



PENERAPAN MODEL PROBLEM-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMK

Wiwi Apriani^{1*}

¹SMK Negeri 2 Soromandi, Jalan Lintas Sai-Sampungu Kec. Soromandi Kaupaten Bima NTB,

*Email: wiwiapriani79@gmail.com

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMKN 2 Soromandi Bima Nusa Tenggara Barat yang dalam proses pembelajarannya menggunakan model problem-based learning (PBL). Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan kerangka STAR yang mencakup Situasi-Tantangan-Aksi-Refleksi sebagai panduan analisis. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data terdiri dari soal tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil analisis memperlihatkan bahwa penggunaan model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena dalam proses pembelajaran siswa lebih banyak berdiskusi, bekerja sama, melakukan presentasi dan menyelesaikan masalah secara berulang di bawah bimbingan guru. Pemilihan PBL dengan memanfaatkan teknologi dan multimedia yang di gunakan oleh guru secara langsung dapat mempermudah siswa dalam mengabstraksi konsep sehingga dapat mendukung kemampuan berpikir kritis mereka. Model PBL direkomendasikan diterapkan dengan mengintegrasikan teknologi dan multimedia sehingga menarik bagi siswa dan membantu memperjelas konsep yang dipelajari.

This research aims to analyze the improvement in critical mathematical thinking skills of students at SMKN 2 Soromandi Bima, West Nusa Tenggara who use the problem-based learning (PBL) model in their learning process. This research uses a qualitative descriptive approach with the STAR framework which includes Situation-Challenges-Action-Reflection as an analysis guide. The instruments used to collect data consisted of test questions to measure students' critical thinking abilities. The analytical results show that the use of the PBL model can improve students' critical thinking skills because in the learning process students discuss more, work together, make presentations and solve problems repeatedly under the guidance of the teacher. Choosing PBL by utilizing technology and multimedia used by teachers directly can make it easier for students to abstract concepts so that it can support their critical thinking abilities. It is recommended that the PBL model be implemented by integrating technology and multimedia so that it is interesting for students and helps clarify the concepts being studied

Kata Kunci: Model problem-based learning; kemampuan berpikir kritis; Media

Cara mensitasi:

Apriani, W. (2023). Penerapan model problem-based learning untuk kemampuan meningkatkan berpikir kritis matematis siswa SMK. *Journal of Songke Math*, 6(2), 97-105.

PENDAHULUAN

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa sangat penting dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari (Mujib & Mardiyah, 2017; Nahdi, 2019; Parameswari & Kurniyati, 2020; Rismayanti et al., 2022). Dalam menyelesaikan masalah matematis siswa perlu untuk melewati beberapa tahapan, yaitu memilih informasi yang relevan, menganalisis informasi, mencari keterhubungan informasi dengan konsep-konsep matematika, menentukan prosedur matematika yang relevan untuk menyelesaikan masalah, dan melakukan evaluasi sesuai dengan prosedur matematika yang telah dipilih (Faudziah & Budiman, 2023; Yulianto, Juniawan & Kusdini, 2023).

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang penting tersebut tidak beriringan dengan kenyataan di lapangan. Faktanya kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih lemah (Mahanal et al., 2019), yang ditunjukkan dengan siswa masih kesulitan dalam memahami soal yang diberikan, mereka juga belum mampu dalam menganalisis informasi ketika menyelesaikan suatu permasalahan, serta masih keliru dalam menerapkan prosedur matematika untuk menyelesaikan masalah (Sarwanto et al., 2021). Dampak secara umum prestasi siswa Indonesia secara internasional masih rendah (Putrawangsa & Hasanah, 2022; Kania et al., 2023)

Terkait dengan permasalahan tersebut, literatur menyarankan untuk menerapkan pembelajaran yang berpusat pada aktivitas siswa dan menempatkan mereka untuk menyelesaikan masalah yang menantang (Juandi & Tamur, 2021; Suparman, Juandi, et al., 2021; Suparman, Tamur, et al., 2021; Tamur et al., 2021; Susino, Destiniar, & Sari, 2023; Yohannes et al., 2021). Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan saran tersebut adalah menggunakan model PBL. Model PBL adalah model pembelajaran yang berorientasi pada kerangka kerja teoritik konstruktivisme. Pembelajaran PBL berfokus pada masalah yang dipilih sehingga siswa tidak hanya mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut (Ahdhianto et al., 2020; Hung, 2015; Wang et al., 2016). Oleh sebab itu, tidak hanya konsep yang relevan dengan masalah yang menjadi fokus pembelajaran tetapi juga pengalaman belajar, ketrampilan menerapkan metode ilmiah dalam pemecahan masalah dan menumbuhkan pola berpikir kritis matematis.

Berdasarkan penjelasan tersebut penulis terdorong untuk menerapkan model PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasil pembelajaran menunjukkan adanya peningkatan persentasi KKM dari siklus 1 ke siklus 2. Dari penjelasan tersebut maka praktik baik (Best Practice) ini perlu dibagikan kepada rekan-rekan sejawat sebagai salah satu alternatif dalam mendukung kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Praktik baik ini disusun menggunakan kerangka STAR.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam deskriptif kualitatif yang ditujukan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas, keterkaitan aktivitas (Fauzan et al., 2022; Widyaningtyas et al., 2018). Studi ini difokuskan pada mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa setelah memperoleh model PBL selama dua siklus.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes berbentuk 5 soal uraian. Kerangka STAR yang mencakup Situasi-Tantangan-Aksi-Refleksi digunakan sebagai panduan dalam menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah diatur dalam pembelajaran yang menggunakan model PBL. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dideskripsikan menggunakan perbedaan persentasi dari sisi ketuntasan minimal tiap siklus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Berdasarkan penjelasan pada bagian pendahuluan maka pembahasan praktik baik ini mengacu pada kerangka STAR. Adapun rinciannya diuraikan sebagai berikut.

Situasi

Kondisi kemampuan berpikir kritis matematis siswa di SMK Soromandi Bima NTB masih lemah. Hal ini ditunjukkan dengan peserta didik masih kesulitan dalam memahami soal yang diberikan, peserta didik belum mampu dalam menganalisis informasi ketika menyelesaikan suatu permasalahan, dan peserta didik yang masih keliru dalam menerapkan prosedur matematika untuk menyelesaikan masalah.

Faktanya dalam proses pembelajaran guru jarang membiasakan siswa untuk menyelesaikan masalah tingkat tinggi. Oleh sebab itu pembelajaran dengan menggunakan model dan strategi yang tepat perlu dilakukan sehingga dapat mendorong siswa untuk aktif bekerja sama dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, penulis yang berperan sebagai guru mendesain

pembelajaran inovatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran Pembelajaran Based Learning (PBL). Praktek ini penting untuk dibagikan karena mungkin saja ada rekan guru yang mengalami permasalahan yang sama, bisa menjadi referensi untuk perbaikan pembelajaran.

Peran dan tanggung jawab dalam praktik ini adalah guru berperan sebagai fasilitator, mediator, motivator, pembimbing dan pengelola yang harus mampu mengemas pembelajaran secara baik agar tujuan pembelajaran yang telah dirancang dapat tercapai. Pembuatan Modul ajar, LKPD dan instrumen evaluasi sebagai dasar dari pelaksanaan pembelajaran. Melaksanakan pembelajaran, mengevaluasi dan merefleksi hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Tantangan

Tantangan yang dihadapi pada saat penerapan model pembelajaran PBL yakni pertama, siswa terbiasa dengan informasi yang diberikan oleh guru sebagai narasumber utama akan merasa kurang nyaman dengan cara belajar sendiri dalam pemecahan masalah. Kedua, pelaksanaan PBL membutuhkan waktu lama karena sintaks pembelajarannya mulai dari orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Tantangan tersebut bisa berdampak positif jika tidak diantisipasi dengan perencanaan yang matang. Oleh sebab itu dampak negatif dari tantangan yang ada dapat dihindari dengan menyiapkan bantuan teknologi seperti laptop, lcd, dan juga multimedia yang terdiri dari video, teks, dan suara. Melalui penggunaan berbagai teknologi dan multimedia tersebut dapat menghemat waktu, dan memfokuskan perhatian siswa serta mengkondisikan mereka untuk tidak bosan dalam pembelajaran.

Aksi

Pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan model PBL di SMK Soromandi Bima NTB dilakukan dengan mengikuti berbagai tahapan. Pertama adalah orientasi siswa pada masalah (siswa diarahkan untuk belajar, mencari informasi- informasi terkait masalah yang diberikan). Kedua, mengorganisasi siswa untuk belajar (siswa bersama anggota kelompoknya bekerjasama untuk memecahkan masalah yang diberikan). Gambar 1 memperlihatkan kondisi siswa pada tahapan mengorganisasi siswa pada masalah.



Gambar 1. Kegiatan mengorganisasi siswa pada masalah

Berdasarkan Gambar 1 tampak bahwa guru sedang melakukan presentasi singkat dan memfokuskan siswa pada masalah yang hendak didiskusikan bersama. Para siswa fokus menyimak sambil memperhatikan tayangan melalui lcd. Mereka juga bertanya tentang masalah yang akan diselesaikan.

Tahapan ketiga adalah membimbing penyelidikan individual maupun kelompok (guru melakukan pembimbingan). Gambar 2 menyajikan proses pembimbingan yang dilakukan oleh guru. Pada tahapan ini kelompok yang menghadapi kesulitan diarahkan untuk dapat menyelesaikan masalah dan menunjukkan proses berpikir kritis matematis.



Gambar 2. Kegiatan membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Tahap keempat adalah mengembangkan dan menyajikan hasil (siswa mempresentasikan hasil diskusinya). Pada tahapan ini para siswa menyajikan hasil dengan melakukan presentasi yang dilakukan oleh setiap kelompok. Gambar 3 memperlihatkan proses dimana para siswa melakukan presentasi yang diwakili oleh satu orang untuk setiap kelompok. Pada saat presentasi dilakukan,

siswa lainnya dari berbagai kelompok memberikan pertanyaan untuk dijawab. Pertanyaan yang diberikan terkait dengan proses berpikir kritis siswa yang bisa saja berbeda antar kelompok. Melalui proses seperti ini para siswa diasah kemampuan berkolaborasi, berkomunikasi dan juga berpikir kritisnya sehingga mendukung kemampuan mereka dimasa depan.

Tahap kelima adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (guru dan siswa menyimpulkan solusi dari suatu permasalahan yang telah didiskusikan). Gambar 3 juga memperlihatkan proses ini secara detail.



Gambar 3. Mengembangkan dan menyajikan hasil dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Refleksi

Pada siklus pertama nilai rata-rata peserta didik adalah 67,5 peserta yang mendapat nilai diatas KKM 50% yaitu 8 siswa dan siswa yang mendapat nilai di bawah KKM sebanyak 8 siswa dengan presentase 50%. Nilai tertinggi adalah 100 dan nilai terendahnya 30.

Sedangkan pada siklus kedua nilai rata-rata siswa adalah 83,43 dikarenakan siswa yang mendapat nilai diatas KKM yakni 94% yaitu 15 siswa dan siswa yang mendapat nilai di bawah KKM sebanyak 1 siswa dengan presentase 6%. Nilai tertinggi adalah 100 dan nilai terendahnya 60. Dari data tersebut menunjukan bahwa hasil belajar siswa sudah mengalami perbaikan dengan menggunakan model pembelajaran Problem based learning (PBL), ini terkoneksi bahwa terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

SIMPULAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menuntut siswa untuk mengembangkan proses menganalisis atau mengevaluasi informasi suatu masalah berdasarkan pemikiran yang logis untuk menentukan keputusan, sehingga menghasilkan sesuatu yang baru dan memberi pemahaman baru terhadap konsep yang ada. Kemampuan tersebut dapat ditingkatkan melalui penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL). Model pembelajaran ini berfokus pada masalah yang dipilih sehingga siswa tidak hanya mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Oleh sebab itu, tidak hanya konsep yang relevan dengan masalah yang menjadi focus pembelajaran tetapi juga pengalaman belajar, ketrampilan menerapkan metode ilmiah dalam pemecahan masalah dan menumbuhkan pola berpikir kritis.

Dalam PBL, siswa diharapkan dapat merumuskan masalah dari suatu situasi matematis, yang memuat suatu prosedur yang tidak rutin. Kemudian, siswa harus menggali informasi yang terkait dengan masalah, membuat konjektur, dan menggeneralisasi konsep dan prosedur matematika. Di samping itu, siswa diharapkan dapat membuat koneksi antar ide-ide matematis dengan menyelesaikan masalah yang baru bagi mereka dalam berbagai cara penyelesaian. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model problem based learning adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis untuk memperoleh pengetahuan dan belajar mengambil keputusan. Secara keseluruhan, disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kritis siswa dapat ditingkatkan dengan penerapan model pembelajaran problem based learning dalam proses pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahdhianto, E., Marsigit, M., Haryanto, H., & Nurfauzi, Y. (2020). Improving fifth-grade students' mathematical problem-solving and critical thinking skills using problem-based learning. *Universal Journal of Educational Research*, 8(5), 2012–2021. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080539>
- Fauzan, F., Arifin, F., Lubis, M. A., & Firdaus, F. M. (2022). Lecturer's digital literacy ability in the pandemic. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(4), 1130–1142. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i4.7122>
- Faudziah, W. S., & Budiman, I. A. (2023). Efektivitas Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SD. *Papanda Journal of Mathematics and Science Research*, 2(1), 22-29.

- Fristadi, R., & Bharata, H. (2015). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswadengan problem-based learning. In *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY* (pp. 597-602)
- Hung, W. (2015). Problem-based learning: Conception, practice, and future. In *Authentic problem-solving and learning in the 21st century* (pp. 75–92). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-287-521-1_5
- Juandi, D., & Tamur, M. (2021). The impact of problem-based learning toward enhancing mathematical thinking: A meta-analysis study. *Journal of Engineering Science and Technology*, 16(4), 3548–3561.
- Kania, N., Fitriani, C., & Bonyah, E. (2023). Analysis of Students' Critical Thinking Skills Based on Prior Knowledge Mathematics. *International Journal of Contemporary Studies in Education (IJ-CSE)*, 2(1).
- Mahanal, S., Zubaidah, S., Sumiati, I. D., Sari, T. M., & Ismirawati, N. (2019). RICOSRE: A Learning Model to Develop Critical Thinking Skills for Students with Different Academic Abilities. *International Journal of Instruction*, 12(2), 417-434.
- Mujib, & Mardiyah. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Kecerdasan Multiple Intelligences. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 187–196. [file:///C:/Users/LENOVO/Documents/semester 5/karya tulis ilmiah dan publikasi/artikel KTI 5/2024-4035-2-PB.pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Documents/semester%205/karya%20tulisan%20ilmiah%20dan%20publikasi/artikel%20KTI%205/2024-4035-2-PB.pdf)
- Nahdi, D. S. (2019). Keterampilan Matematika Di Abad 21. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 133–140. <https://doi.org/10.31949/jcp.v5i2.1386>
- Parameswari, P., & Kurniyati, T. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, 6(2), 89-97.
- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2022). Analisis capaian siswa Indonesia pada PISA dan urgensi kurikulum berorientasi literasi dan numerasi. *EDUPEDIKA: Jurnal Studi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 1-12.
- Rismayanti, T. A., Anriani, N., & Sukirwan, S. (2022). Pengembangan e-modul berbantu kodular pada smartphone untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 859-873.
- Sarwanto, S., Fajari, L. E. W., & Chumdari, C. (2021). Critical thinking skills and their impacts on elementary school students. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 18(2), 161.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D). In *Bandung: Alfabeta*. Alfabeta.
- Suparman, Juandi, D., & Tamur, M. (2021). Review of problem-based learning trends in 2010-2020: A meta-analysis study of the effect of problem-based learning in enhancing mathematical problem-solving skills of Indonesian students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1722(012103), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1722/1/012103>
- Suparman, S., Tamur, M., Yunita, Y., Wijaya, T. T., & Syaharuddin, S. (2021). Using Problem-Based Learning to Enhance Mathematical Abilities of Primary School Students: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 5(1), 144. <https://doi.org/10.31764/jtam.v5i1.3806>
- Susino, S. A., Destiniar, D., & Sari, E. F. P. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 53-61.
- Tamur, M., Jehadus, E., Negara, H. R. P., Siagian, M. D., Marzuki, M., & Sulastri, R. (2021). Pembelajaran Selama Krisis COVID - 19: Meta - Analisis dari Sudut Hasil Belajar yang Diukur. *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan (JARTIKA)*, 4(1), 101–108. <https://doi.org/10.36765/jartika.v4i1.413>

- Wang, J., Xu, Y., Liu, X., Xiong, W., Xie, J., & Zhao, J. (2016). Assessing the effectiveness of problem-based learning in physical diagnostics education in China: A meta-analysis. *Scientific Reports*, 6(May), 1–7. <https://doi.org/10.1038/srep36279>
- Widyaningtyas, H., Winarni, R., & Murwaningsih, T. (2018). Teachers' Obstacles in Implementing Numbered Head Together in Social Science Learning. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 7(1), 25. <https://doi.org/10.11591/ijere.v7i1.11625>
- Yohannes, Juandi, D., & Tamur, M. (2021). The Effect of Problem-Based Learning (PBL) Model On Mathematical Communication Skills of Junior High School Students – A Meta-Analysis Study. *Jurnal Pengukuran Psikologi Dan Pendidikan Indonesia*, 10(2), 142–157. <https://doi.org/10.15408/jp3i.v10i2.17893>
- Yulianto, D., Juniawan, E. A., & Kusdini, R. (2023). Pengaruh Metode Accelerated Learning For The 21st Century Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS). *JURNAL SILOGISME: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 8(2), 112-127.