

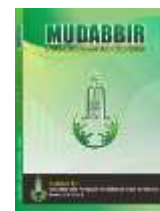


JURNAL MUDABBIR

(Journal Research and Education Studies)

Volume 5 Nomor 2 Tahun 2025

<http://jurnal.permapendis-sumut.org/index.php/mudabbir>



ISSN: 2774-8391

Pengaruh Penerapan Model PBL dengan Berdiferensiasi Proses Terhadap Hasil Belajar Kelas VII SMPN 6 Bukittinggi

Tifanny Nafisah Arief¹, Firda Az Zahra², Khairil Arif³, Aulia Azhar⁴

^{1,2,3,4}Universitas Negeri Padang, Padang

Email: tifannynafisaharief25@gmail.com¹, firda.azzahra@fmipa.unp.ac.id²,
khairilarif@fmipa.unp.ac.id³, aulia.azhar057@gmail.com⁴

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pembelajaran berdiferensiasi proses terhadap hasil belajar IPA peserta didik kelas VII SMPN 6 Bukittinggi. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi experiment* dengan rancangan *Non Equivalent Control Group Design*. Sampel penelitian terdiri atas satu kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan dengan PBL berdiferensiasi proses dan satu kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar, lembar observasi keterlaksanaan, serta angket respon peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen mencapai 72,68, sedangkan kelas kontrol hanya 62,49. Uji-t mengonfirmasi adanya pengaruh signifikan penerapan model tersebut. Selain itu, keterlaksanaan pembelajaran mencapai 97,42% dengan kategori sangat baik, dan respon peserta didik menunjukkan kecenderungan positif. Dengan demikian, penerapan PBL berdiferensiasi proses dapat meningkatkan hasil belajar sekaligus memotivasi peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran IPA.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Diferensiasi Proses, Hasil Belajar

ABSTRACT

This study aims to investigate the effect of implementing the Problem-Based Learning (PBL) model with process differentiation on the science learning outcomes of seventh-grade students at SMPN 6 Bukittinggi. The research employed a quasi-experimental method with a Non-Equivalent Control Group Design. The sample consisted of one experimental class that received treatment through process-differentiated PBL and one control class that received conventional instruction. Data were collected through learning achievement tests, observation sheets on instructional implementation, and student response questionnaires. The findings revealed a significant difference between the experimental and control groups. The experimental class achieved an average post-test score of 72.68, while the control class only reached 62.49. A t-test confirmed the significant effect of the model's implementation. Furthermore, the instructional implementation achieved 97.42%, categorized as excellent, and student responses indicated a positive tendency. Thus, the implementation of process-differentiated PBL can enhance learning outcomes while motivating students to engage more actively in science learning.

Keywords: *Problem-Based Learning, Process Differentiation, Learning Outcomes*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah pilar utama pembangunan bangsa karena berfungsi untuk mengembangkan potensi setiap orang agar mereka siap menghadapi tantangan kehidupan di era modern. Untuk memastikan pembangunan berkelanjutan di segala aspek kehidupan manusia, peningkatan kualitas pendidikan menjadi sangat penting (Sumantri, 2019). Pendidikan nasional dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan negara. Pendidikan memiliki cakupan yang sangat luas sehingga setiap zamannya mengalami perubahan dan tantangan seperti pembelajaran abad ke-21 (Amka, 2019). Pada abad ke-21, tuntutan global menuntut peserta didik untuk menguasai keterampilan kognitif selain kemampuan berpikir kritis, inovatif, berkolaborasi, dan berkomunikasi. Keterampilan seperti ini sangat penting agar peserta didik dapat beradaptasi dengan perubahan teknologi yang semakin cepat. Pemerintah Indonesia telah menyiapkan kurikulum untuk mencapai tujuan menciptakan sumber daya manusia yang kompetitif dan fleksibel. Kurikulum merdeka merupakan salah satu solusi dari sulitnya persaingan sumber daya manusia secara globalisasi pada abad ke-21 (Hasanah & Haryadi, 2022).

Kurikulum merdeka adalah solusi untuk masalah pembelajaran di Indonesia. Kurikulum merdeka menjadikan pembelajaran sebagai pemetaan kebutuhan pembelajaran berdasarkan minat, profil pembelajaran, dan kesiapan belajar peserta didik. Kurikulum ini akan mengarahkan dan mendorong peserta didik untuk mencapai target mereka (Hidayati et al., 2024). Pembelajaran IPA terintegrasi dalam pembelajaran yang memerdekakan pemikiran anak dengan menerapkan konsep pengembangan bakat

serta internal minat peserta didik sendiri. Konsep kurikulum merdeka belajar mengatakan bahwa proses pembelajaran harus mampu memberikan rasa nyaman dalam bentuk tugas yang dilakukan selama proses pembelajaran sesuai minat belajar (Ariani et al., 2023). Perubahan kurikulum harus disesuaikan dengan kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan, termasuk pemanfaatan *Problem Based Learning* (PBL) untuk melatih kemampuan berpikir kritis dalam konteks nyata (Nadiyah & Pujiastuti, 2023). Agar tujuan kurikulum merdeka tercapai, pembelajaran IPA harus diterapkan dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat.

Model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dapat membantu pembelajaran IPA dalam kurikulum merdeka. PBL adalah model pembelajaran yang didasarkan pada perspektif konstruktivistik dan menggabungkan elemen pemecahan masalah, kolaborasi, karakteristik kontekstual, dan berpikir metakognisi. Melalui pemecahan masalah, peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Aisyah et al., 2022). Penelitian Sutrisna & Sasmita. (2022) menyatakan model PBL terbukti mampu meningkatkan hasil belajar IPA karena peserta didik dilibatkan dalam proses menemukan konsep melalui pemecahan masalah nyata. *Problem Based Learning* akan membantu peserta didik dengan masalah sehari-hari mereka dan memberi mereka kesempatan untuk memecahkan masalah dengan menggunakan apa yang mereka ketahui. Penerapan PBL mampu memberikan pengalaman nyata bagi peserta didik dalam pemecahan masalah serta meningkatkan komunikasi, kolaborasi dan penalaran (Damayanti et al., 2024).

Dalam kasus di mana teman kelompok mereka menghadapi masalah, model pembelajaran berbasis masalah ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan ide-ide mereka, berbagi pendapat mereka, dan bekerja sama satu sama lain (Farisi et al., 2017). Zat dan Perubahannya adalah materi IPA yang dapat digunakan untuk menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Oleh karena itu, untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, sistem yang melibatkan peran peserta didik secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar harus diterapkan. Pembelajaran berdiferensiasi adalah proses pembelajaran yang digunakan dalam model PBL. Dalam pembelajaran berdiferensiasi, guru dapat menggunakan beragam pendekatan untuk memenuhi kebutuhan unik peserta didik. Kebutuhan tersebut dapat mencakup pengetahuan yang sudah ada, gaya belajar, minat, dan pemahaman tentang subjek (Purnawanto, 2023). Berdiferensiasi proses adalah metode pembelajaran yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan belajar peserta didik. Metode ini membantu peserta didik memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang terkait dengan subjek yang dipelajari (Amin et al., 2023).

Pembelajaran berdiferensiasi proses mengacu pada cara guru mendorong peserta didik untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran dan memperoleh pengetahuan secara mandiri. Peserta didik tidak harus menerima pembelajaran di dalam kelas hanya dengan guru, mereka dapat menggunakan semua sumber belajar yang tersedia (Pitaloka & Arsanti, 2022). Pembelajaran berdiferensiasi proses dapat membantu

peserta didik memahami materi. Salah satu contohnya adalah pembelajaran IPA. Penelitian Thurrodliyah et al. (2023) menegaskan bahwa penerapan model PBL berdiferensiasi berpengaruh positif terhadap hasil belajar biologi, karena dapat menyesuaikan strategi pembelajaran dengan kemampuan yang dimiliki anak. Wahyuni. (2022) juga menekankan pendekatan berdiferensiasi merupakan salah satu strategi penting dalam pembelajaran IPA untuk mengakomodasi keberagaman gaya belajar peserta didik.

Pendekatan berdiferensiasi dalam pembelajaran IPA terbukti mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik karena mengakomodasi kebutuhan belajar yang beragam berdasarkan minat, gaya belajar, profil, dan kesiapan siswa. Diferensiasi dapat dilakukan melalui konten, proses, maupun produk, di mana diferensiasi proses memungkinkan guru menyesuaikan metode, media, dan aktivitas pembelajaran seperti eksperimen, diskusi, atau demonstrasi sesuai karakteristik siswa. Dengan demikian, pendekatan berdiferensiasi relevan diterapkan dalam pembelajaran IPA, baik secara mandiri maupun dipadukan dengan model lain seperti *Problem Based Learning* dan pembelajaran berbasis proyek, karena efektif mendorong partisipasi aktif sekaligus meningkatkan capaian belajar (Wahyuni, 2022).

Hasil dari wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 6 Bukittinggi menunjukkan bahwa proses pembelajaran mata pelajaran IPA telah terlaksana dengan baik. Guru telah menggunakan berbagai model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran mereka. *Discovery Learning*, *Project Based Learning*, dan *Problem Based Learning* adalah tiga model pembelajaran yang digunakan. Model yang disebutkan sebelumnya belum menerapkan pelaksanaan pembelajaran sesuai sintaks pembelajarannya dan guru masih dengan metode ceramah. Selain itu, karena guru terus menggunakan metode ceramah dalam kelas, peserta didik tidak terlibat dalam pelajaran dan merasa bosan karena pembelajaran hanya berpusat pada guru. Hal ini menyebabkan peserta didik tidak tertarik dengan apa yang mereka pelajari selama proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penerapan model PBL dengan pembelajaran berdiferensiasi proses terhadap hasil belajar kelas VII di SMPN 6 Bukittinggi. Penelitian ini penting dilakukan karena penerapan PBL yang dipadukan dengan diferensiasi proses mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, menyesuaikan kebutuhan belajar peserta didik yang beragam, serta meningkatkan pemahaman konsep IPA. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif, sehingga berdampak positif terhadap peningkatan kualitas pendidikan di sekolah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penerapan model pembelajaran berdiferensiasi proses berdampak pada hasil belajar, bagaimana penerapan model ini berdampak pada pembelajaran berdiferensiasi, dan bagaimana

reaksi peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran berdiferensiasi proses di kelas VII SMPN 6 Bukittinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan metode *Quasi Eksperiment* dengan rancangan *Non Equivalent Control Group Design*. Penelitian *quasi eksperimen* adalah teknik yang memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat mengontrol sepenuhnya variabel luar yang mempengaruhi eksperimen (Sugiyono, 2019). Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VII SMPN 6 Bukittinggi tahun ajaran 2025/2026. Sampel ditentukan dengan teknik *purposive sampling*, terdiri dari satu kelas eksperimen menggunakan model PBL berdiferensiasi proses dan satu kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Penelitian dilakukan dengan 4 siklus pembelajaran dan 8 pertemuan sesuai dengan sintaks model PBL dengan pembelajaran berdiferensiasi proses. Data hasil belajar peserta didik diperoleh melalui tes *pretest* dan *posttest*, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial dengan bantuan *Microsoft Excel* untuk mempermudah proses perhitungan serta penyajian data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan. Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen adalah 72,68, sedangkan kelas kontrol hanya 62,49. Selisih nilai ini menginformasikan bahwa penerapan PBL dengan pembelajaran berdiferensiasi proses mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa terdapat peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Secara teori, peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen terjadi karena PBL mendorong peserta didik aktif dalam pemecahan masalah, sehingga pemahaman konsep terbentuk melalui pengalaman belajar langsung. Diferensiasi proses memungkinkan setiap peserta didik mengolah informasi sesuai dengan tingkatan kognitif tinggi dan rendah, sehingga pembelajaran menjadi lebih inklusif dan efektif. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya menghafal konsep IPA, tetapi juga memahami penerapannya dalam kehidupan nyata. Sejalan dengan penelitian Wuryaningtyas et al. (2024) bahwa integrasi PBL dan diferensiasi tidak hanya meningkatkan hasil kognitif, tetapi juga kemampuan kolaborasi peserta didik SMP.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa model PBL dengan diferensiasi proses bukan hanya berdampak pada peningkatan capaian kognitif, tetapi juga memengaruhi kualitas proses pembelajaran di kelas. Keaktifan peserta didik dalam diskusi kelompok,

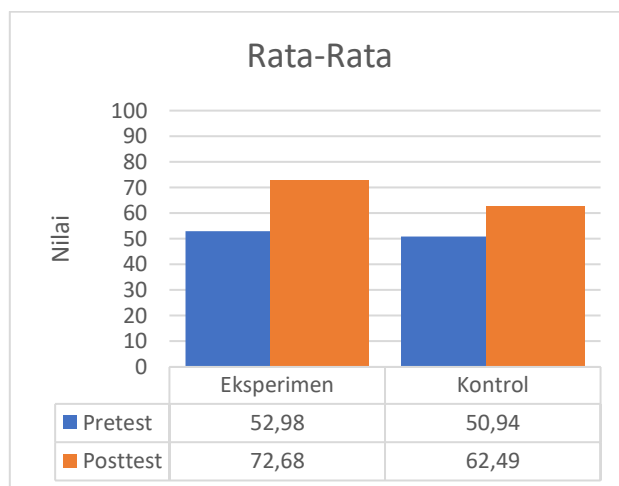
kemampuan mengajukan pertanyaan, serta keterlibatan dalam menyelesaikan masalah nyata menjadi indikator bahwa pembelajaran berjalan lebih interaktif. Hal ini penting karena keberhasilan suatu model pembelajaran tidak hanya diukur dari hasil tes, tetapi juga dari bagaimana peserta didik merespons dan berpartisipasi selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil Sitorus et al. (2023) yang menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran berdiferensiasi melalui PBL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik karena memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi lebih aktif dalam pemecahan masalah dan diskusi. Demikian juga, penelitian Widiastuti et al. (2023) menjelaskan bahwa pembelajaran berdiferensiasi proses mendorong peserta didik untuk lebih mandiri serta sesuai dengan kesiapan belajar masing-masing.

Keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen tercatat 97,42% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa sintaks PBL dengan pendekatan diferensiasi dapat dijalankan dengan konsisten. Selain itu, angket respon peserta didik juga memperlihatkan kecenderungan positif. Mayoritas peserta didik menyatakan lebih termotivasi, senang berdiskusi, dan lebih mudah memahami materi ketika diberi kesempatan belajar sesuai gaya dan kemampuan masing-masing.

Menurut Fanani et al. (2024) yang melaporkan bahwa integrasi PBL dengan diferensiasi dapat meningkatkan partisipasi aktif dan keterampilan kognitif peserta didik. Demikian juga, Wuryaningtyas et al. (2024) menemukan bahwa peserta didik lebih mudah memahami konsep IPA ketika pembelajaran berbasis masalah dipadukan dengan strategi diferensiasi. Temuan penelitian ini menguatkan bukti bahwa kombinasi PBL dan diferensiasi merupakan strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar sains di tingkat SMP.

Namun, penelitian ini juga menunjukkan bahwa penerapan PBL berdiferensiasi membutuhkan perencanaan yang matang. Guru harus mampu melakukan asesmen diagnostik untuk memetakan profil belajar peserta didik, serta menyiapkan variasi kegiatan belajar yang sesuai. Jika tidak, efektivitas model ini bisa menurun. Berikut tabel nilai hasil pretest dan posttest peserta didik sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan dengan model PBL berdiferensiasi proses.

Gambar 1. Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol



Gambar memperlihatkan perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terlihat bahwa nilai awal (*pretest*) kedua kelas relatif sama, yaitu kelas eksperimen 52,98 sedangkan kelas kontrol 50,94 sehingga dapat dikatakan kondisi awal peserta didik seimbang. Namun setelah perlakuan, rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen meningkat menjadi 72,68, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 62,49. Peningkatan yang lebih tinggi pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dengan pembelajaran berdiferensiasi proses memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menegaskan bahwa meskipun kemampuan awal peserta didik pada kedua kelas hampir sama, perbedaan strategi pembelajaran menghasilkan capaian akhir yang berbeda signifikan. Dengan kata lain, pendekatan pembelajaran yang variatif dan berpusat pada peserta didik mampu memberikan hasil belajar yang lebih optimal dibandingkan pembelajaran konvensional.

Analisis menggunakan uji-t menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} (2,62) lebih besar dibandingkan dengan t_{tabel} (1,9994). Hasil ini menandakan adanya perbedaan yang bermakna antara hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan adanya pengaruh model PBL dengan pembelajaran berdiferensiasi proses terhadap hasil belajar dapat diterima. Temuan ini memperkuat bukti bahwa strategi pembelajaran yang variatif dan berpusat pada peserta didik lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional.

Selain hasil belajar, penelitian ini juga menganalisis respon peserta didik terhadap penerapan model PBL dengan pembelajaran berdiferensiasi proses. Data diperoleh melalui angket yang diberikan pada akhir pembelajaran. Secara keseluruhan, hasil respon menunjukkan kecenderungan yang sangat positif. Peserta didik merasa lebih aktif, termotivasi, percaya diri, serta terbantu dalam memahami materi IPA. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran berdiferensiasi proses mampu menciptakan suasana belajar yang lebih inklusif dan menyenangkan, sejalan dengan hasil penelitian Widiastuti et al. (2023) yang menyatakan bahwa diferensiasi proses

mendorong kemandirian dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL berdiferensiasi secara signifikan mempengaruhi hasil belajar IPA peserta didik. Hal ini tampak dari peningkatan hasil *posttest* yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Hasilnya sejalan dengan penelitian Wuryaningtyas et al (2024) yang menyebutkan penerapan PBL menggunakan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi mampu meningkatkan hasil belajar kognitif dan kemampuan kolaborasi siswa di SMP. Dalam penelitian tersebut, Peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual yang lebih baik, tetapi juga terlatih untuk bekerja sama dalam menyelesaikan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain, pembelajaran tidak berhenti pada pencapaian kognitif, melainkan juga mengembangkan keterampilan sosial yang sangat penting di abad ke-21

Selanjutnya, dalam ranah pembelajaran biologi, Nasrulloh et al (2023) menemukan bahwa PBL berdiferensiasi efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Dalam studinya, siswa yang difasilitasi dengan kegiatan belajar sesuai minat, kesiapan, dan profil belajarnya menunjukkan partisipasi yang lebih tinggi dalam diskusi serta mampu menyusun argumen ilmiah secara lebih sistematis. Penerapan PBL berdiferensiasi mendorong peserta didik untuk tidak sekedar menghafal ide tetapi juga menalar, mempelajari, dan mengaitkan ide biologi dengan fenomena dunia nyata. Hal ini memperlihatkan bahwa diferensiasi proses memberi ruang bagi setiap peserta didik untuk mengoptimalkan potensi dirinya melalui aktivitas belajar yang paling sesuai.

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh yang signifikan pada hasil belajar IPA peserta didik SMPN 6 Bukittinggi. Model ini tidak hanya meningkatkan hasil kognitif, tetapi juga mendorong peserta didik untuk lebih aktif berpartisipasi, berdiskusi, serta percaya diri dalam menyampaikan pendapat selama pembelajaran. Respon angket yang diberikan peserta didik juga menunjukkan kecenderungan positif, di mana sebagian besar merasa lebih mudah memahami materi, lebih termotivasi, serta lebih senang mengikuti kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, penerapan model PBL berdiferensiasi proses terbukti efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA sekaligus mendukung implementasi Kurikulum Merdeka.

REFERENSI

- Aisyah, T., Zannah, R., A.E.L, E., Trisilaningsih, Y., & Priyanti, N. Y. (2022). Pembelajaran Problem Based Learning. *Incrementapedia: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 27–36. <https://doi.org/10.36456/incrementapedia.vol4.no2.a6563>
- Amin, Y., Siswanto, J., Untari, M., & Kanitri, N. (2023). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Aspek Proses Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(1998), 653–664.
- Amka, H. (2019). *Filsafat pendidikan*.
- Ariani, C., Makrifatul, S., Bengkulu, I., & Id, S. C. (2023). Pembelajaran IPA di MI dalam Konsep Kurikulum Merdeka belajar. *JIMPS: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 8(4), 4289–4295.
- Fanani, Zainal, M., Erman, & Sulastri. (2024). Implementasi Pembelajaran Ipa Berdiferensiasi Dengan Model Pbl Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Smp Di Kediri. 09(2), 466–477.
- Farisi, A., Hamid, A., & Melvina. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Suhu Dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 2(3), 283–287.
- Hasanah, A., & Haryadi, H. (2022). Tinjauan Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pendidikan Abad 21 dalam Menghadapi Era Society 5.0. *GHANCARAN: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 266–285. <https://doi.org/10.19105/ghancaran.vi.7595>
- Hidayati, Eka, D., Eriyanti, R., Arista, R., & Fauzan. (2024). Penerapan Diferensiasi Pembelajaran Dalam Kurikulum Merdeka Di Sekolah Penggerak. 12(2), 868–879.
- Nadiyah, D., & Pujiastuti, H. (2023). Problematika Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Mata Pelajaran IPA Di SMP. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(03), 3131–3143.
- Nasrulloh, S. Q., Prihantini, R., & Irianto, S. (2023). Pbl Berdiferensiasi Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Dan Penyelesaian Masalah Pada Pembelajaran Biologi. *Khazanah Pendidikan*, 17(2), 346. <https://doi.org/10.30595/jkp.v17i2.17915>
- Pitaloka, H., & Arsanti, M. (2022). Pembelajaran Diferensiasi dalam Kurikulum Merdeka. *Seminar Nasional Pendidikan Sultan ..., November, 2020–2023*. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/sendiksa/article/view/27283>
- Purnawanto. (2023). *Pembelajaran Berdiferensiasi*. 2.
- Sitorus, P., Sitinjak, E. K., & Lafau, B. (2023). Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Melalui Problem-Based Learning Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Penelitian Dan ..., 13(2), 179–189*. https://ejournal2.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ep/article/view/2717%0Ahttps://ejournal2.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ep/article/download/2717/1322

- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.
- Sumantri, B. A. (2019). Pengembangan Kurikulum Di Indonesia Menghadapi Tuntutan Kompetensi Abad 21. *At-Ta'lim: Media Informasi Pendidikan Islam*, 18(1), 27. <https://doi.org/10.29300/attalim.v18i1.1614>
- Sutrisna, N., & Sasmita, P. R. (2022). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VIII SMP. *Science, and Physics Education Journal (SPEJ)*, 5(2), 34–39. <https://doi.org/10.31539/spej.v5i2.3849>
- Thurrodliyah, N. I., Usman, A., & Suciati, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi. *Jurnal Biologi*, 1(3), 1–14. <https://doi.org/10.47134/biology.v1i3.1970>
- Wahyuni. (2022). Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 118–126. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.562>
- Widiastuti, Y., Rani, A., & Wahyuni, S. (2023). Implementasi Dan Asesmen Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Materi Anekdote Untuk Siswa Sma. *Semantik*, 12(1), 61–74. <https://doi.org/10.22460/semantik.v12i1.p61-74>
- Wuryaningtyas, A., Purwaningrum, D., & Parmin. (2024). Penerapan Problem Based Learning Berdiferensiasi Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Kolaborasi Peserta Didik SMP. *Seminar Nasional Pendidikan Dan Penelitian Tindakan Kelas*, 53–60.