



Artikel Penelitian



Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Materi Perubahan Lingkungan Kelas X

Lailatul Mufarrokhah^{1,a,*}, Nuril Hidayati^{1,b}, Arga Triyandana^{1,c}

¹ Pendidikan Biologi, Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Pasuruan, Indonesia

Email: lailatulmufarrokhah20@gmail.com^{a,*}, hidayatinuril20@gmail.com^b,

argatriyandana@unup.ac.id^c

* Penulis korespondensi

Informasi Artikel	ABSTRACT (Bahasa Inggris)
<p>Keyword: <i>Learning motivation;</i> <i>learning outcomes;</i> <i>problem-based learning</i></p> <p>Kata kunci: Hasil belajar motivasi belajar; <i>problem-based learning</i></p> <p>Histori Artikel: Submit: 10-02-2025 Revisi: 15-03-2025 Diterima: 31-07-2025 Terbit: 31-07-2025</p>	<p><i>The low motivation and learning outcomes of students who still use conventional learning, resulting in less active student involvement in learning. Problem-Based Learning was chosen because it can improve student motivation and learning outcomes, and students can be active in learning. This study aims to determine the effect of the problem-based learning model on the motivation and learning outcomes of class X students on environmental change material. This study used a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design. The sample of this study was class X MA-At-Taqwa students with class X.C (as the experimental class) using the problem-based learning model and X.D (as the control class) using conventional learning. Data collection techniques included observation, interviews, motivation questionnaires, and cognitive learning tests. Analysis used normality tests, hypothesis tests, and t-tests. The results showed that the problem-based learning model influenced student motivation and learning outcomes in biology subjects (sig. 0.000 < 0.05). The conclusion of the study is that the problem-based learning model has a positive effect on student motivation and learning outcomes in biology subjects. It is recommended that the problem-based learning model be applied in subjects other than biology.</i></p>
Redaksi	ABSTRAK (Bahasa Indonesia)
<p>Penerbit: Program Studi Pendidikan Profesi Guru Universitas Insan Budi Utomo</p> <p>Pengutipan: Mufarrokhah, L., Hidayati, N., & Triyandana, A. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Materi Perubahan Lingkungan Kelas X. <i>Adaptif: Jurnal</i></p>	<p>Rendahnya motivasi dan hasil belajar siswa yang masih menggunakan pembelajaran konvensional, sehingga mengakibatkan keterlibatan siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Problem-Based Learning dipilih karena dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, serta siswa dapat aktif dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran <i>problem-based learning</i> terhadap motivasi dan hasil belajar siswa kelas X materi perubahan lingkungan. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan rancangan <i>pretest-</i></p>

Pendidikan Profesi Guru, 1(01), 26–34.
<https://doi.org/10.33503/adaptif.v1i01.2123>

posttest control group design. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X MA-At-Taqwa dengan kelas X.C (sebagai kelas eksperimen) yang menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* dan X.D (sebagai kelas kontrol) yang menggunakan pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, angket motivasi, dan tes belajar kognitif. Analisis menggunakan uji normalitas, uji hipotesis, dan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *problem-based learning* berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi (sig. 0,000 < 0,05). Kesimpulan penelitian adalah model *problem-based learning* berpengaruh positif terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi. Direkomendasikan model *problem-based learning* untuk diterapkan di mata pelajaran selain biologi.

Copyright © 2025, Mufarrokhah dkk
This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) license



A. PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam membentuk generasi berkualitas, terutama di era abad ke-21 yang menuntut peningkatan daya saing global (Budiyono dkk, 2020). Perubahan ini menuntut strategi pembelajaran yang mampu menghasilkan lulusan unggul. Pembelajaran abad ke-21 harus mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, kreatif, aktif, dan mampu memanfaatkan teknologi. Pendidikan erat kaitannya dengan interaksi antara guru dan siswa (Jauhari dkk, 2024), yang bertujuan untuk memaksimalkan potensi siswa sesuai dengan tujuan pendidikan nasional. Pembelajaran berperan dalam membentuk perilaku siswa melalui interaksi dengan lingkungan di mana guru menjadi faktor penting dalam pencapaian hasil belajar. Pembelajaran adalah sebuah perubahan yang dialami oleh tingkah laku yang dapat mempengaruhi kedua tingkah laku positif dan negatif. Pembelajaran tidak lepas dari timbal balik seorang guru dan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dengan belajar dapat merubah perilaku peserta didik dari hasil proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya (Adha dkk, 2024).

Berdasarkan hasil observasi di MA At-Taqwa, metode pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional dan belum optimal dalam meningkatkan motivasi siswa. Hal ini berdampak pada rendahnya motivasi siswa dan hasil belajar yang belum mencapai KKM. Keberhasilan belajar dapat ditentukan melalui motivasi yang dimiliki dalam diri peserta didik. Motivasi belajar tinggi akan menciptakan prestasi yang tinggi pula, sebaliknya jika motivasi belajar rendah akan menghasilkan prestasi yang rendah pula. Tinggi rendahnya motivasi dapat terlihat dari tinggi rendahnya usaha atau semangat seseorang untuk beraktivitas, dan tentu saja tinggi rendahnya semangat akan menentukan hasil yang diperoleh. Motivasi belajar merupakan suatu dorongan dalam diri seseorang untuk melakukan sesuatu demi tercapainya tujuan (Supriani et al., 2020).

Motivasi belajar sangat berpengaruh, karena akan timbul rasa kaingininan untuk belajar dalam diri peserta didik.

Motivasi belajar dapat mendorong peserta didik untuk belajar sehingga akan tercapai hasil dan prestasi yang memuaskan. Biologi dapat dikaitkan dengan beberapa model pembelajaran, salah satunya model pembelajaran PBL (*Problem-based learning*). *Problem-based learning* (PBL) dapat menjadikan peserta didik aktif dalam belajar (Djonomiarjo, 2019). Pernyataan ini didukung oleh Islami dkk (2025) yang menyatakan bahwa model pembelajaran PBL mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif siswa. Model ini dapat menjadikan siswa aktif dalam pembelajaran dan jika memungkinkan siswa berpikir kritis dengan menemukan dan memecahkan masalah sendiri.

Model pembelajaran *Problem-based Learning* memiliki lima sintaks tahapan pembelajaran. Pernyataan ini didukung oleh Sari dkk (2022) yang menyatakan bahwa model PBL memiliki lima sintaks yaitu: orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa dalam belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Model PBL ini dapat berperan dalam meningkatkan motivasi belajar melalui kerja kelompok dalam menemukan solusi atas suatu permasalahan (Rosyidah dkk, 2019). Guru perlu menguasai berbagai model pembelajaran, termasuk PBL, agar dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan memotivasi siswa (Scilit dkk, 2021). Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem-based learning* terhadap motivasi dan hasil belajar siswa kelas X materi perubahan lingkungan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis eksperimen semu (*quasi eksperimental*) dengan desain dua kelompok, yaitu desain penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design* terdapat dua kelas yaitu eksperimen dan kelas kontrol seperti terlihat pada Tabel 1. Kelompok eksperimen, yang diberikan perlakuan menggunakan *Problem-based Learning* (PBL) dan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan. Kedua kelompok mendapatkan pretest dan posttest untuk mengukur pengaruh perlakuan terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan. Penelitian dilakukan mulai November 2024 hingga Juni 2025 di MA At-Taqwa, yang berlokasi di Cabean, Desa Mulyorejo, Kecamatan Kraton, Kabupaten Pasuruan. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X MA At-Taqwa Tahun Ajaran 2024/2025. Sampel terdiri dari kelas X C dan kelas X D, masing-masing berjumlah 31 siswa, yang dipilih melalui teknik purposive sampling berdasarkan hasil uji kesetaraan nilai akademik.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	01	X	02
Kontrol	03		04

Keterangan :

O1 : Pretest kelas eksperimen

O2 : Posttest kelas eksperimen

X : Penggunaan Model PBL kelas eksperimen

O3 : Pretest kelas kontrol

O4 : Posttest kelas control

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu: angket motivasi, tes hasil belajar kognitif, angket keterlaksanaan model pembelajaran. Sedangkan untuk teknik pengumpulan data meliputi: observasi, wawancara, dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, uji stastik deskriptif, uji inferensial (uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk, uji homogenitas, uji hipotesis menggunakan Independent Sampel T-test (Uji T).

C. HASIL AND PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di MA AT-Taqwa cabean dengan populasi siswa kelas X pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 tentang pengaruh model pembelajaran *Problem-based Learning* (PBL) terhadap motivasi dan hasil belajar siswa kelas X. Data hasil penelitian ini adalah data yang diperoleh dari hasil menyebar angket motivasi belajar kepada siswa, pemberian pretes & postes berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 20 butir soal untuk diberikan kepada siswa yang dapat dilihat pada [Tabel 2](#).

Tabel 2. Data Nilai Pretes dan Postes Materi Perubahan Lingkungan

	Jumlah Siswa	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	Standar Deviasiasi
Pretes Eksperimen	31	75	40	54,67	1,76
Pretes Kontrol	31	75	30	51,29	1,65
Postes Eksperimen	31	100	70	85,64	2,76
Postes Kontrol	31	85	50	64,1	2,06

Berdasarkan data [Tabel 2](#) diatas menunjukkan nilai hasil belajar siswa dapat dilihat dengan jelas. Nilai rata-rata pre-test siswa pada kelas eksperimen adalah 54,67 dan pada kelas kontrol adalah 51,29, hal ini menunjukkan bahwa pada tahap pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol termasuk dalam kategori rendah dengan standar deviasi kelas eksperimen 1,76 dan kelas kontrol sebesar 1,65 yang berarti nilai deviasiasi masih terbilang rendah dan terdapat keragaman nilai hasil belajar siswa. Sedangkan Nilai rata-rata postes siswa pada kelas eksperimen adalah 85,64 dan pada kelas kontrol adalah 64,1, hal ini menunjukkan bahwa pada tahap postes kelas eksperimen dan kelas kontrol termasuk dalam kategori cukup dengan standar deviasi kelas eksperimen 2,76 dan kelas kontrol 2,06 yang berarti terdapat adanya peningkatan nilai dari nilai pretest ke nilai postes. Rekapitulasi hasil uji normalitas dapat dilihat pada [Tabel 3](#).

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas

No	Variable yang diukur	Keterangan
1	Angket motivasi belajar siswa	Sig. 0,364 > 0,05 (Kelas eksperimen) Normal Sig. 0,178 > 0,05 (Kelas kontrol) Normal

2	Tes hasil belajar	Sig. 0,200 > 0,05 Pretes Normal Sig. 0.135 > 0,05 Postes Normal
---	-------------------	--

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui distribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini menggunakan Uji Shapiro Wilk pada SPSS versi 23.0. Kriteria pengujian ini adalah jika nilai pada Asymp. Sig (2-tailed) menunjukkan signifikan (sig) lebih besar dari 0,05 maka data berdistribusi normal. Dan jika signifikan (sig) kurang dari 0,05 maka menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Sehingga dari tabel diatas menunjukkan nilai motivasi maupun tes hasil belajar berdistribusi normal karena nilai (sig) lebih besar dari 0,05. Rekapitulasi hasil uji homogenitas dapat dilihat pada [Tabel 4](#).

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas

No	Variable yang diukur	Keterangan
1	Angket motivasi belajar siswa	Sig. 0,311 > 0,05 Homogen
2	Tes hasil belajar	Sig. 0,363 > 0,05 Homogen (<i>Pretest</i>) Sig. 0,558 > 0,05 Homogen(<i>Posttest</i>)

Peneliti menggunakan uji Homogeneity of variencetest pada one way anova dalam SPSS versi 23.0. Untuk mengetahui homogen atau tidaknya dapat dilihat jika nilai sig. > 0,05 maka dikatakan terdistribusi homogen, sedangkan jika nilai sig. < 0,05 maka dapat dikatakan bahwa data tidak terdistribusi homogen. Sehingga dari tabel 4 diatas menunjukkan nilai motivasi maupun tes hasil belajar yang didapat bersifat homogen karena nilai (sig.) lebih besar dari 0,05. Rekapitulasi hasil uji hipotesis dapat dilihat pada [Tabel 5](#).

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Uji Hipotesis

No	Variable yang diukur	Keterangan
1	Angket motivasi belajar siswa	Sig. (<i>2-tailed</i>) 0,000 < 0.05 Berpengaruh
2	Tes hasil belajar	Sig. (<i>2-tailed</i>) 0,000 < 0.05 Berpengaruh

Untuk mengetahui uji hipotesis data, peneliti menggunakan uji independen T-test (Uji T) pada program statistik SPSS versi 23.0. Adapun untuk mengetahui uji hipotesis dengan menggunakan uji independent T-test dengan taraf signifikan 0,05. Jika nilai Sig. (*2-tailed*) < 0,05 maka hipotesis diterima, sedangkan jika Sig. (*2-tailed*) > 0,05 maka hipotesis ditolak. Berdasarkan nilai sig. (*2-tailed*) 0,000 < 0,05 pada angket motivasi maupun tes hasil belajar, maka dapat dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem-based Learning* terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada pembelajaran Biologi kelas X MA AT-TAQWA.

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan model pembelajaran yang menempatkan proses belajar sebagai aktivitas aktif peserta didik dalam membangun pemahaman ([Pratiwi dkk, 2020](#)). Kunci utama PBL terletak pada penerapan masalah sebagai sarana untuk mendorong dan mengarahkan proses belajar peserta didik. Selain itu, model PBL mendorong peserta didik mencari solusi dan memberikan kesempatan untuk memperdalam pemahaman melalui interaksi aktif dengan materi serta kolaborasi

dengan teman sebaya. Menurut [Lutfiah dkk \(2021\)](#) dan [Hadi dkk \(2023\)](#), PBL dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah sehingga kemampuan motivasi dan hasil belajar mereka dapat berkembang. Pernyataan ini didukung oleh [Sari dkk \(2022\)](#) yang menyatakan bahwa model pembelajaran PBL memiliki beberapa kelebihan, yaitu: meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, meningkatkan keterampilan kolaboratif, meningkatkan keterampilan manajemen sumber daya saat melakukan tugas, meningkatkan motivasi aktivitas pembelajaran peserta didik, membantu peserta didik mentransfer pengetahuan untuk memahami masalah dunia nyata, memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki dalam dunia nyata, dan memudahkan peserta didik menguasai konsep-konsep yang dipelajari guna memecahkan masalah dunia nyata.

Problem-based Learning (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah terbukti efektif meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini karena model tersebut dapat mendorong siswa untuk belajar secara aktif melalui penyelesaian masalah yang kompleks dan relevan dengan kehidupan nyata, sehingga siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah.. Karena PBL merupakan pendekatan yang efektif untuk mengajarkan proses-proses berpikir tingkat tinggi sehingga meningkatkan motivasi belajar terhadap pemecahan masalah didalam pembelajaran ([Arumsari dkk, 2023](#)). Aktivitas belajar mengajar guru dan aktivitas belajar siswa dalam penelitian ini dapat dipahami melalui lima sintaks model *Problem-based Learning* (PBL) sebagaimana dijelaskan oleh [Sari dkk \(2022\)](#). Tahap pertama adalah orientasi siswa pada masalah, yaitu guru menyampaikan masalah yang akan dipecahkan secara kelompok. Tahap kedua adalah mengorganisasikan siswa dalam belajar, yaitu guru memastikan setiap anggota kelompok memahami tugas masing-masing.

Tahap ketiga adalah membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, yaitu guru memantau keterlibatan siswa dalam pengumpulan data selama proses penyelidikan. Tahap keempat adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya, yaitu guru memantau diskusi dan membimbing pembuatan laporan sehingga siap untuk dipresentasikan. Tahap kelima adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, yaitu guru membimbing presentasi kelompok dan mendorong kelompok lain untuk memberikan masukan pada kelompok yang presentasi. Dari keseluruhan rangkaian pembelajaran dengan menerapkan model *Problem-based Learning* ini dapat menarik perhatian siswa untuk mengikuti setiap tahap pembelajaran karena siswa X MA AT-TAQWA merasa senang. Selama pembelajaran berlangsung siswa tampak tertarik dan penasaran dengan kegiatan pemecahan masalah, diskusi dan presentasi. Sehingga menunjukkan sebagian besar siswa sudah terdorong atau termotivasi untuk mengikuti pembelajaran, terlihat dari beberapa siswa yang biasanya pasif sudah mulai berani dan percaya diri dalam menyampaikan idenya saat berdiskusi, siswa mau memperhatikan penjelasan dan instruksi guru ([Azizi & Irwansah, 2020](#)).

Menurut John M. Keller motivasi belajar memiliki 4 indikator yaitu: *attention* (perhatian) pada kegiatan ini, guru harus mampu membuat siswa fokus dengan pembelajarn yang dilakukan, *relevance* (keterkaitan) hal tersebut dapat dilihat dari

materi yang dipelajari siswa dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran, berdasarkan dampak perilaku siswa dari proses pembelajaran, *confidence* (percaya diri) pada pembelajaran dikelas guru harus memahami kebutuhan siswa dan membuat pembelajaran yang menekankan pada kepercayaan diri siswa, dan *satisfaction* (kepuasan) guru membantu siswa merasakan pengalaman belajar yang berkesan sehingga ada rasa ingin terus belajar pada diri siswa. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Problem-based Learning* dapat berperan dalam meningkatkan motivasi belajar melalui kerja kelompok yang berpikir kritis dan menemukan solusi atas suatu permasalahan (Rosyidah dkk, 2019). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan angket motivasi sebagai instrument pengukurnya. Dan memperoleh nilai signifikansi $< 0,05$ yang mana apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka hipotesis diterima. setelah dilakukan uji hipotesis dan mendapatkan nilai Sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh dalam penggunaan model pembelajaran *Problem-based Learning* terhadap Motivasi belajar siswa pada pembelajaran Biologi kelas X MA AT-TAQWA.

Penelitian ini juga mengukur hasil belajar siswa (ranah kognitif). Instrumen tes hasil belajar kognitif berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 20 butir soal pilihan ganda sebagai pretest-posttest. Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. Model pembelajaran berbasis masalah terbukti efektif dalam meningkatkan aktivitas belajar siswa dan prestasi akademik (Sinaga & Daulae, 2025). Dengan demikian, penerapan model *Problem-based Learning* (PBL) diharapkan dapat membawa pengaruh positif terhadap hasil belajar aspek kognitif siswa. Dalam pendekatan ini, peran pendidik tidak hanya sebagai pemberi pengetahuan, tetapi lebih fokus pada pertumbuhan dan perkembangan kognitif peserta didik. Dalam penerapan model pembelajaran ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertukar pikiran dengan membentuk kelompok-kelompok. Pembelajaran dirancang sedemikian rupa agar suasana diskusi antar siswa menjadi nyaman dalam menyelesaikan masalah. Peran guru adalah sebagai fasilitator dalam penyelidikan dan diskusi, sehingga siswa aktif terlibat dalam pembelajaran dan mampu belajar dengan baik (Syarifah & Attalia, 2024). Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif siswa (Islami dkk, 2025).

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem-based Learning* berpengaruh positif terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Siswa yang diberi perlakuan dengan model tersebut memiliki motivasi dan nilai hasil belajar kognitif lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dibuktikan dari hasil uji hipotesis motivasi dan hasil belajar yakni didapatkan nilai Sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh dalam penggunaan model pembelajaran *Problem-based Learning* terhadap

motivasi dan hasil belajar siswa pada pembelajaran Biologi kelas X MA AT-TAQWA. Selanjutnya, peneliti merekomendasikan model *problem-based learning* untuk diterapkan di mata pelajaran selain biologi.

E. UCAPAN TERIMA KASIH (OPSIONAL)

Terima kasih kepada pihak sekolah MA AT-Taqwa yang telah mendukung keberlangsungan penelitian ini sehingga dapat terlaksana penelitian ini. Terutama pada guru biologi kelas X yang telah membantu dan meluangkan waktu untuk terlaksananya penelitian ini. Dan tak lupa pula siswa siswi kelas X.C yang bersedia menjadi sampel penelitian kelas eksperimen. Siswa siswi kelas X.D Yang bersedia menjadi sampel penelitian kelas kontrol.

F. REFERENCES

- Arumsari, A., Falensi, Y. A., & Santri, D. J. (2023). Implementasi model pembelajaran problem based learning (pbl) terhadap hasil belajar peserta didik pada pelajaran biologi kelas x di SMA Negeri 1 Palembang. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 9(1), 52-64. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v9i1.18353>
- Azizi, A., & Irwansah, I. (2020). Pengaruh penggunaan model pbl terhadap motivasi belajar biologi siswa kelas x MIA. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 1(2), 186–192. <https://doi.org/10.55681/jige.v1i2.52>
- Adha, D., Kusmiyati, & Bahri, S. (2024). Pengaruh model problem-based learning (pbl) terhadap hasil belajar biologi siswa Sekolah Menengah Atas. *Journal of Classroom Action Research*, 6(4), 721–726. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/article/view/9114>
- Budiyono, A., Husna, H., & Wildani, A. (2020). Pengaruh penerapan model pbl terintegrasi steam terhadap kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari pemahaman konsep siswa. *Edusains*, 12(2), 166–176. <https://doi.org/10.15408/es.v12i2.13248>
- Djonomiarjo, T. (2019). Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 5(1), 39-46. <http://dx.doi.org/10.37905/aksara.5.1.39-46.2019>
- Hadi, Y. S., Setiadi, D., & Yani, A. (2023). Penerapan model pembelajaran problem based learning (pbl) dengan pola lesson study untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Journal of Classroom Action Research*, 5(4), 455–459. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/article/view/5487>
- Islami, I., Utami, S. D., & Efendi, I. (2025). Pengaruh model problem based learning (pbl) terhadap kemandirian dan hasil belajar kognitif siswa. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 5(2), 143–153. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i2.389>
- Jauhari, S. F., Purnamasari, V., & Purwaningrum, M. R. (2024). Pengaruh model problem based learning berbantuan media audio visual terhadap hasil belajar IPAS. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(1), 36–43. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v4i1.391>
- Lutfiah, W., Anisa, A., & Hambali, H. (2021). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap hasil belajar biologi. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 2092-2098. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/1090>

- Pratiwi, E. T., & Setyaningtyas, E. W. (2020). Kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran problem based learning dan model pembelajaran project based learning. *Basicedu*, 4(2), 379-388. <https://doi.org/10.31004/Basicedu.V4i2.362>
- Rosyidah, N.D., Nagara, D.T., & Supriana, E.(2019). Model problem based learning (pbl) dalam meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep peserta didik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 4(1),46-49. <https://prosiding.jurnal.unej.ac.id/index.php/fkip-epro/article/view/15126>
- Sari, R., Renata, D., & Utami, S. (2022). Pengaruh motivasi belajar terhadap kemandirian belajar siswa SMK Negeri 2 Kendari. *Nosipakabelo: Jurnal Bimbingan dan Konseling Islam*, 3(1), 10-17. <https://jurnal.uindatokarama.ac.id/index.php/nosipakabelo/article/view/932/548>
- Sinaga, R., & Daulae, A.H. (2025). Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem kelas x SMA Negeri 13 Medan Tahun Pelajaran 2024/2025 . *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial*, 6(3), 446–454. <https://doi.org/10.53299/diksi.v6i3.2127>
- Supriani, Y., Ulfah, U., & Arifudin, O. (2020). Upaya meningkatkan motivasi peserta didik dalam pembelajaran. *Jurnal Al-Amar: Ekonomi Syariah, Perbankan Syariah, Agama Islam, Manajemen Dan Pendidikan*, 1(1), 1–10. <https://ojs-steialamar.org/index.php/JAA/article/view/90>
- Syarifah, H., & Attalia, S.N.C. (2024). Pengaruh model problem based learning berbantu media audio visual terhadap hasil belajar IPAS di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(4), 4018-4025. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i4.7275>