PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP HASIL BELAJARSISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI SMA NEGERI 6 PEMATANGSIANTAR

Yobelia Tagus Purba

Universitas Negeri Medan

yobeliataguspurba@gmail.com, yobeliapurba.4223321010@mhs.unimed.ac.id

ABSTRACT

This study aims to analyze students' learning outcomes through the implementation of the Problem-Based Learning (PBL) model compared with the conventional learning model. The study employed a quasi-experimental method using a two-group pretest-posttest design. The population consisted of all eleventh-grade students at SMA Negeri 6 Pematangsiantar, comprising 10 classes. The sample was selected using a simple cluster random sampling technique, resulting in two research classes: Class XI M-2 as the experimental group and Class XI M-4 as the control group. The research instruments included teacher interviews and student questionnaires to obtain information about the learning process in the classroom, as well as a 15-item multiple-choice learning achievement test that had been validated by expert validators. The results of the data analysis indicated that the implementation of the Problem-Based Learning (PBL) model had a significant positive effect on students' learning outcomes.

Keywords: effect, students' learning outcomes, *Problem-Based Learning* (PBL), conventional learning, *quasi-experimental research*, *two-group pretest-posttest design*.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini menggunakan metode quasi experiment dengan rancangan *two group pretest-posttest design*. Populasi penelitian terdiri atas seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 6 Pematangsiantar yang terbagi dalam 10 kelas. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *simple cluster random sampling*, sehingga diperoleh dua kelas penelitian, yaitu kelas XI M-2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI M-4 sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi wawancara guru dan angket siswa untuk memperoleh informasi mengenai proses pembelajaran di kelas, serta tes hasil belajar berbentuk pilihan ganda sebanyak 15 butir soal yang telah dinyatakan valid oleh validator. Hasil analisis data menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Kata Kunci: pengaruh, hasil belajar siswa, *Problem Based Learning* (PBL), pembelajaran konvensional, *quasi experiment*, *two group pretest-posttest design*.

A. Pendahuluan

Para ahli mengklaim bahwa pendidikan menciptakan lingkungan belajar yang mendukung di mana anak-anak dapat mencapai potensi terbaik mereka. Proses ini bertujuan untuk membantu siswa memperoleh keterampilan kunci. Mereka belajar tentang spiritualitas dan agama, bagaimana mengendalikan diri, dan tumbuh menjadi individu yang dewasa. Selain itu, pendidikan mengembangkan kemampuan berpikir mereka, menanamkan nilai-nilai luhur, dan mengajarkan keterampilan yang bermanfaat. Kompetensi ini dibutuhkan untuk pertumbuhan pribadi dan membantu Masyarakat (Wijaya, Hapsar, Simanjuntak, & Hamid, 2020).

Menurut para peneliti di SMA Negeri 6 Pematangsiantar, mayoritas siswa masih memperoleh nilai di bawah KKM. Ternyata, anak-anak tidak terlalu aktif selama pelajaran. Para peneliti memberikan kuesioner kepada tiga puluh siswa, dan ternyata, memahami materi sangat sulit bagi mereka. Karena itu, siswa tidak banyak bertanya atau berbagi pemikiran mereka. Selain itu, guru menghadapi masalah seperti tidak memiliki cukup waktu untuk semua pelajaran yang ingin mereka ajarkan. Ditambah lagi, penggunaan buku teks saja membuat kelas kurang menarik. Jadi pada dasarnya, pelajaran bisa menjadi jauh lebih interaktif dan beragam jika diberi kesempatan. Namun saat ini, semuanya didominasi oleh ceramah dan dibatasi oleh materi yang membosankan. Memperbaiki situasi ini kemungkinan akan membantu anak-anak lebih berpartisipasi dan mungkin juga meningkatkan nilai ujian mereka.

Implementasi PBL memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif, baik secara kognitif maupun psikomotorik, dalam rangka memecahkan permasalahan yang disajikan oleh tenaga pengajar maupun permasalahan yang bersifat kontekstual dan relevans dengan kehidupan sehari-hari (Suryadi, 2022).

Permasalahan penelitian yang ada sebagai berikut

1. Bagaimanakah hasil belajar peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah pada submateri Fluida Statis di kelas XI semester II SMA Negeri 6 Pematangsiantar?
2. Bagaimanakah hasil belajar peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran konvensional pada submateri Fluida Statis di kelas XI semester II SMA Negeri 6 Pematangsiantar?
3. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar peserta didik pada submateri

Fluida Statis di kelas XI SMA Negeri 6 Pematangsiantar?

Penelitian ini juga bertujuan

1. Untuk mengidentifikasi dan menganalisis hasil belajar peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah pada submateri Fluida Statis di kelas XI semester II SMA Negeri 6 Pematangsiantar.
2. Untuk mengidentifikasi dan menganalisis hasil belajar peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran konvensional pada submateri Fluida Statis di kelas XI semester II SMA Negeri 6 Pematangsiantar.
3. Untuk mengidentifikasi dan menganalisis pengaruh yang signifikan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar peserta didik pada submateri Fluida Statis di kelas XI SMA Negeri 6 Pematangsiantar.

Manfaat Penelitian

1. Temuan studi ini diharapkan dapat membantu peneliti dan siswa mendapatkan perspektif baru, meningkatkan kemampuan mereka, dan memperoleh pengalaman dunia nyata untuk memperoleh kompetensi sebagai pendidik di masa depan.
2. Diharapkan penelitian ini akan membantu lembaga pendidikan meningkatkan standar pengajaran fisika dan meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, terutama pada subtopik Fluida Statis.
4. Riset ini dapat berfungsi sebagai landasan teoritis atau referensi untuk penelitian serupa di masa mendatang.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 6 Pematangsiantar. Populasi terdiri dari siswa kelas sebelas di SMAN 6 Pematangsiantar semester kedua tahun ajaran 2025–2026. Pendekatan pengambilan sampel acak berkelompok digunakan untuk memilih sampel secara acak. Kelas eksperimen dijadikan sampel awal dan diberi perlakuan dengan pendekatan pembelajaran tradisional.

Jenis penelitian ini dikategorikan sebagai kuasi-eksperimental karena bertujuan untuk memastikan apakah terapi tertentu yang diberikan kepada peserta penelitian mahasiswa memiliki dampak.

Seorang instruktur dari SMA Negeri 6 Pematangsiantar diwawancarai oleh para peneliti. Untuk mengetahui bagaimana guru melaksanakan proses pembelajaran di kelas, wawancara tersebut mencakup pertanyaan-pertanyaan mengenai proses pembelajaran.

Instrumen pengujian adalah alat yang digunakan dalam proses uji coba (implementasi) model pembelajaran terapan untuk menilai hasil belajar siswa. Sebelum menggunakan instrumen tes, terlebih dahulu dilakukan validasi terhadap tes tersebut.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi wawancara guru dan angket siswa untuk memperoleh informasi mengenai proses pembelajaran di kelas, serta tes hasil belajar berbentuk pilihan ganda sebanyak 15 butir soal yang telah dinyatakan valid oleh validator. Hasil analisis data menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

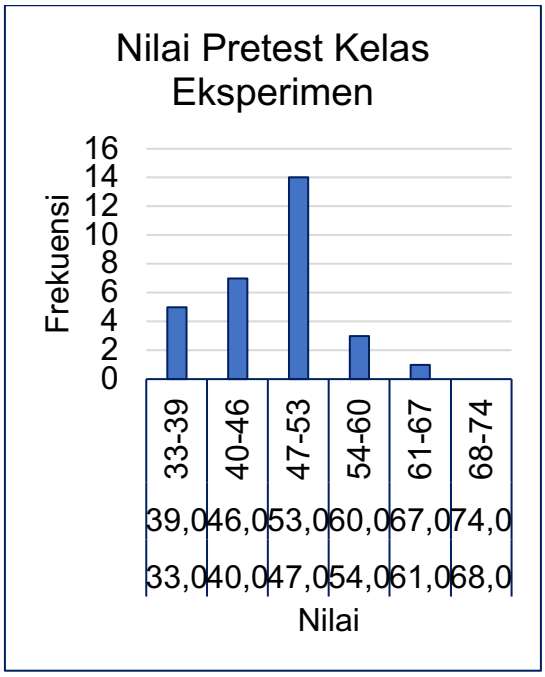
Siswa kelas sebelas SMA Negeri 6 Pematangsiantar, berpartisipasi dalam penelitian ini. Populasi penelitian yaitu 300 siswa kelas sebelas dari sepuluh kelas. Studi kuasi-eksperimental ini melibatkan dua kelas: kelas XI M-2, yang menggunakan paradigma PBL yaitu kelas eksperimen, kelas XI M-4, yang memakai metode konvensional sebagai kontrol.

Tabel 1 Hasil Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

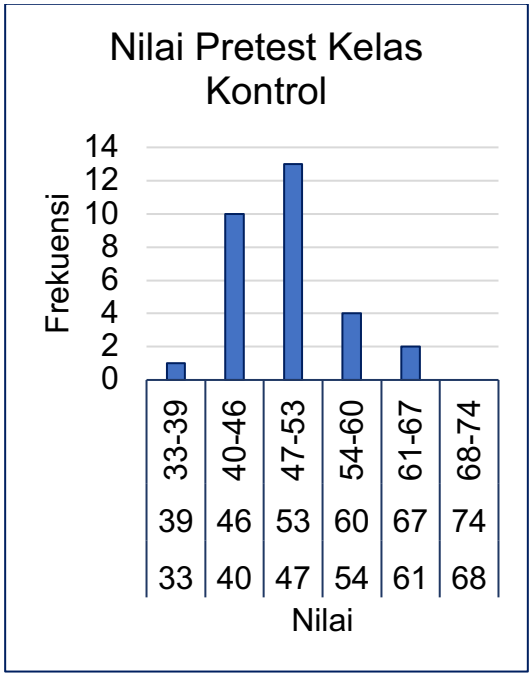
Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Nilai	Frekuensi	Mean	S	Nilai	Frekuensi	Mean	S
33-39	5	45,8	8,9950	33-39	1	47,74	8,7838
40-46	7			40-46	10		
47-53	14			47-53	13		
54-60	3			54-60	4		
61-67	1			61-67	2		
68-74	0			68-74	0		

Keterangan: f = frekuensi; $\bar{X}$ = rata – rata; S = Simpangan baku

Tabel 1 menunjukkan bahwa Gambar 1 menampilkan data pra-uji untuk kelas eksperimen, sedangkan Gambar 2 menampilkan data untuk kelas kontrol.



Gambar 1 Diagram Batang Nilai Pretest Kelas Eksperimen



Gambar 2 Diagram Batang Nilai Pretest Kelas Kontrol

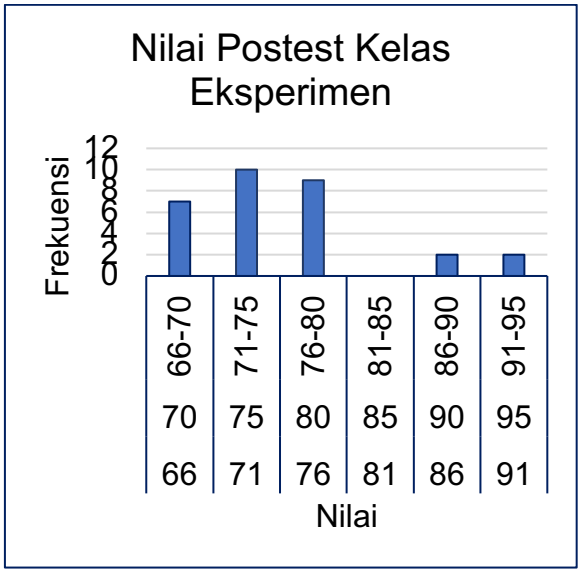
Tabel 2 Hasil Postest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Nilai	Frekuensi	Mean	S	Nilai	Frekuensi	Mean	S
66-70	7	75,24	55,876	46,2-52,2	6	61,6	10,133
71-75	10			53,2-59,2	1		
76-80	9			60,2-66,2	17		
81-85	0			67,2-73,2	3		
86-90	2			74,2-80,2	3		
91-95	2			81,2-87,2	0		

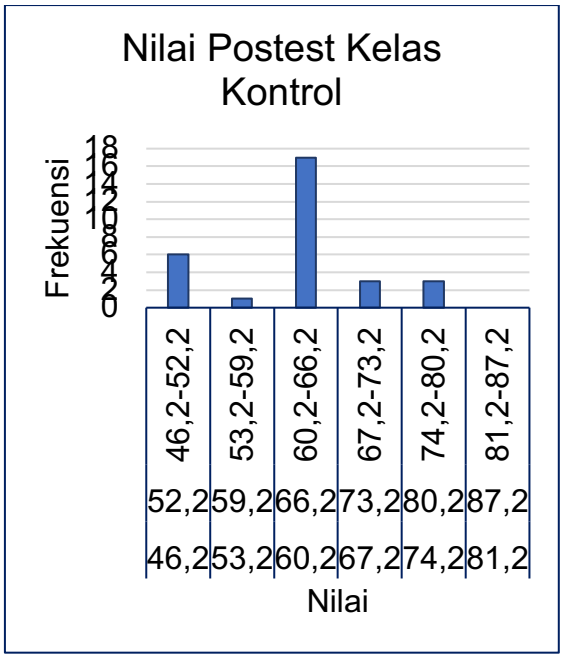
Keterangan: f= frekuensi; $\bar{X}$= rata – rata; S= Simpangan baku

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa data posttest kelas eksperimen

yang divisualisasikan pada Gambar 3 dan kelas kontrol yang divisualisasikan pada Gambar 4.



Gambar 3 Diagram Batang Nilai Postest Kelas Eksperimen



Gambar 4.4 Diagram Batang Nilai Postest Kelas Kontrol

Uji Persyaratan Analisis Data

Uji Normalitas

Jika kriteria pengujian $L_{hitung} < L_{tabel}$ terpenuhi, maka data dianggap berdistribusi teratur. Tabel 3 menampilkan normalitas sampel.

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	Data Pretest		Keterangan	Data Postest		Keterangan
	L_{hitu}	L_{tab}		L_{hitu}	L_{tab}	
Eksperimen	0,11	0,16	Normal	0,1211	0,16	Normal
Kontrol	0,15	0,16	Normal	0,1352	0,16	Normal

Didapatkan untuk data pretest kelas eksperimen, $L_{hitung} < L_{tabel}$ (0,1151< 0,161) begitu juga dengan kelas kontrol dimana $L_{hitung} < L_{tabel}$ (0,1562 < 0,161) dengan α= 0,05. Data postest kelas eksperimen $L_{hitung} < L_{tabel}$ (0,1211 < 0,161) begitu juga dengan kelas kontrol dimana $L_{hitung} < L_{tabel}$ (0,1352 < 0,161) dengan α= 0,05. Berdasarkan data yang dikumpulkan, dapat disimpulkan data terdistribusi secara teratur.

Uji Homogenitas

Data dianggap homogen jika $F_{hitung} < F_{tabel}$.

Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Pretest dan Postest

No	Data	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1	Pretest	1,048	1,86	Homogen
2	Postest	0,541		

Didapatkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ (1,0,48 < 1,86) dan untuk hasil postest $F_{hitung} < F_{tabel}$ (0,541 < 1,86) dengan α= 0,05. Berdasarkan hasil yang diperoleh, data tersebut homogen.

Pengujian Hipotesis

Uji Hipotesis untuk Pretest

Data pra-uji yang terdistribusi secara homogen dan normal dapat digunakan untuk pengujian hipotesis. Karena data dalam penelitian ini terdistribusi secara homogen dan normal, uji t digunakan untuk menentukan apakah rata-rata pra-uji sama. Tabel 5 memberikan gambaran umum tentang perhitungan pengujian hipotesis untuk data pra-uji untuk kedua sampel.

Tabel 5 Hasil Uji Hipotesis Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Data Pretest	Nilai rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
1	Kelas Eksperimen	45,8	0,87	2,003	Kedua kelas mempunyai kemampuan awal yang setara
2	Kelas Kontrol	47,74			

Hasil uji kesamaan untuk skor pretest mean eksperimen dan kontrol ($-t_{table} < t_{hitung} < t_{table}$)(-2,003<0,87<2,003), ditampilkan pada Tabel 4.5. Siswa di kelas eksperimen dan kontrol mempunyai keterampilan awal yang serupa, menurut data t_{hitung} dan t_{table}.

Uji Hipotesis untuk Postest

Dengan menggunakan pengujian hipotesis pasca-tes, hasil pembelajaran siswa dalam mata kuliah Fluida Statis dipantau dan dibandingkan antara eksperimen dan kontrol. Temuan perhitungan data posttest ditampilkan pada Tabel 6 dan sebagai berikut.

Tabel 6 Hasil Uji Hipotesis Postest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Data Postest	Nilai rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
1	Kelas eksperimen	75,24	6,12	1,672	Ada pengaruh PBL terhadap hasil belajar.
2	Kelas kontrol	61,6			

Setelah menjalani perawatan menggunakan model PBL, skor rata-rata pasca-tes kelas eksperimen adalah 75,24, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.6. Sebaliknya, kelompok kontrol menerima instruksi standar dan memiliki skor rata-rata pasca-tes sebesar 61,6. Pada Tabel 4.6 juga terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ $(6{,}12 > 1{,}672)$, sehingga PBL berpengaruh terhadap hasil belajar.

Pembahasan

Berdasarkan temuan penelitian, penggunaan PBL di SMA Negeri 6 Pematangsiantar terbukti memiliki pengaruh besar terhadap hasil belajar mata pelajaran Fluida Statis. Hasil pretest untuk siswa masing-masing adalah 45,8 dan 47,74, yang menunjukkan hal tersebut. Dengan kriteria pengujian $t_{hitung} < t_{tabel}$, uji hipotesis dua pihak menghasilkan t_{hitung} = (0,87) dan t_{tabel} = (2,003), yang menunjukkan bahwa bakat awal siswa sama. Rata-rata skor posttest kelas meningkat menjadi 75,24 setelah teknik PBL diterapkan, dibandingkan dengan 61,6 untuk kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dengan kriteria pengujian $t_{hitung} > t_{tabel}$, uji hipotesis satu arah menghasilkan t_{hitung} = 6,12 dan t_{tabel} = 1,672. Peningkatan hasil belajar siswa dipengaruhi penerapan pendekatan PBL. Variasi atau perbedaan dalam hasil belajar siswa dapat dijelaskan oleh pengaruh paradigma PBL, yang menunjukkan PBL penting untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan akademik siswa.

Meskipun pendekatan PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa, para peneliti terus menghadapi sejumlah tantangan yang mengakibatkan hasil belajar yang kurang ideal. Di antara kendala tersebut, terdapat beberapa peserta didiknya yang kurang percaya diri dalam mengemukakan pendapat

mereka serta cenderung mengandalkan rekan lain yang lebih aktif. Selain itu, pelaksanaan penelitian yang dilakukan pada saat bulan puasa menyebabkan jam pelajaran di sekolah menjadi lebih singkat karena adanya penyesuaian waktu pembelajaran, yang juga berpengaruh terhadap proses penelitian.

Berdasarkan kendala tersebut, peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengalokasikan waktu dengan baik agar seluruh langkah dalam model PBL dapat diterapkan secara optimal. Peneliti selanjutnya juga diharapkan memiliki perencanaan alternatif untuk mengatasi keterbatasan waktu pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dan hasil penelitian tetap dapat tercapai dengan baik.

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian di kelas XI semester II SMA Negeri 6 Pematangsiantar T.P 2025/2026 pada materi Fluida Statis, disimpulkan:

1. Siswa kelas XI semester II SMA Negeri 6 Pematangsiantar yang menggunakan teknik Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) untuk mempelajari mata pelajaran Fluida Statis memperoleh nilai rata-rata 75,24.
2. Siswa kelas XI semester II SMA Negeri 6 Pematangsiantar yang menggunakan metode pembelajaran tradisional untuk materi Fluida Statis memperoleh nilai rata-rata 61,6.
3. Hasil belajar siswa pada materi Fluida Statis dipengaruhi secara signifikan oleh paradigma Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL).

Berdasarkan perdebatan yang disajikan dan temuan penelitian, berikut beberapa rekomendasi yang dapat diajukan:

1. Diharapkan calon guru, khususnya guru fisika, dapat menggunakan model pembelajaran PBL di kelas untuk mendorong siswa berperan aktif dalam menyelesaikan masalah yang melibatkan penerapan fisika dalam situasi dunia nyata.
2. Untuk mencapai hasil yang lebih baik, siswa, khususnya siswa SMA Negeri 6

Pematangsiantar, hendaknya lebih memperhatikan bimbingan guru dan lebih aktif berpartisipasi dalam kegiatan kelas.

3. Untuk mengatasi masalah pemanfaatan waktu belajar yang dialokasikan untuk kegiatan sekolah tanpa mengabaikan pencapaian penelitian, disarankan agar calon peneliti di masa depan menyisihkan waktu tambahan dan memiliki rencana cadangan.

DAFTAR PUSTAKA

Arends, R. I. (2008). *Learning To Teach.* New York: Pustaka Pelajar.

Helmiati. (2012). *Model Pembelajaran.* Pekanbaru: Aswaja Pressindo.

Lasmi, N. K. (2021). *Fisika SMA/MA Kelas XI.* Jakarta: Erlangga.

Manik, E., Tampubolon, T., & Simanjuntak, J. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Dengan Model Problem Based Learning Pada Materi Fluida Satatis. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 10-14.

Purnomo, A., Kanusta, M., Fitriyah., Guntur, M., Siregar, R.A., Ritonga, S., Listantia, N. (2022). *Pengantar Model Pembelajaran.* Lombok Tengah: Yayasan Hamjah Diha.

Rahmafitri, F., Deswita, E., & Trisoni, R. (2024). Analisis Kebijakan Kurikulum Merdeka dan Implikasinya Terhadap Kualitas Pendidikan. *Jurnal Studi Ilmu dan Manajemen Pendidikan Islam*, 45-55.

Risnawani, & Tarigan, R. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Fluida Statis Kelas XI SMA Negeri 6 Binjai. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 16-23.

Safitri, A. N., Mardani, D.A., Maryani, & Darwoto. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas Xi Mipa 2 Di Sman 1 Situbondo. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 76-81.

Sani, R. A. (2016). *Inovasi Pembelajaran.* Jakarta: Bumi Aksara.

Sinaga, R., & Sihombing, E. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Pokok Fluida Statis di SMA Negeri 1 Silima Pungapunga. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 1-9.

Suindhia, I. W. (2023). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan* , 49-56.

Suprijono, A. (2009). *Cooperative Learning.* Surabaya: Pustaka Pelajar.

Suryadi, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Langsung (Direct Instruction) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Kimia Materi Minyak Bumi di Kelas X MIA-3 Semester I SMAN 1 Sanggar Tahun Pelajaran 2021/2022. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 44-55.

Tanjung, R. (2017). *Strategi Belajar Megajar.* Medan: Harapan cerdas.

Wahyudi. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatan Hasil Belajar Fisika Materi Listrik Statis dan Listrik Dinamis. *journal of Education Action Research* , 57-66.

Wijaya, W., Hapsari, S., Simanjuntak, M.P., & Hamid, A. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Kelas VII Semester II SMP Negeri 35 Medan T.P. 2019/2020. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika* , 76-82.