
PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMA KELAS XI PADA MATERI GELOMBANG BUNYI

^{1*}Lentiana Sianturi, ¹Deo Demonta Panggabean

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara

*Surel: lentianasianturi04@gmail.com

Abstrak

Penggunaan model pembelajaran yang masih konvensional menyebabkan hasil belajar siswa rendah dan rata-rata dibawah KKM. Sehingga dilakukan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar dan aktivitas siswa pada pembelajaran fisika materi gelombang bunyi melalui penerapan model *Problem Based Learning*. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIA SMA Negeti 2 Sidikalang dan pemilihan sampel dengan teknik *cluster Random Sampling*. Data hasil belajar *pre-test* dan *post-test* di analisi dengan uji normalitas, homogenitas, uji hipotesis (uji t dua pihak), dan uji t satu pihak. Hasil analisis data menunjukkan bahwa sampel berdistribusi normal, homogen dan pada uji t dua pihak menyatakan kemampuan awal siswa sama. Selanjutnya pada uji t satu pihak hasil belajar siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi gelombang bunyi.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Hasil Belajar, Gelombang bunyi

Abstract

The use of conventional learning models causes low student learning outcomes and averages below KKM. So, this study aims to determine the learning outcomes and student activities in physics learning sound waves material through the application of Problem Based Learning model. This type of research is a quasi experiment. The population in this study was the entire class XI MIA SMA Negeti 2 Sidikalang and sample selection with cluster random sampling technique. Data on pretest and posttest learning outcomes were analyzed by normality test, homogeneity, hypothesis testing (two-party t test), and one-party t test. The results of data analysis showed that the samples were normally distributed, homogeneous and in the two-party t test stated that the initial ability of students was the same. Furthermore, in the one-party t test, the learning outcomes of experimental class students experienced a high increase. So, it can be concluded that the Problem Based Learning model can improve student learning outcomes on sound waves material.

Keywords: *Problem Based Learning*, learning outcomes, sound waves

1. Pendahuluan

Berdasarkan studi literatur yang dilakukan peneliti bahwa, umumnya siswa tidak menyukai pelajaran fisika karena beranggapan fisika hanyalah sekumpulan rumus yang rumit, kurang

memahami penerapan fisika dalam kehidupan sehari-hari, sehingga minat belajar siswa rendah apalagi bagi siswa yang kurang suka dengan matematis (Napsawati, 2019). Minat belajar rendah juga dapat disebabkan kurang efektifnya pembelajaran yang dilakukan (Sitinjak & Banurea, 2022). Hal tersebut disebabkan siswa kurang mampu dalam memecahkan permasalahan dalam pembelajaran fisika seperti permasalahan pada soal dan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Penyebab lainnya ialah pembelajaran yang didominasi oleh guru yang menyampaikan materi pembelajaran konvensional dengan pendekatan yang berpusat pada guru (Parjono et al., 2022).

Permasalahan diatas juga ditemukan oleh peneliti pada saat melakukan studi pendahuluan di SMA Negeri 2 Sidikalang. Pada saat melakukan studi pendahuluan peneliti melakukan wawancara terhadap salah satu guru bidang studi fisika di SMA Negeri 2 Sidikalang. Informasi yang ditemukan ialah mayoritas minat belajar siswa di kelas XI untuk mata pelajaran fisika masih rendah karena kurang mampu dalam pda siswa kurang aktif pada pembelajaran. Guru tersebut juga mengatakan bahwa sebagian besar hasil UAS (Ujian Akhir Semester) siswa dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan batas KKM 75. Pada saat kegiatan pembelajaran fisika guru tidak memanfaatkan laboratorium karena alat dan bahan yang tidak tersedia. Selanjutnya, peneliti juga melakukan wawancara dengan siswa di kelas XI-4, dari wawancara terhadap siswa didapatkan informasi bahwa mereka menganggap fisika bahwa pembelajaran fisika adalah pelajaran yang rumit karena mereka kurang memahami penyelesaian pada soal-soal yang ada, yang berarti siswa kurang dalam pemecahan masalah. Siswa juga beranggapan bahwa tidak ada hubungan fisika dengan kehidupan sehari-hari. Hal lain yang memicu siswa merasa bosan dengan pembelajaran fisika ialah model pembelajaran yang digunakan ialah model pembelajaran langsung yang berpusat pada guru dengan memberikan penguatan teori, materi, dan tugas oleh guru.

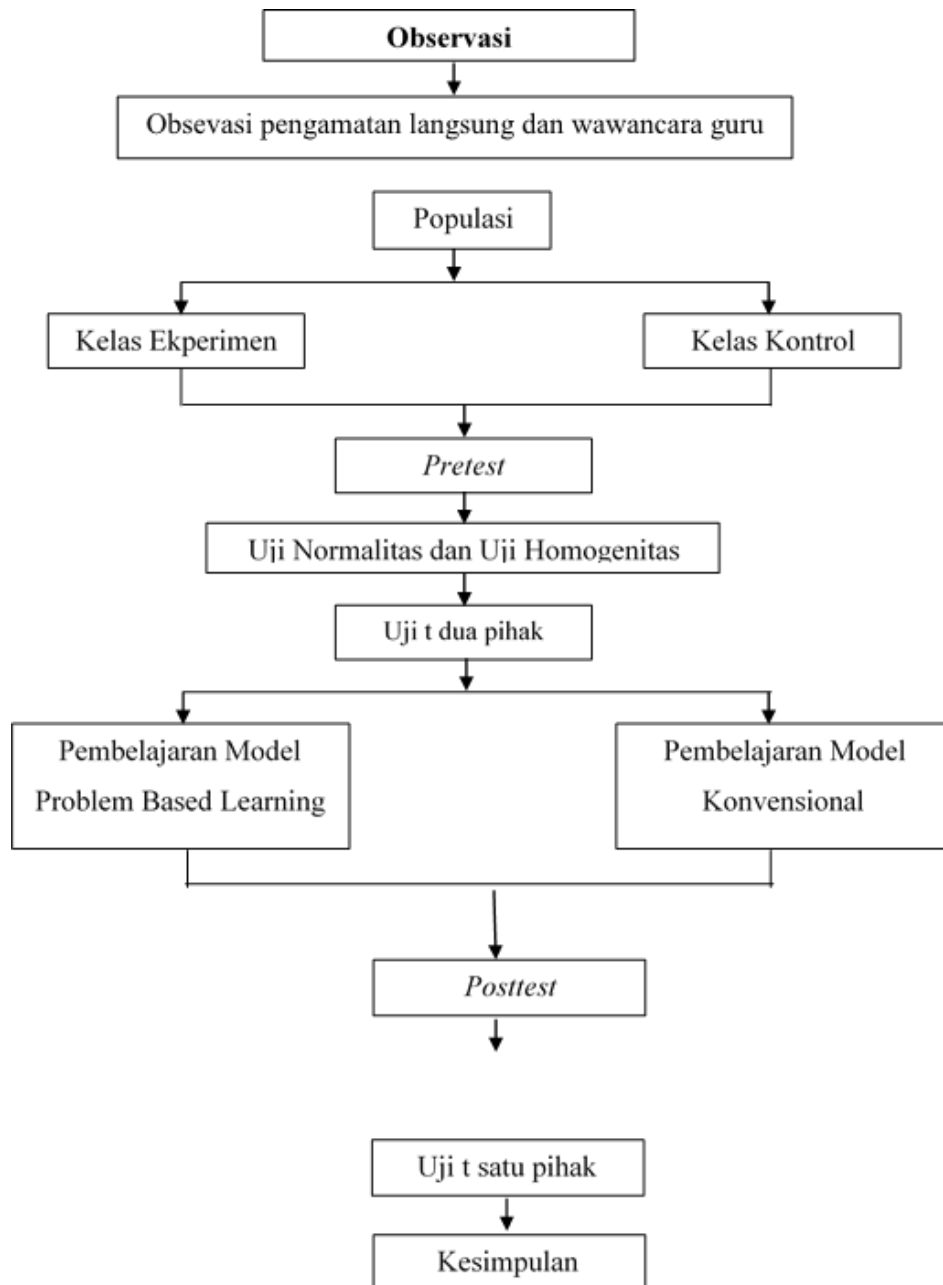
Upaya untuk mengatasi permasalahan yang ada, maka digunakan model PBL yang bersifat *student-centered* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Ridwan, 2021). Kelebihan model PBL ini adalah sebagai berikut: dapat merangsang kemampuan peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan, menuntut siswa memecahkan masalah selama proses pembelajaran dan siswa akan merasa tertantang dan tertarik pada pembelajarannya, dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran, memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami masalah-masalah pengetahuan alam dalam kehidupan sehari-hari, membantu siswa

mengembangkan pengetahuannya dan membantu siswa untuk bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri (Yulianti & Gunawan, 2019), sehingga model PBL sangat tepat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Model pembelajaran ini juga sejalan dengan kurikulum yang berlaku di kelas XI SMA Negeri 2 Sidikalang, yaitu kurikulum 2013. Berdasarkan uraian permasalahan pembelajaran fisika di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Sidikalang”.

2. Metode

Penelitian dilakukan pada kelas XI semester II tahun pelajaran 2023/2024 peminatan Ilmu Pengetahuan Alam di SMA Negeri 2 Sidikalang yang beralamat di Jalan Air Bersih No. 64. Sidikalang, Kabupaten Dairi, Sumatera Utara yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar dan aktivitas belajar siswa menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen yaitu dengan memberi perlakuan beda terhadap dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan kelas sampel dilakukan dengan teknik cluster random sampling terhadap jumlah populasi yang terdiri dari 5 kelas, dan yang menjadi sampel adalah kelas XI MIA 5 dan XI MIA 6.

Penelitian ini dilakukan dengan 3 tahap, tahap pertama yaitu tahap persiapan melakukan diskusi dengan ahli, studi literature dari penelitian terdahulu, penyusunan kusioner dan pedoman wawancara, melakukan observasi dan pengambilan sampel. Tahap kedua atau tahap implementasi, melakukan pretest, perlakuan beda terhadap kedua kelas sampel dan posttest diakhir pembelajaran. Pada tahap akhir yaitu melakukan analisis data dengan uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis (uji t dua pihak), dan uji t satu pihak. Prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Alir

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Uji Normalitas

Pengujian *pre-test* dilakukan melalui uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors agar dapat dilihat apakah data yang didapat berdistribusi normal atau tidak. Dalam hal ini yang diuji adalah uji hipotesis nol (H_0) yang menyatakan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi

normal. Penerimaan atau penolakan H_0 berdasarkan perbandingan antara harga L_{hitung} dengan L_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu apabila $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Tabel 1. Data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol disusun

Keterangan	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
L_{hitung}	0,118	0,122	0,124	0,109
L_{Tabel}	0,161	0,161	0,161	0,161
Kesimpulan	Normal	Normal	Normal	Normal

Dengan perolehan data tersebut dapat disimpulkan bahwa data dari kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3.2 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan setelah melakukan pengujian normalitas. Uji homogen dilakukan agar dapat melihat apakah sampel pada penelitian bersifat homogen atau tidak artinya sampel yang digunakan dalam penelitian ini dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji kesamaan varian. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji homogenitas

Keterangan	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Varians	43,08	36,59	81,56	65,08
F_{hitung}	1,17		1,25	
F_{Tabel}	1,86		1,86	
Kesimpulan	Homogen		Homogen	

Dengan demikian diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{Tabel}$, maka sampel yang digunakan pada penelitian ini dinyatakan homogen.

3.3 Uji Hipotesis (Uji t dua Pihak)

Uji t dilakukan setelah dua uji sebelumnya selesai dilakukan, selanjutnya dilakukan pengujian kembali dengan uji t. Adapun hasil yang diperoleh pada uji t yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian uji T dua pihak

Keterangan	Data <i>Pre-test</i>		Kesimpulan
	Eksperimen	Kontrol	
Rata-rata	10,46	10,23	Kemampuan awal yang dimiliki siswa sama
t_{Hitung}	0,140		
t_{Tabel}	2,003		

Berdasarkan data pada tabel 3 diketahui bahwa $-t_{Tabel} < t_{Hitung} < t_{Tabel}$ sehingga kemampuan awal yang dimiliki siswa pada penelitian ini dinyatakan sama.

3.4 Uji t satu Pihak

Uji t satu pihak perlu dilakukan untuk menguji data *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil belajar yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.

Keterangan	Data <i>Pre-test</i>	
	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	73,1	62,13
t_{Hitung}		1,671
t_{Tabel}		16,192
Kesimpulan	Ada pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa	

Pengujian yang dilakukan memperoleh hasil bahwa nilai pada $t_{Hitung} > t_{Tabel}$ dengan kesimpulan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari hasil nilai kelas kontrol. Hal ini karena adanya pengaruh model *Problem Based Learning* pada pembelajaran

fisika materi gelombang bunyi pada kelas eksperimen. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yusuf et al., 2020) bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh signifikan terhadap aktivitas siswa dan meningkatkan hasil belajar peserta didik (Maharani & Fitriza, 2023; Sari, 2021). Selain itu, penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* juga berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal HOTS pada materi gelombang bunyi (Fitri et al., 2018) dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta keaktifan peserta didik (Minarti et al., 2023).

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil analisis data dan pengujian hipotesis memperoleh kesimpulan sebagai berikut: dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi Gelombang Bunyi di kelas XI SMA Negeri 2 Sidikalang, hasil belajar yang diperoleh siswa kelas eksperimen lebih meningkat dari kelas kontrol, pada kelas eksperimen terdapat 12 siswa yang sudah memenuhi KKM sedangkan di kelas kontrol 2 siswa. Hasil belajar yang diperoleh siswa kelas berbeda karena adanya pengaruh signifikan terhadap model pembelajaran yang diterapkan.

Dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pada materi Gelombang Bunyi di kelas XI SMA Negeri 2 Sidikalang, siswa mengalami peningkatan aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung, hal ini terlihat dari antusias siswa pada saat pembelajaran dan juga sejalan dengan sifat model ini yaitu pembelajaran berpusat pada siswa.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada pihak yang terkait. Kepada sekolah SMA Negeri 2 Sidikalang yang bersedia menjadi tempat penelitian penulis, dan kepada guru fisika yang sudah memberikan masukan dan bantuan kepada penulis. Terkhusus terima kasih penulis ucapkan kepada dosen Pembimbing penulis yaitu bapak Deo Demonta Panggabean, M.Pd yang telah memberi banyak bantuan, masukan dan motivasi kepada penulis. Teristimewa penulis ucapkan terima kasih kepada orang tua, kakak dan adik saya yang ikut serta membantu pelaksanaan penelitian sehingga terselesaikan dengan baik.

Daftar Pustaka

- Fitri, H., Wahyuni, A., & Mustafa, M. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Penyelesaian Soal-Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pada Materi Gelombang Bunyi di SMA Negeri 1 Darul Imarah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 3(1), 19–23.
- Maharani, S., & Fitriza, Z. (2023). Pengaruh Model PBL Berbasis LSLC terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pemanasan Global Kelas X. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 4361–4367. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.6403>
- Minarti, I. B., Nurwahyunani, A., Anisa, L. N., Widodo, D. K., Kusumaningtyas, R. C., Septiani, F. D., Putri, O. D., Wijaya, A. T., & Savitri, S. A. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran PBL dalam Mengembangkan Berpikir Kritis, Keaktifan, dan Hasil Belajar Siswa. *Numbers: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(3), 56–63.
- Napsawati, N. (2019). Hubungan Kinerja dan Kepribadian Guru dengan Motivasi Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri Se Kabupaten Bantaeng. *Karst: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Terapannya*, 2(2), 64–70.
- Parjono, H., Rif'at, M., & Sitampul, S. S. (2022). Pengembangan Model Problem Based Learning Menggunakan Metode Thiagarajan untuk Pemahaman Gerak Parabola. *Jurnal Pendidikan Fisika Unidiksha*, 12(1), 112–122.
- Ridwan, S. L. (2021). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(3), 637–656. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i3.201>
- Sari, I. P. (2021). *Studi Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Dengan Meta-Analisis*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Sitinjak, L., & Banurea, J. S. (2022). Analisis Interaksi Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Berpikir Kritis terhadap Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(1), 61–66. <https://doi.org/10.24114/jpf.v11i1.35612>

- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 399–408. <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/IJSME/index>
- Yusuf, N. R., Bektiarso, S., & Sudarti, S. (2020). Pengaruh Model PBL dengan Media Google Classroom terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(2), 230. <https://doi.org/10.31764/orbita.v6i2.3043>