

---

## THE IMPLEMENTATION OF THE PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) MODEL TO ENHANCE MATHEMATICAL PROBLEM- SOLVING SKILLS OF GRADE VIII STUDENTS IN JUNIOR HIGH SCHOOL

### PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP

Miya Anita Leni, Sehatta Saragih, Susda Heleni\*  
Pendidikan Matematika, Universitas Riau  
Email : susda.heleni@lecturer.unri.ac.id

Submitted: (6 Januari 2024); Accepted: (22 Juni 2024);  
Published: (23 Juli 2024)

**Abstract.** *The improvement of students' mathematical problem-solving skills (KPMM) is a significant aspect of this research, which also aims to enhance the quality of the learning process. This research is a classroom action research conducted in two cycles during the odd semester of the 2023/2024 academic year, with students in class VIII3 as the research subjects. The learning tools developed include a syllabus, lesson plans (RPP), and learner worksheets (LKPD), while data collection instruments were obtained from teacher and student activity sheets and KPMM tests. The results of this study show that the learning process improved after the implementation of the PBL model in each meeting. The KPMM tests conducted showed an increase in each cycle after the implementation of the PBL model, with the average KPMM test scores in cycle I being 59.8 and in cycle II being 81, higher than the initial test score of 40.6. Based on the results presented, the implementation of the PBL model can enhance the learning process towards a more effective direction and improve the KPMM of students in class VIII3 at SMP Negeri 20 Pekanbaru.*

**Keywords :** *Action Research, Problem-Based Learning, Problem-solving*

**Abstrak.** Kemampuan pemecahan masalah matematis (KPMM) siswa yang meningkat merupakan hal penting dalam penelitian ini dan sekaligus memperbaiki proses pembelajaran ke arah yang lebih bermutu. Jenis penelitian adalah penelitian tindakan kelas dengan dua tahapan siklus pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024 dengan peserta didik di kelas VIII<sub>3</sub> sebagai subjek penelitian. Perangkat pembelajaran yang dibuat yaitu silabus, RPP dan LKPD, sedangkan instrumen pengumpulan data diperoleh dari lembar aktivitas guru dan siswa serta tes KPMM. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran menjadi lebih baik setelah diterapkannya model PBL pada setiap pertemuan. Tes KPMM yang telah dilakukan menunjukkan peningkatan setiap siklusnya setelah diterapkannya model PBL pada setiap pertemuan, dimana hasil rerata nilai tes KPMM siklus I adalah 59,8 dan siklus II adalah 81, lebih tinggi daripada tes awal yang hanya 40,6. Berdasarkan hasil yang dipaparkan, penerapan model PBL dapat memperbaiki proses pembelajaran kearah yang lebih efektif dan meningkatkan KPMM peserta didik kelas VIII3 SMP Negeri 20 Pekanbaru.

**Kata Kunci :** Penelitian Tindakan Kelas, *Problem-Based Learning*, Pemecahan masalah

#### PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan pembelajaran matematika merupakan pembelajaran wajib yang harus diberikan disetiap jenjang pendidikan (Maarif et al., 2023). Permendikbud No 58 tahun 2014 mencantumkan ada 3 tujuan

pembelajaran matematika, pertama dalam pemecahan masalah wajib memahami keterkaitan antar konsep, yang kedua memiliki penalaran yang tinggi sehingga mampu memanipulasi matematika baik dalam penyederhanaan maupun menganalisa

komponen yang ada pada pemecahan masalah dalam matematika ataupun diluar matematika, yang ketiga mempunyai sikap menghormati kebermanfaatan matematika dalam dunia nyata, mempunyai sikap cermat dalam pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis (KPMM) menjadi salah satu keterampilan yang wajib dikuasai oleh siswa.

Kemampuan pemecahan masalah matematis (KPMM) adalah suatu kemampuan siswa dalam mengerjakan sebuah permasalahan yang diberikan melalui soal cerita atau mengambil konteks dalam kehidupan disekitar peserta didik (Syahril et al., 2021). Kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan sesuai alur tahapan penyelesaian masalah matematika yang benar merupakan KPMM siswa (Jatisunda, 2017). Menurut Polya indikator KPMM yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan menafsirkan hasil yang diperoleh (Budianto, 2021). Rendahnya hasil KPMM yang diperoleh dari tes awal yang dilakukan peneliti menyebabkan perlunya upaya meningkatkan KPMM siswa.

Gambaran KPMM peserta didik di kelas VIII<sub>3</sub> SMP Negeri 20 Pekanbaru, diperoleh dari tes awal KPMM pada hari Jumat 15 September 2023. Hasil survey KPMM awal dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Persentase Peserta Didik yang Mendapat Skor Maksimal pada Setiap Aspek KPMM

Aspek KPMM	Soal No 1		Soal No 2	
	JP	PK	JP	PK
Memahami masalah	18	45%	21	22,5%
Merencanakan pemecahan masalah	0	0%	0	0%
Melaksanakan rencana pemecahan masalah	20	50%	6	15%
Menafsirkan hasil yang diperoleh	15	37,5%	6	15%

Keterangan:

JP = Jumlah peserta didik yang benar

PK = Persentase ketercapaian

Tabel 1 menunjukkan bahwa KPMM siswa pada setiap indikator masih rendah. Hasil analisis tes awal menunjukan tahapan pemecahan masalah belum dikuasai dengan baik oleh siswa. Setelah melakukan tes KPMM awal, maka dilakukan wawancara kepada 2 peserta didik untuk mendapatkan gambaran tentang KPMM, hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa belum terbiasa menyelesaikan soal yang berbasis kontekstual dan siswa tidak mengetahui tahapan-tahapan dalam menyelesaikan masalah KPMM. Untuk mengetahui rendahnya KPMM siswa, maka dilaksanakan observasi pada saat pembelajaran di dalam kelas VIII<sub>3</sub> SMP Negeri 20 Pekanbaru. Observasi yang dilakukan menunjukkan peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran dan siswa belum terbiasa melaksanakan tahapan KPMM. Pada saat proses pembelajaran soal yang diberikan masih soal rutin dan tidak ada soal yang berupa penyelesaian masalah kontekstual sehingga berdampak pada KPMM peserta didik yang masih rendah. Melihat rendahnya KPMM siswa, maka perlu upaya perbaikan proses pembelajaran dengan membiasakan peserta didik menyelesaikan masalah dan memfasilitasi mereka agar terlibat dengan aktif. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai alternatif untuk meningkatkan proses pembelajaran melalui masalah kontekstual.

*Problem Based Learning* (PBL) adalah proses pembelajaran yang memilih masalah kontekstual, pada model pembelajaran ini guru hanya sebagai pembimbing atau fasilitator dalam proses belajar-mengajar sehingga peserta didik dituntut untuk lebih aktif, kreatif dan berfikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan (Alhadad et al., 2020). Proses pembelajaran yang diawali dengan pemberian masalah selanjutnya mengarahkan peserta didik mengidentifikasi masalah, lalu membimbing peserta didik dalam mengumpulkan data untuk menyelesaikan masalah sampai siswa menyelesaikan pemecahan masalah dan menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah,

maka proses pembelajaran ini menggunakan model pembelajaran PBL (Pandiangan & Edy, 2020).

Hasil penelitian (Indarwati et al., 2014) diperoleh hasil bahwa dengan PBL peserta didik lebih fokus dan aktif pada proses pembelajaran untuk berdiskusi di dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Penelitian yang dilakukan oleh Malasari (2015) mengatakan bahwa model PBL dapat meningkatkan KPMM siswa pada materi perbandingan dan skala. Penelitian sebelumnya yang telah dipaparkan, model PBL tepat untuk diaplikasikan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan KPMM. Berdasarkan paparan yang telah dijelaskan, maka diterapkan *Problem Based Learning* untuk meningkatkan KPMM peserta didik kelas VIII<sub>3</sub> SMP Negeri 20 Pekanbaru semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 pada materi pokok relasi dan fungsi. Pada penelitian Pandiangan & Edy (2020), penelitian ini menerapkan model PBL untuk meningkatkan KPMM dengan materi SPLDV sedangkan pada penelitian ini peneliti mengambil materi relasi dan fungsi.

## METODE

Jenis penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dengan model PBL yang bertujuan meningkatkan pembelajaran ke arah yang lebih baik dari sebelumnya. Penelitian tindakan kelas mempunyai 4 langkah diantaranya perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Siklus I dilakukan 3 kali tindakan, selanjutnya dilaksanakan tes KPMM. Siklus II dilakukan sebanyak 2 kali dan 1 kali tes KPMM. Pada saat tindakan diberikan inovasi pembelajaran berbasis PBL yang merujuk pada Kemendikbud (2017) yaitu melalui 5 tahapan antara lain: mengorientasi siswa terhadap masalah, mengorganisasi peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan secara individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan terakhir menganalisis / mengevaluasi pemecahan masalah.

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII<sub>3</sub> SMP Negeri 20 Pekanbaru dengan

jumlah 40 orang semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 pelaksanaan dari tanggal 5 Oktober sampai 26 Oktober 2023. Perangkat pembelajaran yang disiapkan diantaranya silabus, RPP dan LKPD. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa serta tes KPMM. Hasil tes KPMM Siklus I dan II dinilai berdasarkan pedoman penskoran pada setiap indikator KPMM. Adapun rubrik penskoran KPMM dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rubrik Penskoran KPMM Siswa

Aspek yang dinilai	Keterangan	Skor
Memahami masalah	Apa yang diketahui dan ditanya tidak dituliskan	0
	Menulis apa yang diketahui tetapi tidak menuliskan apa yang ditanya atau sebaliknya	1
	Apa yang diketahui dan ditanya dituliskan tetapi belum sesuai	2
	Apa yang diketahui dan ditanya dituliskan dengan benar	3
Merencanakan pemecahan masalah	Rencana penyelesaian masalah tidak dituliskan	0
	Rencana penyelesaian masalah dituliskan tetapi belum membuat model matematika yang benar	1
	Rencana penyelesaian masalah dituliskan dengan membuat model matematika yang benar	2
Melaksanakan rencana pemecahan masalah	Tidak ada menjawab apapun	0
	Menjawab tetapi kebanyakan salah atau jawaban yang benar sedikit	1
	Menjawab dengan benar sebagian dari jawaban	2
	Menjawab sempurna atau benar	3

Menafsirkan hasil yang diperoleh	Tidak menyimpulkan jawaban	0
	Menyimpulkan jawaban tetapi belum sesuai	1
	Menyimpulkan jawaban dengan benar	2

Sumber: (Damayanti & Kartini, 2022)

Peningkatan KPMM sebelum dan sesudah tindakan, dilihat dari analisis secara kualitatif melalui lembar pengamatan dan dianalisis secara kuantitatif melalui pencapaian KPMM sesudah tindakan. Data KPMM siswa diolah sebagai berikut, 1) Menilai hasil tes KPMM siswa sesuai dengan rubrik skor dan dikonversikan pada skala 0-100; 2) pembuatan tabel skor KPMM klasikal; dan (3) membuat hasil peningkatan KPMM klasikal. Skor KPMM siswa dikonversi dengan rumus berikut.

$$N = \frac{NP}{TP} \times 100 \quad (1)$$

Keterangan:

- N : Nilai akhir peserta didik  
 NP : Nilai peserta didik yang diperoleh  
 NM : Nilai maksimal

Nilai peserta didik pada tes KPMM yang telah didapatkan akan digolongkan menurut tingkatan KPMM pada tabel berikut.

**Tabel 3.** Kriteria KPMM

Interval	Tingkatan
$85,00 \leq N \leq 100$	Sangat baik
$70,00 \leq N < 85$	Baik
$55,00 \leq N < 70$	Cukup
$40,00 \leq N < 55$	Kurang baik
$0 \leq N < 40$	Sangat kurang

Sumber: (Syahril et al., 2021)

Penelitian tindakan kelas dikatakan berhasil apabila terjadi proses peningkatan mutu pembelajaran setelah dilakukannya tindakan pada setiap siklus. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini yaitu jika diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada proses pembelajaran maka dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan KPMM kelas VIII<sub>3</sub> SMP Negeri 20 Pekanbaru.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan tindakan dilakukan di kelas VIII<sub>3</sub> SMP Negeri 20 Pekanbaru pada materi pokok relasi dan fungsi pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024. Penelitian dilaksanakan dengan dua tahapan siklus pada tanggal 5 Oktober sampai dengan 26 Oktober 2023. Berdasarkan hasil observasi awal terlihat peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran dan hasil tes awal KPMM peserta didik masih tergolong rendah sedangkan hasil refleksi siklus 1 menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan menerapkan model PBL dapat memperbaiki proses pembelajaran di dalam kelas, terlihat bahwa peserta didik mulai aktif berbicara dan bertanya saat proses pembelajaran, baik dengan guru maupun teman sekelompok. Kekurangan dan kelemahan tentunya masih terjadi saat tindakan pada siklus I, namun kekurangan dan kelemahan tersebut telah diperbaiki saat dilakukan tindakan pada siklus II. Pada proses pembelajaran saat dilakukannya tindakan, menunjukkan bahwa terjadi perbaikan proses pembelajaran di kelas VIII<sub>3</sub> SMP Negeri 20 Pekanbaru pada materi pokok relasi dan fungsi. Berdasarkan hasil observasi awal, hasil tes KPMM, persentase peserta didik yang mendapat skor maksimal untuk setiap aspek KPMM dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Persentase Peserta Didik yang Mendapat Skor Maksimal pada setiap Aspek KPMM Siklus I

Aspek KPMM yang Diukur (Indikator)	No Soal	
	4	5
Indikator 1	JP	17
	PK	42,5%
Indikator 2	JP	20
	PK	50%
Indikator 3	JP	15
	PK	37,5%
Indikator 4	JP	9
	PK	22,5%

Sumber: Data Olahan Peneliti (2023)

Tabel 4 menunjukkan hasil siklus I pada tiap indikator KPMM belum seluruhnya siswa mendapatkan skor maksimal. Pada aspek memahami masalah, siswa harus menuliskan unsur-unsur apa saja yang diketahui dan ditanya pada permasalahan yang diberikan. Pada aspek merencanakan pemecahan masalah, peserta didik disuruh untuk menuliskan model matematika berdasarkan masalah yang diberikan untuk merencanakan penyelesaian dari permasalahan. Pada aspek melaksanakan rencana pemecahan masalah, siswa harus menyelesaikan masalah yang diberikan sesuai dengan langkah yang telah direncanakan pada aspek kedua KPMM. Selanjutnya pada aspek menafsirkan hasil yang diperoleh, siswa menuliskan kesimpulan secara benar dan tepat. Pada siklus I, kemampuan peserta didik yang paling rendah ada pada indikator kedua dan keempat. Pada tahap ini banyak peserta didik yang tidak tepat dan lengkap dalam melaksanakan pemecahan masalah dan banyak yang tidak membuat kesimpulan sehingga hanya sebagian kecil yang mendapatkan skor maksimal.

Pada siklus II kekurangan pada tindakan sebelumnya diminimalisir agar proses pembelajaran menjadi lebih baik. Hasil analisis data tes KPMM pada setiap indikator mengalami peningkatan siswa, siswa yang mendapatkan skor maksimal bertambah pada setiap indikator. Secara umum mengalami proses peningkatan dibandingkan dengan siklus I. Analisis kualifikasi KPMM peserta didik pada materi pokok himpunan dan relasi & fungsi dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Peningkatan pada Setiap Frekuensi Kualifikasi KPMM Peserta Didik

Interval Skor	JT	JS1	JS2	Kriteria
$85,00 \leq N \leq 100$	0	7	18	Sangat Baik
$70,00 \leq N < 85$	4	7	16	Baik
$55,00 \leq N < 70$	8	8	5	Cukup
$40,00 \leq N < 55$	9	12	1	Kurang Baik
$0 \leq N < 40$	19	6	0	Sangat Kurang

Keterangan :

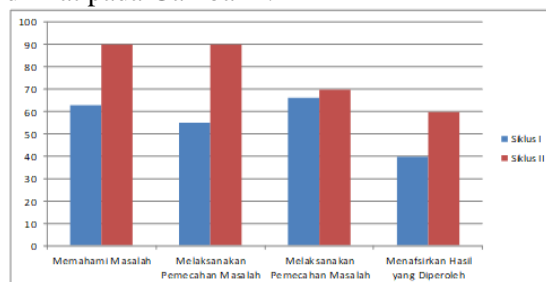
JT = Jumlah siswa tes awal

JS1 = Jumlah siswa siklus I

JS2 = Jumlah siswa siklus II

Dari Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa KPMM siswa mengalami peningkatan setelah dilakukannya tindakan di dalam kelas dengan menerapkan PBL. Sebelum tindakan dilakukan, tes awal menunjukkan bahwa peserta didik banyak berada pada kualifikasi sangat kurang. Setelah dilakukannya tindakan di dalam proses pembelajaran maka terjadinya perubahan disetiap siklus, dimana setelah dilakukannya tindakan peserta didik banyak berada di kualifikasi baik dan sangat baik.

Berikut ditampilkan gambaran peningkatan KPMM secara klasikal sebelum dan sesudah tindakan. Rerata KPMM peserta didik untuk setiap indikator KPMM dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Rata-Rata Indikator KPMM pada Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan Gambar 1 terlihat rerata setiap indikator KPMM peserta didik mengalami peningkatan. Rerata nilai KPMM awal peserta didik sebelum tindakan (skor awal) adalah 40,6. Rerata nilai KPMM peserta didik pada siklus pertama adalah 59,8. Rerata KPMM peserta didik pada siklus kedua adalah 81. Nilai rerata siklus II lebih tinggi dari rerata siklus I dan nilai rerata siklus pertama lebih tinggi dari nilai rerata awal KPMM.

Tes awal KPMM peserta didik memberikan hasil bahwa KPMM siswa masih tergolong rendah, tentunya perlu sebuah perubahan pembelajaran ke arah yang lebih baik. Perubahan kearah yang lebih baik tentunya dengan menciptakan suasana belajar yang berbeda dan inovatif agar siswa lebih aktif pada saat pembelajaran. Maka PBL merupakan solusi untuk proses pembelajaran menjadi lebih

baik, karena dengan menerapkan model PBL siswa dituntut untuk menjadi lebih aktif, dan melatih peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang kontekstual sehingga berdampak pada peningkatan KPMM. Berdasarkan lembar pengamatan selama tindakan, terlihat siswa menjadi aktif belajar di dalam kelas. Siswa sudah mulai menyelesaikan permasalahan sesuai tahapan-tahapan penyelesaian masalah. Tindakan yang dilakukan dengan memberikan suasana belajar yang berbeda kepada siswa berdampak baik pada proses pembelajaran. Peserta didik juga terlatih berani menyampaikan pendapat dan berani bertanya baik dengan guru maupun dengan teman sekelompok saat belajar.

Berdasarkan data yang diperoleh terlihat bahwa pada saat diberikan tindakan secara keseluruhan, KPMM peserta didik mengalami peningkatan. Nilai rerata KPMM tindakan II (81) lebih tinggi dari rerata KPMM tindakan I (59,8), dan untuk nilai rerata KPMM peserta didik sebelum diberi tindakan hanya 40,6. Peningkatan nilai rerata yang telah dipaparkan tentu disebabkan oleh tindakan yang telah dilakukan saat proses pembelajaran, karena peserta didik sudah dibiasakan untuk menyelesaikan permasalahan melalui tahapan-tahapan pada KPMM. Dari analisis lembar pengamatan dan hasil KPMM peserta didik dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII<sub>3</sub> SMP Negeri 20 Pekanbaru pada materi pokok Relasi dan Fungsi tahun pelajaran 2023/2024.

Penelitian masih memiliki beberapa kekurangan, diantaranya alokasi waktu pelaksanaan tidak sesuai dengan rencana yang sudah dibuat yang mengakibatkan pada pertemuan pertama tidak dilakukannya tes formatif, pada kegiatan diskusi masih ada peserta didik yang hanya menyalin jawaban teman sekelompok tanpa bertanya ataupun berdiskusi bersama. Kekurangan-kekurangan yang peneliti lakukan pada siklus I menjadi bahan acuan perbaikan pada siklus selanjutnya.

Hasil penelitian yang sudah dilakukan diperoleh nilai KPMM peserta didik meningkat dari hasil tes KPMM yang sudah dilakukan, Penelitian yang dilakukan Pandiangan & Edy (2020) juga mendapatkan hasil penelitian tersebut.

Meskipun terjadinya beberapa kekurangan dalam penelitian ini, namun dapat dikatakan bahwa penerapan PBL pada pembelajaran dikelas VIII<sub>3</sub> SMP Negeri 20 Pekanbaru telah memberikan perubahan ke arah yang lebih baik pada pelaksanaan proses pembelajaran di kelas tersebut, yakni proses pembelajaran menjadi aktif. Peserta didik juga lebih termotivasi untuk membangun pengetahuan sendiri dan berpartisipasi aktif bersama teman sekelompok. Selain itu, penerapan model PBL juga meningkatkan KPMM peserta didik. Berdasarkan kriteria keberhasilan tindakan dapat dikatakan bahwa penelitian telah berhasil karena adanya perbaikan proses pembelajaran dengan menerapkan model PBL di kelas VIII<sub>3</sub> SMP Negeri 20 Pekanbaru, serta terjadinya peningkatan KPMM peserta didik kelas VIII<sub>3</sub> SMP Negeri 20 Pekanbaru.

## SIMPULAN

Hasil penelitian tindakan yang dilakukan menunjukkan adanya perubahan terhadap proses pembelajaran kearah yang lebih bermutu, dan dapat meningkatkan KPMM siswa kelas VIII<sub>3</sub> SMP Negeri 20 Pekanbaru semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Materi yang diajarkan pada penelitian ini yakni materi Relasi dan Fungsi.

## REKOMENDASI

Untuk menciptakan suasana belajar yang membuat peserta didik lebih terlibat aktif dalam setiap proses pembelajaran maka PBL salah satu metode yang disarankan dalam pembelajaran matematika. PBL mendorong siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan sesuai dengan tahapan-tahapan penyelesaian sehingga akan berdampak kepada KPMM siswa yang akan meningkat karena

telah terbiasa mengerjakan suatu permasalahan yang diberikan sesuai tahapan yang benar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alhadad, I., Hamid, H., Syam Tonra, W., & Siddik, R. (2020). Penerapan Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 223–236.  
<https://doi.org/10.33387/dpi.v9i2.2288>
- 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/10.33394/jp.v8i3.3806>
- Damayanti, N., & Kartini, K. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Barisan dan Deret Geometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 107–118.  
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1162>
- Indarwati, D., Wahyudi, W., & Ratu, N. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V SD. *Satya Widya*, 30(1), 17–27.  
<https://doi.org/10.24246/j.sw.2014.v30.i1.p17-27>
- Jatisunda, M. G. (2017). Hubungan Self-Efficacy Siswa SMP dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Theorems (The Original Research of Mathematics)*, 1(2), 24–30.
- Kemendikbud. 2017. *Modul pengembangan Keprofesional Berkelanjutan Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Direktorat Pembinaan Guru Pendidikan Dasar dan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan dan Kebudayaan.
- Maarif, S., Hartiningrum, E. S. N., & Karimah, U. (2023). The Effectiveness of the Cooperative Learning Model Snowball Drilling Type in Mathematics Learning. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 6(2), 100–108.
- Malasari, T. (2015). Penerapan Model Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *School Education Journal PGSD FIP Unimed*, 4(1), 19–31.  
<https://doi.org/10.24114/sejpgsd.v4i1.2953>
- Pandiangan, L. W. H., & Edy, S. (2020). Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Viii Smp Swasta Santa Maria Medan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 12(1), 1–13.
- Syahril, R. F., Maimunah, & Roza, Y. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Kelas XI SMAN 1 Bangkinang Kota Ditinjau dari Gaya Belajar. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(03), 78–90.