

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Yahya¹, Zainudin², Ra. Rica Wijayanti³

^{1,2,3}STKIP PGRI Bangkalan, Indonesia

yahyajoker1922@gmail.com¹, zainuddin@stkip PGRI-bkl.ac.id²,

ricawijayanti@stkip PGRI-bkl.ac.id³

ABSTRACT; *The 21st century education system is rapidly evolving to meet the needs of global education, 21st century learning changes the learning approach from teacher-centered to student-centered. Mathematics education in the 21st century must encourage students to actively engage in their thinking process, broaden their horizons, and use mathematics as a tool to understand the world around them more deeply and effectively. Problem-Based Learning (PBL) is a student-centered learning approach, where students are given a relevant problem to solve. This approach can improve students' critical thinking skills, including in mathematics. PBL encourages students to think deeply, and formulate effective solutions, which is the core of critical thinking. Before knowing the critical thinking skills of students, a teacher must first understand the characteristics of their critical thinking skills. Problem-based learning methods help students develop their critical thinking, because they require active participation in problem solving. The benefits of using this teaching method are that it allows students to develop problem-solving skills while helping students learn new information. This approach not only focuses on short-term learning outcomes, but also on improving the quality of students' thinking in the long term, making it relevant to the needs of 21st century education. This research method uses a quasi-experimental method or pseudo-experiment. The quasi-experimental method was chosen because researchers cannot fully control the existing variables, such as random grouping of students. This research was conducted in a real school context, namely SMPN 1 Kokop, where the existing classes were previously formed and regulated by school policies. The application of PBL in mathematics learning can improve students' critical thinking skills because this model requires students to think analytically, analyze problems from various perspectives, and make logical decisions based on existing evidence. In addition, PBL also encourages students to collaborate in groups, which allows them to exchange ideas and enrich their ways of thinking. proves that the Problem Based Learning model has a major influence on students' critical thinking skills in mathematics learning. The use of the Problem Based Learning learning method helps students develop their critical thinking. Problem-based learning methods help students develop their critical thinking.*

Keywords: *Learning Methods, Effective PBL, Critical Skills.*

ABSTRAK; Sistem pendidikan abad ke-21 berkembang pesat untuk memenuhi kebutuhan pendidikan global, pembelajaran abad 21 mengubah pendekatan pembelajaran dari *teacher centred* menjadi *student centered*. Pendidikan matematika di abad ke-21 harus mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses berpikir mereka, memperluas wawasan mereka, dan menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami dunia di sekitar mereka secara lebih mendalam dan efektif. *Problem-Based Learning* (PBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana siswa diberikan sebuah masalah yang relevan untuk diselesaikan. Pendekatan ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, termasuk dalam mata pelajaran matematika. PBL mendorong siswa untuk berpikir secara mendalam, dan merumuskan solusi yang efektif, yang merupakan inti dari berpikir kritis. Sebelum mengetahui keterampilan berpikir kritis peserta didik, seorang guru harus memahami bagaimana karakteristik keterampilan berpikir kritis mereka terlebih dahulu. Metode pembelajaran berbasis masalah membantu siswa dalam mengembangkan pemikiran kritisnya, karena menuntut untuk berpartisipasi aktif pada pemecahan masalah. Manfaat menggunakan metode pengajaran ini adalah memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah sekaligus membantu siswa dalam mempelajari informasi baru. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada hasil belajar jangka pendek, tetapi juga pada peningkatan kualitas berpikir siswa dalam jangka panjang, menjadikannya relevan untuk kebutuhan pendidikan abad 21. Metode penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimen* atau *eksperimen* semu. Metode *quasi eksperimen* dipilih karena peneliti tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel-variabel yang ada, seperti pengelompokan siswa secara acak. Penelitian ini dilakukan di dalam konteks sekolah nyata, yaitu SMPN 1 Kokop, di mana kelas-kelas yang ada sudah terbentuk sebelumnya dan diatur oleh kebijakan sekolah. Penerapan PBL dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa karena model ini menuntut siswa untuk berpikir secara analitis, menganalisis masalah dari berbagai perspektif, dan membuat keputusan yang logis berdasarkan bukti yang ada. Selain itu, PBL juga mendorong siswa untuk berkolaborasi dalam kelompok, yang memungkinkan mereka untuk saling bertukar ide dan memperkaya cara berpikir. membuktikan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh besar pada keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika. Penggunaan metode pembelajaran *Problem Based Learning* membantu siswa dalam mengembangkan pemikiran kritisnya. Metode pembelajaran berbasis masalah membantu siswa dalam mengembangkan pemikiran kritisnya.

Kata Kunci: Metode Pembelajaran, *PBL* Efektif, Keterampilan Kritis.

PENDAHULUAN

Sistem pendidikan abad ke-21 mengalami perkembangan pesat untuk memenuhi kebutuhan pendidikan global. Pembelajaran abad ke-21 merupakan peralihan dari pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru (teacher-centered) menjadi berpusat pada siswa (student-centered). Hal ini sejalan dengan tuntutan masa depan yang mengharuskan peserta didik memiliki kecakapan berpikir dan belajar. Menurut PISA (OECD, 2023), pendidikan harus membekali siswa dengan kegiatan pembelajaran yang memungkinkan mereka untuk aktif, bertanggung jawab, dan terlibat, serta memiliki pola pikir yang progresif. Kompetensi abad ke-21 yang diintegrasikan dalam kurikulum terdiri dari enam istilah yang disingkat menjadi 6C, yaitu Critical Thinking, Creativity, Collaboration, Communication, Computational, dan Compassion (Inganah et al., 2023).

Harapan pendidikan abad ke-21 dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis di bidang matematika di tingkat SMP adalah agar siswa tidak hanya menguasai algoritma dan prosedur matematika, tetapi juga mampu berpikir logis, kreatif, dan reflektif, serta menghubungkan konsep-konsep matematika dengan konteks dunia nyata. Pendidikan matematika di abad ke-21 harus mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses berpikir mereka, memperluas wawasan, dan menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami dunia secara lebih mendalam dan efektif.

Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa SMP masih tergolong rendah. Penelitian oleh Basthomi (2021) dan Rohmah et al. (2023) mengungkapkan bahwa siswa cenderung takut memberikan pendapat dan kurangnya kerja sama dalam kelompok. Selain itu, siswa lebih memilih metode yang diajarkan oleh guru daripada mencoba metode baru. Penelitian oleh Astiantari et al. (2022) menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis dapat dilatih melalui pelatihan intensif dan berkesinambungan. Penelitian oleh Julia & Suanto (Fitri et al., 2023) juga menunjukkan bahwa siswa cenderung lemah dalam menghadapi soal non-rutin matematika.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan survei PISA 2022, yang menempatkan Indonesia di posisi ke-66 dari 81 negara, dengan hanya 18% siswa yang mencapai kemahiran matematika minimal level 2. Rendahnya kompetensi anak-anak usia 15 tahun dalam keterampilan abad ke-21, termasuk berpikir kritis dan pemecahan masalah, menunjukkan bahwa pendidikan di Indonesia masih belum memadai. Meskipun ada penurunan skor akibat pandemi COVID-19,

angka tersebut masih menunjukkan bahwa siswa pada tingkat ini dapat mengaplikasikan keterampilan yang telah dikembangkan dengan baik.

Problem-Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana siswa dihadapkan pada masalah yang relevan untuk diselesaikan. PBL tidak hanya mengajarkan materi secara teori, tetapi juga mendorong siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam memecahkan masalah. Model ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, termasuk dalam mata pelajaran matematika, dengan mendorong siswa untuk berpikir mendalam, mengembangkan keterampilan analisis, dan merumuskan solusi yang efektif (Cahyaningtyas & Sutarni, 2024).

Penelitian oleh Ati & Setiawan (2020) dan Evi & Indarini (2021) menunjukkan bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian oleh Asriningtyas et al. (2023), yang menunjukkan bahwa PBL berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Selain itu, penelitian oleh Prihono & Khasanah (2020) menunjukkan bahwa PBL memberikan manfaat bagi siswa, seperti kemampuan memecahkan masalah, saling bertukar pikiran, dan melatih kepercayaan diri.

Sebelum mengukur keterampilan berpikir kritis siswa, guru perlu memahami karakteristik keterampilan tersebut melalui analisis hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal. Menurut Ennis (Nufus & Kusaeri, 2020), seseorang dikatakan berpikir kritis jika mampu memahami masalah, memberikan alasan berdasarkan bukti, membuat kesimpulan yang tepat, dan memeriksa kembali jawabannya.

Penelitian ini bertujuan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa, khususnya dalam matematika, yang sering dianggap sulit. PBL dipilih sebagai model yang dapat mengatasi tantangan dalam pembelajaran matematika dengan fokus pada proses aktif dan kontekstual, serta menciptakan siswa yang mandiri, kritis, dan mampu menerapkan pengetahuan matematika dalam kehidupan nyata. Dengan demikian, penelitian ini akan mengkaji efektivitas pembelajaran matematika melalui PBL dalam melatih keterampilan berpikir kritis siswa kelas VII SMPN Kokop.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model quasi eksperimen atau eksperimen semu. Metode ini dipilih karena peneliti tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel-variabel yang ada, seperti pengelompokan siswa secara acak (*random assignment*) (Hikmawati, 2020). Penelitian dilakukan di SMPN 3 Bangkalan dengan intervensi penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Quasi eksperimen memungkinkan peneliti untuk bekerja dalam kondisi nyata tanpa mengubah struktur kelas yang ada, sehingga hasil penelitian lebih relevan dan aplikatif.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Desain Kelompok Pretest-Posttest Non-Setara (Non-equivalent Pretest-Posttest Design). Terdapat dua kelompok: kelompok eksperimen yang menerapkan model PBL dan kelompok kontrol yang menggunakan model ekspositori. Peneliti memberikan pretest untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan untuk mengukur perubahan yang terjadi (Sugiyono, 2013).

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 3 Bangkalan, yang berlokasi di Jl. Raya Bancaran, Rt. 1, Rw. 5, Bancaran, Kec. Bangkalan, Kabupaten Bangkalan, Jawa Timur 69112.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di SMPN 3 Bangkalan, yang berjumlah 200 siswa. Jumlah siswa kelas VII di sekolah ini adalah 70 orang yang terbagi dalam dua kelas.

Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas VII A dan VII B SMPN 3 Bangkalan, yang berjumlah 70 siswa. Sampel dipilih agar representatif terhadap populasi.

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis:

1. **Variabel Bebas (Independent Variable):** Model Problem Based Learning (PBL).
2. **Variabel Terikat (Dependent Variable):** Keterampilan berpikir kritis siswa.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes keterampilan berpikir kritis berbentuk soal uraian, yang disesuaikan dengan indikator berpikir kritis dan kurikulum merdeka. Tes ini terdiri dari 10 soal, dengan 5 soal untuk pretest dan 5 soal untuk posttest. Instrumen ini telah melalui proses uji validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, dan daya pembeda.

Analisis Instrumen

Pengujian instrumen dilakukan menggunakan Microsoft Excel 2019, meliputi:

- **Uji Validitas:** Menilai sejauh mana instrumen mengukur apa yang seharusnya diukur.
- **Uji Reliabilitas:** Mengukur konsistensi hasil tes.
- **Uji Daya Beda:** Mengidentifikasi perbedaan keterampilan antara siswa yang memiliki keterampilan tinggi dan rendah (Gutamuda, 2023).

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui:

1. **Angket:** Angket tertutup yang dirancang untuk mengumpulkan data mengenai persepsi siswa terhadap penerapan model PBL, terdiri dari 20 pertanyaan.
2. **Tes:** Tes yang terdiri dari soal-soal untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa, dilaksanakan pada pretest dan posttest.

Analisis keterampilan berpikir kritis

Analisis keterampilan berpikir kritis siswa dilakukan dengan menghitung Besarnya peningkatan keterampilan berpikir kritis dihitung dengan menggunakan rumus N-Gain (Hage, 1998)

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor } post - test - \text{Skor } pre \text{ test}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor } pre - test}$$

Analisis Respon Siswa

Analisis respons siswa dilakukan secara deskriptif kuantitatif, dengan menghitung persentase skor untuk setiap pernyataan dalam kuisisioner. Data kuantitatif ini akan ditabulasikan untuk mendeskripsikan respons siswa terhadap penerapan model PBL. Nilai persentase skor untuk setiap pernyataan dihitung menggunakan rumus,

$$P = \frac{f}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan

P : Persentase respons mahasiswa

f : Jumlah mahasiswa yang menjawab positif

N : jumlah seluruh skor respons mahasiswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan PBL dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, PBL juga mendorong siswa untuk berkolaborasi dalam kelompok, yang memungkinkan mereka untuk saling bertukar ide dan memperkaya cara berpikir.

Berpikir kritis (*Critical Thinking*) adalah keterampilan untuk berpendapat dengan cara yang terorganisasi dengan melalui proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian ilmiah.

Penggunaan metode pembelajaran *Problem Based Learning* membantu siswa dalam mengembangkan pemikiran kritisnya. Metode pembelajaran berbasis masalah membantu siswa dalam mengembangkan pemikiran kritisnya, karena menuntut untuk berpartisipasi aktif pada pemecahan masalah serta lebih difokuskan pada penyelidikan, disuksi dan lainnya saat pembelajaran berlangsung.

KESIMPULAN

Penerapan model *PBL* merupakan salah satu alternatif dalam membantu mengatasi permasalahan dalam dunia pendidikan terutama terkait keterampilan berpikir kritis, berdasarkan penelitian ini, peneliti menegaskan bahwa penerapan model *PBL* dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa dan terdapat pengaruh positif pada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Didukung oleh penelitian lain yang relevan yaitu Adrillian & Noriza (2024) dalam penelitiannya menunjukkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan konstruktivisme dapat digunakan guru dalam pembelajaran matematika untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis matematis melalui permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari. Kajian ini memberikan landasan yang kuat untuk memperkuat peran model pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* dalam menentukan peningkatan kemampuan berpikir kritis

siswa dalam berbagai konteks di dunia pendidikan. Berdasarkan kesimpulan tersebut, kami mempunyai beberapa saran bagi para peneliti yang tertarik untuk melanjutkan penelitiannya atau mengembangkan lebih lanjut penerapan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* : (1) Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* untuk siswa, kami berharap dapat berhasil menerapkannya. Hal ini memberi siswa kesempatan untuk memahami dan menggabungkan konsep-konsep dunia nyata. (2) Pendidik dapat menghadirkan inovasi terkini kepada siswanya, termasuk pemahaman konsep pembelajaran berbasis *Problem Based Learning*, pengelolaan kelas yang mendukung, dan cara untuk mendukung gaya belajar siswa yang beragam. (3) Sekolah diharapkan menyediakan peralatan yang memadai bagi guru dan siswa untuk digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran dan mendukung penuh pelaksanaan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* untuk memperkaya pengalaman pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Asriningtyas, A. N., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(12), 9978–9985. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i12.2495>
- Astiantari, I., Pambudi, D. S., Oktavianingtyas, E., Trapsilasiwi, D., & Murtikusuma, R. P. (2022). KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI ADVERSITY QUOTIENT (AQ). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1270–1281.
- Ati, T. P., & Setiawan, Y. (2020). Efektivitas Problem Based Learning-Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 294–303. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.209>
- Basthomi, A. Y. (2021). ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP. *PEKAN ILMIAH MAHASISWA FKIP UNIS*.
- Cahyaningtyas, P., & Sutarni, S. (2024). Penerapan Pembelajaran Problem Based Learning Guna Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Muh 2 Jatinom.

- Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 759–770.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2586>
- Evi, T., & Indarini, E. (2021). Meta Analisis Efektivitas Model Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 385–395.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.314>
- Fitri, W. J., Maimunah, & Suanto, E. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 20 Pekanbaru pada Materi Persamaan Garis Lurus. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6(2022), 592–600.
- Gutamuda, L. A. (2023). *EFEKTIVITAS MODEL PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA KONSEP ELEKTROKIMIA*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Hikmawati, F. (2020). *METODOLOGI PENELITIAN* (1st ed.). PT RajaGrafindo Persada
- Inganah, S., Darmayanti, R., & Rizki, N. (2023). Problems, Solutions, and Expectations: 6C Integration of 21 st Century Education into Learning Mathematics. *JEMS (Journal of Mathematics and Science Education)*, 11(1), 220–238.
- Nufus, H., & Kusaeri, A. (2020). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 5(2), 49–55.
- OECD. (2023). Pisa 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. In *Perfiles Educativos* (Vol. 1, Issue 183). OECD Publishing.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.
- Prihono, E. W., & Khasanah, F. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Viii Smp. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 74–87. <https://doi.org/10.20527/edumat.v8i1.7078>
- Rohmah, A., Rosita, M. D., Fatimah, E. R., & Wahyuni, I. (2023). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas vii smp dalam menyelesaikan soal cerita materi segitiga Pendahuluan. 02(02), 175–184.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (19th ed.). ALFABETA,cv.