



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK PESAWAT SEDERHANA DI KELAS VIII SMPN 14 MEDAN

Mariana Surbakti¹, Romauli Manullang², Januari Pane³

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen

Email: marianasurbakti@uhn.ac.id¹

Abstract

The objective of this research is to know the effect of using Problem Based Learning (PBL) on Learning Outcomes of Students in The Simple Machine at Grade on VIII on The First Semester SMP Negeri 14 Medan Academic Year 2019/2020. The research method is true experimental. The Population was all students at grade VIII of SMPN 14 Medan Academic Year 2019/2020. The samples to conduct this research were two classes, class VIII_F as the experiment class and class VIII_D as control class, defined by random cluster sampling. The research instrument are the learning achievement test and student activity observation sheet. The result that were obtained was: the post-test mean value of the experiment class was 58.55 and 50.00 for the control class. The deviation standard for two classes was 12,12 and 12,38. From the calculation of t-test one side for $\alpha=0,05$ and $n=60$, obtained $t_{count} > t_{table}$ where $t_{count} = 1,80$ and $t_{table} = 2,78$. So it can be concluded that there was an effect of using Problem Based Learning (PBL) on Learning Outcomes of Learner in The Simple Machine Topic In Grade VIII The First Semester SMPN 14 Medan Academic Year 2019/2020 with the calculation of linear regression were $\hat{Y} = 22,50 + 0,59X$. It can be seen from the increase in student learning outcomes by 17%.

Keywords: *Problem Based Learning (PBL), and Learner Outcomes*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang mulai dipelajari di jenjang pendidikan SMP, dimana fisika mempelajari sifat dan gejala alam pada benda-benda di alam. Ilmu fisika bermanfaat bagi manusia karena mempelajari gejala-gejala alam serta merupakan cabang paling utama dalam IPA.

Hasil belajar siswa SMPN 14 Medan kelas VIII, pada mata pelajaran fisika belum maksimal, karena sebagian besar siswa tidak menyukai pelajaran fisika. Siswa beranggapan fisika pelajaran yang sulit, banyak rumus harus dihafal dan banyak persamaan matematika didalamnya. Sebagian besar siswa kurang berminat untuk belajar fisika, yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Ini dikarenakan penggunaan model pembelajaran yang digunakan oleh guru belum efektif saat proses belajar mengajar.

Untuk meningkatkan hasil belajar siswa, maka dalam proses belajar siswa harus memiliki semangat yang kuat dan persepsi bahwa belajar fisika itu menyenangkan. Peranan seorang guru dituntut untuk dapat mengubah dan mencairkan



suasana belajar yang menyenangkan dengan menerapkan model pembelajaran yang berbeda. Salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran fisika adalah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Herminarto (2016), *Problem Learning* (PBL) merupakan salah satu metode pembelajaran yang layak dikembangkan seiring dengan tuntutan pembelajaran dalam penerapan Kurikulum 2013.

Peneliti mengajukan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), yaitu suatu model yang menempatkan masalah sebagai dasar dalam proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada aktivitas dan hasil belajar siswa. Menurut Puspitawedana & Jailani, (2017: 3), pembelajaran berbasis masalah dimulai dengan masalah dan membagi siswa kedalam kelompok belajar. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang sangat baik untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Peneliti akan mengamati hasil belajar siswa dalam bentuk jawaban melalui Lembar kerja siswa(LKS).

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMPN 14 Medan yang beralamat di Jalan Pandan, Medan. Dilaksanakan pada bulan Juni 2019, di Semester-I T.P.2019/2020.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah seluruh siswa kelas VIII semester I SMPN 14 Medan. Sampel ada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menentukan masing-masing kelas maka peneliti menggunakan metode *cluster random sampling*.

Variabel Penelitian

Variabel Bebas (X)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah aktivitas peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode eksperimen.

Variabel Terikat(Y)

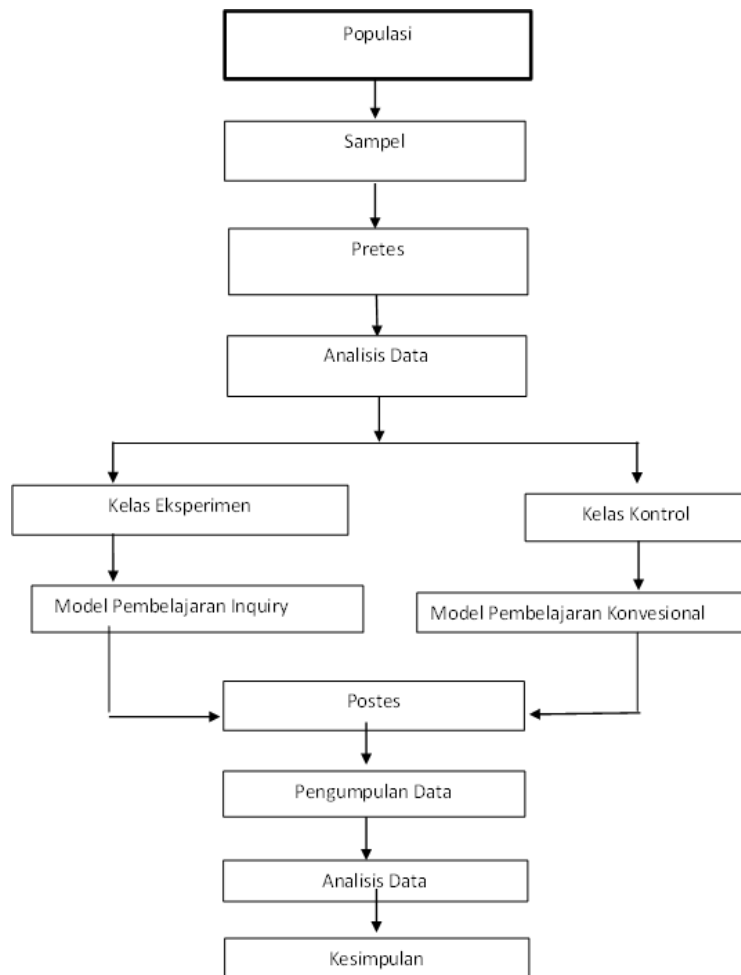
Variabel terikat adalah hasil belajar siswa pada materi pokok pesawat sederhana.

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *eksperimental*. Penelitian melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan berbeda dan rancangan penelitian ini dapat dibatasi sebagai berikut:

Desain	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas Eksperimen	T1	X1	T2
Kelas Kontrol	T1	X2	T2

D. Prosedur Penelitian



Gambar 1. Bagan alur Proses Penelitian



E. Instrumen Penelitian

Menurut Gay (dalam Sukardi, 2003: 121) suatu instrument dikatakan valid jika instrument yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah instrument tes pada materi pokok pesawat sederhana. Bentuk tes yang diberikan pada kedua kelas adalah pilihan ganda yaitu dengan *option*: A, B, C, dan D serta soal yang berjumlah 20 butir.

Apabila jawaban benar diberi skor 1 (satu) dan bila jawaban salah diberi skor 0 (nol). Dengan jumlah soal 20 soal dan terdiri dari 4 pilihan Jawaban. Penskoran pilihan ganda dapat dirumuskan:

$$\text{Skor} = \frac{B}{N} \times 100 \quad (3.1)$$

B = Banyak butir soal yang di jawab benar

N = Banyak butir soal

Jumlah total skor dari setiap siswa dikonversikan kedalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \quad (3.2)$$

Persentasi Nilai

Kriteria	Persen
Sangat Baik	80,5% - 100%
Baik	60,5% - 80%
Cukup Baik	40,5% - 60%
Kurang Baik	20.5% – 40%

F. Teknik Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data dilakukan menggunakan pembelajaran di kelas dengan:

1. Mengadakan Pretest

Untuk mengetahui kemampuan awal siswa, maka kedua sampel diberikan pretest berupa pilihan berganda.

2. Mengadakan postest



Setelah materi pelajaran selesai diajarkan maka peneliti mengadakan posttest kepada sampel dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung.

Teknik Analisa Data

Untuk menghitung rata-rata skor masing-masing kelompok sampel dapat digunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (3.3)$$

Dimana: \bar{X} = Mean (rata – rata)

x = Jumlah nilai / Skor

n = Jumlah sampel

Untuk menghitung standar deviasi atau simpangan baku, dapat menggunakan rumus:

$$S = \frac{\sqrt{n\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}}{n(n-1)} \quad (3.4)$$

Setelah data di peroleh, dikelola dengan teknik analisa data sebagai berikut:

- 1. Uji Sampel**
- 2. Uji Homogenitas**
- 3. Uji Hipotesis**
- 4. Analisis Regresi**

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 14 Medan T.P 2019/2020 dengan Kelas yang dijadikan kontrol yaitu kelas VIII-D dengan jumlah siswa 31 orang dan kelas eksperimen yaitu kelas VIII-F dengan jumlah siswa 31 orang.

A. Hasil Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang telah dilaksanakan, maka perlu deskripsi hasil penelitian melalui data pretes dan data postes untuk kedua kelompok sampel.

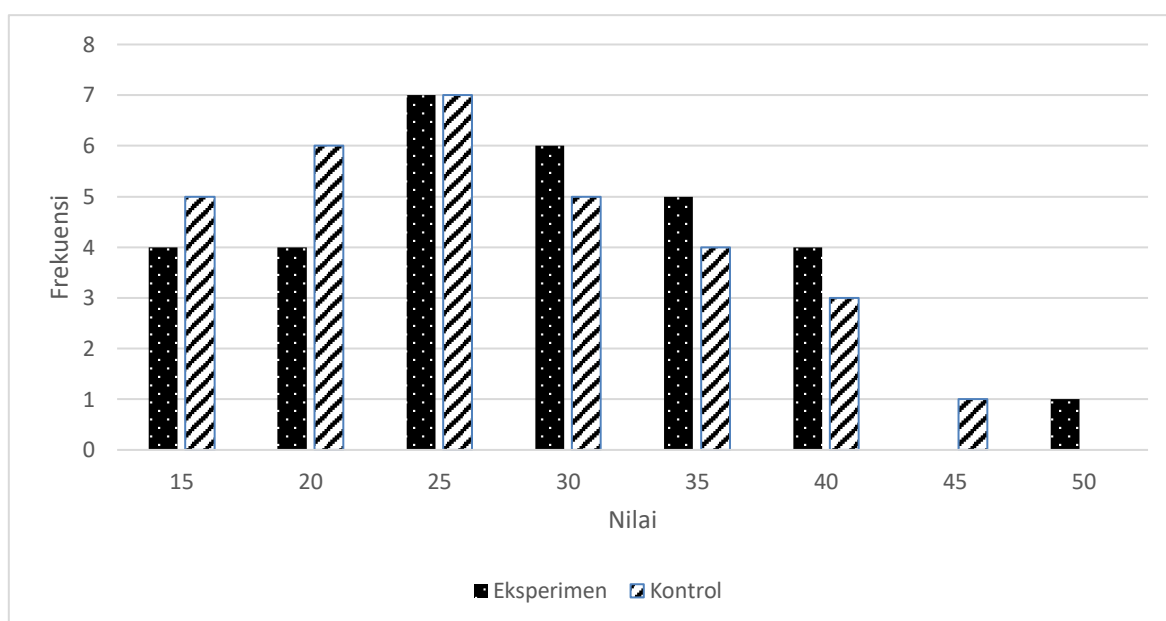
Data Pretes untuk kedua kelompok sampel adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1. Data Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Nilai	Frekuensi (f)	Rata-rata	Standar Deviasi	Nilai	Frekuensi (f)	Rata-rata	Standar Deviasi
15	4	28,39	8,79	15	5	26,61	8,50
20	4			20	6		
25	7			25	7		
30	6			30	5		
35	5			35	4		
40	4			40	3		
50	1			45	1		
? Skor= 215	? (f) = 31			? Skor= 210	? (f) = 31		

Data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol diplotkan pada diagram batang berikut:

Gambar 4.1 Diagram Hasil Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol



Dari diagram 4.1 data hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat bahwa kedua kelas mendapatkan nilai dan frekuensi yang sama pada nilai 25 dan pada frekuensi 7. Nilai terendah pada kelas eksperimen dan kontrol yaitu 15, nilai tertinggi pada kelas eksperimen yaitu 50 sedangkan nilai tertinggi pada kelas kontrol adalah 45. Nilai rata-rata pretes kelas eksperimen ialah 28,39 sedang kelas kontrol adalah 26,61. Dapat disimpulkan, seluruh siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai pretes di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimum IPA yaitu 75, artinya kedua kelas memiliki kemampuan awal sama.

Data Postes

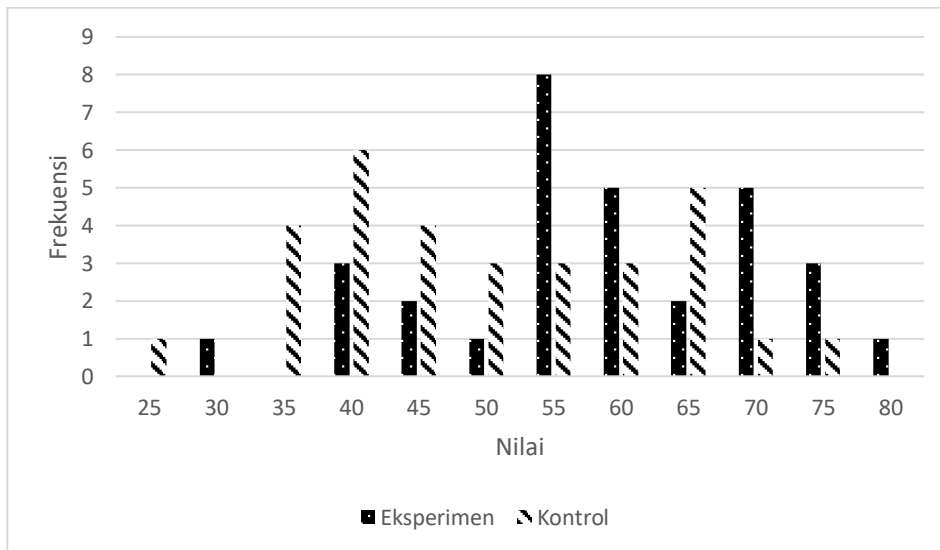
Kedua sampel diterapkan perlakuan yang berbeda, pada kelas eksperimen diterapkan

model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional. Adapun hasil postes untuk kedua kelompok sampel adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2. Data Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Skor	Frekuensi (f)	Rata-rata	Standar Deviasi	Skor	Frekuensi (f)	Rata-rata	Standar Deviasi
30	2	58,55	12,12	25	1	50,00	12,58
40	1			35	4		
45	3			40	6		
50	4			45	4		
55	3			50	3		
60	5			55	3		
65	4			60	3		
70	4			65	5		
75	2			70	1		
80	3			75	1		
? Skor=570	? f = 31			? Skor=520	? f = 31		

Data postes kelas eksperimen dan kontrol diplotkan dalam diagram batang berikut:



Gambar 4.2. Diagram Hasil Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa nilai terendah postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 30 dan 25 sedang nilai tertinggi kedua kelas adalah 80 dan 75. Dapat dilihat bahwa lebih banyak siswa yang mendapatkan nilai 40 di kelas kontrol. Pada kelas eksperimen lebih banyak siswa yang mendapatkan nilai 55 dan nilai rata-



rata pada kelas posttest eksperimen dan kelas kontrol adalah 58,55 dan 50,00. Perlakuan berbeda mampu mempengaruhi hasil belajar masing-masing kelas.

B. Uji Analisis Data

Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Melalui Uji Liliefors dengan $\alpha=0.05$ diperoleh harga L_{hitung} dan L_{tabel} untuk data pretes maupun postes masing-masing sampel.

Tabel 4.3. Ringkasan Perhitungan Uji Normalitas

No	Data	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
1	Pretes	Eksperimen	0,1356	0,1591	Normal
		Kontrol	0,1560	0,1591	Normal
2	Postes	Eksperimen	0,0980	0,1591	Normal
		Kontrol	0,1400	0,1591	Normal

Dari Tabel 4.3 diketahui data pretes dan postes berdistribusi normal. Hal ini terlihat dari harga $L_{hitung} < L_{tabel}$ yang mengindikasikan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan mengetahui apakah data mempunyai varians homogen atau tidak, artinya apakah sampel yang digunakan dapat mewakili seluruh populasi. Melalui Uji F dengan $\alpha = 0.05$ diperoleh harga F_{hitung} dan F_{tabel} untuk data pretes dan postes masing-masing sampel.

Tabel 4.4. Ringkasan Perhitungan Uji Homogenitas

No	Data	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1	Pretes Kelas Eksperimen	77,31	1,07	1,84	Homogen
	Pretes Kelas Kontrol	72,31			
2	Postes Kelas Eksperimen	146,99	1,12	1,84	Homogen
	Postes Kelas Kontrol	103,49			

Dari Tabel 4.4, diketahui bahwa sampel yang berupa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang homogen. Hal ini terlihat dari harga $F_{Hitung} < F_{Tabel}$ yang mengindikasikan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen.

Uji Hipotesis

Selanjutnya dengan uji hipotesis menggunakan uji beda (Uji-t).

1) Uji Hipotesis Untuk Data Pretes

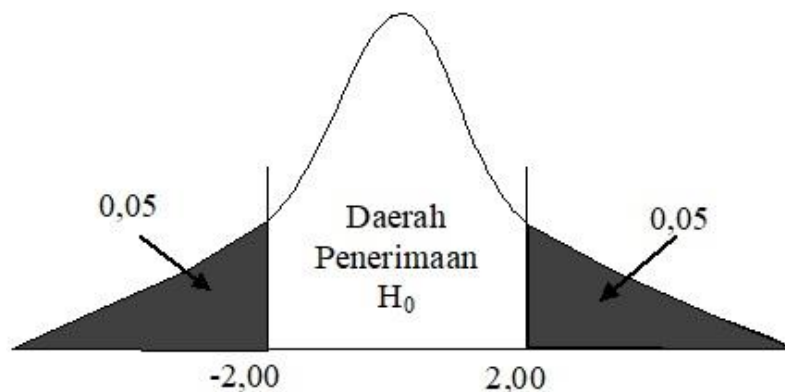
Uji Hipotesis pretes dilakukan dengan Uji-t dua pihak untuk melihat kesamaan kemampuan awal belajar siswa kedua kelas. Dari hasil pretes kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 28,39 dan hasil pretes kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 26,61.

Dari hasil uji-t dua pihak kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh hasil:

Tabel 4.5. Ringkasan Perhitungan Uji Hipotesis Untuk Data Pretes

Data Kelas	Nilai Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Pretes Eksperimen	28,39	0,34	2,00	H_0 diterima
Pretes Kontrol	26,61			

Tabel 4.5. menunjukkan hasil perhitungan hipotesis untuk data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk $\alpha=0,05$ dan $dk= 60$ diperoleh $t_{hitung} = 0,34$ dan $t_{tabel}=2,00$ maka $t_{hitung} < t_{tabel}$, disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa kedua kelas adalah sama, seperti pada gambar dibawah:



Gambar 4.3. Daerah Penerimaan H_0 Uji t dua pihak

2) Uji Hipotesis Untuk Data Postes

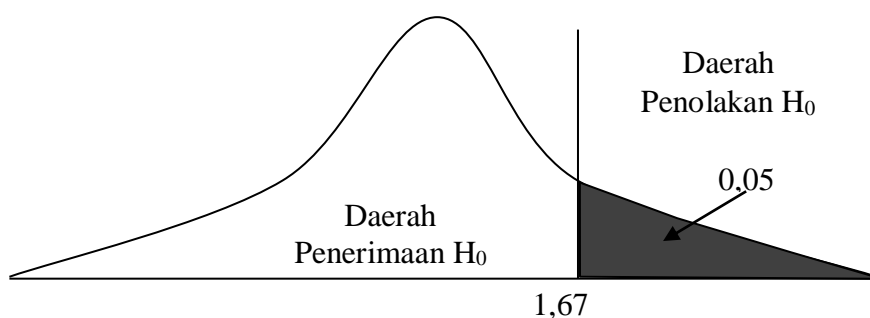
Pengujian hipotesis postes dilakukan dengan uji-t satu pihak yaitu membedakan rata-rata hasil belajar postes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh signifikan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok pesawat sederhana Kelas VIII semester I SMPN 14 Medan T.P. 2019/2020.

Dari hasil pemberian postes kepada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 58,55 dan hasil pemberian postes untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 49,19. Dari hasil uji-t satu pihak kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.6. Ringkasan Perhitungan Uji Hipotesis Untuk Data Postes

Data kelas	Nilai rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Postes Eksperimen	58,55	2,78	1,67	Ha diterima (terdapat pengaruh P)
Postes kontrol	49,19			

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, hasil perhitungan hipotesis untuk data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk $\alpha=0.05$ dan $dk=60$ diperoleh $t_{hitung} = 2,78$ dan $t_{tabel}=1,67$, dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok pesawat sederhana Kelas VIII semester I SMPN 14 Medan T.P. 2019/2020. Untuk daerah penerimaan H_a uji-t satu pihak dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.4. Daerah Penolakan H_0 Uji t satu pihak (Pihak Kanan)



Data Observasi Aktivitas

Observasi dilakukan di kelas eksperimen dan aspek yang dinilai untuk observasi adalah mengajukan mendengarkan penjelasan guru, mengerjakan LKPD, melakukan eksperimen/percobaan, merumuskan masalah (pertanyaan), merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dari hasil eksperimen, menguji hipotesis, menyimpulkan data, dan kerjasama kelompok. Aspek tersebut diberi skor 1 sampai 4.

Berdasarkan hasil observasi dari observer diperoleh rincian data pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Penilaian Aktivitas Siswa

Pertemuan	Kelas Esperimen	
	Rata-rata/Pertemuan	Kategori
I	53,41	Kurang Baik
II	61,11	Cukup Baik
III	68,55	Baik
Rata-rata Kelas	61,02	Cukup baik

Uji Regresi

Untuk mengetahui nilai pengaruh model model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok pesawat sederhana Kelas VIII semester I SMPN 14 Medan T.P. 2019/2020, maka dapat ketahu melalui persamaan matematis regresi linear sederhana $Y = a + bX$.

Berdasarkan hasil penelitian dengan nilai rata-rata postes kelas eksperimen 58,55 dan nilai rata-rata lembar observasi model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah 61,02 dan diperoleh persamaan regresi linear sederhana $\hat{Y} = 22,50 + 0,59X$. Nilai 0,59X merupakan nilai model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai variabel bebas yang akan mempengaruhi hasil belajar siswa sebagai variabel terikat. Nilai variabel bebas positif maka dapat disimpulkan ada pengaruh signifikan antara kedua variabel.

C. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMPN 14 Medan yaitu kelas VIII. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dilakukan pada materi pokok pesawat sederhana Kelas VIII SMPN 14 Medan



T.P 2019/2020. Hal ini diperlukan dengan hasil ditunjukkan didalam penerapan model *Problem Based Learning* (PBL).

Untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang telah dilaksanakan, maka perlu deskripsi hasil penelitian melalui data pretes dan data postes untuk kedua kelompok sampel.

Nilai pretes siswa pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 28,39 dengan standar deviasi 8,79 dan pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 26,61 dengan standar deviasi 8,50. Berdasarkan hasil perhitungan hipotesis uji t dua pihak untuk $\alpha = 0.05$ dan $dk = 60$ diperoleh $t_{hitung} = 0,82$ dan $t_{tabel} = 2,00$ maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $(0,82 < 2,00)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan.

Pada kemampuan awal siswa yang sama maka penelitian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol sebagai pembandingan hasil. Hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol dengan rata-rata nilai postes kelas eksperimen yaitu 58,55 dengan standar deviasi 12,12 sedangkan nilai rata-rata postes kelas kontrol yaitu 49,19 dengan standar deviasi 10,17. Berdasarkan hasil perhitungan hipotesis uji-t satu pihak untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = 60$ diperoleh $t_{hitung} = 1,80$ dan $t_{tabel} = 1,67$ dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $(1,80 > 1,67)$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat mempengaruhi hasil belajar siswa pada materi pokok pesawat sederhana kelas VIII semester I SMPN 14 Medan T.P 2019/2020. Terdapat pengaruh persentase peningkatan sebesar 17,01%, sehingga model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa mengalami peningkatan pada materi pokok pesawat sederhana.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer diperoleh bahwa aktivitas siswa mengalami peningkatan yang positif. Pada kelas eksperimen pertemuan I rata-rata aktivitas siswa sebesar 53,41, dipertemuan II rata-rata aktivitas siswa sebesar 61,11 dan pertemuan III rata-rata aktivitas adalah 68,55 terlihat bahwasanya aktivitas siswa mengalami peningkatan. Maka keseluruhan rata-rata nilai aktivitas siswa kelas



eksperimen adalah 61,02 sehingga aktivitas siswa tergolong dalam kategori cukup baik. Berdasarkan nilai postes dan nilai aktivitas siswa tersebut dapat dilakukan uji regresi hubungan masing-masing variabel dengan perolehan hasil $\hat{Y} = 22,50 + 0,59X$.

Pada dasarnya tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok pesawat sederhana kelas VIII semester I SMPN 14 Medan T.P 2019/2020. Ketercapaian tujuan tersebut dapat diketahui melalui peningkatan nilai pretes kelas eksperimen dengan rata-rata 28,39 menjadi 58,55 sebagai nilai rata-rata postes kelas eksperimen.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Nilai pretes siswa pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 28,39 dengan standar deviasi 8,79 dan pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 26,61 dengan standar deviasi 8,50. Sedangkan nilai postes siswa pada kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 58,55 dan standar deviasi 12,12 sedangkan pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 49,19 dengan standar deviasi 10,17. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa meningkat ditinjau dari nilai rata-rata pretes kelas eksperimen yaitu 28,39 menjadi 58,55 dari nilai rata-rata postes kelas eksperimen.
2. Keseluruhan nilai rata-rata aktivitas siswa kelas eksperimen adalah 61,02 dan tergolong kategori cukup baik, dimana pada kelas eksperimen pertemuan I rata-rata aktivitas siswa sebesar 53,41, dipertemuan II rata-rata aktivitas siswa sebesar 61,11, dan pertemuan III rata-rata aktivitas adalah 68,55.
3. Pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok pesawat sederhana kelas VIII semester I SMPN 14 Medan T.P 2019/2020 yaitu dapat diketahui melalui peningkatan rata-rata nilai pretes kelas eksperimen dengan rata-rata nilai postes kelas eksperimen, yaitu 28,39 menjadi 58,55.

Saran

1. Untuk guru fisika, agar hasil belajar meningkat saat menggunakan model ini, perlu ketelitian guru saat membagi kelompok agar rata dari segi kognitif.



2. Untuk siswa, selama proses pembelajaran berlangsung, siswa harus aktif dalam proses pembelajaran agar meningkatkan kemampuan dalam belajar.
3. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan instrumen soal dengan validitas test yang diuji cobakan di sekolah tempat penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto,(2013), *Dasar-Dasar Evaluasi Penelitian*, Jakarta : PT.Bumi Aksara
Dita Puspitawedana & Jailani. (2017)., *Model Problem Based Learning*, Yogyakarta: Parama Publishing.
- Elfachmi, Amin Kuneifi.(2016), *Pengantar Pendidikan*, Jakarta: Erlangga.
- Fathurrohman. (2015), *Model-Model Pembelajaran Inovatif* Jogjakarta : Ar-Ruzz Media.
- Forgarty, Robin (1997)., *Problem Based Learning and Other Curriculum Models For the Multiple Intelligences Classroom*, America: IRI/SkyLight
- Hamalik, Oemar. (2007)., *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Herminarto Sofyan (2016). “Jurnal pembelajaran problem based learning dalam implementasi kurikulum 2013 di smk Volume 6, No 3”. November.
- Rusman (2015)., *Pembelajaran Tematik Terpadu*, Jakarta : Rajawali Pers.
- Rusman (2017)., *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Saidah. (2016)., *Pengantar Pendidikan*, Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada.
- Sumantri, Mohammad Syarif. 2015. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sukardi (2003)., *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Sudjana (2005)., *Metode Statistik*, Bandung : PT. Tarsito Bandung.