
Studi Literatur : Implementasi *Problem Based Learning* dalam Kurikulum Merdeka Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi

Novylia Putri Nelsya

Pendidikan MIPA, Pascasarjana, Universitas Indraprasta PGRI

Email : novyliapns@gmail.com

Abstrak

Studi dimaksud untuk mengkaji implementasi pendekatan *Problem Based Learning* terintegrasi dengan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam menunjang implementasi Kurikulum Merdeka. Fokus utama kajian ini adalah meningkatkan keterlibatan aktif dan kemandirian siswa melalui pendekatan pembelajaran kontekstual yang mendorong abad ke-21. Metodeologi yang diterapkan adalah metode deskriptif kualitatif berbasis studi literatur dengan analisis terhadap berbagai jurnal ilmiah terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL yang terintegrasi dengan TIK mampu menciptakan lingkungan belajar yang aktif, kolaboratif, dan bermakna. Pemanfaatan media digital seperti video, animasi, aplikasi daring, hingga media sosial, terbukti berperan signifikan dalam mendorong peningkatan minat, keinginan untuk terus mengembangkan pengetahuan, pemahaman konsep serta kemampuan menelaah masalah secara kritis dan kreatif. Pendekatan ini juga berperan dalam mengembangkan literasi digital, memperluas akses terhadap sumber belajar, serta kemampuan berpikir kritis siswa dan kreatif siswa. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa integrasi pendekatan *Problem Based Learning* dengan peran TIK bertransformasi menjadi pendekatan yang tepat untuk menunjang keberhasilan implementasi Kurikulum Merdeka. Efektivitas pendekatan ini dapat dioptimalkan melalui peningkatan kompetensi guru dalam merancang pembelajaran berbasis masalah, ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai, serta pelaksanaan evaluasi yang berkesinambungan agar proses pembelajaran senantiasa relevan dengan kebutuhan dan karakteristik murid.

Kata kunci: *Problem Based Learning*, Kurikulum Merdeka, Teknologi Informasi dan Komunikasi

Abstract

The study is intended to examine the implementation of the *Problem Based Learning* approach integrated with Information and Communication Technology in supporting the implementation of the Independent Curriculum. The main focus of this study is to increase active involvement and independence of students through a contextual learning approach that encourages the 21st century. The methodology applied is a qualitative descriptive method based on literature studies with analysis of various related scientific journals. The results of the study show that the implementation of PBL integrated with ICT is able to create an active, collaborative, and meaningful learning environment. The use of digital media such as video, animation, online applications, and social media has been proven to play a significant role in encouraging increased interest, desire to continue developing knowledge, understanding of concepts and the ability to examine problems critically and creatively. This approach also plays a role in developing digital literacy, expanding access to learning resources, and students' critical and creative thinking skills. The results of this study confirm that the integration of the *Problem Based Learning* approach with the role of ICT has transformed into the right approach to support the successful implementation of the Independent Curriculum. The effectiveness of this approach can be optimized by improving teacher competence in designing problem-based learning, the availability of adequate technological infrastructure, and the implementation of continuous evaluation so that the learning process is always relevant to the needs and characteristics of students.

Keywords: *Problem Based Learning*, Independent Curriculum, Information and Communication Technology

PENDAHULUAN

Transformasi sistem pendidikan Indonesia melalui implementasi Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya pendekatan pembelajaran yang berpihak pada siswa. Melalui kurikulum ini, siswa didorong agar lebih berperan secara langsung dalam setiap tahapan proses belajar sehingga mereka dapat memperoleh pengalaman yang bermakna dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta proses menemukan solusi dengan pendampingan guru sebagai

pendamping atau fasilitator (Aryanti et al., 2023). Guna mewujudkan tujuan tersebut, dibutuhkan penerapan strategi pembelajaran yang bersifat inovatif serta adaptif terhadap kebutuhan zaman. Kurikulum Merdeka tidak hanya mengubah struktur kurikulum, tetapi juga menuntut transformasi dalam peran guru, strategi pembelajaran, dan pemanfaatan teknologi secara lebih integratif dalam proses pembelajaran.

Kurikulum Merdeka dirancang sebagai upaya untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21 dalam dunia pendidikan. Seiring dengan perkembangan zaman, semakin terlihat urgensi untuk membekali siswa dengan kemampuan literasi digital, pemecahan masalah, kreativitas, serta kemampuan bekerja sama. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dinilai mampu mendukung pengembangan keterampilan tersebut adalah *problem based learning* (Amilusholihah et al., 2024). Selain itu, penerapan PBL turut memperkuat pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti kreativitas, kemampuan bekerja sama, serta kemandirian dalam belajar. Siswa yang menjadlani proses pembelajaran dengan model ini menunjukkan keunggulan dalam menyelesaikan permasalahan dibandingkan dengan mereka yang belajar konvensional (Simanjuntak et al., 2021). Siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis masalah menunjukkan peningkatan motivasi belajar, keingintahuan yang lebih tinggi, serta kemampuan metakognitif yang lebih baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa PBL mengutamakan lebih dari sekedar pembekalan akademik bagi siswa, melainkan juga kecakapan hidup yang berperan penting dalam menyiapkan diri menghadapi tantangan kehidupan nyata yang kompleks dan dinamis.

Pembelajaran dengan model PBL adalah suatu cara mengajar yang menempatkan siswa berperan sebagai pusat perhatian dalam proses perjalanan belajar melalui penyelesaian masalah nyata. Pendekatan ini dirancang untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kerja sama, serta mendorong siswa menjadi pembelajar mandiri. PBL menciptakan lingkungan belajar yang mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan pemahaman mendalam, sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka yang mendorong pembelajaran berdiferensiasi dan fleksibel sesuai kebutuhan siswa.

Dalam konteks digitalisasi pendidikan, integrasi TIK berfungsi sebagai faktor utama dalam mendukung keberhasilan model PBL. Pemanfaatan TIK dalam pembelajaran memiliki peran lebih dari sekedar media bantu, melainkan juga berfungsi sebagai alat untuk mendorong interaktivitas, kemandirian belajar, serta akses terhadap sumber belajar yang lebih luas. Pembelajaran berbasis TIK dirancang agar siswa dapat mengeksplorasi materi secara mandiri maupun kelompok, melalui berbagai media digital seperti video, audio, animasi dan platform daring (Uzzahra et al., 2024). Pendekatan tersebut tidak hanya semata-mata melatih kemampuan kognitif siswa, tetapi juga membekali mereka berorientasi pada kecakapan pada era abad ke-21 yang relevan. Integrasi TIK dalam PBL memperkaya proses pembelajaran karena siswa tidak semata-mata menjadi pengguna teknologi, namun diarahkan untuk menjadi pemecah masalah yang memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu utama.

Oleh karena itu, penggabungan antara model PBL dengan pemanfaatan TIK dalam implementasi Kurikulum Merdeka merupakan strategi yang potensial untuk mendukung keterlibatan aktif peserta didik, serta penguatan literasi digital dan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang sangat relevan dengan tuntutan pendidikan saat ini. Strategi ini juga membuka ruang bagi guru untuk merancang pembelajaran yang lebih kreatif, interaktif, dan adaptif terhadap kebutuhan serta karakteristik siswa. Dengan demikian, proses belajar tidak hanya berfokus pada pencapaian akademik, tetapi juga pada upaya pengembangan kompetensi secara utuh yang terdiri dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang.

Penelitian ini merumuskan bahwa diperlukan pemahaman yang mendalam mengenai implementasi PBL yang berfokus pada penggunaan TIK sebagai penunjang dalam pencapaian prinsip dan tujuan Kurikulum Merdeka, khususnya dalam mendorong partisipasi aktif dan kemandirian siswa dalam proses pembelajaran. Penerapan model PBL berbasis TIK dapat meningkatkan keterlibatan aktif serta kemandirian siswa selama proses belajar, serta

memperkuat kompetensi untuk menghadapi tantangan saat ini seperti penalaran kritis, kreatif, kerja sama serta kemandirian belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, tujuan studi ini adalah untuk menggambarkan bagaimana implementasi *Problem Based Learning* dalam sistem Kurikulum Merdeka Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan pemahaman mengenai efektivitas pemanfaatan model PBL berbasis TIK dalam mengoptimalkan partisipasi aktif siswa sekaligus mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yang selaras dengan semangat Kurikulum Merdeka. Tujuan pembelajaran yang dimaksud mencakup pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kemampuan bekerja sama, serta kemandirian belajar siswa. Selain itu, penelitian itu juga bertujuan untuk menunjukkan bagaimana integrasi TIK dalam PBL mampu memperkuat literasi digital dan memperluas akses terhadap sumber belajar, sehingga menciptakan proses pembelajaran yang adaptif, kontekstual, dan bermakna sesuai dengan kebutuhan siswa era digital.

METODE PENELITIAN

Studi ini menerapkan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi literatur. Proses analisis dilakukan dengan cara mengumpulkan berbagai sumber data, mereduksi informasi yang tidak relevan, kemudian menarik kesimpulan berdasarkan hasil kajian. Analisis ini juga mempertimbangkan tingkat kebaruan literatur yang berkaitan dengan topik pembahasan. Sumber data dalam penulisan ini diperoleh dari sejumlah jurnal ilmiah yang relevan. Setelah data terkumpul, informasi yang diperoleh dianalisis untuk menyaring isi yang sesuai dengan fokus kajian, kemudian dilakukan penarikan kesimpulan. Hasil akhir dari analisis ini disajikan secara deskriptif untuk menjelaskan bagaimana model *Problem Based Learning* diterapkan dalam Kurikulum Merdeka yang terintegrasi dengan teknologi informasi dan komunikasi (Prabandari & Salamah, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi *Problem Based Learning* dalam Kurikulum Merdeka turut mendukung penguatan keterampilan kemampuan penalaran kritis, bekerja sama, dan berkreasi. Dengan dukungan yang memadai, sinergi antara PBL dan Kurikulum Merdeka berpotensi memberikan dampak yang sangat besar serta menciptakan suasana belajar yang lebih kontekstual, relevan, dan bermakna bagi siswa (Artisari et al., 2024). Selain itu, PBL memungkinkan guru untuk lebih mengenali potensi dan gaya belajar siswa melalui kegiatan eksploratif yang berfokus pada proses, bukan hanya hasil akhir. Dengan demikian, model ini tidak hanya mendukung pencapaian kompetensi akademik, tetapi juga pembentukan profil pelajar Pancasila yang adaptif, reflektif, dan mampu bekerja sama dalam keberagaman. Pembelajaran yang berbasis masalah ini juga memperluas ruang dialog antara guru dan siswa, mendorong terciptanya suasana belajar yang aktif dan bermakna.

Penerapan PBL yang didukung TIK memiliki tahapan pembelajaran yang serupa dengan model PBL konvensional. Perbedaannya, terletak pada cara penyajian masalah, di mana pada PBL berbasis TIK, masalah disajikan melalui media seperti video, ilustrasi, animasi, maupun simulasi yang disajikan saat pembelajaran menggunakan media proyeksi atau layar proyeksi LCD (Wulandari et al., 2019). Penyajian masalah yang berbasis digital bukan hanya menarik perhatian siswa, dan juga mendukung dalam meningkatkan pemahaman konsep melalui visualisasi dengan lebih konkret dan kontekstual. Selain itu, penggunaan media digital memungkinkan siswa untuk mengakses materi pembelajaran secara mandiri di luar jam pelajaran, sehingga mendorong kemandirian belajar dan fleksibilitas dalam mengeksplorasi solusi atas permasalahan yang diberikan.

Menggabungkan PBL dengan teknologi digital dalam pembelajaran Kurikulum Merdeka membuka peluang bagi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah berbasis konteks,

memanfaatkan berbagai aplikasi dan perangkat digital sebagai alat bantu utama. Proses ini mencakup berbagai tahapan, diantaranya: (1) Perumusan masalah dengan dukungan teknologi; (2) Pemanfaatan teknologi untuk mengeksplorasi informasi, analisis data dan merancang solusi; (3) Kolaborasi digital antar siswa melalui platform seperti Google Workspace ataupun Microsoft Teams; (4) Pengembangan proyek berbasis teknologi, seperti video edukasi, presentasi interaktif atau aplikasi sederhana; (5) Latihan menyelesaikan masalah melalui solusi digital; (6) Refleksi dan evaluasi solusi teknologi terhadap efektivitas; (7) Penyampaian hasil melalui media presentasi digital, seperti Prezi atau Canva, agar hasil kerja mereka lebih menarik dan komunikatif; (8) Partisipasi dalam komunitas pembelajaran diforum digital maupun platform pembelajaran sosial untuk mendapatkan *feedback* maupun menjalin koneksi (Ismail et al., 2024).

Dalam implementasi Kurikulum Merdeka, penggunaan modul pembelajaran berbasis masalah memiliki peran krusial dalam mengoptimalkan proses belajar sekaligus mendukung pengembangan karakter secara menyeluruh. Temuan penelitian mengungkapkan bahwa modul yang dirancang mengandung elemen-elemen esensial, terutama dalam pemilihan masalah yang relevan dengan konteks serta rancangan pembelajaran yang berfokus pada peran aktif siswa (Fatmawati et al., 2024). PBL sejalan dengan Kurikulum Merdeka mengedepankan proses belajar yang berorientasi pada pengalaman belajar kontekstual dan berkaitan erat dengan kehidupan di lingkungan sekitar.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, 88% siswa menyatakan keinginan untuk menggunakan media belajar yang lebih inovatif, Sebanyak 81,6% siswa menyukai pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang dikaitkan dengan kearifan lokal. Siswa dan guru pun sepakat, pengembangan e-LKPD yang berbasis PBL yang mengintegrasikan unsur kearifan lokal sangat diperlukan dalam mendukung proses pembelajaran yang bermakna (Anisa et al., 2024). Hasil wawancara dan survei lebih lanjut menunjukkan bahwa guru dan siswa sama-sama menginginkan hadirnya e-LKPD berbasis PBL untuk pelajaran kimia (Winarti et al., 2024). Dengan demikian, implementasi media pembelajaran yang inovatif dan berorientasi pada konteks lokal ini sangat potensial untuk meningkatkan kualitas pendidikan serta mencapai fokus utama Kurikulum Merdeka yaitu menekankan pembelajaran fleksibel dan bermakna.

Efektivitas penerapan PBL telah dibuktikan melalui berbagai penelitian. Penerapan PBL pada materi TIK dan Komputer menghasilkan peningkatan minat belajar secara signifikan dengan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 93,22 dibandingkan 51,37 pada kelas kontrol (Mizah et al., 2024). Model PBL yang dikombinasikan dengan media sosial seperti TikTok juga terbukti mampu meningkatkan prestasi belajar pada siswa dengan topik satuan waktu (Putri Nurfebrianti et al., 2024). Dalam konteks lain, penggunaan Liveworksheet juga menunjukkan pemahaman pengetahuan siswa yang baik, dengan rata-rata nilai 76,88 serta keterampilan eksperimen yang tinggi (Dominggus et al., 2023). Hasil-hasil ini menunjukkan bahwa integrasi TIK dalam penerapan PBL juga meningkatkan motivasi, keterampilan praktis serta pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan kontekstual.

Tidak hanya dalam aspek kognitif, PBL efektif dalam peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa jika dikombinasikan dengan teknologi informasi dan komunikasi. Peningkatan ini didorong oleh kegiatan pembelajaran yang secara rutin melibatkan siswa dalam menyelesaikan soal yang menguji konektivitas matematika, disertai dengan panduan serta penjelasan yang disampaikan oleh guru, juga penerapan pendekatan pembelajaran kreatif yang lebih menggugah minat dan hemat waktu (Rahmawati & Dewi, 2022). Penelitian lain juga merekomendasikan PBL sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam penerapan Kurikulum Merdeka, dengan catatan untuk lebih cermat dalam mengatur waktu pelaksanaan agar aktivitas belajar mengajar terlaksana secara maksimal (Muna & Darsono, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan PBL dalam pembelajaran matematika sangat bergantung pada perencanaan yang matang, dukungan perangkat digital yang memadai, serta keterampilan guru dalam memfasilitasi proses belajar berbasis masalah secara efektif.

Pemahaman guru terhadap konsep Kurikulum Merdeka dan PBL juga memainkan peran penting. Sebanyak 77% peserta webinar di Yayasan PKP Jakarta Islamic School menyatakan bahwa materi yang diberikan sangat membantu mereka memahami konsep dasar dan penerapan PBL secara praktis (Rahma Cyrilla et al., 2023). Dalam konteks pembelajaran Bahasa Indonesia, penerapan TPACK melalui model PBL berpotensi mendorong siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas yang sangat relevan dalam menghadapi tuntutan zaman Society 5.0 (Chaniago et al., 2024). Integrasi antara penguasaan pedagogi, konten, dan teknologi memungkinkan guru menghasilkan proses belajar yang lebih dinamis, kontekstual, dan memberikan makna mendalam bagi siswa.

Pendekatan Problem Based Learning juga mendapat respon positif dari siswa diberbagai jenjang. Misalnya, siswa SDN Putat Gede I/94 Surabaya, memberikan respon baik pada modul ajar IPAS dengan pendekatan PBL berbasis jigsaw. Lebih lanjut, perangkat pembelajaran berbasis PBL terbukti meningkatkan literasi digital dan kemampuan berpikir kritis siswa (Yuri et al., 2024). Analisis terhadap hasil pengembangan perangkat pembelajaran PBL menunjukkan bahwa terdapat perubahan signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan perangkat tersebut, serta adanya peningkatan literasi digital yang cukup menonjol sebagai dampak dari penerapan model PBL dalam proses pembelajaran (Machfiroh, 2020). Temuan ini memperkuat urgensi pengembangan sumber belajar yang mengintegrasikan PBL dan TIK secara sistematis agar siswa terbiasa dengan proses belajar yang aktif, kolaboratif, dan berorientasi pada pemecahan masalah sejak dini.

Penelitian lainnya menegaskan bahwa pemanfaatan LKPD yang dilengkapi fitur VBA di PowerPoint serta dukungan media interaktif Geogebra dalam pokok bahasan vektor dua dan tiga dimensi terbukti efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep matematika pada siswa SMK (Ariyanti & Sugandi, 2022). Dalam pelaksanaannya, teknologi mendukung proses kolaborasi dan eksplorasi dalam PBL, melalui penggunaan platform seperti Google Classroom dan Google Docs yang mempermudah interaksi antara guru dan siswa (Mallu et al., 2024). Selain itu, integrasi TIK dalam model PBL juga memungkinkan personalisasi pembelajaran, di mana siswa dapat mengakses materi, sumber daya, dan umpan balik secara fleksibel disesuaikan dengan kebutuhan serta kecepatan belajarnya masing-masing. Hal ini turut meningkatkan kemandirian belajar serta keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Efektivitas PBL juga tercermin dari perbandingan antara metode konvensional dan perangkat berbasis website yang menunjukkan capaian belajar yang lebih baik pada kelompok eksperimen (Samiyanto et al., 2023). Hasil tes esai menunjukkan bahwa PBL berbasis TikTok efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, terutama dalam pengambilan keputusan, dengan rata-rata skor 96,29 (Wiguna Pratama Jayadinata et al., 2023). Temuan-temuan ini memperkuat bahwa pendekatan PBL yang diperkaya dengan media digital tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mampu membangun keterampilan abad ke-21 seperti pemecahan masalah, berpikir reflektif, serta pemanfaatan teknologi secara produktif dan kreatif dalam konteks pembelajaran.

Penerapan PBL dengan pendekatan blended learning juga terbukti layak dalam Kurikulum Merdeka berdasarkan hasil validasi dari para ahli yang menunjukkan kelayakan antara 90%-100% (Maulisa et al., 2024). Penelitian di MI Lombok Barat menyatakan bahwa PBL yang berorientasi HOTS dan terintegrasi dengan TIK menciptakan suasana belajar aktif, menyenangkan, membekali siswa menghadapi tantangan nyata. Pendekatan ini juga dinilai efektif dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi, berpikir kritis, serta kreativitas siswa (Khairullina & Prastowo, 2024). Lebih lanjut, model ini juga berkontribusi terhadap perkembangan model mental siswa secara signifikan (Karnilawati et al., 2023). Dengan demikian, penerapan PBL berbasis TIK tidak hanya relevan secara teoritis, tetapi juga terbukti secara empiris dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan kesiapan siswa dalam menghadapi tantangan abad ke-21.

KESIMPULAN

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terbukti menjadi pendekatan yang sangat efektif dalam pelaksanaan Kurikulum Merdeka karena mampu meningkatkan mutu pembelajaran secara menyeluruh. Metode ini mendorong tumbuhnya minat belajar serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kerja sama, dan pemahaman konsep siswa melalui kegiatan pembelajaran yang kontekstual dan berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari serta nilai-nilai lokal. Pemanfaatan TIK seperti media sosial dan platform digital turut memperkuat keberhasilan PBL dalam membentuk karakter dan kompetensi penting abad ke-21 diberbagai jenjang pendidikan. Agar pelaksanaan PBL semakin maksimal, guru perlu terus mengembangkan wawasan dan keahlian dalam merancang pembelajaran berbasis masalah yang relevan dengan kondisi nyata siswa. Selain itu, pelatihan berkala mengenai integrasi TIK dalam PBL perlu digalakkan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih aktif dan bermakna. Dukungan dari pihak sekolah dan pemerintah, berupa penyediaan sarana teknologi dan sumber belajar digital, juga sangat penting. Evaluasi rutin terhadap penerapan PBL sebaiknya dilakukan agar strategi pembelajaran ini tetap selaras dengan tujuan pendidikan dan kebutuhan peserta didik.

REFERENSI

- Amilusholihah, A. Sobandi, Heni Mulyani, & Nani Sutarni. (2024). Systematic Literature Review: Efektivitas Model Problem-Based Learning Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Ekonomi SMA. *Ideguru : Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(1), 1–10. <https://jurnal-dikpora.jogjaprovo.go.id/index.php/jurnalideguru/article/view/1079>
- Anisa, S., Erika, F., & Nurhadi, M. (2024). Analisis Kebutuhan Siswa Untuk Pengembangan E-Lkpd Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi Kearifan Lokal Sebagai Pendukung Implementasi Kurikulum *Journal of Innovation and ...*, 1(1), 20–25. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jit-mbkm/article/view/32692%0Ahttps://journal.unesa.ac.id/index.php/jit-mbkm/article/download/32692/11571>
- Ariyanti, W., & Sugandi, A. I. (2022). Implementasi Problem-Based Learning Berbantuan Ict Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smk. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(2), 579. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.10301>
- Artisari, I. R., Indarwati, S., Rondli, W. S., & Kanzunudin, M. (2024). Mengintegrasikan Problem Based Learning Dengan Kurikulum Merdeka di SD Negeri 1 Gabus. *Jurnal Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 60–67. <https://jurnalgurUSD.com/index.php/jgsd/article/view/8>
- Aryanti, D. Y., Ulandari, S., & Nuro, A. S. (2023). Model Problem Based Learning Di Sekolah Dasar Dalam Kurikulum Merdeka. *Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian*. <https://snhrp.unipasby.ac.id/prosiding/index.php/snhrp/article/view/762/>
- Chaniago, P. R., Maulidiah, R. H., & -, L. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Berbasis Tpack Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Menuju Era Society 5.0. *LINGUISTIK : Jurnal Bahasa Dan Sastra*, 9(1), 79. <https://doi.org/10.31604/linguistik.v9i1.79-85>
- Dominggus, B., Bunga Naen, A., Ama Ki'i, O., Dewa, E., Ursula, M., Mukin, J., & Mariska M.Maing, C. (2023). Implementasi Problem Based Learning Terintegrasi TIK: E-LKPD Berbasis Liveworksheet Di SMK Negeri 1 Tana Righu. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(September), 826–832. <https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpm.v14i3.1643>
- Fatmawati, B., Marzuki, M., Roshayanti, F., & Suprpto, P. K. (2024). Fostering students' problem-solving skills through biology learning model integrated with Kurikulum Merdeka. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 10(2), 392–403. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v10i2.32857>
- Ismail, R., Inayah, S., & Imawan, O. R. (2024). *PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM BASED*

LEARNING Strategi dan Implementasi (Issue December).
<https://www.researchgate.net/publication/386800132>

- Karnilawati, Fitria, Y., Darmansyah, D., & Zen, Z. (2023). The Influence of Problem Based Learning (PBL) Models Integrated Information Communication and Technology (ICT) on Mental Models in Primary School Science Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(10), 8941–8949. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i10.5490>
- Khairullina, A., & Prastowo, A. (2024). Implementation of ICT-Based Problem-Based Learning Model to Improve Higher Order Thinking Skills in IPAS Learning in Madrasah Ibtidaiyah. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 14(2), 151–161. <https://doi.org/10.18952/aladzkapgmi.v14i2.13282>
- Machfiroh, N. (2020). Pengembangan Perangkat Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Digital Dan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 8(4), 623–629. <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/2246/1201>
- Mallu, S., Irani Z, U., Jahring, Yulianti, R., & Salam. (2024). *Problem-Based Learning dalam Kurikulum Merdeka*. PT. Mifandi Mandiri Digital. <https://jurnal.mifandimandiri.com/index.php/penerbitmmd/article/view/58>
- Maulisa, A., Herliana, F., Mahzum, E., & Farhan, A. (2024). Development of Problem Based Learning Teaching Modules Based on Blended Learning in the Implementation of the Independent Curriculum. *Current STEAM and Education Research*, 2(2), 69–80. <https://doi.org/doi.org/10.58797/cser.020201>
- Mizah, Fauzi, R., & Mutiara3. (2024). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Minat Belajar Siswa pada Materi Pokok Hakikat TIK dan Komputer di Kelas X SMA Negeri 1 Sihapas Barumun. *JURNAL VINERTEK (Vokasional Informatika Edukasi Riset Dan Teknologi)*, 4(2), 56–65. <https://jurnal.spada.ipts.ac.id/index.php/VN/article/view/1507>
- Muna, A. H. I., & Darsono. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Pembelajaran Matematika Kelas X (Tantangan Dan Harapan Pada Penerapan Kurikulum Merdeka). *Prosiding SEMDIKJAR (Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran)*, 6, 1117–1124. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/semdikjar/article/view/3831>
- Prabandari, S., & Salamah, S. (2022). Peran Guru dalam Pemanfaatan Gawai untuk Meningkatkan Pembelajaran di Masa Pandemi. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 3, 159–165. <https://doi.org/10.30595/pssh.v3i.373>
- Putri Nurfebrianti, I., Setyasto, N., Maryati, T., & PurwantiUtari. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Tiktok (Papanwaktu) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Satuan Waktu Kelas IIA SDN Mlatiharjo 01 Kota Semarang. *Joyful Learning Journal*, 13(1), 35–39. <https://journal.unnes.ac.id/journals/jlj/article/view/5819/1019>
- Rahma Cyrilla, S., Fitriyani, V., Miati Jati Ningsih, S., Bayyinah, Senja Dwi Febriani, I., Mu'adz Muflih, A., Jamaludin, J., W Heriyanto, Y., Roland Luhukay, J., Djatmiko, W., Ainul Yaqin, A., & Sugihartono, I. (2023). Model Pembelajaran Problem Based Learning Fisika Sebagai Implementasi Kurikulum Merdeka. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat, 2023*, 36–48. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm/article/view/39354>
- Rahmawati, S., & Dewi, N. R. (2022). Studi literatur : Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Hybrid Learning Ditinjau dari Gender dengan Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan Tik. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 423–430. <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/54619>
- Samiyanto, S., Muhibbin, A., & Haryanto, S. (2023). ICT System Development in the Learning Process Based “Merdeka Belajar” in Improving the Quality of Student Learning Outcomes Reports. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 14(1), 31. <https://doi.org/10.56327/jurnaltam.v14i1.1411>

- Simanjuntak, M. P., Hutahaean, J., Marpaung, N., & Ramadhani, D. (2021). Effectiveness of problem-based learning combined with computer simulation on students' problem-solving and creative thinking skills. *International Journal of Instruction*, 14(3), 519–534. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14330a>
- Uzzahra, N., Nafisa, S., Titin, T., & Yuniarti, A. (2024). Menganalisis Model-Model Pembelajaran Yang Efektif Berbasis Ict (Information and Communication of Technology) Di Era Revolusi Industri 5.0. *Khazanah Pendidikan*, 18(1), 21. <https://doi.org/10.30595/jkp.v18i1.19596>
- Wiguna Pratama Jayadinata, A., Setiawati, I., & Prianto, A. (2023). Model Problem Based Learning (PBL) Dengan Media Tiktok Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Perubahan Lingkungan. *Journal of Natural Sciences*, 4(2), 63–70. <https://doi.org/10.34007/jonas.v4i2.386>
- Winarti, Nurfajriani, & Simorangkir, M. (2024). Pengembangan e-LKPD Kimia Berbasis Problem Based Learning pada Materi Laju Reaksi Sesuai Kurikulum Merdeka. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(2), 2241–2251. <https://www.jurnaldidaktika.org/contents/article/view/736/454>
- Wulandari, I. A. P. F., Pujani, N. ., & Juniartina, P. P. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Information and Communication Technologies terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 2, 142.
- Yuri, S., Auridhea, & Rosmiati. (2024). Peningkatan Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran IPAS Dari Perspektif Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Jigsaw Pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7, 4583–4591. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i2.27212>