

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK MELALUI IMPLEMENTASI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN PENDEKATAN *TEACHING AT THE RIGHT LEVEL* (TaRL) BERBANTU LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Ana Rajiyatul Muna¹, Nurina Happy², Fairuz Amin³

^{1,2}Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur No.24, Kota Semarang, Jawa Tengah, 50232

³SMA Negeri 9 Semarang, Jl. Cemara Raya Padangsari, Kota Semarang, Jawa Tengah, 50267

[¹anarajiyatul.muna@gmail.com](mailto:anarajiyatul.muna@gmail.com)

[²nurinahappy@upgris.ac.id](mailto:nurinahappy@upgris.ac.id)

[³aminfairuzamin@gmail.com](mailto:aminfairuzamin@gmail.com)

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas XI-11 SMA Negeri 9 Semarang melalui implementasi model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) berbantu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi matriks. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing terdiri dari tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Rata-rata nilai peserta didik meningkat dari 39.89 pada pra-siklus menjadi 65.22 pada siklus I dan mencapai 76.69 pada siklus II. Persentase ketuntasan belajar juga meningkat dari 11.11% pada pra-siklus menjadi 47.22% pada siklus I dan mencapai 77.78% pada siklus II. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL dengan pendekatan TaRL berbantu LKPD efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Dengan implementasi model PBL dengan TaRL memungkinkan peserta didik untuk lebih aktif dan mandiri dalam proses belajar, serta meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep matematika yang kompleks.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah matematis, *problem based learning*, *teaching at the right level*, lembar kerja peserta didik

ABSTRACT

This Classroom Action Research aims to improve the mathematical problem-solving abilities of class XI-11 at SMA Negeri 9 Semarang through the implementation of the Problem Based Learning (PBL) model with a Teaching at the Right Level (TaRL) approach, aided by Student Worksheets (LKPD) on matrix material. The research was conducted in two cycles, each consisting of planning, action, observation, and reflection stages. The results show a significant improvement in the students' mathematical problem-solving abilities. The average student score increased from 39.89 in the pre-cycle to 65.22 in the first cycle and reached 76.69 in the second cycle. The percentage of learning mastery also increased from 11.11% in the pre-cycle to 47.22% in the first cycle and reached 77.78% in the second cycle. These findings indicate that the application of the PBL model with the TaRL approach, supported by LKPD, is effective in enhancing students' mathematical problem-solving abilities. The implementation of the PBL model with TaRL allows students to be more active and independent in the learning process, and it improves their understanding of complex mathematical concepts.

Keywords: *problem-solving abilities, problem Based Learning, Teaching at the Right Level, matrices, Student Worksheets.*

1. PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika dipelajari di semua jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA) karena dianggap sebagai dasar penting bagi pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis. Matematika bukan hanya sebagai ilmu pengetahuan, tetapi juga sebagai alat untuk melatih kemampuan berpikir yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja. Salah satu kompetensi utama yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan yang dimiliki individu dalam menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Hidayat et al. (2022). Menurut Sari et al. (2023), ketika proses belajar matematika, siswa dituntut untuk mampu berpikir kritis agar dapat memahami bagaimana memecahkan suatu permasalahan. Kemampuan ini sangat penting karena tidak hanya mendukung pemahaman terhadap konsep-konsep matematika, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan kreatif yang esensial dalam berbagai bidang profesional. Menurut Branca (Sumartini, 2016: 149) mengatakan bahwa, Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap siswa karena (a) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika; (b) pemecahan masalah meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; dan (c) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar kemampuan dasar dalam belajar matematika. Dengan mempelajari matematika seseorang dibiasakan agar berpikir inisiatif, kritis, logis, kreatif, cakap dan sistematis atas perkembangan dan perubahan zaman (Jan'nah, 2021).

Namun, di SMA Negeri 9 Semarang, kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas XI-11 masih tergolong rendah. Hasil penilaian harian pada materi sebelumnya menunjukkan banyak peserta didik yang tidak tuntas dengan jawaban yang tidak terisi atau tidak lengkap. Observasi yang dilakukan selama Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) menunjukkan bahwa banyak peserta didik yang kesulitan dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan langkah-langkah penyelesaian, serta mengevaluasi hasil yang diperoleh. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan pemikiran kritis dan analitis. Selain itu, banyak peserta didik yang merasa kurang percaya diri dan enggan untuk menghadapi soal-soal yang bersifat problem-solving. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis ini merupakan masalah yang serius karena berdampak pada kemampuan siswa untuk memahami konsep-konsep matematika secara mendalam dan mengaplikasikannya dalam situasi nyata.

2. Salah satu langkah pemecahan masalah adalah langkah menurut Polya dikutip dalam TIM MKPBM, langkah-langkah dalam pembelajaran pemecahan masalah menurut Polya ada 4, yaitu: (1) memahami masalah, (2) menentukan rencana strategi pemecahan masalah, (3) menyelesaikan strategi penyelesaian masalah, dan (4) memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Pembelajaran ini dimulai dengan pemberian masalah, kemudian siswa berlatih memahami, menyusun strategi dan melaksanakan strategi sampai dengan menarik kesimpulan. Guru membimbing siswa pada setiap langkah pemecahan masalah dengan memberikan pertanyaan yang mengarah pada konsep (Hadi & Radiyah, 2014). Langkah pertama dalam Model Pemecahan Masalah Polya adalah memahami masalah, di mana siswa harus memahami permasalahan dalam soal matematika. Langkah kedua adalah menentukan rencana strategi pemecahan masalah dengan bimbingan untuk menemukan rencana tersebut. Setelah itu, langkah ketiga adalah menyelesaikan masalah menggunakan rencana yang telah dibuat. Langkah terakhir adalah memeriksa kembali jawaban yang diperoleh untuk memastikan kesesuaian dengan masalah yang diberikan. Model ini melatih siswa berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif secara runtut.

Salah satu faktor utama rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis adalah metode pembelajaran yang kurang variatif dan tidak berpusat pada peserta didik. Metode pengajaran yang tradisional dan berfokus pada pemberian informasi satu arah dari guru kepada peserta didik sering kali membuat peserta didik pasif dan kurang terlibat dalam proses belajar. Kemudian, jika peserta didik terbiasa menyelesaikan permasalahan yang berbasis

pemecahan masalah akan memudahkan mereka dalam proses pemecahan masalah. Untuk itu, guru perlu melakukan pembiasaan secara rutin sehingga siswa terbiasa dengan cara mengintegrasikannya ke dalam proses pembelajaran (Amalia & Hadi, 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat Amalia & Hadi (2021) guru perlu melatih dan membimbing siswa supaya siswa terbiasa menjawab pertanyaan berbasis pemecahan masalah. Menurut Widiastuti et al. (2023), guru harus memberikan pengetahuan yang mendorong siswa terlibat aktif dalam mengungkapkan pemikiran dan ide mereka untuk menyelesaikan masalah, sehingga mereka dapat mengeksplorasi pengetahuan dan kemampuannya.

Cara mengatasi permasalahan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut yaitu dengan memberikan pembelajaran yang lebih mengaktifkan peserta didik, sehingga proses penyerapan pengetahuan dapat bermakna dan tinggal lebih lama dalam ingatan peserta didik (Jan'nah, 2021). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa perlu didukung oleh metode pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai (Sumartini, 2016). Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL). Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dapat dibentuk dengan menggunakan model PBL dalam proses belajar mengajar karena PBL merupakan model pembelajaran yang membuat peserta didik terlibat aktif dalam lingkungan pembelajaran yang menghadirkan pemikiran kritis, penerapan pengetahuan dalam konteks nyata, dan pengembangan keterampilan pemecahan masalah (Ramadhani et al., 2024). PBL memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis, serta kemampuan bekerja sama dalam kelompok. PBL juga mendorong peserta didik untuk menjadi pembelajar mandiri yang mampu mencari informasi dan solusi secara aktif. Penelitian oleh Anggiana (2019) bahwa penggunaan model PBL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional, baik secara keseluruhan maupun berdasarkan kategori kemampuan awal matematika siswa (Tinggi, Sedang, dan Rendah). Kemudian, penelitian oleh Rifa'i & Arifiyanti (2019), bahwa penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi aritmatika sosial pada siswa kelas X MA Annizhomiyyah semester genap tahun pelajaran 2018/2019.

Mendukung peserta didik mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan, guru perlu memilih pendekatan yang sesuai dengan kemampuan peserta didik. Salah satu pendekatan yang pembelajaran yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan dan kebutuhan peserta didik yaitu pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL). TaRL merupakan pendekatan pembelajaran yang mengacu pada tingkat capaian atau kemampuan peserta didik (Hidayatni & Fathani, 2023). TaRL adalah pendekatan yang menekankan pentingnya mengajar sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik saat ini, bukan berdasarkan usia atau kelas. Selain itu, pendekatan TaRL dapat digunakan untuk mendukung implementasi PBL. Dengan mengelompokkan peserta didik berdasarkan tingkat kemampuan mereka dan memberikan bimbingan yang sesuai, diharapkan peserta didik dapat belajar lebih efektif dan efisien. Penelitian oleh Istiqomah et al. (2024) penerapan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) berbantuan *Teachmint* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi statistika data bivariat kelas XI F-6 SMA Negeri 12 Semarang.

Materi matriks adalah salah satu topik dalam pembelajaran matematika yang memerlukan pemahaman konseptual dan keterampilan analitis yang kuat. Pembelajaran matriks mencakup konsep-konsep dasar seperti operasi matriks, determinan, invers, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks ini, kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi sangat penting karena peserta didik harus dapat mengidentifikasi masalah, menerapkan operasi matriks yang tepat, dan menyelesaikan soal-soal yang kompleks. Penguasaan materi matriks dengan baik dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep lanjutan dalam matematika dan aplikasinya dalam ilmu pengetahuan dan teknologi.

Untuk lebih memaksimalkan implementasi PBL dan pendekatan TaRL, penggunaan LKPD sangat penting. LKPD dapat berfungsi sebagai panduan bagi peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, serta sebagai alat bantu untuk guru dalam mengarahkan proses pembelajaran. Menurut (Prastowo, 2013:204) LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Sedangkan menurut (Trianto, 2017:222) LKPD merupakan panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKPD memberikan struktur yang memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar, membantu mereka mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam dan bermakna. Hal ini sesuai pendapat Wijayanti (2022) bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai bahan belajar pendukung yang mengandung isi materi atau soal-soal latihan akan membantu menaikkan partisipasi aktif peserta didik, sehingga kemampuan penalaran dapat diperoleh dengan bantuan LKPD yang membimbing peserta didik untuk aktif berpartisipasi dalam pembelajaran. Menurut Dinda et al. (2021) LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi, yang tidak hanya berisi pertanyaan-pertanyaan tetapi juga informasi yang memudahkan peserta didik memahami materi. LKPD memberikan struktur yang jelas bagi peserta didik, sehingga mereka dapat mengikuti langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah dengan lebih mudah.

Penelitian yang relevan pernah dilaksanakan oleh Falakhudin et al. (2024), bahwa adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi dan permodelannya dengan menggunakan *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Teaching at the Right Level*. Penerapan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* berbantuan *Teachmint* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi statistika data bivariat (Istiqomah et al., 2024). Pembelajaran dengan penerapan model PBL dengan pendekatan TaRL berbantuan GeoGebra dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Widiastuti et al., 2023). Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian mengenai pembelajaran materi matriks dengan menggunakan model PBL dengan pendekatan TaRL berbantuan LKPD untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas XI-11 SMA Negeri 9 Semarang tahun pelajaran 2023/2024.

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan di kelas XI-11 SMA Negeri 9 Semarang tahun ajaran 2023/2024. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik melalui model PBL (*Problem Based Learning*) dengan pendekatan TaRL (*Teaching at the Right Level*) berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Penelitian ini melibatkan seluruh peserta didik kelas XI-11 sebagai subjek penelitian. Dilaksanakan di SMA Negeri 9 Semarang, penelitian ini berfokus pada pembelajaran matematika dengan waktu pelaksanaan selama satu bulan, terdiri dari dua kali pertemuan per minggu. Jika dalam waktu tersebut indikator ketercapaian belum terpenuhi, penelitian akan diperpanjang. Penelitian dilakukan dalam dua siklus, dimulai dengan observasi awal untuk mengidentifikasi masalah pembelajaran matematika di kelas XI-11, khususnya terkait model PBL dengan pendekatan TaRL berbantuan LKPD. Tindakan perbaikan pembelajaran dilaksanakan berdasarkan temuan masalah dari observasi awal, dengan fokus pada penerapan model PBL dan pendekatan TaRL berbantuan LKPD. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan, yaitu perencanaan (*planning*) yang meliputi penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, penetapan indikator pencapaian, penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian; tindakan (*action*) yang melibatkan pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan rencana yang telah disusun; pengamatan (*observation*) terhadap proses pembelajaran, aktivitas peserta didik, dan hasil belajar matematika; serta refleksi (*reflection*) untuk mengevaluasi dan mengolah data hasil observasi guna menentukan langkah

perbaikan pada siklus berikutnya. Tahap pelaksanaan tindakan mencakup implementasi rencana tindakan kelas dengan model PBL dan pendekatan TaRL berbantu LKPD, meliputi dua siklus. Pada siklus I, dilakukan perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran, observasi keefektifan model pembelajaran, analisis data hasil evaluasi post test 1, serta refleksi untuk perbaikan siklus berikutnya. Siklus II melibatkan perbaikan proses pembelajaran berdasarkan evaluasi siklus I, pelaksanaan pembelajaran yang telah diperbaiki, dan observasi serta refleksi untuk memastikan tercapainya indikator ketercapaian. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi langsung terhadap proses pembelajaran untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dan tes berupa soal esai yang diberikan di akhir setiap siklus untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Instrumen penelitian berupa soal pre-test dan post-test materi matriks terdiri dari 10 butir soal dengan skor maksimal tiap butir soal adalah 10 poin. Data hasil belajar dianalisis menggunakan rumus untuk menghitung nilai kemampuan pemecahan masalah matematis, dengan total skor maksimal 100 poin, dan rata-rata nilai digunakan untuk mengevaluasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam dua siklus, yang akan dihentikan jika indikator yang ditentukan telah tercapai. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun modul ajar berbasis model PBL dengan pendekatan TaRL berbantu LKPD, mempersiapkan media dan sumber pembelajaran berupa LKPD, *ebook*, dan video, serta menyiapkan lembar soal pre-test dan post-test materi matriks. Selain itu, disiapkan juga kisi-kisi soal pre-test dan post-test, lembar soal pre-test dan post-test, serta pedoman penskoran pre-test dan post-test. Tahap pelaksanaan tindakan melibatkan skenario pembelajaran yang terdiri dari tigatahapan. Pada tahap pertama, guru melakukan apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran, serta menyajikan permasalahan untuk diselesaikan secara berkelompok. Tahap kedua melibatkan pembentukan kelompok homogen, diskusi kelompok, dan presentasi jawaban. Tahap ketiga adalah pelaksanaan asesmen formatif kognitif yang dikerjakan secara individual, diikuti analisis hasil dan pemberian poin peningkatan individu. Observasi dilakukan untuk mengetahui persentase keterlaksanaan model PBL dengan pendekatan TaRL berbantu LKPD selama proses pembelajaran berlangsung. Penelitian ini melibatkan pengamatan pembelajaran dan aktivitas peserta didik berdasarkan angket yang telah disiapkan sebelumnya, dengan bantuan pengamat lain. Tahap refleksi dilakukan oleh guru untuk mengevaluasi temuan dalam kelas, menganalisis data proses, masalah, serta hambatan pembelajaran, dan menentukan tingkat keberhasilan berdasarkan indikator yang ditetapkan. Data yang dikumpulkan meliputi nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dan observasi pelaksanaan pembelajaran dengan model *problem based learning*. Instrumen yang digunakan adalah lembar tes kemampuan pemecahan masalah pada materi matriks dan lembar observasi untuk guru sebagai observer. Teknik yang digunakan mencakup tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dan observasi untuk menilai proses pembelajaran. Teman sejawat dan peneliti melakukan observasi untuk mendapatkan data yang diperlukan, dengan merekam dan mengamati aktivitas peserta didik selama pembelajaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Tahap pra-siklus dilaksanakan pada pertemuan sebelum diberi perlakuan di kelas XI-11 SMA Negeri 9 Semarang. Pada tahap ini peserta didik mengerjakan soal *pre-test* materi matriks.

Tabel 1. Data Hasil Pra-Siklus (Pre-test)

Uraian	Hasil Pra-Siklus
Rata – Rata	40.11
Nilai Terendah	12
Nilai Tertinggi	82
Jumlah Peserta Didik Tuntas KKM	4
Persentase Ketuntasan Belajar	11.11%

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa sebanyak 32 peserta didik belum mencapai nilai KKM (tidak tuntas). Rata-rata yang diperoleh pada tahap pra siklus yaitu 40.11. Sementara persentase ketuntasan klasikal yang dicapai sebesar 11.11%.

Siklus I

Setelah mendapatkan hasil *pre-test* pada tahap pra siklus, penelitian dilanjutkan ke tahap siklus I yang dilakukan dengan empat pertemuan dengan satu pertemuan terdiri dari dua jam pelajaran (2 x 45 menit). Setiap siklus pada penelitian ini dilakukan melalui empat tahapan yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Pada tahap perencanaan, peneliti menyiapkan segala keperluan untuk siklus I, termasuk menyusun modul ajar untuk empat kali pertemuan dengan model PBL dan pendekatan TaRL berbantu LKPD, membuat media, bahan ajar, dan LKPD mengenai materi matriks, serta menyusun instrumen tes evaluasi dan pedoman penilaiannya, lembar observasi kegiatan peserta didik, dan alat-alat pembelajaran seperti spidol, laptop, dan smartphone. Pada tahap pelaksanaan, guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa, memeriksa kehadiran peserta didik, menyampaikan tujuan pembelajaran, mengingatkan kembali materi prasyarat, membagi peserta didik ke dalam kelompok diskusi, membagikan LKPD, dan mengawasi serta membantu diskusi kelompok. Setelah diskusi, masing-masing kelompok melakukan presentasi hasil, guru mengkonfirmasi jawaban, menyimpulkan pembelajaran bersama peserta didik, melakukan tes evaluasi, dan menutup kegiatan dengan salam. Berikut data hasil tes siklus I:

Tabel 2. Data Hasil Tes Siklus I

Uraian	Hasil Pra-Siklus
Rata – Rata	65.25
Nilai Terendah	40
Nilai Tertinggi	94
Jumlah Peserta Didik Tuntas KKM	17
Persentase Ketuntasan Belajar	47.22%

Berdasarkan tabel 2 diatas, terlihat bahwa rata-rata peserta didik pada tes evaluasi siklus I yaitu 65.25. Peserta didik yang tuntas sebanyak 17 peserta didik dengan persentase sebesar 47.22%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada siklus I, secara klasikal peserta didik belum tuntas belajar, karena peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 75 hanya sebesar 47.22% lebih kecil dari persentase ketuntasan yang dikehendaki yaitu sebesar 75%. Sedangkan dari rata-rata keseluruhan juga kurang memenuhi karena rata-rata kelas yang didapat adalah 65.25 < 75.

Pada siklus I, pembelajaran berjalan dengan cukup baik meskipun masih memerlukan beberapa peningkatan. Lembar observasi kegiatan peserta didik yang telah disusun pada tahap perencanaan diisi oleh observer, menilai dari kegiatan pendahuluan hingga penutup. Hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan sesuai dengan modul ajar, namun masih perlu perbaikan. Guru perlu meningkatkan persiapan kondisi fisik dan psikis serta memberikan motivasi yang lebih baik kepada peserta didik. Pengelolaan waktu juga perlu diperbaiki agar semua kegiatan berjalan sesuai rencana. Guru harus lebih tegas dalam mengondisikan peserta

didik agar suasana kelas lebih kondusif, terutama dalam mengelola diskusi yang saat ini masih memakan waktu lama dan belum familiar dengan langkah-langkah pemecahan masalah. Bimbingan intensif dari guru diperlukan untuk memastikan peserta didik memahami dan menerapkan langkah-langkah tersebut secara lebih efektif. Dengan perbaikan ini, diharapkan pembelajaran pada siklus-siklus berikutnya dapat berjalan lebih efektif, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik secara signifikan. Setelah pelaksanaan dan observasi kegiatan pembelajaran, tahap selanjutnya adalah refleksi. Refleksi ini mencakup evaluasi menyeluruh terhadap semua kegiatan yang dilakukan selama proses pembelajaran. Guru perlu mendemonstrasikan kembali materi matriks untuk memastikan pemahaman peserta didik terhadap cara pemecahan masalah dalam LKPD. Kelompok dengan kemampuan rendah perlu didorong untuk lebih aktif dalam diskusi. Guru juga perlu mengingatkan peserta didik tentang pentingnya menyelesaikan LKPD tepat waktu dan memastikan bahwa mereka benar-benar mengakses materi pembelajaran di gadget masing-masing.

Siklus II

Setelah melakukan pembelajaran dan refleksi pada siklus I, selanjutnya dilakukan perencanaan untuk siklus II sebagai perbaikan terhadap kegiatan pada siklus I. Siklus II dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan dengan masing-masing pertemuan terdiri dari 2 jam pelajaran (2x45 menit).

Berikut data hasil tes siklus II:

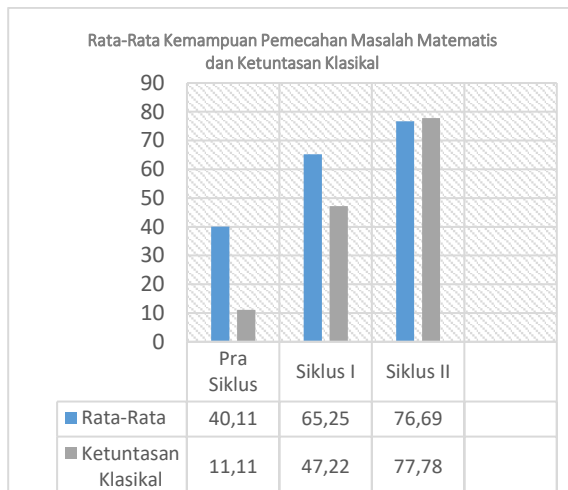
Tabel 3 Data Hasil Tes Siklus II

Uraian	Hasil Pra-Siklus
Rata – Rata	76.69
Nilai Terendah	45
Nilai Tertinggi	100
Jumlah Peserta Didik Tuntas KKM	28
Persentase Ketuntasan Belajar	77.78%

Berdasarkan tabel 3 diatas terlihat bahwa rata-rata peserta didik pada tes evaluasi siklus II yaitu 76.69. Peserta didik yang tuntas sebanyak 28 peserta didik dengan persentase sebesar 77.78%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada siklus II, secara klasikal peserta didik sudah tuntas belajar, karena peserta didik yang memperoleh nilai $\geq 75\%$ sebesar 77.78% lebih besar dari persentase ketuntasan yang dikehendaki yaitu sebesar 75%. Dari tabel 3 terlihat adanya peningkatan pada hasil tes evaluasi kemampuan pemecahan masalah matematis sesuai dengan yang diharapkan yaitu peserta didik mencapai nilai 75 melebihi 75% dan rata-rata kelas mencapai 76.69.

Setelah pelaksanaan dan observasi kegiatan pembelajaran, tahap refleksi dilakukan untuk mengevaluasi seluruh proses pembelajaran. Pada tahap ini, ditemukan bahwa peserta didik telah memahami alur pengerjaan LKPD dan mampu menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah dengan baik. Diskusi kelompok berjalan lancar sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Guru berhasil mengatur waktu sesuai rencana dan memberikan bimbingan yang intensif kepada kelompok rendah, sementara memantau proses kelompok sedang dan tinggi. Selanjutnya, guru perlu memberikan apresiasi lebih lanjut kepada kelompok yang paling aktif untuk meningkatkan motivasi peserta didik.

Secara umum pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada siklus II lebih baik dari pada siklus I, hal tersebut terlihat pada hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik mengalami peningkatan. Adapun hasil ketuntasan klasikal pada pra siklus, siklus I, dan siklus II dapat dilihat sebagai berikut.

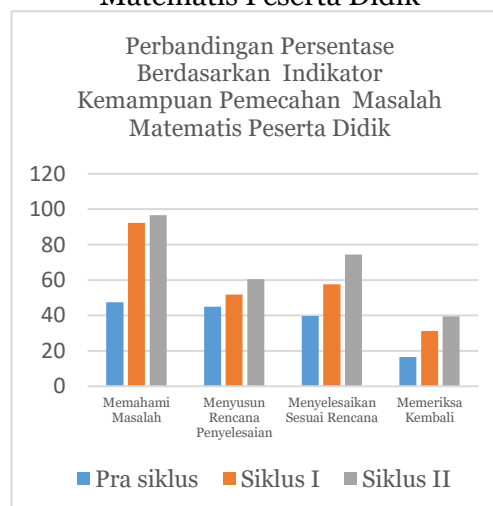


Gambar 1 Perbandingan Rata-Rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Ketuntasan Klasikal

Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai pada pra siklus yaitu 40.11, meningkat pada siklus I yaitu 65.25 dan meningkat lagi menjadi 76.69 pada siklus II. Pada pra siklus menunjukkan ketuntasan klasikal sebesar 11.11% dengan banyak peserta didik yang tuntas 4. Pada siklus I, banyak peserta didik yang tuntas sebanyak 17 dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 47.22% dimana peserta didik belum mencapai kriteria keberhasilan tindakan yaitu $\geq 75\%$. Pada siklus II meningkat dengan persentase ketuntasan klasikal 77.78% dimana 28 peserta didik sudah memenuhi nilai KKM sehingga indikator keberhasilan telah tercapai dan penelitian dihentikan.

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas XI-11, yang diukur berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi matriks, dicatat pada tiga tahap: pra siklus, siklus I, dan siklus II. Data ini dirangkum dan disajikan secara rinci dalam gambar 2.

Gambar 2. Persentase Berdasarkan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik



Berdasarkan Gambar 2, peserta didik menunjukkan peningkatan pada setiap tahap sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Pada tahap memahami masalah, persentase pra siklus mencapai 47.50%. Setelah guru menerapkan model PBL dengan pendekatan TaRL berbantu LKPD pada materi matriks, persentase pada tahap

memeriksa kembali meningkat menjadi 92.22% pada siklus I, dan mencapai 96.57% pada siklus II.

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian masalah, persentase pra siklus adalah 44.91%, yang meningkat menjadi 51.85% pada siklus I, dan mencapai 60.46% pada siklus II. Selanjutnya, pada tahap menyelesaikan masalah sesuai rencana, persentase pra siklus adalah 39.63%, meningkat menjadi 57.59% pada siklus I, dan mencapai 74.35% pada siklus II. Terakhir, pada tahap memeriksa kembali, persentase pra siklus adalah 16.57%, meningkat menjadi 31.11% pada siklus I, dan mencapai 39.54% pada siklus II.

Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL dengan pendekatan TaRL berbantu LKPD pada materi matriks berhasil meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada setiap tahap indikator yang diukur.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disajikan, terlihat bahwa terjadi peningkatan yang signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dari tahap pra siklus hingga siklus II. Pada tahap pra siklus (pre-test), sebagian besar peserta didik kelas XI-11 SMA Negeri 9 Semarang belum mencapai nilai KKM, dengan rata-rata nilai hanya 40.11 dan persentase ketuntasan klasikal hanya 11.11. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum dilakukan intervensi, kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berada pada tingkat yang sangat rendah.

Pada tahap siklus I, terjadi peningkatan signifikan dengan rata-rata nilai mencapai 65.25 dan 17 peserta didik yang mencapai nilai KKM, meningkatkan persentase ketuntasan menjadi 47.22%. Meskipun demikian, ketuntasan klasikal masih berada di bawah target 75% yang diharapkan. Observasi selama siklus I menunjukkan bahwa meskipun pembelajaran telah berjalan sesuai dengan modul ajar, terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan. Guru perlu lebih mempersiapkan kondisi fisik dan psikis peserta didik serta memberikan motivasi yang lebih efektif. Pengelolaan waktu juga menjadi aspek penting yang harus diperbaiki, di mana guru perlu lebih tegas dalam mengondisikan peserta didik untuk menciptakan suasana kelas yang kondusif. Peserta didik juga memerlukan bimbingan intensif untuk membiasakan diri dengan langkah-langkah pemecahan masalah.

Pada siklus II, hasil evaluasi menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan dengan rata-rata nilai mencapai 76.69 dan 28 peserta didik yang mencapai nilai KKM, sehingga persentase ketuntasan klasikal mencapai 77.78%. Hasil ini menunjukkan bahwa secara klasikal, peserta didik telah tuntas belajar pada siklus 2, melampaui target ketuntasan yang ditetapkan.

Berdasarkan hasil yang didapatkan dalam penelitian bahwa peserta didik mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada setiap tahap setelah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) berbantu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi matriks. Peningkatan ini mencakup berbagai tahapan indikator pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian.

1. Memahami Masalah, pada tahap ini persentase pra siklus mencapai 47.50%. Setelah penerapan model PBL dengan pendekatan TaRL dan LKPD, terjadi peningkatan signifikan pada siklus I dengan persentase 92.22%, dan pada siklus II meningkat lagi menjadi 96.57%. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan tersebut efektif dalam membantu peserta didik memahami masalah yang diberikan.
2. Menyusun Rencana Penyelesaian Masalah, pada tahap ini persentase pra siklus adalah 44.91%. Setelah penerapan model, persentase meningkat menjadi 51.85% pada siklus I dan mencapai 60.46% pada siklus II. Ini menunjukkan bahwa peserta didik semakin mampu merancang rencana penyelesaian masalah setelah melalui dua siklus pembelajaran.
3. Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana, persentase pada tahap ini meningkat dari 39.63% pada pra siklus, menjadi 57.59% pada siklus I, dan mencapai 74.35% pada siklus II.

Peningkatan ini mencerminkan bahwa peserta didik semakin terampil dalam menerapkan rencana yang telah dibuat untuk menyelesaikan masalah.

4. Memeriksa Kembali Hasil Penyelesaian, pada tahap ini terjadi peningkatan dari 16.57% pada pra siklus, menjadi 31.11% pada siklus I, dan mencapai 39.54% pada siklus II. Meskipun peningkatannya tidak sebesar tahap lainnya, ini tetap menunjukkan bahwa peserta didik semakin teliti dalam memeriksa kembali hasil pekerjaan mereka.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PBL dengan pendekatan TaRL berbantu LKPD pada materi matriks berhasil meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada setiap tahap indikator yang diukur. Hal ini mendukung hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas PBL dalam meningkatkan pemecahan masalah matematis. Secara keseluruhan aktivitas siswa dalam pembelajaran berbasis masalah dari awal pertemuan ke pertemuan kedua mengalami hasil peningkatan yang signifikan (Husnidar et al., 2014). Hasil penelitian ini sejalan yang dilakukan oleh Jaisook et al. (2013) bahwa belajar dengan model PBL mengalami peningkatan dibandingkan yang tidak menggunakan.

Model PBL mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran melalui diskusi kelompok dan penyelesaian masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan model PBL, siswa diberikan kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Dengan melakukan hal-hal tersebut tentunya akan mendorong siswa untuk menemukan sendiri pengetahuannya dan minat belajar matematika siswa semakin meningkat (Mashuri et al., 2019).

Pendekatan TaRL yang diterapkan dalam penelitian ini juga memberikan kontribusi penting. TaRL menekankan pada pengajaran yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan peserta didik, membantu mereka memahami konsep dasar sebelum melanjutkan ke materi yang lebih kompleks. Penelitian oleh Falakhudin et al. (2023) adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi dan permodelan dengan menggunakan PBL dengan pendekatan TaRL. Dengan menggunakan LKPD sebagai alat bantu yang efektif untuk memandu siswa dalam langkah-langkah pemecahan masalah, memungkinkan mereka untuk belajar secara mandiri dan terstruktur.

Dengan demikian, penerapan PBL dengan pendekatan TaRL berbantu LKPD telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas XI-11 SMA Negeri 9 Semarang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model PBL dengan pendekatan TaRL berbantu LKPD dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan dan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) berbantu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi matriks terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hal ini terlihat dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mengalami peningkatan pada tiap siklus setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan TaRL berbantu LKPD. Pada tahap pra siklus, sebagian besar peserta didik belum mencapai nilai KKM, dengan rata-rata nilai yaitu 40.11 dan persentase ketuntasan klasikal 11.11%. Pada siklus 1, terjadi peningkatan dengan rata-rata nilai 65.25 dan 47.22% peserta didik mencapai nilai KKM, meskipun masih di bawah target yang diharapkan. Pada siklus 2, rata-rata nilai mencapai 76.69 dan persentase ketuntasan klasikal mencapai 77.78%, menunjukkan peningkatan hingga mencapai standar ketuntasan. Oleh karena itu, model PBL dengan pendekatan TaRL berbantu LKPD dapat diterapkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R. Z., & Hadi, W. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Bermuatan Higher-Order Thinking Skills ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1564–1578.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3743>
- Anggiana, A. D. (2019). Implementasi Model *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4(2), 56-69.
- Dinda, Alben Ambarita, Herpratiwi, & Nurhanurawati. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis PBL untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah di Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU*, Volume 5, Nomor 5, hal. 3712-3722.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1439>
- Falakhudin, A., Fadhillah, M., & Prasetyo, Y. (2024). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Fungsi dengan *Problem Based Learning* dan Pendekatan TaRL. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 18(1), 78-85.
- Hadi, S., & Radiyatul. (2014). Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 53-61.
<https://jurnal.uns.ac.id/jkc/article/download/42534/29915>
- Hidayat, R., Siregar, E. Y., & Elindra, R. (2022). Analisis Faktor-Faktor Rendahnya Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMK Swasta Teruna Padangsidimpuan. *MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(3), 114. Retrieved from <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu>
- Hidayatni, N., & Fathani, A. H. (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran PBL Disertai Pendekatan TaRL dan Komponen CASEL. *Mathema Journal*, 5(2), 312-324. <https://doi.org/10.33365/jm.v5i2.3576>
- Husnidar, Ikhsan, M., & Rizal, S. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 71–82. <https://doi.org/10.24815/jdm.v1i1.1243>
- Istiqomah, N., Aunurrofiq, M., & Winarti, E. R. (2024). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI F-6 SMAN 12 Semarang Melalui Model PBL dengan Pendekatan TaRL Berbantuan *Teachmint*. *Proceeding Unnes*, 1062-1070.
<https://proceeding.unnes.ac.id/wpcgp/article/view/3467/2911>
- Jaisook, S., Chidmongkol, S., & Thongthaw, S. (2013). *A Mathematics Instructional Model by Integrating Problem Based Learning and Collaborative Learning Approaches*. 7th *International Technology, Education and Development Conference*, 13(2), 271–294.
<https://soo2.tcithaijo.org/index.php/hasss/article/view/14507/14132>
- Jan'nah, Miftahul, & Suherman. (2021). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Edukasi dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 63-70.
<https://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/viewFile/11478/4566>
- Mashuri, S., Djidu, H., & Ningrum, R. K. (2019). *Problem-Based Learning* dalam Pembelajaran Matematika: Upaya Guru untuk Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 112-125.

- Prastowo, Andi. 2013. Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta. Diva Press.
- Ramadhani, S. P., Pratiwi, F. M., Fajriah, Z. H., & Susilo, B. E. (2024). Studi Literatur: Efektivitas Model *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis terhadap Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 724-730.
- Rifa'i, R., Pratidiana, D., & Arifiyanti, S. D. (2019). Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 5(1), 109-116.
- Sari, R. K., Goretty, M., Ariyanto, L., & Purwati, H. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Geogebra. *Eksponen*, 13(1), 25–36.
<https://doi.org/10.47637/eksponen.v13i1.682>
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148–158.
- Trianto. 2017. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. Jakarta. Kencana.
- Widiastuti, L., Anwar, S., & Yulianto, H. (2023). Penerapan Model PBL dengan Pendekatan TaRL Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 110-120.
- Wijayanti, K., & Trimurtini. (2022). Analisis Penalaran Matematika Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan LKPD Ditinjau dari Teori Vygotsky. *Joyful Learning Journal*, 11(4).
<https://journal.unnes.ac.id/sju/jlj/article/view/63013>