Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika
Volume 8, Nomor 2, November 2025
DOI: https://doi.org/10.33578/prinsip.v8i2.272
jprinsip.ejournal.unri.ac.id

p-ISSN : 2656-2375
e-ISSN : 2723-5521

THE IMPLEMENTATION OF THE PROBLEM BASED LEARNING MODEL TO IMPROVE STUDENTS' MATHEMATICAL PROBLEM-SOLVING ABILITY IN PHASE D ON SOCIAL ARITHMETIC CONTENT

PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK FASE D KONTEN ARITMATIKA SOSIAL

Wahyuni Sabrina, Armis*, Sehatta Saragih
Pendidikan Matematika, Universitas Riau, Pekanbaru, 28293, Indonesia
Email : armis@lecturer.unri.ac.id

Submitted: (6 Juli 2024); Accepted: (25 November 2025);
Published: (30 November 2025)

Abstract. *This study was motivated by the low mathematical problem-solving ability (MPSA) of students in class VIII.1 at SMPN 35 Pekanbaru. This condition was caused by teacher-centered learning, the lack of problem-based exercises, and low student engagement in the learning process. The results of the initial test indicated that students' MPSA achievement on each indicator was still categorized as low. This study aimed to improve students' MPSA and enhance the quality of the learning process through the implementation of the Problem Based Learning (PBL) model in social arithmetic material. The method used was Classroom Action Research (CAR), with students of class VIII.1 at SMPN 35 Pekanbaru in the even semester of the 2023/2024 academic year as the research subjects. The PBL model was implemented through several stages, namely problem orientation, investigation, development and presentation of results, and evaluation of the problem-solving process. The implementation of this model is aligned with the indicators of MPSA, including understanding the problem, planning a solution, carrying out the plan, and interpreting the results. The results showed that before the intervention, the average MPSA score of students was 30.49, categorized as "beginning to develop." After the implementation in Cycle I, the average score increased to 40.09, and further improved to 52.1 in Cycle II, categorized as "adequate". In conclusion, the implementation of the PBL model in the learning process was able to improve the quality of instruction and enhance students' mathematical problem-solving ability.*

Keywords : *Classroom Action Research, Mathematical Problem-Solving Ability, Problem Based Learning, Social Arithmetic*

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis (KPMM) peserta didik kelas VIII.1 SMPN 35 Pekanbaru. Rendahnya kemampuan tersebut disebabkan oleh pembelajaran yang masih berpusat pada guru, kurangnya pemberian soal berbasis masalah, serta rendahnya keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Hasil tes awal menunjukkan bahwa capaian KPMM peserta didik pada setiap indikator masih tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan KPMM serta memperbaiki mutu proses pembelajaran melalui penerapan model Problem Based Learning (PBL) pada materi aritmatika sosial. Metode yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dengan subjek peserta didik kelas VIII.1 SMPN 35 Pekanbaru pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024. Model PBL diterapkan melalui tahapan orientasi masalah, penyelidikan, pengembangan dan penyajian hasil, serta evaluasi proses pemecahan masalah. Penerapan model ini sejalan dengan indikator KPMM, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan menafsirkan hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum dilakukan tindakan, rata-rata KPMM peserta didik adalah 30,49 dengan kualifikasi "mulai berkembang". Setelah dilakukan tindakan pada siklus I, rata-rata KPMM meningkat menjadi 40,09, dan pada siklus II kembali meningkat menjadi 52,1 dengan kualifikasi "layak". Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL dalam proses pembelajaran mampu memperbaiki mutu pembelajaran serta meningkatkan KPMM peserta didik.

Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika
Volume 8, Nomor 2, November 2025
DOI: https://doi.org/10.33578/prinsip.v8i2.272
jprinsip.ejournal.unri.ac.id

p-ISSN : 2656-2375
e-ISSN : 2723-5521

Kata Kunci : Penelitian Tindakan Kelas, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Problem Based Learning, Aritmatika Sosial

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu bidang ilmu yang menjadi landasan dari segala ilmu untuk meningkatkan potensi diri dalam menyelesaikan masalah. Sejalan dengan yang dikatakan oleh (Budianto, 2021) bidang keilmuan yang dapat digunakan dalam meningkatkan potensi diri untuk melatih pemecahan masalah diantaranya adalah matematika. Kemampuan paling dominan dipelajari dalam matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah, sehingga kemampuan paling dasar agar peserta didik menguasai pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah matematis (KPMM) (Marlina et al., 2018).

Kurikulum Merdeka dan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) dalam (Hafriani, 2021) menekankan kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa. Pada kurikulum merdeka kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika yang meliputi kecakapan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model atau menafsirkan solusi yang diperoleh

Menurut (Hendriana & Soemarmo, 2017) tujuan utama pembelajaran matematika adalah memastikan peserta didik memiliki kemampuan yang baik dalam menyelesaikan masalah matematika. Dengan memiliki KPMM yang baik, peserta didik lebih mampu menghubungkan konsep matematika dengan kondisi nyata pada kehidupan sehari-hari. Jika KPMM peserta didik lemah maka pencapaian tujuan pembelajaran akan menjadi sulit. Sejalan dengan pendapat yang dikemukakan (Sumartini, 2016) bahwa KPMM sangat penting dimiliki oleh peserta didik karena (1) tujuan utama dari pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah; (2) proses inti dari kurikulum matematika adalah proses pemecahan yang melibatkan metode, prosedur, dan strategi; (3) kemampuan memecahkan masalah juga dianggap sebagai fondasi utama dalam pembelajaran.

KPMM peserta didik rendah disebabkan strategi pembelajaran yang kurang tepat, pemberian motivasi belajar diawal pembelajaran masih kurang, pembelajaran masih berpusat kepada guru sehingga sebagian peserta didik mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran matematika. Kesulitan yang sering dihadapi peserta didik tercermin dari kemampuan dalam menyelesaikan soal matematika non rutin. Kebiasaan belajar peserta didik dalam proses pembelajaran matematika yang hanya menghafal rumus mengakibatkan mereka selalu ragu dalam menentukan langkah awal pengerjaan karena tidak memahami masalah pada soal sehingga berpengaruh terhadap langkah penyelesaian selanjutnya. Sesuai dengan pendapat yang dikemukan oleh (Kurniawan et al., 2019) banyak peserta didik yang menghadapi kesulitan dalam memahami persoalan yang diberikan, mengembangkan rencana penyelesaian yang belum sesuai, dan menggunakan strategi penyelesaian yang tidak selalu tepat dalam menjawab soal sehingga menyebabkan keputusasaan peserta didik untuk menghentikan penyelesaian soal. Kesulitan belajar seperti ini akan berdampak pada KPMM peserta didik serta mempengaruhi kepercayaan diri. Bahkan kondisi ini dapat memungkinan peserta didik un tuk berbuat curang demi berhasil dalam pengerjaan soal. Seorang peserta didik dikatakan memiliki KPMM dalam pembelajaran matematika ketika mencapai indikator tertentu.

Rendahnya KPMM siswa dapat dilihat dari hasil beberapa penelitian sebelumnya. Berdasarkan hasil penelitian (Astutiani, 2019) menunjukkan hasil analisis KPMM dari jumlah 44 siswa dengan hasil bahwa: (1) 1 siswa atau 2,3% dari jumlah siswa tidak dapat menyelesaikan masalah matematika sesuai langkah Polya, 9 atau 20,4% siswa yang dapat menyelesaikan masalah sesuai langkah Polya sampai langkah kesatu; (2) 19 atau 43,2% siswa yang dapat menyelesaikan masalah sesuai langkah Polya sampai langkah kedua; (3) 14 atau 31,8% siswa yang dapat menyelesaikan masalah sesuai langkah Polya sampai langkah

Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika
Volume 8, Nomor 2, November 2025
DOI: https://doi.org/10.33578/prinsip.v8i2.272
jprinsip.ejournal.unri.ac.id
p-ISSN : 2656-2375
e-ISSN : 2723-5521

ketiga; dan (4) 1 atau 2,3% siswa yang dapat menyelesaikan masalah sesuai langkah Polya.

Dalam upaya memperoleh informasi tentang KPMM peserta didik, dilakukan wawancara bersama guru matematika kelas VIII-1 SMPN 35 Pekanbaru. Hasil wawancara menyatakan (1) pemberian soal berbasis masalah yang berhubungan dengan KPMM masih kurang dan tidak setiap pertemuan diberikan; (2) peserta didik kurang terlatih dan belum terbiasa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah; (3) pemberian informasi tentang tahapan penyelesaian sesuai indikator KPMM juga sering terlewatkan saat memberikan tes formatif; (4) Peserta didik lebih sering mendapatkan soal rutin yang diintruksi langsung ke perhitungan. Selain faktor tersebut, guru mengatakan proses pembelajaran yang terjadi saat dikelas bahwa banyak peserta didik kurang aktif, hanya menerima materi yang disampaikan dalam proses pembelajaran. Peserta didik bergantung pada cara penyelesaian contoh soal sebelumnya, mereka hanya menyalin dan mengikuti alur pengerjaan tanpa memahami masalah pada soal sehingga mengakibatkan tujuan pembelajaran pada pertemuan tersebut sulit untuk tercapai.

Untuk memperoleh data awal terkait kualitas KPMM peserta didik, dilakukan tes awal dengan memberikan tes kepada 36 peserta didik fase D SMPN 35 Pekanbaru yang berisi dua soal nonrutin. Hasil KPMM dari 36 peserta didik fase D SMPN 35 Pekanbaru berdasarkan rubrik penskoran KPMM dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Skor Tes Awal KPMM

Indikator KPMM	Jumlah Skor KPMM Peserta Didik		
	Soal 1	Soal 2	$\bar{x}$
Memahami Masalah	66	62	59,25
Merencanakan Pemecahan Masalah	16	12	19,44
Melaksanakan Rencana	59	12	32,87
Menafsirkan hasil yang diperoleh	11	4	10,41

Berdasarkan tabel 1 dapat kita lihat bahwa berdasarkan tes awal untuk indikator KPMM yang paling rendah adalah indikator menafsirkan hasil yang diperoleh. Rendahnya capaian indikator menafsirkan hasil pada tes awal disebabkan oleh kurangnya pembiasaan peserta didik dalam menyimpulkan dan menginterpretasikan hasil penyelesaian. Pembelajaran yang didominasi oleh soal rutin membuat peserta didik lebih fokus pada hasil perhitungan tanpa memahami maknanya dalam konteks soal. Selain itu, guru belum menekankan secara optimal tahapan pemecahan masalah, khususnya pada tahap interpretasi, serta pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan peserta didik kurang terlatih dalam melakukan refleksi terhadap hasil yang diperoleh.

Dalam rangka mendapatkan informasi yang lebih lengkap, peneliti melaksanakan kegiatan observasi untuk memperoleh data yang lebih valid sekaligus melihat kondisi nyata yang sedang terjadi. Hasil yang diperoleh dari observasi pada kegiatan pendahuluan guru memulai pembelajaran dengan salam dan membimbing peserta didik untuk membaca doa bersama, melakukan absensi, menyampaikan beberapa contoh serta motivasi yang berkaitan dengan konten pada pertemuan hari itu. Guru menjelaskan dan mengajukan beberapa pertanyaan seputar konten yang dipelajari.

Pada kegiatan inti, guru menjelaskan materi dengan beberapa contoh pada papan tulis dan dijelaskan secara langsung, dilihat dari proses pembelajarannya guru tidak menggunakan model tertentu saat melakukan proses pembelajaran. Peserta didik hanya mencatat setelah penjelasan selesai. Beberapa kali guru memberikan kesempatan peserta didik berpartisipasi menjawab pertanyaan. Peserta didik yang aktif mengacungkan tangannya untuk menjawab. Namun, ada beberapa dari mereka yang perlu dorongan tambahan dari guru agar mau menjawab. Pertanyaan yang diberikan guru saat mengintruksi peserta didik untuk menjawab berupa soal rutin langsung ke perhitungan, jadi mereka tidak terlalu memerlukan tahapan pemecahan masalah pada saat mengerjakan soal tersebut. Ketika guru

p-ISSN : 2656-2375
e-ISSN : 2723-5521

menanyakan pemahaman peserta didik terhadap materi, tidak ada yang bersedia bertanya jika mereka belum memahami sepenuhnya. Pada saat guru memberikan soal kontekstual, masih banyak peserta didik yang sulit membuat model matematika dan tidak menyelesaikannya. Beberapa bahkan tidak melakukan upaya apapun, hanya menunggu jawaban dari teman, sementara peserta didik yang aktif mencoba menyelesaikan soal, meskipun tidak selalu dengan benar.

Pada kegiatan penutup, guru hanya memberikan tugas atau PR, guru tidak selalu memberikan formatif terkait pembelajaran yang diberikan. Setelah itu guru mengingatkan materi selanjutnya, dan jika tidak ada pertanyaan pembelajaran dianggap selesai.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dapat digambarkan bahwa terdapat beberapa kekurangan dalam proses pembelajarannya. Terlihat bahwa beberapa kegiatan pembelajaran belum sepenuhnya sesuai pada standar proses yang berlaku dalam (Salinan Lampiran Permendikbud No 16 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah, 2022). Seperti yang diungkapkan oleh (Panjaitan & Rajagukguk, 2018) proses pembelajaran terjadi satu arah, guru memberikan penjelasan materi, sementara peserta didik hanya menerima pengetahuan tanpa banyak interaksi. Kondisi ini menyebabkan peserta didik menjadi kurang akitf. Hal ini diperkuat oleh (Anggraeni, 2019) menegaskan bahwa komunikasi yang efektif antara guru dan peserta didik sangatlah penting terhadap proses belajar mengajar. Tanpa komunikasi yang baik, proses pembelajaran tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu, keberhasilan dalam proses pembelajaran secara keseluruhan sangat dipengaruhi oleh efektivitas dan efisiensi komunikasi yang terjalin. (Agustina & Lestari, 2020) menyatakan bahwa pengetahuan tentang pemecahan masalah memiliki dampak signifikan dalam proses belajar mengajar, khususnya dalam konteks matematika. Kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika dipengaruhi oleh informasi dan pemahaman yang mereka miliki tentang strategi dan pendekatan dalam pemecahan masalah. Jika peserta didik memiliki KPMM, maka kemungkinan besar peserta didik akan mencapai hasil yang memuaskan. Ini mengindikasikan bahwa perbaikan tidak hanya sebatas pada KPMM, tetapi juga perlu adanya peningkatan dalam proses pembelajaran agar mutu pembelajaran menjadi lebih baik.

Setelah mengumpulkan seluruh informasi, disimpulkan bahwa terdapat beberapa kekurangan di kelas VIII.1 SMPN 35 Pekanbaru yang perlu diperbaiki dalam proses pembelajaran guna meningkatkan mutu pembelajaran dan KPMM peserta didik. Upaya yang dapat dilakukan dari hasil kolaborasi guru dan peneliti adalah pengaplikasian model pembelajaran yang tepat membuat peserta didik paham terhadap materi yang diajarkan dan dapat melatih peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan KPMM. Model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk mengarahkan peserta didik pada penyelesaian masalah, bekerja dalam kelompok agar proses pembelajaran terjadi dua arah, interaktif dan menyenangkan serta berpusat pada peserta didik yaitu model Problem Based Learning (PBL). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Putra & Yulita, 2019) terjadi perbaikan proses pembelajaran dan peningkatan KPMM peserta didik setelah diterapkannya model PBL. Selain itu, dengan penerapan model PBL dapat mendorong peserta didik untuk terlibat secara aktif dan kreatif dalam pembelajaran serta mampu membangun pengetahuan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan pada persoalan pembelajaran dikelas. Sesuai fase yang terdapat dalam model PBL membuat peserta didik lebih terampil dalam proses memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan penyelesaian masalah dan menafsirkan kembali hasil dari penyelesaian masalah. Hal ini dilihat dari penelitian relevan yang menghubungkan model PBL dengan peningkatan KPMM. Sesuai dengan hasil penelitian (Andesma & Anggraini, 2019)

p-ISSN : 2656-2375
e-ISSN : 2723-5521

diperoleh dari penelitian Andesma pada siklus I dan II secara keseluruhan meningkat, dari tes awal yang memperoleh rerata 41,45 sampai ke siklus II menjadi 85,67, peneliti menyimpulkan bahwa implementasi model PBL telah memperbaiki mutu proses pembelajaran dan meningkatkan KPMM peserta didik. Penelitian ini juga memiliki keterkaitan dengan penelitian (Putra & Yulita, 2019) dimana terdapat peningkatan KPMM peserta didik serta perbaikan proses pembelajaran setelah diterapkannya model PBL. Selain itu, dengan penerapan model PBL mereka diarahkan aktif dalam proses pembelajaran, serta memperluas pengetahuan dalam menyelesaikan masalah yang muncul selama pembelajaran dikelas.

Berdasarkan kondisi, fakta dan solusi yang telah dipaparkan, hal ini menjadi perhatian yang menarik untuk diteliti lebih lanjut. Sejalan dengan penelitian relevan yang ada, dilakukan penelitian tindakan kelas menggunakan model PBL untuk meningkatkan KPMM peserta didik VIII.1 SMPN 35 Pekanbaru semester genap 2023/2024 pada konten aritmatika sosial.

METODE

Pelaksanaan tindakan dilakukan oleh peneliti dan guru matematika secara kolaboratif bekerja sama dalam proses pelaksanaan tindakan pada suatu kelas dengan tujuan memperbaiki mutu proses pembelajaran dan meningkatkan KPMM peserta didik melalui penerapan model PBL pada konten aritmatika sosial dikelas VIII.1 SMPN 35 Pekanbaru dengan jumlah peserta didik 36 peserta didik terdiri dari 15 peserta didik laki-laki dan 21 peserta didik perempuan Bentuk penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahap.

Tahapan pertama yaitu perencanaan, disusun intrumen penelitian berupa:

1. Perangkat pembelajaran terdiri dari Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), Modul Ajar, Bahan ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan Asesmen untuk enam kali pertemuan.
2. Instrumen pengumpulan data terdiri dari lembar pengamatan aktivitas guru dan peserta didik untuk enam pertemuan serta perangkat tes KPMM dilengkapi dengan alternatif jawabannya dan pedoman penskoran untuk mengukur KPMM peserta didik siklus I dan siklus II. Instrumen tes berbentuk soal uraian dengan jumlah soal pada siklus I 4 soal uraian dan 3 soal uraian pada siklus II. Validitas soal yang dibuat dinyatakan valid semua, dengan reliabilitas soal kategori baik, serta daya pembeda dengan kategori cukup hingga baik, dan tingkat kesukaran soal dengan kategori sangat mudah hingga sukar Pada proses pembelajarannya dibentuk kelompok secara heterogen dikarenakan kemampuan peserta didik yang belum memungkinkan untuk bekerja secara individu dengan menerapkan model PBL. Pembentukan kelompok secara heterogen ini berdasarkan hasil tes awal peserta didik.

Tahapan kedua yaitu pelaksanaan tindakan. Dilakukan kegiatan pembelajaran sesuai panduan yang telah disusun dalam modul ajar-1 dan dilaksanakan pada siklus I, sedangkan modul ajar-2 dilaksanakan pada siklus II dengan model PBL dan instrumen pengumpulan data.

Tahapan ketiga yaitu pengamatan. Tahapan ini dilakukan oleh guru matematika dan mahasiswa pendidikan matematika FKIP UNRI pada saat melaksanakan kegiatan pembelajaran. Pengamatan tersebut mencakup semua tahapan dari kegiatan awal, kegiatan inti hingga kegiatan penutup. Hasil pengamatan didokumentasikan secara rinci pada lembar pengamatan yang telah disiapkan sebelumnya. Pengamatan bertujuan untuk mengevaluasi secara objektif kualitas pelaksanaan tindakan dan mengidentifikasi kekurangan yang perlu diperbaiki.

Tahapan keempat yaitu refleksi. Dilakukan diskusi untuk membahas hasil pengamatan pelaksanaan kegiatan pembelajaran, mengkaji hal yang menjadi

Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika
Volume 8, Nomor 2, November 2025
DOI: https://doi.org/10.33578/prinsip.v8i2.272
jprinsip.ejournal.unri.ac.id
p-ISSN : 2656-2375
e-ISSN : 2723-5521

kelemahan dan hal yang akan terus diterapkan, memperkirakan solusi untuk kelemahan yang ada serta mengidentifikasi kendala yang mungkin terjadi. Refleksi ini dilakukan setelah pelaksanaan tindakan tiap siklus berakhir.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini berupa (1) teknik pengamatan; dan (2) teknik tes KPMM. Dalam menilai ketercapaian setiap indikator KPMM, peneliti menggunakan pedoman penskoran KPMM oleh (Mawaddah & Anisah, 2015). Kriteria pedoman penskoran dengan indikator memahami masalah skor maksimal 3, indikator merencanakan pemecahan masalah skor maksimal 2, indikator melaksankan rencana skor maksimal 3, dan indikator menafsirkan hasil yang diperoleh skor maksimal 2. Dengan demikian, skor maksimum total KPMM yang dapat diperoleh peserta didik adalah 10. Skor tersebut selanjutnya dijadikan dasar untuk melihat perkembangan ketercapaian setiap indikator KPMM peserta didik setelah pelaksanaan tindakan pada setiap siklus.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu: (1) analisis data tentang aktivitas guru dan peserta didik melalui lembar pengamatan. Data dari lembar pengamatan dianalisis melalui proses refleksi, peneliti dan pengamat melakukan diskusi untuk membahas hasil pengamatan pelaksanaan kegiatan pembelajaran, mengkaji hal yang menjadi kelemahan dan hal yang akan terus diterapkan, memperkirakan solusi untuk kelemahan yang ada serta mengidentifikasi kendala yang mungkin terjadi. Refleksi dilakukan setelah pelaksanaan tindakan tiap siklus berakhir dan proses refleksi akan memperoleh masukan yang sangat penting bagi penentuan langkah selanjutnya (Susilo et al., 2022). (2) Analisis hasil KPMM, berupa analisis kualifikasi KPMM peserta didik sebelum dan sesudah tindakan dan analisis skor per indikator KPMM secara klasikal. Total skor peserta didik pada tes KPMM yang telah didapatkan akan dikualifikasi sesuai dengan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Adapun perhitungan skor yang diperoleh kemudian dikualifikasikan sesuai dengan Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kualifikasi KPMM Peserta Didik

Nilai	Kualifikasi
$85{,}00 < N \leq 100$	Mahir (M)
$65{,}00 < N \leq 85{,}00$	Cakap (C)
$40{,}00 < N \leq 65{,}00$	Layak (L)
$0 \leq N \leq 40{,}00$	Mulai Berkembang (MB)

Sumber: (Kemendikbudristek, 2022)

Kriteria keberhasilan tindakan akan dilihat melalui dua hal yaitu:

1. Terjadinya perbaikan proses pembelajaran

Terjadinya perbaikan *progress* yang signifikan dalam pembelajaran jika lembar aktivitas guru dan peserta didik mengalami peningkatan yang semakin baik dari siklus I ke siklus II.

2. Peningkatan KPMM Peserta Didik

Peningkatan dapat diamati dari jumlah peserta didik yang mencapai kualifikasi mahir, cakap dan layak semakin meningkat sedangkan yang memperoleh kualifikasi mulai berkembang menjadi semakin menurun. Peningkatan juga dikatakan meningkat jika rerata skor KPMM perindikator mengalami peningkatan setiap siklusnya dari skor tes awal ke skor tes KPMM siklus I dan skor tes tes KPMM siklus II.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dianalisis melalui proses refleksi menggunakan lembar aktivitas guru dan peserta didik dan hasil tes KPMM pada siklus I dan II.

1. Analisis Aktivitas Guru dan Peserta didik

Kesesuaian implementasi fase model PBL pada pelaksanaan yan direncanakan dapat dilihat melalui lembar pengamatan pada setiap pertemuan. Berdasarkan analisis aktivitas guru dan peserta didik pada kegiatan pendahuluan, terdapat perubahan yang signifikan antara

p-ISSN : 2656-2375
e-ISSN : 2723-5521

siklus I dan siklus II. Pada awal pelaksanaan tindakan siklus I, pembentukan kelompok membutuhkan waktu yang lama dan suasana kelas kurang kondusif karena peserta didik masih mencari posisi tempat duduk. Namun, seiring dengan berjalannya siklus I, peserta didik menjadi lebih tertib. Pada awal siklus I, peserta didik terlihat kurang aktif selama proses pembelajaran, namun, pada akhir siklus I, mereka mulai aktif dan berani memberikan tanggapan terhadap apersepsi dan motivasi. Perbaikan ini berlanjut pada siklus II, dimana peserta didik yang memberikan tanggapan terhadap apersepsi dan motivasi sudah jauh meningkat. Terlihat bahwa terjadi peningkatan dalam proses pembelajaran dari kegiatan pendahuluan antara siklus I dan II. Pada siklus II, peneliti berhasil memperbaiki kekurangan yang terindentifikasi melalui refleksi pada siklus I, sehingga pelaksanaan pembelajaran dapat berlangsung secara baik sesuai dengan perencanaan.

Pada kegiatan inti, fase orientasi peserta didik pada masalah diawal tindakan siklus I peserta didik pasif dalam merespon dan tidak terlalu memahami masalah yang diberikan. Peneliti perlu beberapa kali berusaha agar peserta didik berani dan percaya diri untuk bertanya terhadap kesulitan yang mereka alami. Sejalan dengan pelaksanaan tindakan siklus I beberapa peserta didik mulai merespon dan mulai memahami masalah yang diberikan. Pada siklus II pengajuan pertanyaan dan keingintahuan peserta didik semakin meningkat. Mereka tidak lagi malu untuk bertanya. Pada siklus II hampir seluruh peserta didik sudah bisa memahami permasalahan yang diberikan, peserta didik sudah bisa mengidentifikasi masalah dan sudah berdiskusi aktif dalam kelompok.

Pada fase mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, diawal pelaksanaan tindakan siklus I peserta didik masih kesulitan untuk mengidentifikasi masalah yang diberikan. Beberapa peserta didik masih menyalin semua kalimat masalah pada indikator memahami masalah. Sedangkan pada siklus II hampir seluruh peserta didik bisa mengidentifikasi masalah dengan baik, tidak hanya menyalin masalah yang ada di LKPD. Peserta didik sudah mulai menuliskan diketahui dan ditanya dengan baik, meskipun ada beberapa peserta didik yang hanya menyalin jawaban temannya.

Pada fase membimbing penyelidikan individu dan kelompok, diawal pelaksanaan tindakan siklus I beberapa peserta didik masih bekerja secara individu dalam kelompok dan melihat jawaban dari kelompok lain. Pada siklus I, peserta didik belum terbiasa dengan membuat permisalan dengan baik dan merencanakan langkah apa yang harus mereka lakukan. Sejalan dengan pelaksanaan tindakan siklus I kerjasama kelompok semakin berjalan dengan baik. Diakhir pelaksanaan tindakan siklus I peserta didik sudah terbiasa dengan memisalkan dari apa yang diketahui untuk diterapkan pada rumus atau merencanakan langkah awal apa yang harus mereka lakukan. Pada siklus II, peneliti lebih mengutamakan mereka untuk mengumpulkan informasi dengan sebaik-baiknya. Selain itu, peneliti juga menegaskan agar bekerja sama secara aktif dalam kelompok. Kerjasama setiap kelompok dalam mengerjakan LKPD terlihat semakin baik. Peserta didik saling membantu dan menjelaskan ke teman sekelompoknya jika belum mengerti. Peserta didik melaksanakan proses pembelajaran yang difasilitasi oleh guru dengan baik serta aktif mengemukakan pendapatnya saat berdiskusi.

Pada fase mengembangkan dan penyajikan hasil karya siklus I, diawal pelaksanaan tindakan siklus tersebut, peserta didik hanya membacakan hasil diskusinya dan kurang percaya diri mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Diakhir pelaksanaan tindakan siklus I, peserta didik semakin baik dalam mempresentasikan dan menjelaskan hasil diskusi kelompoknya. Peserta didik berusaha untuk menjelaskan cara mengerjakan masalah pada LKPD dan tidak hanya membaca saja, peserta didik yang menanggapi hasil diskusi kelompok lain yang dipresentasikan mulai bertambah. Pada siklus II, peserta didik juga semakin baik saat mempresentasikan hasil

Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika
Volume 8, Nomor 2, November 2025
DOI: https://doi.org/10.33578/prinsip.v8i2.272
jprinsip.ejournal.unri.ac.id
p-ISSN : 2656-2375
e-ISSN : 2723-5521

diskusinya, mampu menjelaskan hasil diskusi dengan baik dan tidak hanya membaca laporan hasil diskusi. Peserta didik lain memperhatikan jalannya diskusi, sehingga diskusi kelas berjalan dengan baik.

Pada fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, diawal pelaksanaan tindakan siklus I peserta didik dalam memberi tanggapan dan mengevaluasi jawaban kelompok penyaji masih sedikit, peneliti perlu berusaha beberapa kali bertanya untuk peserta didik berani dan percaya diri menyampaikan pendapatnya. Pada siklus II, kegiatan ini sudah berjalan semakin baik. Peserta didik sudah antusias dalam memberi tanggapan dan antusias dalam mengevaluasi jawaban kelompok penyaji.

Aktivitas peneliti dan peserta didik pada kegiatan akhir juga semakin membaik. Diawal tindakan siklus I jumlah peserta didik yang mau menyampaikan kesimpulan masih sedikit. Terkadang peneliti selalu memberikan kesempatan kepada peserta didik yang mampu tetapi masih kurang percaya diri untuk mengemukakan pendapatnya. Pada pertemuan pertama hanya satu peserta didik yang mau menyampaikan kesimpulan. Namun pada pertemuan selanjutnya, jumlah peserta didik yang menyampaikan kesimpulan semakin meningkat. Seiring dengan pelaksanaan tindakan pada siklus I, beberapa peserta didik mulai memberikan perhatian serius terhadap refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah mereka lalui. Diakhir pelaksanaan tindakan siklus I, peserta didik yang merespon refleksi terhadap kegiatan pembelajaran juga semakin bertambah. Pada siklus II, jumlah peserta didik yang menyampaikan kesimpulan sudah meningkat dengan signifikan.

2. Analisis KPMM Peserta Didik

a. Analisis Ketercapaian Indikator KPMM Setelah Tindakan pada Siklus I

Berdasarkan hasil analisis tes KPMM siklus I, rata-rata skor setiap indikator KPMM peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3 berikut

Tabel 3. Rata-rata skor perolehan setiap indikator KPMM Siklus I

Indikator KPMM yang diukur	Jumlah skor perolehan KPMM peserta didik				Rata-rata
	Nomor Soal				
	1	2	3	4	$\bar{x}$
Memahami masalah	98	67	60	32	59,49
Merencanakan pemecahan masalah	38	17	18	7	27,78
Melaksanakan rencana pemecahan masalah	92	43	40	17	44,44
Menafsirkan hasil yang diperoleh	56	14	18	6	32,64

Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak semua peserta didik mencapai skor maksimal pada setiap indikator KPMM. Berikut adalah uraian mengenai kesalahan yang dibuat oleh peserta didik saat menjawab tes KPMM pada siklus I:

1) Indikator Memahami Masalah: beberapa peserta didik masih membuat diketahui dengan cara menulis kembali masalah pada soal, terdapat beberapa poin dari informasi yang diketahui dari masalah peserta didik belum bisa menuliskan jawaban dengan lengkap. Hal tersebut mengindikasikan bahwa beberapa peserta didik belum memahami masalah dengan baik.
2) Indikator Merencanakan Pemecahan Masalah: beberapa peserta didik telah membuat rencana penyelesaian masalah tetapi jawaban peserta didik kurang lengkap. Seharusnya peserta didik membuat rencana penyelesaian dengan menuliskan beberapa langkah perencanaan lagi dan menuliskan rumus sesuai masalah apa yang akan di selesaikan. Hal ini sudah diarahkan pada setiap pengerjaan tes formatif dikarenakan rumus tersebut akan digunakan untuk ke tahap selanjutnya.
3) Indikator Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah: beberapa peserta didik masih melakukan kesalahan dalam

Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika
Volume 8, Nomor 2, November 2025
DOI: https://doi.org/10.33578/prinsip.v8i2.272
jprinsip.ejournal.unri.ac.id

p-ISSN : 2656-2375
e-ISSN : 2723-5521

perhitungan sehingga ini akan mengurangi skor yang diperoleh peserta didik.

4) Indikator Menafsirkan Hasil yang Diperoleh: pada saat melaksanakan rencana pemecahan masalah peserta didik melakukan kesalahan perhitungan oleh sebab itu peserta didik juga melakukan kesalahan saat menyimpulkan jawaban terakhir pada indikator ini.

b. Analisis Ketercapaian Setelah Tindakan pada Siklus II

Berdasarkan analisis hasil tes KPMM II, rata-rata skor perolehan setiap indikator KPMM peserta didik dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Rata-rata skor perolehan setiap indikator KPMM Siklus II

Indikator KPMM yang diukur	Jumlah skor perolehan KPMM peserta didik			Rata-rata
	Nomor Soal			
	1	2	3	$\bar{x}$
Memahami masalah	104	77	62	74,48
Merencanakan pemecahan masalah	45	24	16	38,29
Melaksanakan rencana pemecahan masalah	101	43	23	51,35
Menafsirkan hasil yang diperoleh	64	20	12	44,29

Tabel 4 menunjukkan tidak semua peserta didik mencapai skor maksimal pada setiap indikator KPMM. Namun secara umum nilai KPMM terjadi peningkatan pada siklus II dibandingkan dengan siklus I.

c. Analisis Kualifikasi Sebelum dan Sesudah Tindakan

Berdasarkan hasil dari analisis tes siklus I dan II maka jumlah kualifikasi peserta didik yang meningkat setiap siklusnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Peningkatan Jumlah Peserta Didik pada Setiap Kualifikasi KPMM

Interval Nilai	Jumlah Peserta didik			Kualifikasi
	Awal	I	II	
$85{,}00 < N \leq 100$	1	1	2	M
$65{,}00 < N \leq 85{,}00$	0	2	8	C
$40{,}00 < N \leq 65{,}00$	10	14	17	L
$0 \leq N \leq 40{,}00$	25	19	10	MB

Dilihat dari tabel 5 bahwa jumlah peserta didik yang mendapatkan skor dengan kualifikasi mahir dan cakap mengalami peningkatan sedangkan yang mendapatkan skor dengan kualifikasi layak dan mulai berkembang mengalami penurunan sehingga KPMM peserta didik meningkat dan menjadi keberhasilan tindakan.

d. Analisis KPMM peserta didik secara klasikal

Tabel 6. Peningkatan Rerata Skor KPMM Peserta Didik secara Klasikal

	Skor KPMM Peserta Didik		
	Skor Awal	Siklus I	Siklus II
Rerata Skor KPMM Peserta Didik	30,49	41,09	52,1
Peningkatan		10,6	11,01

Berdasarkan data yang tercantum dalam tabel 6, rerata skor kemampuan awal KPMM sebelum tindakan (skor awal) masih tergolong rendah. Setelah dilakukan tindakan sesuai perencanaan pada siklus I, terjadi peningkatan rerata skor yang cukup baik. Setelah melakukan refleksi pada siklus I dan memperbaiki kekurangan pada pelaksanaan tindakan di siklus II, rerata skor KPMM peserta didik meningkat secara klasikal, walaupun jika dilihat dari peningkatannya tidak begitu tinggi. Hal ini tetap mengindikasikan bahwa terjadinya peningkatan secara klasikal pada setiap siklus.

Dari data yang terkumpul pada siklus I dan siklus II, terlihat bahwa diberlakukan tindakan secara keseluruhan terjadinya

p-ISSN : 2656-2375
e-ISSN : 2723-5521

peningkatan rerata KPMM peserta didik. Pada siklus II meningkat menjadi 52,1 dibanding dengan hasil tes pada siklus I yaitu 41,09 dan hasil pada tes awal hanya 30,49. Pada tindakan siklus I, peneliti telah memperkenalkan kepada peserta didik mengenai pentingnya mengikuti tahapan pemecahan masalah. Namun, hasil tes pada Siklus I masih menunjukkan bahwa beberapa peserta didik masih mengabaikan tahapan tersebut dan tidak membuat rencana pemecahan masalah secara lengkap, bahkan ada yang langsung menyelesaikan masalah tanpa perencanaan yang memadai, sehingga terdapat kesalahan perhitungan yang mengakibatkan jawaban yang kurang tepat. Pada siklus II, peneliti berhasil melakukan beberapa perbaikan terhadap kekurangan dan kelemahan yang terindentifikasi pada siklus I, namun pada siklus II masih terdapat beberapa peserta didik yang tetap mengabaikan tahapan KPMM.

Peningkatan KPMM peserta didik dikarenakan oleh penerapan model PBL yang memberikan peluang kepada masing-masing individu untuk memahami materi secara mendalam dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam diskusi kelompok. Hal ini sejalan dengan penelitian (Hidayati, 2022) yang menyatakan bahwa penerapan model problem based learning mampu meningkatkan proses pembelajaran matematika dan membantu peserta didik dalam meningkatkan KPMM. Melalui model ini, peserta didik secara aktif terlibat dalam menggali pengetahuan mereka sendiri, membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan pengetahuan yang didapat akan berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Fitriani, 2018) model problem based learning punya pengaruh signifikan dan positif pada kemampuan untuk menyelesaikan masalah matematika. Kolaborasi antar kelompok juga mendorong setiap peserta didik untuk meningkatkan KPMM mereka. Proses pembelajaran ini juga meningkatkan aktivitas dan tanggung jawab peserta didik, serta meningkatkan kemampuan peserta didik dalam bekerja sama dengan rekan satu kelompok. Dari hasil penelitian, menunjukkan bahwa model PBL berhasil meningkatkan KPMM peserta didik, sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya oleh (Anugraheni, 2018) yang menyimpulkan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan KPMM peserta didik melalui pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dan berdampak positf pada hasil dan proses belajar peserta didik.

Berdasarkan analisis aktivitas guru dan peserta didik serta hasil KPMM peserta didik, kesimpulan yang dapat diambil bahwa hipotesis tindakan yang diajukan dapat dikonfirmasi kebenarannya. Jika dilihat dari kriteria keberhasilan tindakan, dapat disimpulkan bahwa tindakan yang dilakukan peneliti berhasil, karena terjadi perbaikan dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model PBL. Hal ini juga berhasil dalam meningkatkan KPMM peserta didik kelas VIII-1 SMPN 35 Pekanbaru pada konten aritmatika sosial tahun pelajaran 2023/2024.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) mampu memperbaiki mutu proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Peningkatan tersebut terlihat dari kenaikan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis pada setiap siklus, yang menunjukkan bahwa peserta didik menjadi lebih mampu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan strategi, serta menafsirkan hasil yang diperoleh. Selain itu, penerapan model PBL juga mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan berpusat pada peserta didik. Dengan demikian, model Problem Based Learning efektif digunakan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi aritmatika sosial.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil kesimpulan dan pembahasan penelitian ini, peneliti memberikan

p-ISSN : 2656-2375
e-ISSN : 2723-5521

beberapa rekomendasi kepada guru matematika kelas VIII-1 di SMPN 35 Pekanbaru. Model *Problem Based Learning* (PBL) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif yang efektif dalam pembelajaran matematika karena mampu mendorong partisipasi aktif peserta didik. Selain itu, model ini juga membantu peserta didik dalam memahami konsep matematika serta meningkatkan KPMM melalui pemberian soal nonrutin yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Selanjutnya, apabila guru ingin menggunakan soal kontekstual yang membutuhkan tahapan KPMM dalam proses penyelesaiannya, guru diharapkan selalu menginformasikan dan mengarahkan peserta didik agar tidak melewatkan setiap tahapan indikator KPMM. Hal ini penting karena setiap tahapan tersebut berperan dalam menunjukkan dan mengukur peningkatan KPMM peserta didik secara lebih optimal.

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengkaji penerapan model PBL pada materi atau jenjang pendidikan yang berbeda. Dengan demikian, hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih luas dan mendalam mengenai efektivitas penerapan model PBL dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, L., & Lestari, A. P. I. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Metode Problem Posing. *Prosiding Seminar Nasional Sains 2020*, *1*(1), 425–432.

Anggraeni, N. E. (2019). Strategi Pembelajaran Dengan Model Pendekatan pada Peserta Didik Agar Tercapainya Tujuan Pendidikan di Era Globalisasi. *ScienceEdu*, *2*(1), 72–79. https://doi.org/10.19184/se.v2i1.11796

Anugraheni, I. (2018). Meta Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar [A Meta-analysis of Problem-Based Learning Models in Increasing Critical Thinking Skills in Elementary Schools]. *Polyglot*, *14*(1), 9–18. https://doi.org/10.19166/pji.v14i1.789

Astutiani, R. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, *2*(1), 297–303.

Budianto, U. T. (2021). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Siswa. *Jurnal Paedagogy*, *8*(3), 338–344. https://doi.org/https://doi.org/10.33394/jp.v8i3.3806

Fitriani, I. (2018). Peranan Model Problem Based LearningTerhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *2*(2), 841–846. https://doi.org/10.31004/jptam.v2i4.31

Hafriani, H. (2021). Mengembangkan Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan NCTM Melalui Tugas Terstruktur dengan Menggunakan ICT (Developing The Basic Abilities of Mathematics Students Based on NCTM Through Structured Tasks Using ICT). *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan Dan Pengajaran*, *22*(1), 63–80. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22373/jid.v22i1.7974

Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2017). *Penilaian Pembelajaran Matematika Edisi Revisi*. PT Refika Aditama.

Hidayati, E. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Karya Ilmiah Multidisiplin (JURKIM)*,

p-ISSN : 2656-2375
e-ISSN : 2723-5521

2(1), 24–35. https://doi.org/10.31849/jurkim.v2i1.9204

Salinan Lampiran Permendikbud No 16 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, (2022).

Kemendikbudristek. (2022). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar dan Menengah*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.

Kurniawan, A., Juliangkary, E., Pratama, M. Y., & Saputra, I. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Fungsi. *Media Pendidikan Matematika*, *7*(1), 72–83. https://doi.org/https://doi.org/10.33394/mpm.v7i1.1679

Marlina, R., Nurjahidah, S., Sugandi, A. I., & Setiawan, W. (2018). Penerapan Pendekatan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII MTs pada Materi Perbandingan dan Skala. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *1*(2), 113–122. https://doi.org/https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i2.p113-122

Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakag) di SMPn Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, *3*(2), 166–175. https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.644

Panjaitan, M., & Rajagukguk, S. R. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning di kelas X SMA. *Inspiratif : Jurnal Pendidikan Matematika*, *3*(2), 1–17. https://doi.org/https://doi.org/10.24114/jpmi.v3i2.8880

Putra, J., & Yulita. (2019). Penerapan Model PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas XII MIPA2 SMAN 12 Pekanbaru. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, *1*(2), 78–88. https://doi.org/10.33578/prinsip.v1i2.32

Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *5*(2), 148–158. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.270

Susilo, H., Chotimah, H., & Sari, Y. D. (2022). *Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Sarana Pengembangan Keprofesionalan Guru dan Calon Guru*. Bayumedia Publishing.