

## Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK Melalui *Problem Based Learning*

Dian Mayasari<sup>\*1</sup>, Irmawaty Natsir<sup>2</sup>, Ratna Purwanti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Musamus

\*Penulis Korespondensi: [mayasari\\_fkip@unmus.ac.id](mailto:mayasari_fkip@unmus.ac.id)

**Abstract :** *The implementation of teacher-focused learning cause students' mathematical problem-solving abilities is low, thus requiring more effective and innovative learning. The purpose of this study was to improve students' mathematical problem-solving abilities in vocational high schools with the Problem Based Learning model. Design method in this study used classroom action research and its implementation was two cycles, with each cycle being carried out twice face-to-face. The implementation of the study included planning, implementing actions, observation and reflection to ensure that each step received an in-depth evaluation. Data collection techniques involved direct observation, giving tests, and documenting learning activities. This study showed that there was an increase in students' mathematical problem-solving abilities. The percentage of learning completion increased from 53% to 84%. The findings of this study concluded that the implementation of the PBL model was effectively able to foster students' mathematical problem-solving abilities.*

**Keywords:** *mathematical ability, problem based learning, problem solving*

**Abstrak** Pelaksanaan pembelajaran yang berfokus pada guru menyebabkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa rendah, sehingga memerlukan pembelajaran yang lebih efektif serta inovatif. Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMK dengan model *Problem Based Learning*. Metode yang dirancang pada penelitian menggunakan penelitian tindakan kelas dan pelaksanaannya dua siklus, dengan tiap siklus dilakukan dua kali tatap muka. Implementasi penelitian meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi serta refleksi guna memastikan setiap langkah mendapat evaluasi yang mendalam. Teknik pengumpulan data melibatkan observasi langsung, pemberian tes, serta dokumentasi kegiatan pembelajaran. Penelitian ini menunjukkan terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Persentase ketuntasan belajar meningkat dari 53% menjadi 84%. Temuan penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan model PBL secara efektif mampu menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

**Kata kunci:** Kemampuan Matematika, Pemecahan Masalah, *Problem Based Learning*

### PENDAHULUAN

Dalam mengembangkan pengetahuan, sikap dan keterampilan diperlukan bantuan oleh pendidik ke siswa dalam lingkungan belajar yang dirangkum dalam sebuah pembelajaran (Tri Prastawati & Mulyono, 2023). Pembelajaran sebaiknya dilaksanakan secara interaktif, menyenangkan, serta mampu memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif (Baharuddin et al., 2024; Sawitri et al., 2024). Proses tersebut dapat dilakukan dengan menyediakan ruangan yang mumpuni bagi perkembangan bakat dan kreativitas sesuai minat dan disesuaikan dengan tahapan perkembangan siswa. Dengan demikian perlu adanya sebuah pendekatan yang berorientasi pada peserta didik dan potensi siswa dapat berkembang secara optimal, pendidik memiliki peran sentral dalam merancang strategi pembelajaran yang sesuai dengan sasaran yang ditetapkan (Asnawi et al., 2023; Ramadhan, 2024).

Melalui uraian sebelumnya, peneliti melakukan observasi di SMK Negeri 3 Merauke untuk mengkaji proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat guru masih menggunakan tahapan pembelajaran konvensional dalam penyampaian materi, yang berdampak pada rendahnya keikutsertaan siswa secara aktif. Hal tersebut terjadi karena kurangnya minat belajar siswa yang bervariasi (Madubun et al., 2022; Pramita et al., 2024). Pembelajaran konvensional cenderung membuat siswa berada dalam zona nyaman, yang kemudian berdampak negatif terhadap partisipasi mereka, khususnya pelajaran matematika yang sering dianggap sebagai pelajaran sulit, baik oleh siswa di tingkat rendah maupun tinggi. Jika situasi ini dibiarkan berlarut-larut, maka akan berimplikasi pada rendahnya pencapaian hasil belajar siswa dimana peserta didik belum mampu untuk menentukan strategi penyelesaian masalah secara efektif. Siswa cenderung belum dapat mengidentifikasi langkah penyelesaian masalah secara otomatis, sehingga mereka mencoba beberapa alternatif penyelesaian secara tidak sistematis.

Proses berpikir yang digunakan oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah sampai menemukan solusi yang tepat diistilahkan dengan kemampuan pemecahan masalah (Septyanggraeni et al., 2023; Siswanto & Meiliasari, 2024). Pengembangan proses berpikir siswa sangat perlu menjadi perhatian serius para guru (Masjudin et al., 2020). Pengembangan kemampuan pemecahan masalah dapat dijadikan sebagai dasar pada pembelajaran matematika, yang berperan untuk melatih keterampilan berpikir logis dan bernalar, memformulasikan dan menyampaikan solusi, baik secara lisan maupun tulisan (Ilmadi et al., 2022; Yusril & Rachmani, 2025). Untuk mencapai hal tersebut, siswa perlu memiliki pemahaman konseptual, pengetahuan prosedural, serta keterampilan bernalar dan berkomunikasi yang baik. Proses pemecahan masalah dapat dilakukan secara kolaboratif melalui pembentukan kelompok, yang dinilai lebih efektif karena memungkinkan siswa bekerja sama dalam mencapai solusi.

*Problem Based Learning* (PBL) dianggap alternatif dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (Rahmawati et al., 2024; Setiawati et al., 2022). PBL merupakan model pembelajaran yang menekankan pemanfaatan kemampuan berpikir kritis siswa individu maupun kelompok, serta mengintegrasikan situasi nyata untuk menyelesaikan masalah secara kontekstual (Salsabila et al., 2024). Model ini mengharuskan siswa untuk menerapkan kemampuan tingkat tinggi, terutama dalam konteks pemecahan masalah (Apipah & Novaliyosi, 2023; Selirowangi et al., 2024). Sintaks dalam PBL meliputi lima tahapan, yaitu mengorientasikan siswa pada masalah, mengorganisasi kelompok, membimbing investigasi, mengembangkan dan menyajikan hasil kerja, serta melakukan evaluasi dan refleksi (Ramadhani & Sukenti, 2023).

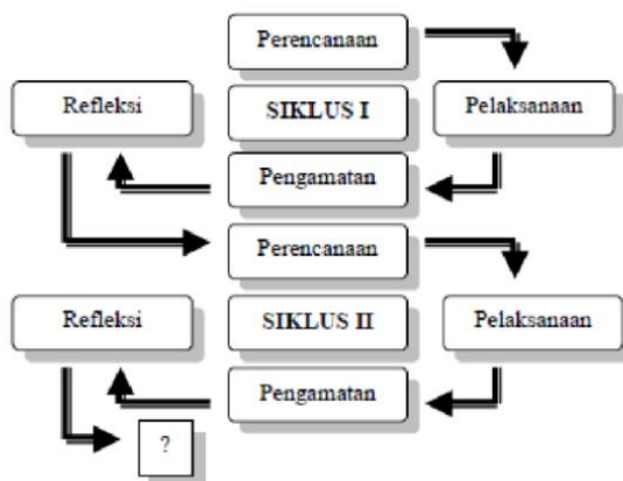
Beberapa hasil penelitian mendukung efektivitas model PBL dalam menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Menyatakan bahwa model PBL mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa (E. Ningsih et al., 2023). Dengan menerapkan PBL dapat menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian lain menunjukkan bahwa model PBL dapat memberikan dampak terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Selain itu, penerapan PBL

berdampak positif terhadap meningkatnya aktivitas siswa dalam diskusi maupun kegiatan belajar mandiri.

Dengan demikian perlu dilakukan penelitian terkait peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui *Problem-Based Learning* (PBL). Uraian sebelumnya mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran yang relevan merupakan faktor krusial dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dalam konteks ini, *Problem-Based Learning* (PBL) diidentifikasi sebagai salah satu pendekatan yang sesuai. Senada dengan uraian tersebut, tujuan penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMK melalui model *Problem Based Learning*.

## METODE

Jenis penelitian ini ialah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dimana dilatarbelakangi oleh permasalahan yang ditemukan selama kegiatan pembelajaran matematika berlangsung. Pelaksanaannya dirancang dalam dua siklus yang terdiri dari dua tatap muka. Setiap siklus mencakup empat tahap yakni: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi, dan (4) refleksi (Madubun et al., 2022; Setiawati et al., 2022). Model PTK yang digunakan terlihat dari ilustrasi.



Gambar 1. Siklus PTK

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 3 Merauke pada kelas X jurusan Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim. Metode pengumpulan data mencakup observasi, tes, dan dokumentasi. Observasi bertujuan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa, menggunakan instrumen berupa lembar observasi. Kemampuan pemecahan masalah siswa diamati berdasarkan beberapa indikator, yaitu: (1) kemampuan memahami masalah, (2) merancang strategi penyelesaian, (3) menyelesaikan permasalahan sesuai rencana, dan (4) mengevaluasi kembali langkah-langkah yang telah ditempuh. Di samping itu, tes berfungsi untuk mengetahui tingkat pemahaman terhadap materi, dan hasilnya disajikan dalam bentuk data kuantitatif. Informasi dari tes ini dimanfaatkan sebagai dasar untuk perbaikan proses pembelajaran ke depan.

Data yang dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah selanjutnya dianalisis untuk memperoleh kesimpulan. Analisis dilakukan setiap kali satu siklus pembelajaran selesai. Analisis data kualitatif menggunakan lembar observasi untuk mengevaluasi partisipasi aktif dan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah mengikuti pembelajaran, dengan menggunakan skala Likert 1–4. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 3 Merauke dengan subjek penelitian 13 siswa. Instrumen yang digunakan adalah tes tertulis yang diberikan saat akhir siklus. Teknik pengumpulan data melalui tes dan dokumentasi, dimana tes diberikan di akhir pembelajaran. Teknik dokumentasi dalam bentuk foto untuk memberikan gambaran secara visual kondisi selama proses pembelajaran.

Analisis data menggunakan analisis data kuantitatif untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa yang sebelumnya dilakukan dengan tes. Sementara itu, data kuantitatif dianalisis berdasarkan hasil tes tertulis, dan penilaian dilakukan menggunakan rumus penghitungan skor tertentu.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Setelah diperoleh nilai dari setiap siswa, selanjutnya adalah menghitung nilai rerata keseluruhan siswa dalam satu kelas dengan menggunakan rumus sebagaimana tercantum di bawah ini. Simbol  $\bar{X}$  menyatakan nilai rata-rata.

$$\bar{x} = \frac{\text{Jumlah nilai siswa}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100$$

Seorang siswa dikatakan tuntas apabila memperoleh minimal nilai 75 atau sama dengan atau lebih dari 75. Secara klasikal, suatu kelas dianggap mencapai ketuntasan apabila minimal 80% dari total siswa memperoleh nilai dengan tingkat penguasaan minimal sebesar 75%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengumpulan data penelitian ini mencakup hasil tes peserta didik serta observasi terhadap pelaksanaan *Problem Based Learning*. Kondisi awal pembelajaran di kelas sebelum penerapan model PBL menunjukkan bahwa guru masih menggunakan pendekatan konvensional, yang berdampak pada rendahnya partisipasi aktif siswa serta terbatasnya kemampuan mereka dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Pada pelaksanaan siklus I, proses pembelajaran dilakukan dalam dua pertemuan, masing-masing berdurasi 2 x 35 menit. Sintaks PBL tahap 1 hingga 3 dilaksanakan pada pertemuan pertama, sementara tahap 4 dan 5 dilaksanakan pada pertemuan kedua. Tahapan perencanaan dilakukan dengan menyusun rancangan pembelajaran dengan model pembelajaran PBL dan peneliti menyiapkan beberapa hal diantaranya: modul ajar dengan model PBL yang menjadi pedoman pembelajaran di dalam kelas, menyusun LKPD yang senada dengan keseharian siswa, menyusun instrumen tes kemampuan pemecahan masalah.

Pada tahapan pelaksanaan dilakukan dengan penerapan proses pembelajaran berdasarkan modul ajar yang disusun sebelumnya. Pada tahap pendahuluan, pembelajaran dimulai dengan salam pembuka, doa, pemberian motivasi, apersepsi serta penjelasan terkait dengan tujuan pembelajaran. Pada tahapan orientasi dimulai dengan memberikan pertanyaan pemantik yang berhubungan keseharian siswa. Pada fase membimbing penyelidikan individu atau kelompok, guru mengajak siswa untuk mengamati masalah yang ada dalam LKPD dan memantau aktivitas siswa secara individual maupun kelompok. Pada fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya dilakukan dengan presentasi hasil kerja kelompok melalui penyelesaian masalah LKPD. Pada tahap analisis dan evaluasi, kegiatan difokuskan pada penilaian terhadap strategi pemecahan masalah serta peninjauan terhadap proses pembelajaran secara keseluruhan. Di akhir sesi pembelajaran, guru bersama siswa melakukan refleksi guna mengidentifikasi manfaat pembelajaran, baik langsung maupun tidak langsung. Sementara itu, pada tahap observasi, dilakukan pengamatan menyeluruh terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah serta partisipasi aktif mereka selama proses pembelajaran. Data yang diperoleh melalui tes tertulis pada siklus 1 ditunjukkan pada Tabel 1:

**Tabel 1.** Hasil Belajar Siswa Siklus 1

| No | Indikator                     | Siklus 1 |
|----|-------------------------------|----------|
| 1  | Nilai Tertinggi               | 85       |
| 2  | Nilai Terendah                | 70       |
| 3  | Jumlah nilai > KKM            | 7        |
| 4  | Persentase Ketuntasan Minimal | 38%      |

Hasil tes peserta didik setelah dilakukan pembelajaran adalah sebanyak 53% peserta didik belum tuntas sedangkan 47% peserta didik lainnya sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimum. Kriteria ketuntasan minimum yang berlaku adalah 75. Data yang diperoleh berdasarkan hasil observasi keaktifan siswa disajikan dalam Tabel 2:

**Tabel 2.** Hasil Keaktifan Siswa

| No | Indikator                        | Persentase |
|----|----------------------------------|------------|
| 1  | Memperhatikan penjelasan guru    | 92         |
| 2  | Turut berdiskusi dalam kelompok  | 54         |
| 3  | Mengajukan pertanyaan            | 15         |
| 4  | Menjawab pertanyaan saat diskusi | 23         |
| 5  | Menarik kesimpulan               | 38         |

Dari tabel terlihat bahwa hasil pengamatan diperoleh 92% peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan 54% peserta didik turut berdiskusi dalam kelompok. Hanya 15% peserta didik yang mengajukan pertanyaan dan 23% yang menjawab pertanyaan saat diskusi. Selain itu, pada saat akhir pembelajaran, hanya 38% peserta didik yang turut menarik kesimpulan. Lebih lanjut, penelitian ini juga mengidentifikasi persentase setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan

analisis data yang diperoleh pada Siklus 1. Rincian persentase untuk tiap indikator dapat diamati di Tabel 3 berikut:

**Tabel 3.** Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Per Indikator

| No | Indikator                            | Siklus 1 |
|----|--------------------------------------|----------|
| 1  | Memahami masalah                     | 75       |
| 2  | Merencanakan penyelesaian masalah    | 53       |
| 3  | Menyelesaikan masalah sesuai rencana | 48       |
| 4  | Melakukan pengecekan kembali         | 43       |

Dari Tabel 3 terlihat bahwa pada siklus 1 75% siswa memenuhi indikator masalah, 53% siswa mampu merencanakan penyelesaian masalah, 48% siswa dapat menyelesaikan masalah sesuai rencana dan 43% siswa dapat melakukan pengecekan kembali. Pada tahap ini, guru melaksanakan refleksi mendalam sebagai dasar pertimbangan untuk perbaikan berkelanjutan pada proses pembelajaran selanjutnya. Hasil observasi peneliti pada Siklus 1 mengidentifikasi beberapa poin krusial yang memerlukan perhatian: yaitu pembelajaran dapat disajikan dengan video dan diberikan penghargaan kepada kelompok yang menyelesaikan masalah LKPD dengan cepat dan tepat.

Perencanaan untuk Siklus 2 mirip dengan Siklus 1, namun ada beberapa penyesuaian penting yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Peneliti merancang rencana pembelajaran dengan mengintegrasikan model *Problem-Based Learning* (PBL) dan mempersiapkan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), penyiapan media dan sumber belajar, penyusunan asesmen, serta persiapan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah.

Dalam perencanaan siklus ini, peneliti mempertimbangkan penggunaan beberapa metode dan strategi yang dapat memaksimalkan pembelajaran, termasuk penggunaan video pembelajaran dan pemberian reward. Pada siklus II adalah meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap SPLTV, dimana KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Pembelajaran dalam siklus ini juga berfokus pada peningkatan partisipasi aktif peserta didik dan kolaborasi dalam menyelesaikan masalah matematika melalui model pembelajaran berbasis masalah (PBL). Sebagai langkah awal, diberikan pre-test untuk mengukur sejauh manakah pemahaman awal peserta didik dan merancang pembelajaran yang lebih sesuai.

Tahap pelaksanaan pada Siklus 2 secara fundamental setara dengan tahapan Siklus 1. Kesamaannya terletak pada implementasi kegiatan belajar mengajar yang konsisten mengikuti sintaks model *Problem-Based Learning* (PBL) sesuai dengan perencanaan yang telah disusun. Sama dengan fase observasi pada Siklus 2, bagian ini memanfaatkan hasil tes akhir pembelajaran Siklus 2 untuk mengevaluasi dan menunjukkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika.

**Tabel 4.** Hasil Belajar Siswa Siklus 2

| No | Indikator                     | Siklus 2 |
|----|-------------------------------|----------|
| 1  | Nilai Tertinggi               | 85       |
| 2  | Nilai Terendah                | 70       |
| 3  | Jumlah nilai > KKM            | 11       |
| 4  | Persentase Ketuntasan Minimal | 84%      |

Hasil tes peserta didik setelah dilakukan pembelajaran adalah sebanyak 84% peserta didik belum tuntas sedangkan 16% peserta didik lainnya sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimum. Data yang diperoleh berdasarkan hasil observasi keaktifan siswa disajikan dalam Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Keaktifan Siswa

| No | Indikator                        | Persentase |
|----|----------------------------------|------------|
| 1  | Memperhatikan penjelasan guru    | 100        |
| 2  | Turut berdiskusi dalam kelompok  | 77         |
| 3  | Mengajukan pertanyaan            | 46         |
| 4  | Menjawab pertanyaan saat diskusi | 38         |
| 5  | Menarik kesimpulan               | 77         |

Melalui hasil pengamatan, diperoleh 100% peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan 77% peserta didik turut berdiskusi dalam kelompok. Hanya 46% peserta didik yang mengajukan pertanyaan dan 38% yang menjawab pertanyaan saat diskusi. Selain itu, pada saat akhir pembelajaran, hanya 77% peserta didik yang turut menarik kesimpulan. Secara keseluruhan, hanya 92% peserta didik yang memiliki semangat untuk belajar sedangkan 8% sisanya memilih acuh dalam belajar, mengandalkan teman sekelompoknya untuk menyelesaikan tugas

Pada tahap observasi ini, kami juga memperoleh data persentase indikator kemampuan pemecahan masalah pada Siklus 2. Perolehan persentase untuk setiap tahapan kemampuan pemecahan masalah ini disajikan secara detail pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Per Indikator

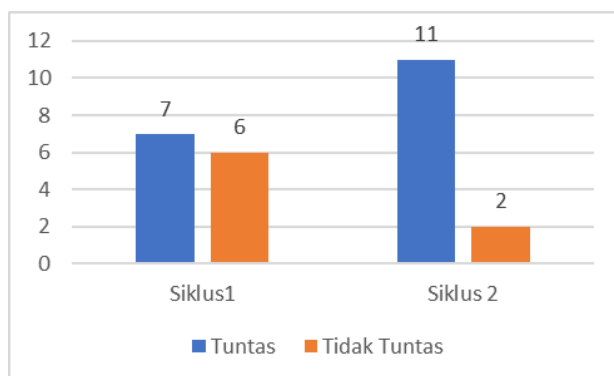
| No | Indikator                            | Siklus 2 |
|----|--------------------------------------|----------|
| 1  | Memahami masalah                     | 86       |
| 2  | Merencanakan penyelesaian masalah    | 70       |
| 3  | Menyelesaikan masalah sesuai rencana | 61       |
| 4  | Melakukan pengecekan kembali         | 62       |

Dari Tabel 6 terlihat bahwa pada siklus 1 86% siswa memenuhi indikator masalah, 70% siswa dapat menyusun perencanaan penyelesaian masalah, 61% siswa dapat melakukan penyelesaian sesuai dengan rencana dan 62% siswa dapat melakukan pengecekan kembali yang telah diselesaikan sebelumnya

Pada tahap refleksi Siklus 2, teramati bahwa peserta didik dapat menyelesaikan masalah sesuai yang sistematis dan efektif. Setelah serangkaian kegiatan pembelajaran, analisis data tes menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah. Hal ini tercermin dari peningkatan persentase ketuntasan klasikal menjadi 82% dan peningkatan persentase kemampuan pemecahan masalah menjadi 85%. Peningkatan yang dicapai ini secara jelas bahwa penelitian ini dihentikan pada Siklus 2 dan tidak memerlukan siklus lanjutan.

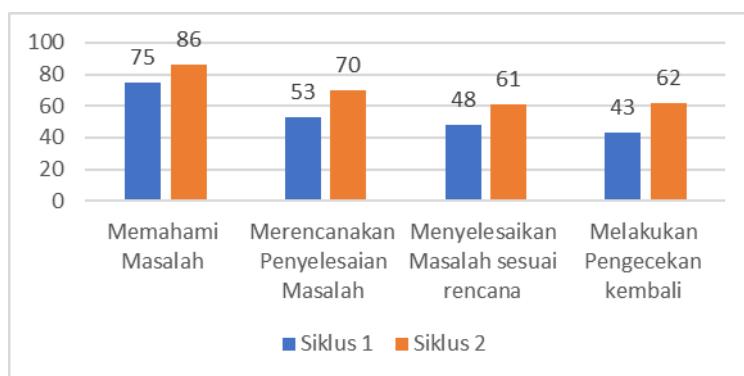
Setelah proses pengumpulan dan analisis data, ditemukan bahwa pada setiap siklus, kapasitas peserta didik dalam menyelesaikan persoalan matematika menunjukkan peningkatan yang konsisten. Secara spesifik, analisis komparatif antarsiklus

menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam ketuntasan belajar Siklus 1 ke Siklus 2. Ketuntasan belajar untuk masing-masing siklus dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



**Gambar 2.** Ketuntasan Belajar

Dari gambar 2 menunjukkan peningkatan ketuntasan belajar siswa siklus 1 dan 2. Selain itu, terdapat perbaikan pada pembelajaran yang berpengaruh pada kemampuan pemecahan masalah siswa. Perbandingan persentase dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah

Gambar 3 diperlihatkan indikator yang telah ditetapkan. Di siklus pertama, indikator dengan pencapaian terendah adalah kemampuan memahami masalah, yang hanya mencapai 75%. Rendahnya capaian ini disebabkan oleh banyaknya siswa yang memberikan jawaban keliru terhadap inti pertanyaan dalam soal. Namun demikian, pada siklus kedua terjadi peningkatan sebesar 11% pada indikator tersebut, yang dipengaruhi oleh perbaikan strategi pembelajaran oleh guru, terutama dalam membimbing siswa untuk memahami, menganalisis, dan mengidentifikasi unsur-unsur penting dari permasalahan yang diberikan.

Sementara itu, indikator perencanaan penyelesaian masalah pada siklus 1 mencapai 53%. Rendahnya nilai ini disebabkan oleh kesalahan peserta didik dalam menentukan strategi penyelesaian yang tepat. Pada siklus 2, capaian indikator ini meningkat sebesar 17%, yang merupakan hasil dari upaya guru dalam memberikan penguatan materi dan melakukan sesi tanya jawab terkait materi prasyarat yang diperlukan dalam merumuskan strategi pemecahan masalah.

Indikator menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana pada siklus 1 mencapai 48%. Pada tahap ini, peserta didik masih mengalami kesulitan dalam merancang strategi penyelesaian, sehingga jawaban yang dihasilkan belum tepat. Namun, pada siklus 2, indikator ini meningkat sebesar 13% karena peserta didik mulai mampu melaksanakan penyelesaian masalah sesuai strategi yang telah dirumuskan sebelumnya, sehingga menghasilkan jawaban yang benar dan relevan dengan permasalahan yang diberikan.

Adapun indikator melakukan pengecekan kembali memperoleh capaian sebesar 43% pada siklus 1, yang disebabkan oleh banyaknya peserta didik yang mengabaikan langkah ini dalam proses penyelesaian. Pada siklus 2, indikator ini mengalami peningkatan sebesar 19%, karena peserta didik mulai memahami pentingnya melakukan verifikasi terhadap hasil yang diperoleh agar dapat memastikan kebenaran jawaban dan meningkatkan keyakinan terhadap solusi yang dihasilkan dari permasalahan yang disajikan.

Pembelajaran *problem based learning* efektif untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah siswa (Lesmana, 2016). Inti dari PBL terletak pada keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks dan nyata, yang mendorong mereka untuk membangun pemahaman serta mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (E. M. Ningsih et al., 2022). Efektivitas PBL ini dapat dianalisis secara mendalam melalui indikator-indikator pemecahan masalah berdasarkan tahapan Polya: memahami masalah, merancang strategi penyelesaian, melaksanakan rencana, dan melakukan evaluasi terhadap solusi yang telah diambil (Sawitri et al., 2024).

Penerapan pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dapat menumbuhkan kemampuan siswa pada indikator memahami suatu permasalahan. Pada tahapan menyajikan masalah siswa secara mandiri dapat mengidentifikasi informasi yang relevan, menyelesaikan ambiguitas, dan merumuskan batasan permasalahan secara jelas. Hasil ini memberikan kontribusi terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa (Lestari. et al., 2024). Pembelajaran dengan PBL mampu memberikan tantangan bagi peserta didik untuk berfikir dan menstimulasi dan meningkatkan keterampilan abad 21 (Masjudin, 2024)

Pembelajaran dengan berkelompok dapat memberikan dampak melalui implementasi PBL. Pada diskusi kelompok pada bagian inti tahapan PBL mendorong terjadi pertukaran gagasan serta eksplorasi terhadap berbagai strategi dalam menyelesaikan masalah. Dalam konteks ini, peserta didik dilatih untuk merumuskan hipotesis, mengidentifikasi data yang relevan, dan menentukan pendekatan penyelesaian yang paling sesuai. PBL memberikan dampak positif terhadap keterampilan perencanaan dimana peserta didik untuk mengambil peran aktif mengelola proses belajarnya, termasuk dalam tahap perencanaan (Okta et al., 2024).

Kemampuan dalam melaksanakan penyelesaian masalah secara aktif terfasilitasi melalui penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL). Setelah merumuskan strategi, peserta didik diberi ruang untuk mengimplementasikan rencana tersebut melalui kegiatan seperti eksperimen, pengumpulan data, serta analisis informasi. PBL memberikan

keleluasaan bagi peserta didik untuk menguji hipotesis dan melakukan penyesuaian strategi secara fleksibel sesuai kebutuhan (Ristiyaningtiyas et al., 2024).

Melalui PBL peserta didik dilatih untuk merefleksikan langkah-langkah yang telah ditempuh, menilai keefektifan solusi yang dihasilkan, serta mengidentifikasi aspek-aspek yang masih dapat disempurnakan di masa mendatang. Aktivitas evaluatif ini berkontribusi langsung terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kesadaran metakognitif.

## SIMPULAN DAN SARAN

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang dilaksanakan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini ditunjukkan melalui metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan, di mana terdapat peningkatan ketuntasan klasikal sebesar 31% dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I, ketuntasan klasikal dicapai oleh 7 siswa (53%), sedangkan pada siklus II meningkat menjadi 11 siswa (84%). Setiap indikator tahapan pemecahan masalah menunjukkan perkembangan positif, yaitu indikator memahami masalah naik sebesar 11%, merencanakan penyelesaian masalah meningkat 17%, menyelesaikan masalah sesuai rencana naik 13%, dan mengecek kembali hasil penyelesaian meningkat 19%.

Temuan ini memberikan kontribusi bagi guru dan akademisi dalam merancang proses pembelajaran yang mendukung pengembangan keterampilan pemecahan masalah siswa. Pendidik disarankan untuk menyusun skenario pembelajaran yang memanfaatkan berbagai model pengajaran yang dapat melatih keterampilan tersebut. Upaya ini diharapkan dapat membantu siswa dalam menguasai keterampilan abad ke-21 dan mempersiapkan siswa pada tantangan di masa depan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apipah, I., & Novaliyosi. (2023). Systematic Literature Review: Pengaruh Problem-Based Learning (PBL) terhadap High-Order Thingking Skill (HOTS) Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(02), 1812–1826. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2390>
- Asnawi, A., Rakhmat, C., & Sidik, G. S. (2023). Peran Guru dalam Menemukan dan Mengembangkan Potensi Kecerdasan Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 1089–1099. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.5017>
- Baharuddin, Putri, L. F. E., & Rosulinawati. (2024). Pembelajaran interaktif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa sekolah dasar. *Journal of Management in Islamic Education*, 5(4), 418–424. <https://doi.org/10.32832/idarah.v5i4.16811>
- Ilmadi, Muslim, S., Herlina, E., & Rusdiana, Y. (2022). KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MAHASISWA PROGRAM STUDI MATEMATIKA FMIPA UNIVERSITAS PAMULANG LOGICAL. *Jurnal Saintika UNPAM: Jurnal Sains Dan Matematika Unpam*, 4(2), 173–182.

- Lesmana, A. S. (2016). ANALISIS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MATA PELAJARAN PELAKSANAAN DAN PENGAWASAN KONSTRUKSI DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN. *Educatioanl Journal: General and Specific Research*, 4(2), 1–23.
- Lestari., E. D., Palenewen, E., & Wahyuni, E. (2024). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik SMP Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2).
- Madubun, F. M., Laurens, T., & Gaspersz, M. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan Model Polya Pada Materi Kubus Dan Balok. *Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*, 3(2), 44–49. <https://doi.org/10.30598/jpmunpatti.v3.i2.p44-49>
- Masjudin, M. (2024). Strengthening 21st century skills through an independent curriculum in mathematics education in indonesia: challenges, potential, and strategies. *International Journal of Applied Science and Sustainable Development (IJASSD)*, 6(2), 92-113. <https://doi.org/10.36733/ijassd.v6i2.9087>
- Masjudin, M., Muzaki, A., Abidin, Z., & Ariyanti, I. A. P. (2020, April). Analysis of student's statistical thinking ability in understanding the statistical data. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1521, No. 3, p. 032063). IOP Publishing.
- Ningsih, E., Anggraini, R. D., & kartini. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII-E SMO Begeri 23 Pekanbaru. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3). <https://doi.org/doi.org/10.31004/cendikia.v7i3.2647>
- Ningsih, E. M., Efendi, N., & Sartika, B. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Mata. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 3(01), 1–6.
- Okta, I. M., Fathani, A. H., & Sari, F. K. (2024). MODEL PROBLEM-BASED-LEARNING (PBL) SOLUSI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, Dan Pembelajaran*, 19(13), 1–12.
- Pramita, A. R., Nugraheni, A., Sagita, R., & Aprilyana, D. (2024). Permasalahan Dalam Pembelajaran Kurangnya Minat Belajar. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Konseling*, 2(3), 1056–1060. <https://doi.org/doi.org/10.47233/jpdsk.v2i3>
- Rahmawati, A., Setiawan, E., Finanda, R. P., & Susilo, B. E. (2024). Kajian Literatur: Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Model Problem Based Learning (PBL) berbantuan Media Camtasia Studio. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 510–516. <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma>
- Ramadhan, A. (2024). Peran Guru Dalam Mengembangkan Potensi Siswa. *Jurnal Tarbiyah Bil Qalam*, VIII(I).
- Ramadhani, D. D. S., & Sukenti, D. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI di SMAN 3 Siak Hulu. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 12(1), 314–322.

- <https://journal.penerbitjurnal.com/index.php/educational/article/download/51/43>
- Ristiyaningtiyas, A., Purwati, H., Khasanah, U., & Sugiyanti, S. (2024). PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN TEACHING AT THE RIGHT LEVEL. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 11(4), 1997–2013. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v11i4.1397>
- Salsabila, N. H., Tyaningsih, R. Y., & Novitasari, D. (2024). LKPD berbasis Model Problem Based Learning berorientasi pada Kemampuan Numerasi : Bagaimana Respon Siswa ? *Media Pendidikan Matematika*, 12(1), 30–36.
- Sawitri, J. I., Novita, T., Karo, B., Mutiara, C., & Barus, B. (2024). Meningkatkan Kualitas Pembelajaran dengan Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif Improving the Quality of Learning by Using Interactive Learning Media. *POTENSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1, 96–102.
- Selirowangi, N. B., Aisyah, N., & Rohmah, L. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills (HOTS). *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 31–40. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v5i1.714>
- Septyanggraeni, A. D., Masriyah, M., & Rahaju, E. B. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK Materi Matriks Ditinjau dari Gaya Kognitif Adaptasi dan Inovasi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(2), 889–900. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i2.15869>
- Setiawati, S., Bernard, M., Afrilianto, M., Siliwangi, I., Terusan, J., Sudirman, J., Cimahi, J., & Barat, I. (2022). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smk Pada Materi Determinan Matriks Melalui Model Problem Based Learning. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(6), 1761–1770. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i6.1761-1770>
- Siswanto, E., & Meiliasari, M. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 45–59. <https://doi.org/10.21009/jrpms.081.06>
- Tri Prastawati, T., & Mulyono, R. (2023). Peran Manajemen Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Melalui Penggunaan Alat Peraga Sederhana. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(1), 378–392. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i1.709>
- Yusril, A., & Rachmani, N. (2025). Kajian Teori : Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Ditinjau dari Kecemasan Matematika pada Pembelajaran Preprospec Berbantuan Liveworksheet. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 8, 13–19.