

## **Upaya Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Penerapan Model *Problem Based Learning***

Sartika Juwita Sinaga<sup>1</sup>, Dwi Novita Sari<sup>2</sup>, Desniarti<sup>3</sup>, Burlianda<sup>4</sup>, Siti Rahma<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Guru Prajabatan Pendidikan Matematika, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Jl. Garu II A No. 93, Harjosari I, Medan  
sartikajuwitas@gmail.com

### ***Abstract***

This Classroom Action Research aims to determine the improvement of students' mathematical problem-solving skills through the application of the Problem-Based Learning model. The subjects in this class action research are all students of class XI Merdeka Jaya SMA Negeri 1 Tanjung Morawa even the semester of the 2023/2024 academic year consisting of 35 students (13 male students and 22 female students). This research data is in the form of quantitative data obtained from mathematical problem-solving ability tests with statistics material and qualitative data in the form of student activity data. The data analysis technique used in this research is simple statistical analysis. The results of data analysis showed that there was an increase in students' mathematical problem-solving ability through the application of the Problem-Based Learning model. The results showed an increase in students' mathematical problem-solving ability in each cycle where cycle I amounted to 57.14%, and cycle II amounted to 88.57%. Then the results showed that student activity in the learning process in each cycle where cycle I amounted to 70.83%, and cycle II amounted to 91.67%. So it can be concluded that this class action research, namely through the application of Problem-Based Learning, can improve students' mathematical problem-solving skills on matrix material in class XI Merdeka Jaya SMA Negeri 1 Tanjung Morawa.

**Keywords:** Problem Based Learning, Mathematical Problem Solving, Activities

### **Abstrak**

Penelitian Tindakan Kelas ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui penerapan model Problem Based Learning. Subjek pada penelitian tindakan kelas ini adalah seluruh siswa kelas XI Merdeka Jaya SMA Negeri 1 Tanjung Morawa Semester Genap tahun pelajaran 2023/2024 yang terdiri dari 35 siswa (13 siswa laki-laki dan 22 siswa perempuan). Data Penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan materi statistika dan data kualitatif berupa data aktivitas siswa. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisa statistik sederhana. Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui penerapan model Problem Based Learning. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan kemampuan pemecahan matematis siswa pada setiap siklus dimana siklus I sebesar 57,14%, dan siklus II sebesar 88,57%. Kemudian hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam proses pembelajaran pada setiap siklus dimana siklus I sebesar 70,83%, dan siklus II sebesar 91,67%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian tindakan kelas ini yakni melalui penerapan Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi matriks di kelas XI Merdeka Jaya SMA Negeri 1 Tanjung Morawa.

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning*, Pemecahan Masalah Matematis, Aktivitas

Copyright (c) 2024 Sartika Juwita Sinaga, Dwi Novita Sari, Desniarti, Burlianda, Siti Rahma

✉ Corresponding author: Sartika Juwita Sinaga

Email Address: [sartikajuwitas@gmail.com](mailto:sartikajuwitas@gmail.com) (Jl. Garu II A No. 93, Harjosari I, Medan)

Received 23 May 2024, Accepted 30 May 2024, Published 05 June 2024

## **PENDAHULUAN**

Revolusi digital 5.0, yang ditandai dengan peningkatan koneksi dan kemajuan teknologi yang sangat cepat dan penting, telah resmi dimulai di Indonesia. Pendidikan merupakan komponen penting dalam mempersiapkan diri menghadapi era revolusi digital 5.0 ini. Pendidikan seharusnya mampu mendukung gagasan-gagasan ilmiah yang dapat memajukan SDM yang berkualitas dan berkompeten pada basis teknologi di era revolusi digital 5.0. Salah satu tujuan pembelajaran matematika ialah karena

matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memainkan peran penting dalam kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan, menurut Permendiknas (2016) tentang standar isi pada satuan pendidikan dasar dan menengah untuk mata pelajaran matematika. Kompetensi pemecahan masalah matematis ialah mencakup membuat model matematika, kemampuan memahami masalah, menafsirkan solusi dari masalah, dan menyelesaikan model masalah tersebut. Pemerintah menetapkan tujuan untuk pembelajaran matematika karena pentingnya menguasai matematika. Dengan demikian, NCTM (2000: 29) mengatakan bahwa siswa diwajibkan memahami lima kemampuan matematika, dan pemecahan masalah adalah salah satunya. Pemahaman ini memperlihatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah keterampilan penting yang harus dimiliki siswa.

Berdasarkan data *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) (2019: 18) mengenai hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2018 mengungkapkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam matematika berada pada level 1, yang berarti mereka mampu menggunakan prosedur standar dan mengidentifikasi data. Indonesia menerima skor rerata 379, sedangkan skor rerata OECD adalah 489. Dalam hasil penelitian mereka, Mita et al. (2019: 32) menyatakan bahwa siswa menghadapi kesulitan dalam mengubah masalah, membuat rencana pemecahan masalah, dan menemukan solusi. Indikator—Indikator kemampuan pemecahan masalah termasuk indikator ini. Hal ini memperlihatkan bahwa siswa Indonesia masih belum memiliki kemampuan pemecahan masalah..

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga terlihat di SMA Negeri 1 Tanjung Morawa. Berdasarkan hasil observasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan dan wawancara terhadap guru matematika kelas XI Merdeka Jaya diperoleh informasi bahwa banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan berbagai macam soal. Siswa kesulitan dalam memahami maksud soal yang diberikan, merumuskan hal-hal yang diketahui, serta kesulitan dalam membuat rencana penyelesaian masalah. Beberapa siswa tidak percaya diri dalam menyampaikan pertanyaan jika menemukan kesulitan meskipun guru sudah memberi ruang untuk bertanya. Siswa lebih banyak menerima materi yang disampaikan oleh guru dan mengerjakan soal yang diberikan guru. Guru lebih banyak memberikan materi kepada siswa kemudian memberikan latihan soal yang serupa dengan contoh soal yang diberikan. Antusiasme siswa saat pembelajaran matematika berlangsung juga masih cukup rendah.

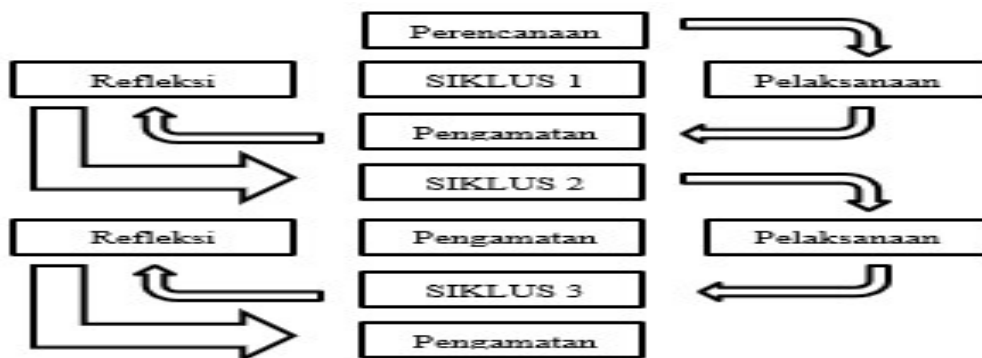
Aktivitas dalam proses pembelajaran yang dapat membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Menurut Nurhasanah dan Luritawaty (2021:74), mengatakan bahwa optimalisasi kemampuan pemecahan masalah pada siswa dapat dilakukan diantaranya dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, melibatkan siswa secara optimal dan membuat pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan menyenangkan.

Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat menunjang aktivitas siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu model pembelajaran Problem Based

Learning. Menurut Widyastusi & Airlanda (2021) Model *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan terintegrasi dalam masalah kontekstual, dimana siswa harus berperan aktif dalam pembelajaran sedangkan guru hanya sebagai fasilitator. Menurut Sumarmi (2021) agar dapat memiliki banyak pengalaman pemecahan masalah seseorang harus memiliki kemauan atau motivasi untuk melakukan pemecahan masalah. Model PBL merupakan salah satu model yang dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam belajar. Oleh karena itu penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## METODE

Penelitian Tindak Kelas (PTK) ini dilakukan dalam 2 (dua) siklus. Siklus yang diteliti terdiri dari empat tahap yakni perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan yang terakhir refleksi. Langkah-langkah: langkah-langkah tersebut ditunjukkan pada gambar:



Gambar 1. Alur penelitian tindakan kelas (Rustiyarso 2021)

Subjek penelitian tindakan kelas ini adalah siswa kelas XI Merdeka Jaya SMA Negeri 1 Tanjung Morawa tahun pelajaran 2023/2024 dengan menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi Matriks. Jumlah siswa pada kelas XI Merdeka Jaya adalah 35 orang dengan 13 orang siswa laki-laki dan 22 orang siswa perempuan. Data dalam penelitian tindakan kelas ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa data aktivitas siswa setiap siklus yang didapat melalui pengamatan aktivitas siswa selama penelitian berlangsung. Sedangkan data kuantitatif berupa nilai-nilai yang diperoleh dari tes setiap akhir siklus. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi. Teknik analisis data menggunakan Analisa Statistik Sederhana. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilihat dari hasil post test yang diberikan setelah perlakuan. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal sekolah, maka siswa dikategorikan tuntas apabila memperoleh nilai ujian akhir siklus lebih dari atau sama dengan 78. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah:

1. Terdapat peningkatan persentase siswa yang aktif dari siklus ke siklus

2. Terdapat peningkatan persentase siswa yang tuntas belajar berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya dari siklus ke siklus

## HASIL DAN DISKUSI

Data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh dari hasil tes yang dilakukan setelah penerapan *Problem Based Learning*. Pengambilan data dilakukan pada setiap siklus, setelah dilakukan perhitungan diperoleh data rata-rata dan presentase siswa tuntas sebagai berikut

Tabel 1. Data Rata-rata dan Persentase Siswa Tuntas

	Siklus 1	Siklus 2
Nilai Rata-rata	76,36	87,71
Jumlah siswa tuntas	20	31
Banyak siswa hadir	35	35
Persentase siswa tuntas	57,14%	88,57%

Data pemecahan masalah matematis siswa diperoleh dari penilaian formatif diakhir pertemuan kedua pada siklus I. Penilaian dilakukan secara individual dan diberikan soal sebanyak 5 soal uraian terkait materi matriks. Persentase siswa tuntas pada siklus I ini sebesar 57,14%. Jumlah siswa tuntas yaitu 20 siswa dari 35 siswa yang hadir. Persentase siswa tuntas mengalami peningkatan sebesar 31,43% dari presentase siswa tuntas pada hasil pretest yang dilakukan pada pertemuan I. Peningkatan ini terjadi karena siswa sangat antusias dalam pembelajaran, siswa yang awalnya hanya memperhatikan penjelasan guru dan cenderung pasif, pada siklus I ini mulai termotivasi untuk belajar karena adanya aktivitas pembuatan projek. Pelaksanaan siklus I pada penelitian ini diamati oleh seorang observer yaitu Ibu Burlianda, S.Pd. yang merupakan salah satu guru pamong matematika di SMA Negeri 1 Tanjung Morawa dan Teman Sejawat Ibu Grace Stela Hasugian, S.Pd.. Berdasarkan lembar pengamatan aktivitas guru terdapat beberapa hal yang perlu di evaluasi dalam proses pembelajaran pada siklus pertama yaitu guru harus lebih memperhatikan alokasi waktu baik dalam diskusi kelompok maupun pelaksanaan asesmen, guru seharusnya dapat memantau dan memotivasi siswa untuk bekerja sama dengan baik dalam kelompoknya, guru dapat memberikan ice breaking atau game agar peserta didik dapat lebih antusias dalam pembelajaran, guru dapat memberikan kesempatan kepada siswa terkait hal yang mereka belum pahami secara tertulis karena masih banyak siswa yang tidak percaya diri dalam mengemukakan pendapat.

Pelaksanaan siklus II menunjukkan perbaikan dibandingkan dengan siklus pertama. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan persentase siswa tuntas sebesar 31,43% dan peningkatan aktivitas siswa sebesar 20,84%. Hasil yang diperoleh dari lembar observasi selama siklus II berlangsung, siswa sudah mulai tertarik dan konsentrasi pada kegiatan berlangsung, siswa mulai aktif dalam berdiskusi, dapat bekerja sama dengan baik, walaupun masih ditemukan 3 siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran. Pemberian ice breaking berupa game benar salah yang dikaitkan dengan materi pembelajaran membuat peserta didik lebih antusias dan termotivasi untuk belajar Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas guru yang dilakukan oleh observer. Pelaksanaan kegiatan pembuka, kegiatan inti, dan penutup pembelajaran

sudah dilaksanakan dengan baik. Namun pada bagian tertentu yaitu keterampilan mengelola kelas perlu di tingkatkan kembali.

Tabel 2. Data Aktivitas Siswa

Siklus	Persentase Siswa Aktif
1	70,83%
2	91,67%

Berdasarkan hasil observasi, pada Siklus II terdapat 32 orang siswa yang aktif dari 35 siswa yang hadir. Dari data tersebut diperoleh persentase siswa aktif sebesar 91,67%. Nilai ini menunjukkan peningkatan sebesar 20,84% dari siklus I. Ketika siswa secara aktif terlibat dalam pembelajaran matematika, misalnya dengan bertanya, berpartisipasi dalam diskusi kelas, atau melakukan kegiatan praktik, mereka memiliki kesempatan yang lebih baik untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Keterlibatan aktif membantu siswa melihat masalah dari berbagai sudut pandang, menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata, dan mengasah keterampilan logika serta analisis. Keaktifan siswa dalam kerja kelompok, diskusi kelas, atau kegiatan kolaboratif lainnya juga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Melalui interaksi dengan teman sebaya, siswa dapat berbagi ide, memperluas pemahaman mereka, dan belajar dari pendekatan yang berbeda dalam memecahkan masalah. Diskusi kelompok juga memungkinkan siswa untuk berlatih berpikir kritis dan mengajukan pertanyaan yang dapat memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep matematika untuk memecahkan permasalahan matematis yang ada.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan diskusi dapat disimpulkan bahwa: (1) Penerapan model *Problem Based Learning* yang dilaksanakan di kelas XI Merdeka Jaya semester genap SMA Negeri 1 Tanjung Morawa tahun pelajaran 2023/2024 dapat meningkatkan kemampuan pemecahan matematis siswa pada setiap siklusnya. Persentase siswa tuntas belajar pada siklus I sebesar 57,14% dan siklus II sebesar 88,57%. (2) Penerapan model *Problem Based Learning* yang dilaksanakan di kelas XI Merdeka Jaya semester genap SMA Negeri 1 Tanjung Morawa Tahun pelajaran 2023/2024 dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran pada setiap siklusnya. Rata-rata persentase siswa aktif pada siklus I sebesar 70,83% dan siklus II sebesar 91,67%.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis ingin mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan Yesus, serta kedua orang tua yang selalu memberi dukungan. Penulis juga ucapan terima kasih kepada Bapak/Ibu dosen, Guru, teman-teman seperjuangan serta siswa-siswi SMA Negeri 1 Tanjung Morawa atas kerja sama dan dukungan yang tak ternilai harganya.

**REFERENSI**

- Hartono, Y. 2014. Matematika Strategi Pemecahan Masalah. Yogyakarta: Graha Ilmu. [Online]. Tersedia: <http://grahailmu.co.id/previewpdf/978-602-262-286-4-1304.pdf> . Diakses pada tanggal 2 Mei 2024
- Kemdikbud. 2016. Permendikbud RI Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta. 172 hlm.
- Mita, D. S., Tambunan, L. R., & Izzati, N. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal PISA. Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 1(2), 25-33.
- Nurhasanah, D. S., & Luritawaty, I. P. 2021. Model Pembelajaran REACT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika, 1(1), Hal 71-82. [Online]. Tersedia di: [https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/plusminus/article/view/pv1n1\\_06](https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/plusminus/article/view/pv1n1_06)
- OECD, P. (2019). Science Framework in PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Permendiknas. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016 Tentang Buku yang Digunakan oleh Satuan Pendidikan Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia
- Principles, N. C. T. M. (2000). Standards for school mathematics. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics. [www.nctm.org](http://www.nctm.org)
- Rustiyarso, M. S. (2021). Panduan dan Aplikasi Penelitian Tindakan Kelas. Noktah.
- Sumarni, Darhim, & Fatimah, S. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Calon Guru Matematika Sekolah Menengah Berdasarkan Tahapan Polya. Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 10(3), 1396–1411
- Widyastuti, R. T., & Airlanda, G. S. (2021). Efektivitas model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. Jurnal Basicedu, 5(3), 1120-1129.