

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DI KELAS XI PADA MATERI
FLUIDA STATIS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA**

Nurjana¹, Ida Wahyuni²

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan

Email : nurjana93802@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) terhadap hasil belajar siswa. PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana mereka diberikan suatu permasalahan nyata yang harus diselesaikan melalui kerja sama dan pemecahan masalah secara mandiri. Model ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain pretest-posttest control group. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Mia di SMA Negeri Percut Sei Tuan, dengan jumlah sampel sebanyak 32 siswa yang dibagi menjadi dua kelompok: kelas eksperimen yang menerapkan model PBL dan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes hasil belajar yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan, instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa essay sebanyak 5 soal yang telah valid mengukur hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata pretes kelas eksperimen 20,54688 dan kelas kontrol 23,75. Setelah pembelajaran selesai diberikan posttest dengan hasil nilai rata-rata kelas eksperimen 59,128 dan kelas kontrol 52,421. Berdasarkan hasil analisis data uji t diperoleh hasil terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statik. Siswa yang belajar dengan model PBL mengalami peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar dengan metode konvensional. Selain itu, berdasarkan hasil observasi, siswa dalam kelas PBL lebih aktif dalam diskusi, mampu berpikir kritis.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Hasil Belajar Siswa, Fluida Statik

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of implementing the Problem-Based Learning (PBL) model on students' learning outcomes. PBL is a student-

Article History

Received: March 2025

Reviewed: March 2025

Published: March 2025

Plagiarism Checker No 223

DOI : 10.8734/Trigo.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Trigonometri



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

centered learning approach in which they are presented with real-world problems that must be solved through collaboration and independent problem-solving. This model is expected to enhance students' conceptual understanding and critical thinking skills compared to conventional teaching methods. This study employs a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design. The population of this study consists of Grade X Mia students at SMA Negeri Percut Sei Tuan, with a total sample of 32 students divided into two groups: an experimental class implementing the PBL model and a control class using conventional methods. The instrument used in this study is a learning outcome test administered before and after the treatment. The test consists of five essay questions that have been validated to measure students' learning outcomes during the learning process. The research findings show that the average pretest score for the experimental class was 20.54688, while for the control class, it was 23.75. After the learning process, a posttest was administered, resulting in an average score of 59.128 for the experimental class and 52.421 for the control class. Based on the t-test data analysis, the results indicate a significant effect of the Problem-Based Learning (PBL) model on students' learning outcomes in the static fluid topic. Students who learned through the PBL model showed a greater improvement in their learning outcomes compared to those who learned using conventional methods. Additionally, based on observation results, students in the PBL class were more actively engaged in discussions and demonstrated better critical thinking skills.

Keywords: *Problem Based Learning, Student Learning Outcomes, Static Fluids*

PENDAHULUAN

Ilmu sains adalah salah satu cabang ilmu yang fokus pengkajiannya ialah alam dan proses yang terjadi didalamnya. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berasal dari kata natural sciences. Menurut Nurwahyuningsih (2019) salah satu cabang ilmu pengetahuan sains adalah fisika, yakni ilmu yang mempelajari tentang alam dan seisinya serta perubahan-perubahan yang terjadi di dalamnya. Fisika adalah ilmu pengetahuan yang paling mendasar karena berhubungan dengan perilaku dan struktur benda (Giancoli, 2001).

IPA termasuk fisika merupakan mata pelajaran yang menarik dan menyenangkan untuk dipelajari, karena banyak konsep-konsep fisika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Belajar fisika tidak hanya memahami konsep, namun menekankan pada pola berpikir siswa agar mampu menguasai dan memecahkan masalah secara kritis, logis, cermat dan teliti (Darwanti, 2013). Memecahkan masalah adalah salah satu bagian penting dalam proses pembelajaran. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan permasalahan melalui pengumpulan fakta-fakta, analisis informasi, menyusun berbagai alternatif pemecahan, dan memilih pemecahan yang paling efektif (Dwi, dkk, 2014).

Kemampuan pemecah masalah dapat diperkuat melalui latihan yang sering dilakukan dalam kelas, dengan pemberian masalah-masalah oleh guru kepada peserta didik, dapat

mengajak peserta didik untuk menganalisa dan berpikir. Kemampuan pemecah masalah fisika adalah hal utama yang harus dimiliki siswa sebagai bekal mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Pembelajaran fisika bermaksud untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Kenyataannya pembelajaran fisika dikelas masih menghadapi berbagai masalah.

Pelajaran fisika yang berisi teori, aplikasi, dan perhitungan serta analisis membuat peserta didik merasa pelajaran fisika tidak mudah dipahami. Peserta didik kurang berminat untuk menerima pelajaran maupun mengerjakan tugas, dan tentu mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah fisika (Nursita, dkk, 2015).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan, dapat diperoleh informasi bahwa kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal fisika tergolong rendah serta banyak siswa yang belum mampu mendapatkan hasil ulangan harian yang melampaui batas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Rendahnya hasil belajar peserta didik selama ini, menunjukkan bahwa peserta didik tidak memahami dengan baik dalam memecahkan masalah fisika, peserta didik harus diberikan pemahaman fisika agar peserta didik dapat memecahkan masalah yang ada pada fisika. Hal ini disebabkan oleh model pembelajaran yang kurang bervariasi (model konvensional), dimana proses belajar mengajar yang dilakukan terpusat pada guru (*teacher centered*), dengan urutan menjelaskan, memberi contoh, latihan dan penugasan, guru tidak pernah melakukan proses belajar mengajar di laboratorium dikarenakan alat-alat laboratorium tidak lengkap. Sehingga menyebabkan siswa kurang di hadapkan dengan permasalahan yang nyata.

Dari masalah yang diungkapkan diatas, perlu adanya suatu strategi untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajarannya. Langkah pertama yang harus dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk mencoba strategi tersebut dalam memecahkan masalah. Siswa harus mempraktekkan proses pemecah masalah secara sadar, dan menerima umpan balik sehingga siswa dapat mengetahui bagaimana mereka melakukan pemecah masalah tersebut. Dengan umpan balik ini siswa dapat terus meningkatkan hasil belajar mereka. Oleh karena itu persiapan dan pelaksanaan materi pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat, yang harus dimiliki seorang guru agar dapat membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar pada siswa. Salah satu upaya untuk mencapai tujuan tersebut guru harus dapat memilih model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan pokok bahasan yang dipelajari.

Salah satu model pembelajaran yang dipandang dapat membantu dan memfasilitasi untuk memudahkan siswa dalam berlatih memecahkan masalah fisika adalah model pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning). I Wayan, (2019: 9) model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan pembelajaran menggunakan masalah yang berkaitan di dalam dunia nyata yang bersifat kompleks. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang memaksa siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran yang tidak hanya berpusat pada guru dan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi pembelajaran yang disajikan. Dengan model pembelajaran problem based learning yang kemungkinan merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa ((Marwan Syafei, 2019). Model Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Model pembelajaran ini sudah diteliti sebelumnya oleh

(Rahmatsyah, 2022) dalam hasil penelitiannya diperoleh rata-rata pretes kelas eksperimen 15,33 dan kelas kontrol 16,83. Hasil uji t menunjukkan bahwa kedua kelas sampel memiliki kemampuan awal yang sama. Setelah dilakukan perlakuan kemudian pada kedua kelas dilakukan postes dengan nilai rata-rata postes kelas eksperimen 76,83 dan kelas kontrol 72,50. Hasil pengujian hipotesis diperoleh pada taraf signifikan ada pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Frimansyah, *et al* (2020: 76-80) Peneliti menemukan bahwa penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa dalam ranah kognitif. Selain itu, dapat dibuktikan pada analisis uji hipotesis dengan menggunakan uji test " t " diperoleh thitung sebesar 4,25 dan ttabel pada signifikan 5% sebesar 2,02, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$. Demikian ada perbedaan hasil analisis tes antara kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning dengan metode konvensional. Hasil klasifikasi menggunakan Effect Size yaitu diperoleh nilai d_s sebesar 1,19. Hasil ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa sebanyak 88%.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan pemecah masalah siswa pada fisika secara signifikan, namun penelitian tersebut mengalami berbagai kendala seperti alokasi waktu setiap tahapan pembelajaran berbasis masalah. Oleh karena itu peneliti mengadakan penelitian dengan model *Problem Based Learning* dengan tujuan untuk meningkatkan upaya-upaya yang telah dilakukan peneliti sebelumnya dan mencari solusi dari kendala-kendala yang terjadi.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **"Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Di kelas XI Pada Materi Fluida Statis Terhadap Hasil Belajar Siswa"**.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *quasi-experimental* atau eksperimen semu untuk mengukur pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa dalam materi Fluida Statis. Lokasi penelitian adalah SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan, Sumatera Utara, dengan populasi penelitian terdiri dari seluruh siswa kelas XI tahun ajaran 2023/2024. Sampel penelitian diambil secara acak dan terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* dan kelas kontrol yang diajarkan dengan metode konvensional. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa yang diukur melalui pretes dan postes. Untuk menguji validitas penelitian, instrumen tes telah diuji melalui validasi isi dan validasi ramalan menggunakan korelasi *product moment* Pearson. Selain itu, reliabilitas tes diukur menggunakan rumus Alpha guna memastikan konsistensi hasil pengukuran. Indeks kesukaran dan daya beda soal juga dianalisis agar tes yang diberikan mampu membedakan tingkat pemahaman siswa secara akurat.

Dalam proses analisis data, penelitian ini menerapkan berbagai uji statistik untuk memastikan keabsahan hasil. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Lilliefors* untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Selanjutnya, uji homogenitas menggunakan distribusi F bertujuan untuk melihat kesamaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menguji hipotesis, digunakan uji t satu pihak guna menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan dalam hasil belajar antara kedua kelas. Jika hasil analisis

menunjukkan nilai t yang lebih besar dari t -tabel, maka hipotesis alternatif diterima, yang berarti model *Problem Based Learning* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Selain itu, penelitian ini juga menerapkan penghitungan *mean* dan standar deviasi untuk melihat distribusi nilai siswa secara keseluruhan. Dengan desain penelitian yang sistematis dan metode analisis yang komprehensif, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran empiris tentang efektivitas *Problem Based Learning* dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi fisika, khususnya pada konsep fluida statis.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

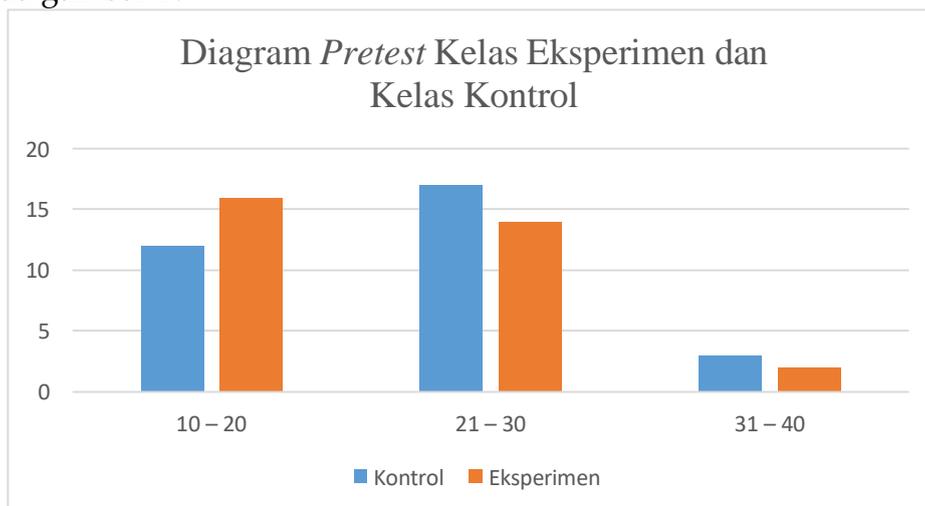
Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan jenis penelitian *quasi* eksperimen dengan dua kelas yang mendapat perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Sampel penelitian diambil dari dua kelas populasi dengan metode pengambilan sampel menggunakan teknik cluster random sampling dimana setiap kelompok populasi berhak menjadi sampel penelitian. Satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas XI F menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan satu kelas kontrol XI G menggunakan pembelajaran konvensional.

Tabel 1. Data Pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas Kontrol				Kelas Eksperimen			
Nilai	F	\bar{X}	S	Nilai	f	\bar{X}	S
10 – 20	12	23,75	7,350,663	10 – 20	16	20,5468	6,591
21 – 30	17			21 – 30	14		
31 – 40	3			31 – 40	2		
Jumlah	32			Jumlah	32		

Hasil data nilai Pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam diagram batang dapat ditunjukkan pada gambar 1.



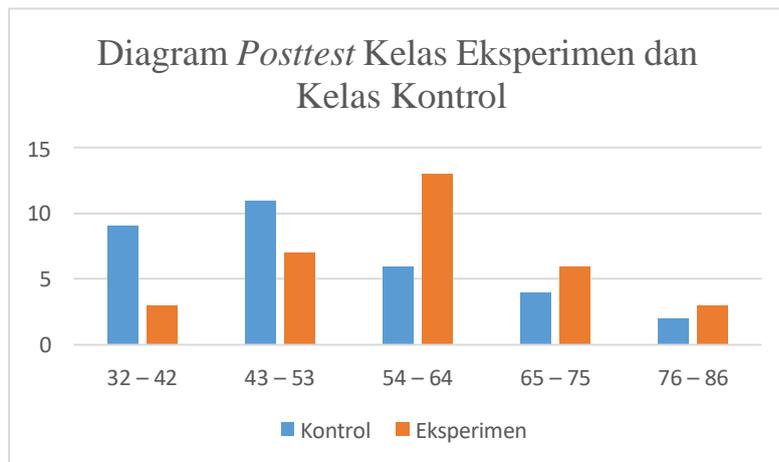
Gambar 1. Diagram Data Nilai Pretest Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan diagram diatas diperoleh nilai rata-rata pretes siswa pada kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah 20,54688 dan simpangan baku 6,591. Sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai pretest siswa adalah 23,75 dan simpangan baku 7,350663784.

Tabel 2. Data Posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas Kontrol				Kelas Eksperimen			
Nilai	F	\bar{x}	S	Nilai	f	\bar{x}	S
32 – 42	9	52,421	147,372	32 – 42	3	59,218	143,724
43 – 53	11			43 – 53	7		
54 – 64	6			54 – 64	13		
65 – 75	4			65 – 75	6		
76 – 86	2			76 – 86	3		
Jumlah	32			Jumlah	32		

Hasil data nilai Posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam diagram batang dapat ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Data Nilai Posttest Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan diagram diatas diperoleh nilai rata-rata posttest siswa pada kelas eksperimen sesudah diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah 59,128 dan simpangan baku 143,724. Sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai pretest siswa adalah 52,421 dan simpangan baku 147,372.

Tabel 3. Uji normalitas data Pretes dan Posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Data	Kelas	Lhitung	Ltabel	Kesimpulan
1	Pretes	Kontrol	0,11747	0,156624	Normal
		Eksperimen	0,14680	0,156624	Normal
2	Postes	Kontrol	0,12243	0,156624	Normal
		Eksperimen	0,07965	0,156624	Normal

Berdasarkan tabel 3 dari data nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$, dimana pada kelas eksperimen $L_{hitung} = 0,14680$ dan $L_{tabel} = 0,156624$, pada kelas kontrol $L_{hitung} = 0,11747$ dan $L_{tabel} = 0,156624$. Sedangkan dari data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$, dimana pada kelas eskperimen $L_{hitung} = 0,07965$ dan $L_{tabel} = 0,156624$, pada kelas kontrol $L_{hitung} = 0,12243$ dan $L_{tabel} = 0,156624$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data pretes dan postes dari kedua sampel penelitian berdistribusi normal karena kriteria pengujian $L_{hitung} < L_{tabel}$ terpenuhi.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Data

No	Data	Varians	Fhitung	Ftabel	Kesimpulan
1	Pretest Kontrol	54,032	1,245	1,822	Homogen
	Pretest Eksperimen	43,441			
2	Postes Kontrol	147,37	1,025	1,822	Homogen
	Postes Eksperimen	143,72			

Berdasarkan tabel 4 dari data nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, dimana pada kelas eksperimen $F_{hitung} = 1,245$ dan $L_{tabel} = 1,822$, pada kelas kontrol $F_{hitung} = 1,245$ dan $F_{tabel} = 1,822$. Sedangkan dari data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, dimana pada kelas eskperimen $F_{hitung} = 1,822$ dan $F_{tabel} = 1,025$, pada kelas kontrol $F_{hitung} = 1,025$ dan $L_{tabel} = 1,822$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretes dan postes dari kedua kelompok homogen karena kriteria pengujian $F_{hitung} < F_{tabel}$ terpenuhi.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji t Data Pretes

No	Data Pretes				Kesimpulan
	Kelas	Rata - Rata	thitung	ttabel	
1	Eksperimen	20,54	1,835	1,99897	Kemampuan awal siswa pada kedua kelas sama
2	Kontrol	23,75			

Berdasarkan tabel 5 disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal kelas kontrol karena hasil perhitungan uji t pada nilai pretes diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $1,835 < 1,99897$.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji t Data Posttes

No	Data Posttest				Kesimpulan
	Kelas	Rata - Rata	thitung	ttabel	
1	Eksperimen	59,21	2,253	1,99	Ada pengaruh model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>
2	Kontrol	52,42			

Berdasarkan tabel 6 diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2.2535 > 1,998$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima dengan kata lain bahwa ada pengaruh yang signifikan antara hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran konvensional pada materi Fluida Statis Kelas XI SMA N 2 Percut Sei Tuan T.P 2023/2024.

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi eksperiment* yang dilakukan di SMAN 2 Percut Sei Tuan dengan menggunakan dua kelas yaitu kelas XI F sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model Konvensional dan kelas XI G sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pemebelajaran *Problem Based Learning*. Sebelum diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda kepada masing-masing kelas terlebih dahulu dilakukan tes kemampuan awal (*pretest*) dengan jumlah soal 5 butir dalam bentuk pilihan *Essay* yang sebelumnya telah divalidasi oleh validator untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi Fluida Statis pada kedua kelas sampel. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sangat rendah. Setelah materi diajarkan yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional, hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada hasil

belajar siswa dengan model pembelajaran konvensional.

Hasil belajar siswa ditunjukkan dari nilai pretest dan posttest siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Diperoleh nilai rata-rata pretes siswa pada kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah 20,54688 dan simpangan baku 6,591. Sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai pretest siswa adalah 23,75 dan simpangan baku 7,350663784 dan nilai rata-rata posttest siswa pada kelas eksperimen sesudah diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah 59,128 dan simpangan baku 143,724. Sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai pretest siswa adalah 52,421 dan simpangan baku 147,372. Sedangkan hasil uji normalitas menunjukkan data nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$, dimana pada kelas eksperimen $L_{hitung} = 0,14680$ dan $L_{tabel} = 0,156624$, pada kelas kontrol $L_{hitung} = 0,11747$ dan $L_{tabel} = 0,156624$. Sedangkan dari data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$, dimana pada kelas eksperimen $L_{hitung} = 0,07965$ dan $L_{tabel} = 0,156624$, pada kelas kontrol $L_{hitung} = 0,12243$ dan $L_{tabel} = 0,156624$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data pretes dan postes dari kedua sampel penelitian berdistribusi normal karena kriteria pengujian $L_{hitung} < L_{tabel}$ terpenuhi. Uji homogenitas terdapat nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, dimana pada kelas eksperimen $F_{hitung} = 1,245$ dan $F_{tabel} = 1,822$, pada kelas kontrol $F_{hitung} = 1,245$ dan $F_{tabel} = 1,822$. Sedangkan dari data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, dimana pada kelas eksperimen $F_{hitung} = 1,822$ dan $F_{tabel} = 1,025$, pada kelas kontrol $F_{hitung} = 1,025$ dan $F_{tabel} = 1,822$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretes dan postes dari kedua kelompok homogen karena kriteria pengujian $F_{hitung} < F_{tabel}$ terpenuhi. Uji t menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal kelas kontrol karena hasil perhitungan uji t pada nilai pretes diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $1,835 < 1,99897$. Uji t satu pihak diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,535 > 1,998$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima dengan kata lain bahwa ada pengaruh yang signifikan antara hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pembelajaran konvensional pada materi Fluida Statis.

Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran konvensional dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Fluida Statis. Dalam kesimpulan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa dari hasil uji statistik yang dilakukan, ditemukan bahwa distribusi data pada pretest dan posttest dari kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal. Selain itu, varians dari kelompok data tersebut juga homogen. Kemudian, dalam hal kemampuan awal, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Namun, pada kemampuan akhir/*posttest*, terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran konvensional dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Fluida Statis, dimana kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Firmansyah (2022), yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa" yang mana setelah diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* diperoleh hasil belajar dari yang terendah 5% sampai yang tertinggi 96% dengan rata-rata 43,6, rata-rata hasil belajar peserta didik sebelum penelitian 57,14 dan setelah diberlakukan model pembelajaran *Problem Based*

Learning terjadi peningkatan menjadi 79,0 dapat diartikan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Data nilai rata-rata posttest kelas eksperimen 59 dan kelas kontrol sebesar 53. Hal yang sama juga dinyatakan dalam penelitian Triono (2019) yang mana pada hasil penelitian didapat nilai rata-rata pretest kelas eksperimen 34,857 dan kelas kontrol 33,286 dan untuk Uji homogenitas menggunakan uji F untuk data pretes diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu 1,072 dengan $\alpha=0,10$, maka diartikan bahwa data pretes homogen. Kemudian diberikan postes. Nilai rata-rata postes untuk kedua kelas tersebut setelah diberi perlakuan yaitu untuk kelas eksperimen sebesar 79,429 sedangkan kelas kontrol sebesar 72,429 dan untuk uji t satu pihak diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel} = (2,4046 > 1,9893)$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima dengan kata lain hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Pembelajaran *Problem Based Learning* menghadapkan siswa pada permasalahan kemudian siswa mengidentifikasi masalah lalu merumuskan masalah dan menentukan hipotesis. Tahap berikutnya mencari penyelesaian permasalahan dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dan data yang diperoleh dan dievaluasi. Tahapan pembelajaran tersebut menuntut siswa untuk lebih aktif pada proses pembelajaran dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir serta kompetensi yang siswa miliki sehingga mampu meningkatkan hasil belajar. Model pembelajaran *Problem Based Learning* mampu menjadikan siswa untuk dapat belajar aktif dan mengembangkan pengetahuan yang dimiliki sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran. Pembelajaran mampu menyelesaikan masalah-masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa mampu mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki dengan pelajaran yang siswa pelajari di kelas. Proses belajar akan lebih bermakna karena siswa pernah mengetahui masalah tersebut. Pembelajaran *Problem Based Learning* student center sehingga mampu meningkatkan kecakapan pemecahan masalah, lebih mudah mengingat dan memahami, meningkatkan pengetahuan yang relevan, mendorong siswa berpikir, membangun kepemimpinan dan kerjasama, kecakapan belajar dan memotivasi siswa. Student center adalah ciri-ciri pembelajaran *Problem Based Learning* dimana siswa berperan menemukan masalah, merumuskan masalah, mengumpulkan fakta, membuat pertanyaan alternatif dan menyelesaikan masalah

Dengan menerapkan model *Problem Based Learning* memberikan siswa kesempatan untuk bekerja sama secara kelompok melalui pembelajaran *Problem Based Learning*. Oleh karena itu, model *Problem Based Learning* dapat membantu guru meningkatkan cara berpikir dan daya juang siswa dalam memecahkan masalah. Siswa juga dapat memiliki pengalaman belajar dengan membuat pelajaran menjadi lebih mudah dipahami. Pembelajaran *Problem Based Learning* juga dapat membantu meningkatkan rasa ingin tahu siswa dalam pembelajaran sehingga siswa tertarik untuk berdiskusi bersama guru. Hasil belajar siswa menggunakan model *Problem Based Learning* mengalami peningkatan, Namun peneliti memiliki kendala seperti adanya siswa tidak serius dalam pembelajaran dikarenakan jumlah kelompok yang banyak. Sebagai upaya dalam mengatasi hal ini adalah sebaiknya setiap kelompok dibagi 3 kelompok saja serta peneliti harus mengawasi setiap kelompok agar pembelajaran lebih kondusif.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian adalah:

1. Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi Fluida Statis siswa kelas XI SMAN 2 Percut Sei Tuan T.P 2023/2024,

- menunjukkan adanya peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji statistik yang mana sebelum diberi perlakuan hasil rata-rata pretest yaitu 52,421 dan setelah diberikan perlakuan diperoleh rata-rata posttest siswa 59,128.
2. Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model Konvensional pada materi Fluida Statis siswa kelas XI SMAN 2 Percut Sei Tuan T.P 2022/2023, sebelum diberi perlakuan diperoleh nilai rata-rata pretest 20,54688 dan setelah diberi perlakuan diperoleh rata-rata posttest siswa 23,75.
 3. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,253 > 1,998$) yang menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari model *Problem Based Learning* Pada materi Fluida Statis pada siswa kelas XI SMAN 2 Percut Sei Tuan T.P 2023/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, F., & Fauziah, L. (2020). Model Problem-Based Learning untuk meningkatkan kemampuan literasi sains pada konsep pemanasan global. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 4(2), 106.
- Al-Tabany, T. I. B. (2017). *Mendesain model pembelajaran inovatif, progresif, dan kontekstual: Konsep, landasan, dan implementasinya pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kenana.
- Anggraini, W. N., Purwanto, A., & Nugroho, A. A. (2020). Peningkatan hasil belajar kognitif biologi melalui Problem-Based Learning pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Bulu Sukoharjo. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Science Education*, 2020, 59.
- Arends, R. (2008). *Learning to teach*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Aristawati, N. K., Sadia, I. W., & Sudiarnika, A. A. I. A. R. (2018). Pengaruh model Problem-Based Learning terhadap pemahaman konsep belajar fisika siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 8(1), 6.
- Darwanti, A. (2013). *Upaya peningkatan hasil belajar IPA dengan creative approach pada siswa kelas V SDN 03 Karang Sari Jatiyoso T.P 2012/2013* (Laporan penelitian).
- Dewi, P. S. U., dkk. (2014). Pengaruh Problem-Based Learning terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika melalui pengendalian bakat numerik siswa SMP. *E-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4(2014).
- Firmansyah, S. N. (2022). Pengaruh model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika siswa SMA N 11 Muaro Jambi. *Physics and Science Education Journal*, 79-80.
- Himah, E. F., Bektiarso, S., & Prihandono, T. (2015). Penerapan model Problem-Based Learning (PBL) disertai metode pictorial riddle dalam pembelajaran fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(3), 264-265.
- Janah, M. C., Widodo, A. T., & Kasmui. (2018). Pengaruh model Problem-Based Learning terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1), 2101.
- Mardhiyana, D., & Sejati, E. O. W. (2016). Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan rasa ingin tahu melalui model pembelajaran berbasis masalah. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 674.
- Masyhuri, Lesmono, A. D., & Handayani, R. D. (2017). Model Problem-Based Learning (PBL) disertai tugas dalam pembelajaran fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(4), 421.
- Maulidia, A., Lesmono, A. D., & Supriadi, B. (2019). Inovasi pembelajaran fisika melalui

- penerapan model PBL (Problem-Based Learning) dengan pendekatan STEM education untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi elastisitas dan hukum Hooke di SMA. *FKIP E-Proceeding*, 4(1), 188-189.
- Nata, A. (2014). *Perspektif Islam tentang strategi pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Nursita, dkk. (2015). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah hukum Newton pada siswa kelas X SMA N 4 Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 3(2).
- Nurtanto, M., & Sofyan, H. (2015). Implementasi Problem-Based Learning untuk meningkatkan hasil belajar kognitif, psikomotorik, dan afektif siswa di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(3).
- Nurwahyuningsih, N., Ahmad, H., & Satutik, R. (2019). Pemecahan masalah usaha dan energi dengan model pembelajaran berbasis proyek ditinjau dari keterampilan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 5(2).
- Octavia, S. A. (2020). *Model-model pembelajaran*. Sleman: Deepublish.
- Polya, G. (1985). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Purwanto. (2011). *Evaluasi hasil belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Putri, Y. E. E., Lesmono, A. D., & Ismanto. (2020). Hasil belajar siswa SMA pada pembelajaran fisika menggunakan model Problem-Based Learning (PBL) dengan pendekatan STEM (Science, Technology, Mathematics, and Engineering). *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 9(4), 149.
- Rahmatsyah, S. d. (2020). Pengaruh model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika pada materi pokok fluida dinamis di kelas X semester 1 SMK Swasta Teladan Medan T.A 2018/2019. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 57, 57-63.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*.
- Romadhoni, I., Mahardika, I. K., & Harijanto, A. (2017). Penerapan model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) disertai media CD interaktif terhadap hasil belajar dan aktivitas belajar siswa pada pembelajaran fisika SMA di Kabupaten Bondowoso. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(4), 332-333.
- Rusman. (2018). *Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru* (Edisi Kedua). Depok: Raja Grafindo Persada.
- Rusmono. (2012). *Strategi pembelajaran dengan Problem-Based Learning itu perlu: Untuk meningkatkan profesionalitas guru*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sagala, S. (2009). *Konsep dan makna pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Saputri, K., Muslim, M., & Muniarti. (2016). Pengaruh model Problem-Based Learning terhadap keterampilan menyusun hasil percobaan siswa pada pembelajaran fisika di kelas X SMA N 1 Tanjung Lubuk. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 4-7.
- Sari, Y. I., et al. (2021). The effect of Problem-Based Learning on problem-solving and scientific writing skills. *International Journal of Instruction*, 12, 12.
- Setiawan, M. A. (2017). *Belajar dan pembelajaran*. Palangkaraya: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Setyo, A. A., dkk. (2020). *Strategi pembelajaran Problem-Based Learning*. Makassar: Yayasan Barcode.
- Siregar, E., & Hartanti, T. (2010). *Teori belajar dan pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Syafei, M., & J. S. (2019). Pengaruh model pembelajaran Problem-Based Learning terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran mekanika teknik kelas X desain pemodelan dan informasi bangunan SMK Negeri 1 Pariaman. *Journal of Civil Engineering and Vocational*

Education.

Zarvianti, E., & Sahida. (2020). Designing comics by using Problem-Based Learning (PBL) to improve students' creative thinking skills. *International Journal of Social Learning*, 1(1).