



Jurnal Homepage : <https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/eduteach/>

### PENERAPAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALYTICITY PADA SISWA SMP

Isnainiwati<sup>1</sup>, Rezqy Ayu Devi Arafah<sup>2</sup>, Rara Sri Widiastuti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Bakti Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>[isnainiwati@ubibanyuwangi.ac.id](mailto:isnainiwati@ubibanyuwangi.ac.id), <sup>2</sup>[rezqy@ubibanyuwangi.ac.id](mailto:rezqy@ubibanyuwangi.ac.id),  
<sup>3</sup>[rara@ubibanyuwangi.ac.id](mailto:rara@ubibanyuwangi.ac.id)

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan perangkat pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan analyticity siswa SMP. Metode yang digunakan adalah quasi-eksperimen dengan desain Pretest-Posttest Control Group Design. Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Rogojampi semester Genap tahun ajaran 2022/2023, dan sampel diambil menggunakan purposive sampling, yaitu dua kelas sebagai kelompok eksperimen dan kontrol. Instrumen penelitian meliputi tes kemampuan analyticity, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran PBL meningkatkan kemampuan analyticity siswa secara signifikan. Rata-rata skor posttest kelas eksperimen meningkat dari 34,84 menjadi 80,39 dengan nilai N-Gain sebesar 0,71 (kategori tinggi), sedangkan kelas kontrol meningkat dari 22,42 menjadi 55,81 dengan N-Gain sebesar 0,43 (kategori sedang). Observasi keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa tahapan PBL dapat diterapkan secara sistematis dan efektif, mendorong siswa untuk aktif berdiskusi, menganalisis informasi, menyampaikan solusi, dan melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran. Berdasarkan temuan ini, penerapan perangkat pembelajaran PBL terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan analyticity siswa SMP dan dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan kontekstual.

**Kata kunci:** analyticity, matematika, problem based learning

#### Abstract

This study aims to examine the effectiveness of Problem Based Learning (PBL)-based learning tools in improving students' analyticity skills in mathematics. The research employed a quasi-experimental method with a Pretest-Posttest Control Group Design. The population consisted of seventh-grade students at SMP Negeri 1 Rogojampi in the even semester of the 2022/2023 academic year, with the sample selected using purposive sampling, comprising one experimental class and one control class. The research instruments included analyticity skill tests, observation sheets for learning implementation, and documentation. The results showed that the implementation of PBL learning tools significantly improved students' analyticity skills. The average posttest score of the experimental class increased from 34.84 to 80.39 with a N-Gain of 0.71 (high category), while the control class increased from 22.42 to 55.81 with a N-Gain of 0.43 (medium category). Observations indicated that the PBL stages were applied systematically and effectively, encouraging students to actively discuss, analyze information, present solutions, and reflect on the learning process. Based on these findings, the

*implementation of PBL-based learning tools is proven effective in enhancing students' analyticity skills and can serve as an alternative strategy for more meaningful and contextual mathematics learning.*

**Keywords:** *analyticity, mathematics, problem based learning*

## 1. Pendahuluan

Kemampuan *analyticity* merupakan salah satu indikator berpikir kritis yang penting dalam pembelajaran. *Analyticity* mencakup kemampuan berpikir menggunakan informasi yang diberikan untuk menemukan solusi atas masalah yang berkaitan dengan konsep tertentu [1]. Kemampuan ini tidak hanya menuntut siswa untuk memahami informasi yang diberikan, tetapi juga untuk menelaah hubungan antar konsep, mengidentifikasi kesalahan, serta menggunakan data secara tepat dalam menyelesaikan permasalahan [2]. Dalam konteks kurikulum yang menekankan kemampuan berpikir kritis, *analyticity* menjadi kompetensi yang wajib dikembangkan agar siswa mampu menghadapi permasalahan matematis dan kehidupan nyata secara lebih sistematis dan rasional [3]. Dengan *analyticity* yang kuat, siswa tidak hanya mampu menghadapi soal matematika secara formal, tetapi juga dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang kompleks, menilai informasi dengan kritis, serta mengambil keputusan secara rasional berdasarkan analisis data dan logika yang matang [4], [5]. Dengan kata lain, *analyticity* membentuk fondasi berpikir kritis yang memungkinkan siswa untuk menyelesaikan masalah secara mandiri, kreatif, dan sistematis, sehingga menjadi keterampilan penting yang harus dikembangkan sejak dini dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama.

Namun, realitas yang terjadi di banyak sekolah menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika di tingkat SMP masih didominasi oleh metode ceramah, pemberian contoh, serta latihan soal yang berulang tanpa melibatkan proses penalaran mendalam. Pola pembelajaran seperti ini membuat siswa cenderung pasif, hanya menunggu penjelasan guru, dan terbiasa mengikuti langkah-langkah penyelesaian yang sudah ditentukan [6], [7]. Akibatnya, kemampuan siswa dalam menganalisis informasi, mengidentifikasi inti permasalahan, serta membangun solusi secara mandiri menjadi kurang berkembang. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan kurikulum dengan pelaksanaan pembelajaran di kelas. Model *Problem Based Learning* (PBL) menawarkan pendekatan yang menuntut siswa untuk memecahkan masalah autentik, bekerja sama, dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi [8], [9]. Melalui perangkat pembelajaran PBL yang dirancang secara sistematis, diharapkan kemampuan *analyticity* siswa dapat meningkat secara signifikan.

Model PBL hadir sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang efektif dalam menjawab permasalahan keterbatasan berpikir kritis dan *analyticity* siswa pada pembelajaran matematika. PBL menempatkan siswa sebagai pusat proses pembelajaran, sehingga peran guru lebih sebagai fasilitator yang membimbing, mengarahkan, dan memantau proses belajar siswa. Dalam model ini, siswa diberikan kesempatan untuk menghadapi masalah autentik yang relevan dengan kehidupan sehari-hari atau konteks nyata yang menuntut mereka melakukan proses penalaran, diskusi kelompok, kolaborasi, serta pemecahan masalah secara kreatif [10]. Proses pembelajaran melalui *Problem Based Learning* (PBL) tidak sekadar menekankan pada penyelesaian soal atau jawaban yang benar, tetapi mendorong siswa untuk mengembangkan disposisi berpikir kritis dan analitis. Berbagai studi empiris menunjukkan bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Misalnya, penelitian kuasi-eksperimental melaporkan bahwa penerapan PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan keterampilan proses sains peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran tradisional (kelas kontrol) pada materi larutan penyangga di SMA Negeri 1 Sleman, dengan peningkatan kemampuan analitis yang tampak pada tes terintegrasi yang digunakan sebagai instrumen pengukuran [11]. Selain itu, penelitian kuasi-eksperimental lain menemukan bahwa kelas yang diajar dengan PBL menunjukkan peningkatan skor analisis lebih

---

besar pada tes berpikir analitis dibanding sebelum perlakuan, sedangkan kelas kontrol tidak menunjukkan peningkatan yang bermakna [12]. Studi literatur juga menguatkan temuan ini, dengan ulasan 17 artikel ilmiah yang menyimpulkan bahwa sintaks PBL yang meliputi orientasi pada masalah, investigasi individu dan kelompok, serta evaluasi proses berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan analisis siswa pada pembelajaran IPA [13]. Tahapan-tahapan PBL mulai dari identifikasi masalah, penyelidikan individu serta kolaboratif, hingga presentasi dan refleksi memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengasah kemampuan *analyticity* secara berkelanjutan, karena mendorong siswa untuk menafsirkan data, menghubungkan konsep-konsep yang berbeda, serta menyusun argumen dan kesimpulan secara logis dan sistematis [14], [15]. Dengan demikian, PBL tidak hanya melatih siswa untuk menemukan solusi atas masalah, tetapi juga membentuk keterampilan analitis dan kritis yang terintegrasi dengan pemahaman konsep, pengolahan informasi, serta pengambilan keputusan berdasarkan bukti dan analisis logis. Pendekatan ini menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna, kontekstual, dan mampu meningkatkan keterampilan berpikir independen siswa, yang sangat relevan dengan tuntutan kurikulum modern dan kebutuhan dunia nyata.

Berdasarkan hasil studi penelitian terdahulu dan wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 1 Rogojampi, diperoleh data bahwa masih belum ada perangkat pembelajaran kurikulum merdeka yang mendukung untuk meningkatkan ataupun mengembangkan *analyticity* siswa. Dengan demikian, diperlukan perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam rangka untuk meningkatkan *analyticity* siswa. Perangkat pembelajaran yang disusun nantinya terdiri dari modul ajar, lembar kerja peserta didik, paket tes dan buku petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran.. Perangkat pembelajaran yang baik akan membantu guru menerapkan langkah-langkah PBL secara terstruktur dan konsisten, sehingga proses pembelajaran benar-benar dapat mendorong siswa berpikir kritis dan analitis [16]. Dengan demikian, penerapan perangkat pembelajaran berbasis PBL diharapkan mampu meningkatkan kemampuan *analyticity* siswa SMP secara signifikan dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode quasi-eksperimen. Tujuan penggunaan metode ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan *analyticity* siswa SMP. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*, di mana terdapat dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran PBL dan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional seperti yang biasa diterapkan guru. Kedua kelompok diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal dan *posttest* untuk melihat perubahan setelah perlakuan. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Rogojampi pada semester Genap tahun ajaran 2022/2023, sedangkan sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan ketersediaan kelas dan kesesuaian jadwal pembelajaran. Dua kelas dipilih sebagai sampel, yaitu satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol, kelas VII A dan VII B. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan perangkat pembelajaran berbasis PBL, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan *analyticity* siswa. Instrumen penelitian terdiri atas: (1) tes kemampuan *analyticity* berupa soal uraian yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan *analyticity* siswa; (2) lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk memastikan sintaks PBL diterapkan secara konsisten; dan (3) dokumentasi berupa foto, catatan lapangan, serta perangkat pembelajaran yang digunakan selama penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pemberian *pretest* kepada kedua kelompok sebelum perlakuan, pelaksanaan pembelajaran sesuai perlakuan pada masing-masing kelompok, observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen, serta pemberian *posttest* kepada seluruh peserta didik setelah kegiatan pembelajaran selesai. Data yang diperoleh dianalisis melalui beberapa tahapan, yaitu uji normalitas untuk mengetahui distribusi data, uji homogenitas untuk menentukan kesamaan varians antar kelompok, dan uji hipotesis

---

menggunakan uji-t. Selain itu, peningkatan kemampuan *analyticity* dianalisis menggunakan N-Gain untuk mengetahui kategori peningkatan pada masing-masing kelompok. Uji N-Gain adalah metode yang digunakan dalam penelitian pendidikan untuk mengukur tingkat peningkatan kemampuan atau keterampilan peserta didik setelah diberikan perlakuan atau intervensi pembelajaran. N-Gain sering dipakai untuk menilai efektivitas suatu metode atau model pembelajaran. Berikut tabel kategori pengelompokan N-Gain.

Tabel 1. Kategori Pengelompokan N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Prosedur penelitian dilakukan melalui langkah-langkah berikut: (1) tahap persiapan; (2) pemberian pretest kepada kedua kelompok; (3) pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan perangkat PBL dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol; (4) observasi keterlaksanaan pembelajaran; (5) pemberian posttest kepada kedua kelompok; dan (6) analisis data untuk menentukan efektivitas penerapan perangkat pembelajaran PBL terhadap kemampuan *analyticity* siswa. Perangkat pembelajaran yang diterapkan adalah perangkat pembelajaran matematika PBL yang sudah melalui tahap pengembangan dengan model 4D dan telah divalidasi oleh validator.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan perangkat pembelajaran PBL dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan *analyticity* siswa diperoleh sebagai berikut: (a) kelas eksperimen: rata-rata *pretest* = 34,84 *posttest* = 80,39, dengan *normalized gain* (N-Gain) sebesar 0,71, termasuk kategori tinggi; (b) kelas kontrol: rata-rata *pretest* = 22,42, *posttest* = 55,81, dengan N-Gain sebesar 0,43, termasuk kategori sedang.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality				
Kolmogorov-Smirnov				
Kelas		Statistic	df	Sig.
Pretest	Eksperimen	0.142	31	0.113
	Kontrol	0.140	31	0.127
Posttest	Eksperimen	0.147	31	0.084
	Kontrol	0.150	31	0.073

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa nilai *pre-test* kelas eksperimen memiliki nilai sig = 0,113 (sig > 0,05), nilai *pre-test* kelas kontrol memiliki nilai sig = 0,127 (sig > 0,05), nilai *post-test* kelas eksperimen memiliki nilai sig = 0,084 (sig > 0,05) dan nilai *post-test* kelas kontrol memiliki nilai sig = 0,073 (sig > 0,05). Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemampuan *analyticity* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil ini dianalisis menggunakan aplikasi IBM SPSS 25.

Adapun hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran diterapkan secara efektif dan sistematis. Guru mampu menjalankan setiap tahapan PBL dengan runtut, dimulai dari orientasi masalah, di mana guru memaparkan konteks masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa sehingga dapat memicu rasa ingin tahu dan memotivasi PBL dapat siswa untuk terlibat aktif dalam

pembelajaran. Tahap berikutnya, yaitu penyelidikan siswa, berjalan dengan baik; siswa terbagi dalam kelompok-kelompok kecil untuk berdiskusi, mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan mengidentifikasi langkah-langkah penyelesaian masalah secara kolaboratif. Temuan ini sejalan dengan penelitian [17]–[19], yang melaporkan bahwa penerapan PBL meningkatkan keaktifan siswa dan keterlibatan dalam pemecahan masalah melalui tahapan-tahapan diskusi dan investigasi kelompok.



Gambar 1. Dokumentasi Pembelajaran PBL di Kelas Eksperimen

Pada tahap presentasi hasil, kelompok siswa menyampaikan solusi yang telah mereka susun di depan kelas, diikuti dengan sesi tanya jawab dan diskusi antar kelompok. Hal ini tidak hanya melatih kemampuan komunikatif siswa, tetapi juga kemampuan berpikir kritis dan *analyticity*, karena siswa dituntut untuk mempertanggungjawabkan pemikiran dan solusi yang mereka ajukan. Tahap ini mirip dengan temuan dalam penelitian oleh [20] yang menunjukkan bahwa pembelajaran PBL secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematis siswa. Selanjutnya, pada tahap refleksi, guru membimbing siswa untuk secara sistematis mengevaluasi seluruh proses pembelajaran dan solusi yang telah mereka hasilkan. Pada tahap ini, siswa diajak untuk menganalisis langkah-langkah yang telah mereka ambil, mengidentifikasi kesalahan atau kekurangan, serta membandingkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang digunakan oleh kelompok lain. Kegiatan refleksi ini juga mendorong siswa untuk menghubungkan pengalaman belajar mereka dengan konsep-konsep matematika yang relevan, sehingga siswa tidak hanya memahami jawaban akhir, tetapi juga proses berpikir yang mendasari solusi tersebut. Dengan demikian, tahap refleksi menjadi momen penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan *analyticity*, karena siswa dilatih untuk menilai validitas argumen, menarik kesimpulan secara logis, serta mempertimbangkan alternatif pendekatan yang lebih efektif dalam memecahkan masalah. Proses ini juga meningkatkan kesadaran metakognitif siswa, sehingga mereka mampu merefleksikan cara berpikirnya sendiri dan belajar dari pengalaman pembelajaran sebelumnya



Gambar 2. Dokumentasi Pembelajaran PBL di Kelas Kontrol

Selain itu, respon siswa terhadap pembelajaran PBL sangat positif. Sebagian besar siswa terlihat antusias, aktif bertanya, menyampaikan pendapat, dan mendiskusikan berbagai alternatif penyelesaian masalah dengan teman sekelompoknya. Banyak siswa yang menunjukkan inisiatif untuk mencari informasi tambahan atau mempertimbangkan berbagai kemungkinan solusi sebelum mengambil keputusan. Keterlibatan aktif ini menunjukkan bahwa penerapan perangkat PBL tidak hanya memfasilitasi proses belajar secara kolaboratif, tetapi juga meningkatkan kemampuan *analyticity* dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa secara signifikan.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan analisis siswa. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh [21] menyatakan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan analitis siswa pada materi matematika, sedangkan [22] menemukan bahwa penerapan PBL meningkatkan partisipasi aktif siswa dan keterampilan problem solving dalam konteks pembelajaran kolaboratif. Dukungan dari penelitian-penelitian tersebut memperkuat bukti bahwa perangkat PBL yang diterapkan secara sistematis dapat mendorong siswa berpikir kritis dan membangun solusi secara mandiri.

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan perangkat pembelajaran berbasis PBL terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan *analyticity* siswa SMP. Hal ini terlihat dari peningkatan rata-rata skor *posttest* pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol serta nilai N-Gain yang termasuk kategori sedang. Peningkatan kemampuan *analyticity* ini sejalan dengan prinsip PBL, yaitu mendorong siswa untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi yang tersedia, dan merancang solusi secara sistematis [23]. Tahapan pembelajaran PBL menuntut siswa untuk berpikir kritis dan reflektif, sehingga siswa terbiasa menelaah hubungan antar konsep, menginterpretasikan data, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti. Selain itu, perangkat pembelajaran PBL yang dirancang secara sistematis dan sesuai dengan Kurikulum Merdeka mempermudah guru dalam menerapkan model PBL dan menjaga konsistensi langkah-langkah pembelajaran. Dengan adanya perangkat yang jelas, guru lebih fokus memfasilitasi kegiatan berpikir analitis siswa, sementara siswa lebih termotivasi untuk aktif dalam memecahkan masalah. Hasil penelitian ini juga mendukung temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa PBL dapat meningkatkan disposisi berpikir kritis termasuk kemampuan *analyticity*. Penerapan PBL memfasilitasi siswa untuk belajar secara kontekstual dan kolaboratif, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan hasil belajar meningkat [24].

The image displays three educational documents related to a PBL learning activity. The first document on the left is a Learning Worksheet (LKPD) titled 'ARITMATIKA SOSIAL' for 'SMP KELAS VII'. It features a colorful illustration of a shop and includes the text 'berbasis Problem Based Learning (PBL)'. The middle document is a lesson module titled 'MODUL AJAR MATEMATIKA' for 'Aritmatika Sosial', containing a table of student information and a list of learning objectives. The third document on the right is a 'SOAL TES' (Test Question) about shopping at Golden Market, with a small illustration of a person shopping.

### Gambar 3. Perangkat Pembelajaran PBL

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran PBL tidak hanya dapat diterapkan dengan baik, tetapi juga memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan *analyticity* siswa SMP. Oleh karena itu, penggunaan perangkat PBL dapat menjadi alternatif efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat SMP.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran berbasis PBL terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan *analyticity* siswa SMP. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata skor *posttest* pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dengan nilai N-Gain berada pada kategori tinggi. Perangkat pembelajaran PBL yang diterapkan secara sistematis memfasilitasi guru dalam menjalankan setiap tahapan PBL, mulai dari orientasi masalah, penyelidikan siswa, presentasi hasil, hingga refleksi, sehingga proses pembelajaran berjalan terstruktur dan konsisten.

Tahapan pembelajaran PBL mendorong siswa untuk aktif berdiskusi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, mempertanggungjawabkan solusi yang mereka ajukan, serta mengevaluasi berbagai strategi penyelesaian masalah. Proses ini tidak hanya meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *analyticity*, tetapi juga memupuk keterampilan kolaboratif dan motivasi belajar siswa. Selain itu, perangkat pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka mempermudah guru dalam mengimplementasikan PBL, menjaga konsistensi langkah-langkah pembelajaran, dan menciptakan pengalaman belajar yang bermakna.

Dukungan dari penelitian terdahulu menunjukkan bahwa PBL secara konsisten mampu meningkatkan kemampuan analisis, keterampilan berpikir kritis, dan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL dapat dijadikan alternatif strategi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat SMP dan mengembangkan kemampuan berpikir analitis siswa secara signifikan.

#### Daftar Pustaka

- [1] R. A. D. Arafah, D. Kurniati, N. D. S. Lestari, D. S. Pambudi, and N. Yuliati, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Analyticity Siswa," *AKSIOMA J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.*, vol. 12, no. 3, pp. 2700–2711, Sep. 2023.
  - [2] V. Triani and R. Deswita, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Berdasarkan Kepribadian Thinking dan Feeling," *MAXIMA J. Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–12, 2025.
  - [3] T. Tasrif, "Higher Order Thinking Skills ( HOTS ) dalam pembelajaran social studies di sekolah menengah atas," *J. Pembang. Pendidik. Fondasi dan Apl.*, vol. 10, no. 1, pp. 50–61, 2022.
  - [4] H. Fitriani, M. Asy'Ari, S. Zubaidah, and S. Mahanal, "Critical Thinking Disposition of Prospective Science Teachers at IKIP Mataram, Indonesia," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1108, no. 1, 2018.
  - [5] J. Boonsathirakul and C. Kerdsomboon, "The Investigation of Critical Thinking Disposition among Kasetsart University Students," *High. Educ. Stud.*, vol. 11, no. 2, p. 224, 2021.
  - [6] S. A. T. Dianti, S. D. Pamelasari, and R. D. Hardianti, "Pendekatan Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Pendekatan STEM terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa," *Semin. Nas. IPA XIII*, pp. 432–442, 2023.
  - [7] M. Wanahari, Z. Amry, and E. Simamora, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran
-

- Berbasis Penemuan Terbimbing Menggunakan Hypercontent untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa,” *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, vol. 6, no. 1, pp. 668–681, 2022.
- [8] Sufri and F. T. Pasaribu, “Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah dan Dampaknya terhadap Kemampuan Kognitif Mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus,” *AKSIOMA J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.*, vol. 12, no. 2, pp. 1669–1678, 2023.
- [9] M. Surur, I. N. S. Degeng, P. Setyosari, and D. Kuswandi, “The Effect of Problem-Based Learning Strategies and Cognitive Styles on,” vol. 13, no. 4, pp. 35–48, 2020.
- [10] E. A. Aprina, E. Fatmawati, and A. Suhardi, “Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Muatan IPA Sekolah Dasar,” *Didakt. J. Kependidikan*, vol. 13, no. 1, pp. 981–990, 2024.
- [11] S. M. Rahim, Nurfaika, and M. R. Pambudi, “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Pada Materi Dinamika Atmosfer Dan Dampaknya Terhadap Kehidupan Kelas X-D Di SMA Negeri 6 Gorontalo Utara,” *J. Ris. dan Pengabd. Interdisip.*, vol. 2, no. 3, pp. 510–520, 2025.
- [12] H. Noviantari, Darmiany, and V. R. Hidayati, “Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas IV,” *Sci. J. Inov. Pendidik. Mat. dan IPA*, vol. 5, no. 2, pp. 167–186, 2025.
- [13] S. P. Ramadhani, F. M. Pratiwi, Z. H. Fajriah, and B. E. Susilo, “Studi Literatur: Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis terhadap Pembelajaran Matematika,” *Prism. Pros. Semin. Nas. Mat.*, vol. 7, pp. 724–730, 2024.
- [14] S. Surati, S. L. Kumesan, and M. Sulistyaningsih, “Model Problem Based Learning Pada Materi Aritmetika Sosial ; Suatu Eksperimentasi di Kelas VII SMP Kristen Kulur,” *PUSTAKA J. Bhs. dan Pendidik.*, vol. 3, no. 1, pp. 90–99, 2023.
- [15] I. P. P. A. Antara, “Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Pokok Bahasan Termokimia,” *J. Educ. Action Res.*, vol. 6, no. 1, p. 15, 2022.
- [16] F. A. Mahagia, A. M. Goni, and W. H. F. Rorimpandey, “Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa,” *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 9, no. 24, pp. 1055–1066, 2023.
- [17] M. I. S. Putra and A. W. Muqoyyidin, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Problem Based Learning (Pbl) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PGMI Unipdu Jombang,” *TARBIYA Islam. J. Pendidik. dan Keisl.*, vol. 8, no. 2, p. 180, 2019.
- [18] R. Rahmadani, “Metode Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl),” *Lantanida J.*, vol. 7, no. 1, p. 75, 2019.
- [19] D. Widyasari, N. Miyono, and S. A. Saputro, “Peningkatan Hasil Belajar melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning,” *J. Inovasi, Eval. dan Pengemb. Pembelajaran*, vol. 4, no. 1, pp. 61–67, 2024.
- [20] G. Gunawan, A. Harjono, L. Herayanti, and S. Husein, “Problem-based Learning Approach with Supported Interactive Multimedia in Physics Course: Its Effects on Critical Thinking Disposition,” *J. Educ. Gift. Young Sci.*, vol. 7, no. 4, pp. 1075–1089, 2019.
- [21] G. S. Legi, M. Rengkuhan, and Z. Warouw, “Pengaruh Model Pembelajaran PBL terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Tondano,” *Algoritm. J. Mat. Ilmu Pengetah. Alam, Kebumian dan Angkasa*, vol. 3, no. 2, pp. 98–112, 2025.
- [22] M. Fauzan, M. Jamhari, and Isrofiah, “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KOLABORASI SISWA SD NEGERI 12 PALU,” *J. Genta Mulia*, vol. 16, no. 2, pp. 203–210, 2025.

- [23] R. A. Putri, K. N. Fitri, U. Ningsih, R. A. Khalqi, and T. Sumarni, "Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran SKI di MAN 2 Kota Bengkulu," *J. Ris. Rumpun Ilmu Pendidik.*, vol. 4, no. 1, pp. 487–502, 2025.
- [24] N. Kurniasih, "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN IPAS TEMA TUMBUHAN SUMBER KEHIDUPAN DI BUMI KELAS IV SDN PAGADUNGAN 1," *J. Serumpun Mengajar*, vol. 02, no. 2, pp. 55–58, 2025.