

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI STATISTIKA DI KELAS VIII

Esra Margaretha Br. Pardosi¹, Efron Manik², Tutiarny Naibaho³

¹Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas HKBP Nommensen, Medan; esra.pardosi@student.uhn.ac.id

²Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Pendidikan Matematika, Universitas HKBP Nommensen, Medan; efron.manik@uhn.ac.id

³Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas HKBP Nommensen, Medan; tutiarny.naibaho@uhn.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 2025-10-25

Revised 2025-11-05

Accepted 2025-11-21

ABSTRAK

Salah satu bidang pendidikan yang memiliki peranan penting dalam peningkatan mutu pendidikan adalah pendidikan matematika. Matematika merupakan ilmu yang sangat penting dan berguna dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi Statistika kelas VIII. Metode yang digunakan adalah Quasi Experiment dengan desain pretest-posttest control group design. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas eksperimen berjumlah 31 siswa yang diberi perlakuan dengan model PBL dan kelas kontrol berjumlah 28 siswa yang diajar dengan model konvensional. Instrumen penelitian berupa tes pemecahan masalah matematis berbentuk uraian yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,73 (kategori tinggi), sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,32 (kategori sedang). Rata-rata nilai posttest siswa kelas eksperimen juga lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Uji hipotesis menggunakan uji-t menghasilkan nilai thitung = 13,858 > ttabel = 2,8 dengan sig. = 0,000 < 0,05, yang berarti terdapat pengaruh signifikan model PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dengan demikian, penerapan PBL dapat dijadikan alternatif yang efektif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa..

Kata Kunci: Problem Based Learning, mathematical problem solving, statistics

ABSTRACT

One of the educational fields that plays an important role in improving the quality of education is mathematics education. Mathematics is a very important and useful science in everyday life.

This study aims to determine the effect of the Problem Based Learning (PBL) learning model on students' mathematical problem-solving abilities in Statistics material for grade VIII. The method used is a Quasi Experiment with a pretest-posttest control group design. The research sample consisted of two classes, namely the experimental class consisting of 31 students who were treated with the PBL model and the control class consisting of 28 students who were taught with the conventional model. The research instrument was a mathematical problem-solving test in the form of descriptions that had been tested for validity and reliability. The results showed that the N-Gain value in the experimental class was 0.73 (high category), while in the control class it was 0.32 (medium category). The average posttest score of students in the experimental class was also higher than that of the control class. Hypothesis testing using the t-test produced a value of $t = 13.858 > t = 2.8$ with $\text{sig.} = 0.000 < 0.05$, which means there is a significant influence of the PBL model on students' mathematical problem-solving abilities. Thus, the application of PBL can be used as an effective alternative in mathematics learning to improve students' problem-solving abilities.

Keyword: Problem Based Learning, mathematical problem solving, statistics

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



Corresponding Author:

Esra Margaretha Br. Pardosi

Pendidikan Matematika, Universitas HKBP Nommensen, Medan, Indonesia

1. PENDAHULUAN

Wadah yang dipandang dan berfungsi sebagai penghasil sumber daya manusia yang berkualitas tinggi adalah pendidikan (Handayani & Koeswanti, 2021). Pendidikan merupakan salah satu hal yang penting bagi kehidupan manusia, karena dengan pendidikan manusia diarahkan untuk mengembangkan potensi dan kemampuan yang dimilikinya untuk menghadapi persoalan-persoalan yang dihadapi. Pendidikan juga dapat menjadikan manusia menjadi berkualitas dan berakhlak mulia. Menurut (Wahyuni, Fauziah, Aisyah, & Al-Fayed, 2023) "Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab".

Salah satu bidang pendidikan yang memiliki peranan penting dalam peningkatan mutu pendidikan adalah pendidikan matematika. Matematika merupakan ilmu yang sangat penting dan berguna dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, matematika juga tidak dapat dipisahkan dari pengetahuan lain dan teknologi. Hal ini disebabkan matematika dapat melatih seseorang untuk berpikir logis, kritis, kreatif dan terampil untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Ramadhan, 2021). Matematika memiliki suatu keistimewaan yaitu matematika dapat diterapkan atau diaplikasikan dalam bidang ilmu lain, atau dapat dikatakan Matematika adalah ilmu dari segala ilmu. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Alfianiawati, Desyandri, & Nasrul, 2019) yang mengatakan bahwa

"Matematika sebagai The Queen Of Science memiliki peran yang amat penting dalam ilmu pengetahuan dan juga teknologi oleh karena itu, sebagai mata pelajaran harus diajarkan kepada semua peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif serta mampu bekerja sama dengan yang lain".

Pada kenyataannya hingga saat ini kualitas pendidikan matematika di Indonesia masih bermasalah ditinjau dari peringkat dan literasi matematika yang masih rendah. Hal tersebut sesuai dengan hasil survei PISA (Programme for International Student Assessment) tahun 2018 yang menunjukkan bahwa Indonesia menempati posisi yang rendah yaitu peringkat ke-73 dari 79 negara lainnya dalam survei (Asiyah & Ghofur, 2019) Banyak faktor yang menyebabkan hal tersebut terjadi diantaranya adalah siswa masih memandang matematika sebagai pelajaran yang menakutkan, karena siswa sulit memahami materi yang kajiannya abstrak pada matematika (Nurchayani, Wicaksono, & Fauzan, 2022) , siswa cenderung berpikir negatif terhadap matematika, minat belajar, dan motivasi siswa kurang (Hidayatul, Dafik, Tirta, Wangguway, & Suni, 2020) , juga siswa masih lemah dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang melibatkan literasi matematis (Rohim, Dafik, Slamim, & Suciarto, 2019).

Salah satu kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa karena dengan siswa mampu menyelesaikan suatu masalah siswa memperoleh pengalaman, menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki oleh siswa untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Elita et al, 2019). Berdasarkan wawancara lisan dengan guru di SMP Negeri 1 Stabat, menyatakan bahwa: "peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan suatu pemecahan masalah. Ketika guru memberikan contoh soal kepada peserta didik, mereka masih dapat memahami pembahasan yang diberikan oleh guru. Akan tetapi, ketika guru memberikan beberapa soal yang berbeda dari contoh soal, peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu capaian dalam proses pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah adalah sebuah kemampuan kognitif dan berpikir kompleks yang didalamnya memuat kegiatan menganalisis, menafsirkan, menalar, memprediksi, mengevaluasi, merefleksikan suatu informasi dan pengetahuan serta sebelumnya serta diterapkan pada situasi baru agar pemecahan masalah dapat diselesaikan. Menurut (Marbun, 2020) Pemecahan masalah adalah kemampuan untuk mengatasi kesulitan bermatematika dengan menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan matematika yang telah diperoleh sebelumnya untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Dan menurut (Samadun & Dwikoranto, 2022) yaitu "Pemecahan masalah adalah kemampuan dasar dalam proses pembelajaran". Oleh karena itu, pemecahan masalah menjadi aspek yang sangat penting karena dapat mendorong siswa untuk membuat keputusan terbaik jika menghadapi masalah dalam kehidupannya, pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui agar dapat mencapai suatu tujuan yang sedang diinginkan. Ramdan et al dalam (Ula Himatul Aliyah, 2014).

Kemampuan pemecahan masalah matematis sangatlah penting dalam pembelajaran matematika, karena dalam kemampuan pemecahan masalah tersebut dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari serta dapat membantu dalam berpikir tingkat tinggi. Hendriana, Rohaeti, & Sumarno dalam (Darwati & Purana, 2021) menjelaskan bahwa pemecahan masalah matematis membantu siswa dalam berpikir kritis merupakan suatu proses yang bertujuan agar kita dapat membuat keputusan-keputusan yang masuk akal, sehingga apa yang kita anggap terbaik tentang suatu kebenaran dapat kita lakukan dengan benar sedangkan berpikir kreatif, dan mengembangkan kemampuan matematis lainnya.

Namun pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih tergolong rendah (Asih, 2019). Rendahnya tingkat kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa ini disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya yaitu menurut Gultom dalam (Wahyu Ariyani & Prasetyo, 2021) bahwa "Rendahnya kemampuan pemecahan masalah adalah suatu hal yang wajar dimana selama ini fakta dilapangan menunjukkan proses pembelajaran yang terjadi masih konvensional dan berpusat pada guru yang hanya siap dipakai tanpa memahami makna rumus-rumus tersebut sehingga menghambat pemahaman dan kreativitas matematis siswa", lalu menurut "Dalam pembelajaran guru tidak pernah mengorientasikan siswa pada suatu masalah sehari-hari yang dekat dengan kehidupan siswa dan tidak memperhatikan kemampuan pemecahan masalah siswa." dan menurut (Nofziarni, Hadiyanto, Fitria, & Bentri, 2019) bahwa "Ketidakmampuan siswa dalam masalah matematis sebab siswa kesulitan dalam memahami bacaan teks masalah, dan pada saat siswa memecahkan masalah, siswa tidak mampu membuat pomedalan matematisnya." (Riskiyanti, Hamid, & Jalal, 2022).

Salah satu permasalahan dalam kesulitan belajar yang dimiliki siswa terdapat pada materi statistika, materi tersebut menjadi ilmu yang sangat penting dan mendasar bagi kehidupan sehari-hari karena statistika digunakan diberbagai bidang pekerjaan. Mempelajari konsep statistika memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan matematika dan dalam kehidupan manusia. Akan tetapi yang terjadi saat ini, siswa mengalami berbagai kesulitan dan juga kurang mampu dalam memahami terhadap suatu konsep yang terdapat pada materi statistika. Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Setyorini, Pramudya & Setiawan yang menyatakan bahwa siswa hanya memahami sebagian atau dengan perbedaan pemahaman konsep tertentu pada saat siswa menentukan data yang tersebar bila dilihat dari simpangan kuartil, rata-rata dan simpangan bakunya.

Kurangnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menyebabkan peserta didik hanya bisa mengerjakan soal rutin atau soal yang sama persis dengan yang diberikan oleh guru, sehingga peserta didik tidak terbiasa dengan soal yang tidak rutin atau soal yang berbeda yang menyebabkan peserta didik mengalami kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Sudirman & Zanthi dalam (Siagan, Saragih, & Sinaga, 2019), menunjukkan bahwa siswa belum terbiasa mengerjakan soal pemecahan masalah serta siswa harus dilatih mengerjakan soal-soal agar dapat memecahkan sebuah persoalan pemecahan masalah (Rahmawati, warmi, 2023).

Dalam upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis hendaknya guru memiliki suatu terobosan guna melatih dan membiasakan peserta didik untuk memecahkan masalah matematis di dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang dikemukakan Pangaribuan dan Manik dalam bahwa "Untuk meningkatkan kualitas pendidikan, diperlukan berbagai terobosan, baik dalam pengembangan kurikulum, inovasi pembelajaran, pemenuhan sarana dan prasarana pendidikan agar peserta didik bertantang untuk belajar dalam menemukan hipotesis sendiri peran aktif peserta didik sangat dibutuhkan guna untuk menunjang keberhasilan kemampuan pemecahan masalah matematika. Salah satu terobosan yang diperlukan yaitu, melalui pendekatan yang dapat merangsang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran matematika". Selain itu, menurut menyatakan bahwa seorang pengajar harus bisa memilih dan melaksanakan pendekatan pembelajaran matematika tertentu selain mereka berusaha membantu peserta didik untuk mengatasi kesulitan untuk mencapai kemampuan pemecahan matematis, dan mereka juga berusaha membangkitkan sikap positif terhadap matematika (Amaliatunnisa & Hidayati, 2023).

Salah satu pendekatan yang dapat untuk digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu pendekatan Problem Based Learning. Pembelajaran matematika dengan Problem Based Learning (PBL) akan membuat siswa lebih mudah untuk

menyelesaikan persoalan yang berbasis masalah, karena siswa dituntut secara langsung untuk secara langsung untuk mencari jawaban sendiri dari persoalan yang telah diberikan guru (Warr & West, 2020). Pembelajaran ini diawali dengan pemberian masalah kepada peserta didik dan peserta didik dituntut untuk melakukan penyelidikan sampai dengan menganalisis sehingga memperoleh hasil penyelesaian. Dengan diterapkannya model PBL, peserta didik didorong untuk terlibat dengan aktif di dalam pembelajaran. Selain itu, dengan penyajian masalah yang nyata diharapkan peserta didik lebih mudah dalam melakukan penyelidikan baik secara sendiri ataupun kelompok. Jadi, secara tidak langsung peserta didik telah menggunakan kemampuan pemecahan masalah matematisnya melalui memahami dan menganalisis masalah (Ramdan, Veralita, Rohaeti, & Purwasih, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Statistika di Kelas VIII SMP Negeri 1 Stabat”

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Stabat pada semester genap Tahun Ajaran 2024/2025. Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian quasi experiment (ekperimen semu), yang bertujuan untuk melihat pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dalam penelitian ini digunakan desain post test control group desain. Di dalam desain ini pada kelas eksperimen diberi perlakuan (X) dan setelah diberi perlakuan akan diberi tes sebagai post test (O) (Samad, 2021).

“Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.” Menurut (Garaika, 2019) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek/objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Jadi, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Stabat (Utami & Wutsqa, 2017). Sementara, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Masruroh, Zaenuri, Walid, & Waluya, 2022). Sampel penelitian yang digunakan di dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI. Adapun teknik yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu Cluster Random Sampling dimana teknik yang memiliki setiap kelas yang mempunyai peluang yang sama untuk dapat dijadikan sampel. Sehingga sampel dalam penelitian ini ada 2 kelas, yaitu satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen (Lukman, Setiani, & Agustiani, 2023).

Pengumpulan data merupakan suatu cara yang sangat penting untuk digunakan dalam penelitian, karena data yang data yang didapat digunakan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Maka, dalam penelitian ini dilakukan pengumpulan data, yaitu: Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh suatu individu atau kelompok (Azwardi & Sugiarni, 2019). Dalam penelitian ini dilakukan tes sebanyak satu kali yaitu post-test yang diberikan setelah diajarkan dengan model pembelajaran Problem Based Learning. Tes yang diberikan berbentuk uraian (essay test). Tes ini diberikan untuk memperoleh data serta mengukur kemampuan pemahaman pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikan perlakuan (Berutu, Muhammad, & Herizal, 2021).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di SMPN 1 Stabat yang beralamt di Jl. Zainul Arifin No. 10 Kwala Bingai, Kecamatan Stabat, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara, 20811. Penelitian ini dilakukan di kelas VII SMPN 1 Stabat pada tahun ajaran 2024/2025. Dari jumlah 10 kelas, diambil 2 kelas yang dijadikan sampel

yang terdiri dari 59 siswa, dimana kelas eksperimen kelas VIII-A yang terdiri dari 31 siswa dan kelas kontrol kelas VIII-B yang terdiri dari 28 siswa. Sebelum penelitian ini dilakukan, terlebih dahulu peneliti melakukan pengujian tes yang diberikan di kelas VIII-A SMPN 1 Stabat TA 2024/2025 yang terdiri dari 34 siswa. Tujuannya ialah agar memperoleh nilai dari validitas tes, reliabilitas tes, daya pembeda soal, dan tingkat kesukaran soal (Adlha & Supangken, 2020).

Uji-t

Uji hipotesis dengan menggunakan uji t dinyatakan pada tabel berikut :

Tabel 1. Hasil N-Gain kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances										
t-test for Equality of Means										
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	(2-Mean Difference)	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	Upper
Hasil_Pemecahan_Matematis	1,252	,268	13,858	56	,000	33,69048	2,43115	28,82031	38,56065	
Assumed Equal Variances										
Not assumed Equal Variances			13,776	53,021	,000	33,69048	2,44551	28,78544	38,59551	

Dari tabel di atas diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 13,858. Untuk $df = 58 - 2 = 56$ maka diperoleh $t_{hitung} = 0,05 \times 56 = 2,8$ dengan nilai sig 0,00 maka data tersebut dinyatakan signifikan yang artinya terdapat pengaruh model pembelajaran model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan matematis (Raeda Abjad, Nurma Angotasan, 2022).

Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan untuk kelas VIII-A dan VIII-B pada tanggal (15 – 16 April 2025) semester Ganjil Tahun Ajaran 2024/2025 terhadap kelompok siswa kelas eksperimen berjumlah 30 orang dan kelas kontrol 28 orang (Fitrianingsih & Budiman, 2022). Diperoleh Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda (Astuti & Syafitri, 2020). Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan matematis lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional karena model pembelajaran *Problem Based Learning* membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kemampuan belajar mandiri (Saputra, Sofyan, & Mardiani, 2023).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis penelitian yang diajukan serta hasil penelitian yang telah dianalisis, maka kesimpulan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Terdapat pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Statistika di Kelas VIII SMP Negeri 1 Stabat T.A 2024/2025.
- b. Hasil rata-rata *Post-test* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan Model *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

- a. Guru harus mengenali setiap kemampuan yang dimiliki peserta didik, supaya mampu membuat perencanaan yang baik dalam pembelajaran untuk dapat mengatasi masalah yang dihadapi peserta didik baik dari segi alokasi waktu dan model pembelajaran pada setiap materi yang akan dipelajari.
- b. Siswa diharapkan mampu lebih aktif dalam memahami soal, mengidentifikasi masalah, memberikan pendapat, menyelesaikan masalah, serta membuat kesimpulan dalam solusi masalah.
- c. Terdapat keterbatasan dalam melaksanakan penelitian ini, maka disarankan ada penelitian lanjut tentang model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi lain atau aspek lain

DAFTAR PUSTAKA

- Adlha, N. K., & Supangkan, S. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Laps-Heuristic Pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*, 15(19).
- Alfianiawati, T., Desyandri, & Nasrul. (2019). Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Ips Di Kelas V SD. *e-Jurnal Inovasi Pembelajaran SD*, 7(3).
- Amaliatunnisa, N., & Hidayati, N. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp pada materi pola bilangan. 6(1), 159–168. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i1.14515>
- Asiyah, N., & Ghofur, A. (2019). Cultivating spiritual and social attitudes in elementary school students: Evaluative study with cipp approach on the learning of religious and character education. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(8), 699–705.
- Astuti, D., & Syafitri, E. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Laps (Logan Avenue Problem Solving)-Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma Negeri 1 Air Joman. *Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu Universitas Asahan*.
- Azwardi, G., & Sugiarni, R. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran Laps-Heuristik. *Pi: Mathematics Education Journal*, 2(2), 62–68. <https://doi.org/10.21067/pmej.v2i2.3335>
- Berutu, D. M., Muhammad, I., & Herizal, H. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving-Heuristic Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Badar. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (JPMS)*, 7(2), 60–69. <https://doi.org/https://doi.org/10.36987/jpms.v7i2.2214>
- Darwati, I. M., & Purana, I. M. (2021). Problem Based Learning (PBL) : Suatu Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kritis Peserta Didik. *Widya Accarya*, 12(1), 61–69. <https://doi.org/10.46650/wa.12.1.1056.61-69>
- Fitrianingsih, I., & Budiman, I. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Viii Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Spldv. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(2), 327. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.p327-334>
- Handayani, A., & Koeswanti, H. D. (2021). Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *JURNAL BASICEDU*, 5 nomor 3(3).

- Hidayatul, M., Dafik, Tirta, I. M., Wangguway, Y., & Suni, D. M. O. (2020). The implementation of research based learning and the effect to the student metacognition thinking skills in solving H-irregularity problem. *Journal of Physics: Conference Series*, 1538(1), 012113. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1538/1/012113>
- Lukman, H. S., Setiani, A., & Agustiani, N. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Krulik dan Rudnick: Analisis Validitas Konten. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 326–339. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1761>
- Marbun, Y. M. R. (2020). *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Problem Based Learning*.
- Masruroh, M., Zaenuri, Z., Walid, W., & Waluya, S. B. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Pembelajaran Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1751–1760. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1056>
- Nofziarni, A., Hadiyanto, H., Fitria, Y., & Bentri, A. (2019). Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 2016–2024. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.244>
- Nurcahyani, I. W., Wicaksono, H. D., & Fauzan, S. (2022). Penerapan Problem Based Learning Pada Pembelajaran MYOB Accounting Untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa. *Prosiding National Seminar on Accounting, Finance, and Economics (NSAFE)*, 2(3).
- Raeda Abjad, Nurma Angotasan, I. A. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 2(1), 16–23. <https://doi.org/10.32938/jipm.8.1.2023.16-23>
- Rahmawati, warmi, M. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Pada Materi Teorema Pythagoras. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pengajaran (JIPP)*, 2(2), 1–6. <https://doi.org/10.31571/jipp.v2i2.6130>
- Ramadhan, I. (2021). Penggunaan Metode Problem Based Learning dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa pada kelas XI IPS 1. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 358–369. <https://doi.org/10.37329/cetta.v4i3.1352>
- Ramdan, Z. M., Veralita, L., Rohaeti, E. E., & Purwasih, R. (2018). Analisis Self Confidence Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smk Pada Materi Barisan Dan Deret. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 171. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v7i2.1335>
- Riskyanti, D., Hamid, H., & Jalal, A. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa Kelas VII-1 SMP Negeri 14 Halmahera Selatan pada Materi Aritmetika Sosial. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 1(1), 41–56. <https://doi.org/10.33387/jpgm.v1i1.2656>
- Rohim, M. A., Dafik, Slamin, & Sucianto, B. (2019). The analysis of implementation of research based learning implementation in developing the students' creative thinking skill in solving dominating set problem. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 243(1), 012143. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/243/1/012143>
- Samad, A. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Laps-Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Viii Di Smp Negeri 4 Sungguminasa. *ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 108–123. <https://doi.org/10.47650/elips.v2i2.274>
- Samadun, S., & Dwikoranto, D. (2022). Improvement of student's critical thinking ability in physics materials through the application of problem-based learning. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 3(5), 534–545.

- Saputra, R. J., Sofyan, D., & Mardiani, D. (2023). *Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari self-confidence siswa pada materi bangun ruang sisi datar Pendahuluan Dalam pembelajaran matematika sering terjadi masalah dalam hal rendahnya prestasi*. 02(01), 79–92.
- Siagan, M. V, Saragih, S., & Sinaga, B. (2019). Development of Learning Materials Oriented on Problem-Based Learning Model to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability and Metacognition Ability. *International electronic journal of mathematics education*, 14(2), 331–340.
- Ula Himatul Aliyah, H. S. (2014). Keefektifan Resource Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Materi. *pendidikan matematika tahun ii*, No1, (1), 10–18.
- Utami, R. W., & Wutsqa, D. U. (2017). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dan self-efficacy siswa SMP negeri di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 166. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.14897>
- Wahyu Ariyani, O., & Prasetyo, T. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1149–1160. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.892>
- Wahyuni, R. N., Fauziah, P. Y., Aisyah, S., & Al-Fayed, M. Y. (2023). Implementation of the TBM Rumah Asa Program as a Form of Creative-Innovative Education Based on Entrepreneurship and Local Wisdom in Yogyakarta City. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Agama*, 15(2), 815–824. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v15i2.3023>
- Warr, M., & West, R. E. (2020). Bridging Academic Disciplines with Interdisciplinary Project-based Learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 14(1). <https://doi.org/10.14434/ijpbl.v14i1.28590>