pernah diteliti oleh peneliti sebelumnya. Peneliti sebelumnya Utrifani & Turnip (2014) mengatakan hasil penelitian ini tampak bahwa ada pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap hasil belajar siswa. Begitu juga pada penelitian Jhelang & Hermin (2014) menyebutkan berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai pengaruh penerapan model pembelajaran berdasarkan masalah (PBL) terhadap hasil belajar siswa, pada ranah pengetahuan setelah melakukan proses pembelajaran mengalami peningkatan.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan materi pokok dan tempat penelitian yang berbeda serta peneliti akan menutupi dan menetralsir kelemahan dari peneliti sebelumnya dengan cara memberitahukan terlebih dahulu kepada siswa alokasi waktu saat praktikum dan menginformasikan kepada siswa langkah – langkah diskusi yang akan dikerjakan serta menyajikan pembelajaran yang inovatif melalui metode yang memicu semangat siswa.

Berdasarkan pertanyaan yang telah diungkapkan, tujuan penelitian ini “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Semester II Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor Di MAN 3 Medan T.P 2017/2018.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di MAN 3 Medan yang beralamat di jalan Pertahanan No. 99, Timbang Deli, Medan Amplas dan pelaksanaannya pada semester II T.P. 2017/2018.

Berdasarkan tujuan penelitian, yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X-MIA semester II MAN 3

Medan T.A. 2017/2018 yang terdiri dari 5 kelas yaitu X- MIA 1 hingga X MIA 5.

Sampel yang diambil adalah 2 kelas yang mewakili populasi dengan mempunyai karakteristik yang sama. Pengambilan sampel dalam penelitian diambil secara acak yaitu dengan menggunakan simple random sampling. Sebagai kelas eksperimen adalah kelas X MIA 3 dan dengan jumlah 30 orang siswa dan diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran problem based learning (PBL). Sebagai kelas kontrol adalah kelas X MIA 5 dengan jumlah 30 orang siswa dan diberi penerapan pembelajaran konvensional.

Variabel bebas dari penelitian ini adalah model pembelajaran untuk kelas eksperimen model pembelajaran problem based learning (PBL) dan kelas kontrol model pembelajaran konvensional pada materi suhu dan kalor. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor.

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperiment (eksperimen semu) yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada “subjek” yaitu siswa. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) terhadap hasil belajar siswa yang dapat dilihat dari hasil jawaban pada tes hasil belajar.

Penelitian ini menggunakan rancangan uji awal dan akhir kelompok yaitu pemilihan sampel dan populasi yang digolongkan menjadi dua kelompok dimana kelompok eksperimen dikenal variabel perlakuan X dan kelompok kontrol tanpa diberi perlakuan Y.

**Tabel 1.** *Two Group Pretest–Posttest 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>

Tes yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran model pembelajaran berbasis masalah (problem based learning) berupa tes essay sebanyak 10 soal. Tes ini dibuat berdasarkan indikator kognitif sebagai tujuan akhir belajar menurut (Anderson &

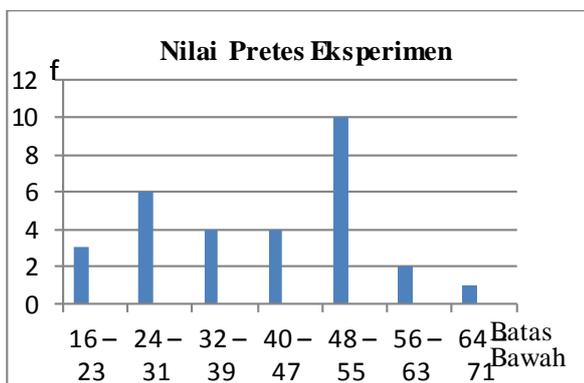
Krathwohl, 2001). Tes digunakan terlebih dahulu dilakukan validitas isi oleh validator.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur aktivitas siswa adalah observasi Instrumen ini berfungsi untuk mencatat aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Observasi yang dilakukan bersifat langsung dan dilakukan dengan bantuan seorang pengamat yang dilengkapi dengan pedoman observasi aktivitas belajar siswa. Hasil data dianalisis dengan uji t normalitas dan homogenitas.

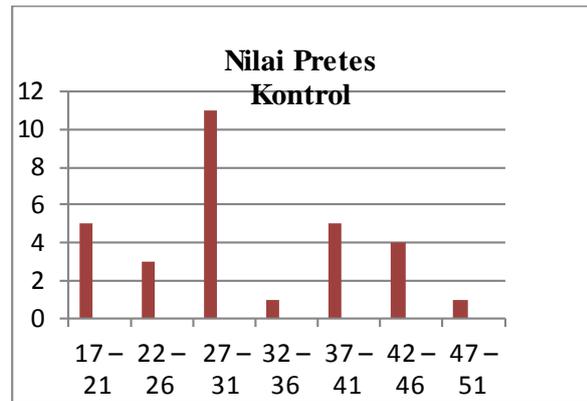
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Hasil Penelitian

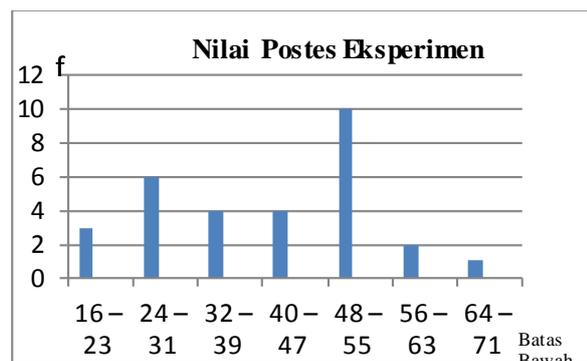
Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh penerapan model pembelajaran prombel based learning terhadap hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor di kelas X semester II MAN 3 Medan T.P. 2017/2018. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Perolehan nilai rata-rata pretest hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 34,96 dan kelas kontrol pretest 31,33, dan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 64,34 sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata posttest 58,70.



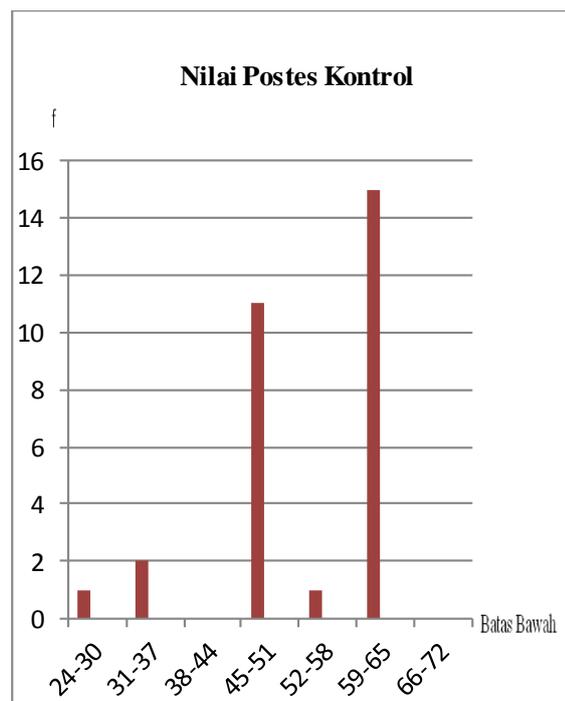
Gambar 1. Diagram Batang Data Pretes Kelas Eksperimen Siswa



Gambar 2. Diagram Batang Data Pretes Kelas Kontrol Siswa



Gambar 3. Diagram Batang Data Postes Kelas Eksperimen



Gambar 4. Diagram Batang Data Postes Kelas Kontrol

Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat data yaitu uji

normalitas menggunakan uji Chi-Kuadrat. Uji normalitas yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Uji normalitas data pretes siswa

No	Data Kelas	Nilai	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Kesimpulan
		Rata – rata			
1	Pretes Eksperimen dan Kontrol	33,5	3,813	11,070	$H_0$ diterima.

Tabel 2 menunjukkan bahwa  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sehingga, dapat dinyatakan bahwa data dari kedua sampel dapat diterima ( $H_0$ ).

Uji homogenitas pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji kesamaan dua varians. Data dikatakan homogen memiliki kriteria apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Hasil perhitungan uji homogenitas data pretes kedua kelas ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Uji Homogenitas Data Pretes Hasil Belajar

Nilai	Pretes		Kesimpulan
	Eksperimen	Kontrol	
Varians	185,08	77,12	
$F_{hitung}$	2,39		homogen
$F_{tabel}$	2,41		homogen

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , yaitu  $2,39 < 2,41$ , dengan demikian dapat dinyatakan bahwa data pretes adalah homogen.

Hasil pemberian pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai rata – rata untuk kelas eksperimen adalah 34,96 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 31,33. Ringkasan perhitungan uji hipotesis untuk kemampuan pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut.

**Tabel 4.** Ringkasan Perhitungan Uji Hipotesis Kemampuan Pretes

Data Kelas Pretes	Nilai Rata – rata	$t_{hit}$	$t_{tab}$	Kesimpulan
Eksperimen	34,96	1,13	2,00	$H_0$ diterima.
Kontrol	31,33			

Berdasarkan Tabel 4. di atas, perhitungan uji kesamaan nilai rata-rata pretes

kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk,  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu :  $1,13 < 2,00$  dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen tidak berbeda dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol.

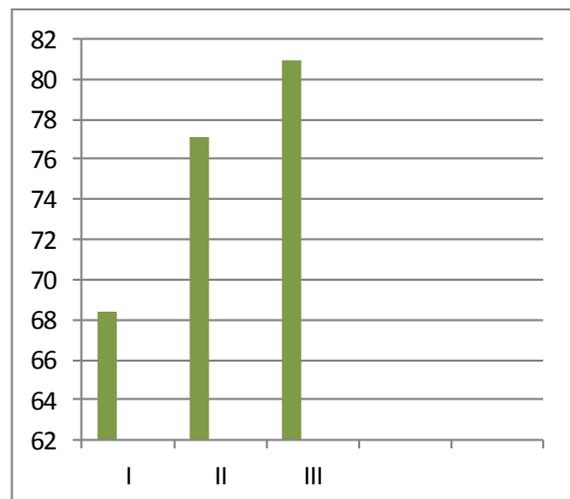
Observasi aktivitas dilakukan selama kegiatan belajar mengajar yang terdiri daritiga kali pertemuan. Hasil penilaian aktivitas siswa dapat ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Penilaian Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Pertemuan I, II, dan III

No	Pertemuan Ke-	Kelas eksperimen	
		Rata-rata Aktivitas	Kriteria
1	I	68,44	aktif
2	II	77,11	aktif
3	III	80,88	amat aktif
<b>Rata-rata</b>		<b>75,47</b>	<b>aktif</b>

Keterangan : 80-100 = amat aktif, 60-79 = aktif, 40-59 = cukup aktif, < 40 = kurang aktif

Nilai rata-rata aktivitas siswa selama pembelajaran di kelas eksperimen adalah 75,47 dengan kriteria aktif. Perkembangan aktivitas siswa kelas eksperimen dapat ditunjukkan pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Rata-rata Aktivitas Tiap Pertemuan

**b. Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh penerapan model pembelajaran prombel based learning terhadap hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor di kelas X semester II MAN 3 Medan T.P. 2017/2018. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan Perolehan nilai rata-rata pretest hasil belajar

siswa kelas eksperimen sebesar 34,96 dan kelas kontrol pretest 31,33, dan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 64,34 sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata posttest 58,70.

Hasil uji normalitas hasil belajar diperoleh bahwa nilai pretes berdistribusi normal dimana  $x^2$  hitung tidak melebihi  $x^2$  tabel dan berasal dari populasi yang homogen. Hasil uji hipotesis postes hasil belajar pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $2,12 > 1,67$ ) yang berarti bahwa ada pengaruh terhadap hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran problem based learning dengan model pembelajaran konvensional.

Penilaian aktivitas siswa pada kelas eksperimen juga mengalami peningkatan di setiap pertemuannya. Pada pertemuan I sebesar 68,44, pertemuan II sebesar 77,11 dan pada pertemuan III sebesar 80,88. Rata-rata persentase penilaian aktivitas kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning sebesar 75,47 yang termasuk dalam kategori aktif.

Kelebihan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning ialah (1) Siswa di dorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata. (2) Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar. (3) Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi. (4) Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok. (5) Siswa terbiasa menggunakan sumber – sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi. (6) Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri. (7) Siswa mampu melakukan kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka. (8) Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk Peer teaching (Arends, 2013)

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian hipotesis dapat dilihat bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata hasil belajar pada kelas kontrol, berarti hasil belajar fisika dengan menggunakan model problem based learning lebih tinggi daripada model pembelajaran konvensional, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar karena adanya pengaruh penerapan model pembelajaran problem based learning pada suhu dan kalor di kelas X Semester II di MAN 3 Medan T.P. 2017/2018.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dianalisis dengan statistik diperoleh bahwa nilai postes kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai postes kelas kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa adanya pengaruh signifikan dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning terhadap hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor di MAN 3 Medan.

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dalam penelitian ini, maka peneliti mempunyai beberapa saran, yaitu : (1) Kepada guru ataupun calon guru yang berencana menggunakan model problem based learning supaya lebih banyak lagi mempersiapkan masalah – masalah dalam kehidupan sehari-hari yang terkait pada materi pembelajaran sehingga siswa lebih tertarik mengikuti pelajaran. (2) Hendaknya melakukan simulasi sebelum mencobakan model ini terhadap siswa agar siswa lebih memahami dan terlatih dengan cara kerja model pembelajaran ini ketika melakukan penelitian, sehingga model pembelajaran berbasis masalah ini dapat diselesaikan tepat waktu.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W., & Krathwohl, D. R. (2010), Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan Blom), Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Arends, R. I. (2013), Learning to Teach (9rd ed). New York : McGraw-Hill Companies.

- Azmi, K. M., Satuntik, R. dan Hikmawati. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika Bagi Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal teknologi pembelajaran indonesia*. Vol 1, No. 2.
- Djonomiarjo, T. 2020. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Non Formal*. Vol 5, No.1, Hal 39-46.
- Farisi, A, Abdul. H, dan Melvina. M. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Suhu Dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*. Vol 2, No 3, Hal 283-287.
- Fauzan, M, Abdul. G, dan Muhammad. S. 2017. Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. Vol 5, no. 1, hal 27-35.
- Giancolli, D., (2001), *Fisika Universitas Edisi kelima*, Jakarta, Erlangga.
- Jhelang, A., Hermin, B., (2014), Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Terhadap hasil Belajar siswa kelas X perminatan pada pelajaran Fisika Materi Fluida Statistik Di SMA Negeri 1 Baureno Bojonegoro. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF) ISSN : 2302-4496* Vol. 3(3).
- Mardianto. (2013), *Psikologi Pendidikan*, Medan, Perdana Publishing.
- Nurqomariah, Gunawan, dan Sutrio. 2015. Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa Kelas VII SMP Negeri 19 Mataram Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*. Vol 1, No.3.
- Paradina, D, Connie, Rosane. M. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Kelas X. *Jurnal Kumparan Fisika*. Vol 2, No.3, Hal 169-176.
- Parasamyah, C. E, Agus. W, dan Ahmad. H. 2017. Upaya Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). *Jurnal ilmiah mahasiswa pendidikan fisika*. Vol 2, no.2, hal 42-49.
- Rerung, N, Iriwi. L. S, dan Sri. W. W. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Pada Materi Usaha Dan Energi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*. Vol 6, No.1, Hal 47-55.
- Siti, N., Eko, S. K., dan Ashari, (2012), Pemanfaatan Kartun Fisika Sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Kelas VII MTS N Purworejo. *Radiasi* 1(2).
- Sriwahyuni, E, Iskandar. W. dan Hari. K. 2020. Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar. *Journal Of Education Technology*. Vol4, No. 1, Hal 80-87.
- Trianto, (2016), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta, Kencana.
- Utrifani, A., & Turnip, B. M. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Kinetika Gerak Lurus Kelas X SMA Negeri 14 Medan T.P. 2013/2014. *Jurnal Inpafi* 2(2), (1-8)