

MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP KELAS VIII

Muhamad Rezqy¹, Euis Eti Rohaeti², Ratna Sariningsih³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

¹muhamadrezqy03@gmail.com, ²e2rht@ikipsiliwangi.ac.id, ³ratnasari_ning@ikipsiliwangi.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Jul 6, 2024

Revised Jul 22, 2024

Accepted Sep 19, 2024

Keywords:

Problem Based Learning;
Mathematical Problem Solving
Skill

ABSTRACT

This research aims to see the results of increasing mathematical problem solving abilities using the problem based learning model. The method used in this research is a quantitative method with a quasi-experimental type of research and uses a Nonequivalent Control Group design. The sample in this study was 20 students from each class. Class VIII B is the experimental class and class VIII D is the control class. The data collection technique in this research uses written test instruments, namely pretest and posttest. Data management in this research began with a test of students' mathematical problem solving abilities, namely using a pretest and posttest. After that, the data from the pretest and posttest results were processed by carrying out the t-test and Ngain test. The results of this research show that the problem based learning model can improve students' mathematical problem solving abilities. The conclusion of the research shows that the problem based learning model is better than ordinary learning for improving students' mathematical problem solving abilities.

Corresponding Author:

Muhamad Rezqy,
IKIP Siliwangi
Cimahi, Indonesia
muhamadrezqy03@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk melihat hasil dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan model *problem based learning*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan jenis penelitian kuasi-eksperimen dan menggunakan desain Nonequivalent Control Group. Sampel dalam penelitian ini adalah 20 siswa dari setiap kelas. Kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes tertulis yaitu *pretest* dan *posttest*. Pengelolaan data pada penelitian ini diawali dengan dilaksanakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu menggunakan *pretest* dan *posttest*. Setelah itu data dari hasil *pretest* dan *posttest* diolah dengan cara melakukan uji t-test dan uji Ngain. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kesimpulan pada penelitian menunjukkan bahwa model *problem based learning* lebih baik daripada pembelajaran biasa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

How to cite:

Rezqy, M., Rohaeti, E. E., & Sariningsih, R. (2024). Model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VIII. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(5), 941-948.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu proses pembelajaran yang dijalankan secara sistematis dan tepat, sehingga dapat berfungsi sebagai alat bantu dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. Banyak konsep dalam matematika yang cukup sulit untuk dipahami oleh peserta didik secara sederhana. Untuk menyelesaikan masalah dalam suatu materi, seringkali dibutuhkan pemahaman yang lebih mendalam dan kemampuan analitis yang tinggi menurut Lestari & Winanto (2022). Pada saat mempelajari matematika siswa diharapkan tidak hanya diwajibkan untuk memahami materi pelajaran, tetapi juga mampu untuk dapat memecahkan matematis.

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan yang telah ditetapkan berdasarkan standar isi (SI) mata pelajaran matematika untuk satuan pendidikan. Menurut Nela (Maimunah, 2017) mengatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah agar peserta didik memiliki kemampuan-kemampuan berikut. 1) memahami konsep matematika, 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, 3) kemampuan pemecahan masalah matematis, 4) kemampuan komunikasi, 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Sejalan dengan yang dikatakan NCTM dalam Rosliana mengungkapkan bahwa Terdapat beberapa aspek dalam kemampuan matematis, antara lain kemampuan pemahaman, pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis, penalaran dan pembuktian matematis, koneksi matematis, serta kemampuan representasi matematis (suraji, Maimunah, 2017).

Berdasarkan uraian diatas kemampuan pemecahan masalah adalah bagian penting dalam belajar matematika. Pemecahan masalah dapat meningkatkan rasa percaya diri siswa dalam menyelesaikan masalah matematika seperti yang dikatakan La'ia & Harefa (2021). Seperti yang dikatakan (Pandiangan & Edy, 2020) mempelajari cara memecahkan masalah pada dasarnya adalah belajar dengan menggunakan model-model ilmiah atau dapat berpikir dengan cara yang sistematis, logis, terorganisir, dan menyeluruh, yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan dalam memecahkan masalah secara rasional, jelas, dan menyeluruh. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut polya (Ningsih et al., 2023), yaitu memahami permasalahan, menyusun rencana penyelesaian, penyelesaian sesuai rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian atau membuat kesimpulan. Maka dari itu sangat penting bagi peserta didik untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis. Permasalahan saat ini adalah bagaimana menentukan solusi terbaik untuk memberikan berbagai konsep yang diajarkan sehingga peserta didik mampu memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, lalu dapat diimplementasikan pada kehidupan sehari-hari. Untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sangat dibutuhkan metode pembelajaran yang tepat.

Model pembelajaran (*teaching models*) adalah perencanaan mengajar yang dibentuk sedemikian rupa untuk mencapai tujuan-tujuan yang sudah di siapkan sebelum memulai pembelajaran (Khoerunnisa, & Aqwal, 2020). Sedangkan menurut Rusman (Marfu, 2022) model pembelajaran adalah suatu teknik yang digunakan guru untuk mengajarkan suatu mata pelajaran tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau teknik yang digunakan oleh guru pada saat awal pembelajaran untuk dapat menunjang tercapainya tujuan-tujuan pembelajaran. Model pembelajaran menjadi salah satu faktor penting dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, salah satu model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah model pembelajaran

Problem based learning karena model ini berbasis pada permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Model *problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang meminta peserta didik untuk bekerja secara individu maupun kelompok agar dapat menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan (Harisantoso et al., 2020). Anggiana & Pasundan, (2019) menyatakan Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) adalah suatu pendekatan di mana pembelajaran difokuskan pada pemecahan berbagai masalah, terutama yang terkait dengan aplikasi materi pelajaran dalam kehidupan nyata.

Ada beberapa langkah kerja *problem based learning* menurut Zainal, (2022) yaitu: 1) Orientasi masalah kepada peserta didik; 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar; 3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok; 4) Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya; dan 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran. Sedangkan menurut Mahendrawan et al., (2022) pada pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning* siswa diajak untuk mempelajari materi pembelajaran sambil memecahkan suatu masalah.

menurut History, (2021) manfaat dari menggunakan model pembelajaran *problem based learning* yaitu diantaranya: 1) Pengembangan Berpikir Kritis, Model pembelajaran ini menuntut siswa untuk menganalisis masalah secara mendalam, mengevaluasi berbagai sudut pandang, dan mengembangkan solusi berdasarkan data dan fakta yang ada. Kemampuan ini penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan nyata di dunia kerja dan kehidupan sehari-hari. 2) Kerjasama dalam Kelompok, Siswa bekerja dalam tim untuk membahas masalah, membagi tugas, dan menggabungkan berbagai ide dan perspektif. Kerjasama ini membantu siswa mengembangkan keterampilan komunikasi, negosiasi, dan kolaborasi yang sangat berharga. 3) Interaksi dan Pertukaran Informasi, Dalam kelompok siswa saling bertukar informasi dan berdiskusi untuk memahami masalah secara komprehensif. Mereka belajar dari satu sama lain, memperluas pengetahuan mereka, dan memperkaya pemahaman tentang topik yang dibahas. 4) Penemuan Solusi, Melalui proses identifikasi masalah, analisis, dan diskusi kelompok, siswa didorong untuk menemukan solusi yang tepat dan praktis. Proses ini melatih mereka untuk menjadi pemecah masalah yang efektif, yang mampu berpikir kreatif dan inovatif dalam menghadapi berbagai situasi. 5) Aplikasi pada Situasi Nyata, *Problem based learning* sering kali menggunakan masalah-masalah yang nyata atau realistis, yang relevan dengan kehidupan siswa atau konteks profesional mereka di masa depan. Hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan aplikatif.

Tujuan setiap model pembelajaran adalah memaksimalkan hasil belajar, sedangkan struktur setiap sasaran pembelajaran berbeda-beda (Yulianti & Gunawan, 2019). Menurut sudut pandang yang berbeda, model *problem based learning* secara signifikan dan menguntungkan mempengaruhi kapasitas berpikir kritis dan pemecahan masalah kooperatif siswa dalam matematika (Rezkillah & Haryanto, 2020). Masalah yang dijelaskan di atas sepertinya merupakan masalah yang menarik untuk diselidiki. Oleh sebab itu, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis”.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini metode penelitian kuasi-eksperimen kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Batujajar dengan populasi seluruhnya berjumlah 74

siswa yang terbagi dari dua kelas yaitu kelas VIII B dan VIII D dengan jumlah 37 siswa dalam setiap kelas. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah 20 orang siswa dari masing-masing kelas. Pada tahap awal, setiap kelas diberikan tes yang sama, kemudian pada kelas VIII B sebagai kelas eksperimen diterapkan model *problem based learning*. Sementara itu pada kelas VIII D sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa. Berdasarkan hal tersebut, desain yang digunakan dalam penelitian adalah *Nonequivalent Control Goup* sesuai dengan panduan yang diberikan oleh Aritonang & Safitri, (2021) dengan desain sebagai berikut.

Tabel 1. *Nonequivalent Control Group Design*

O ₁	X	O ₂
O ₃		O ₄

O₁ adalah hasil pretest dari kelas eksperimen, O₂ adalah hasil posttest dari kelas eksperimen, sedangkan O₃ dan O₄ adalah hasil dari pretest posttest kelas kontrol, dan X merupakan *treatment* yang diberikan pada kelas eksperimen dan menunjukkan pengambilan sampel yang tidak acak. Untuk mencapai tahap pengumpulan data tersebut, siswa diuji dengan soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis. Soal ini terdiri dari 4 soal esai dengan materi bangun ruang sisi datar. Langkah awal penelitian ini adalah menyelidiki kemampuan awal siswa (*pretest*) untuk mengetahui terdapat perbedaan kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah itu dilakukan uji N-gain untuk mengukur peningkatan kedua kelas dan uji t-test. Tujuannya adalah untuk menilai apakah pembelajaran dengan model *problem based learning* dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah matematis dengan lebih baik dibandingkan siswa dengan yang menggunakan model pembelajaran biasa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Batujajar dengan model yang berbeda. Pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan model *problem based learning* sedangkan pada kelas kontrol dengan model pembelajaran biasa. Pembelajaran tentang materi bangun ruang sisi datar dilakukan dengan 6 pertemuan pembelajaran: satu pertemuan awal untuk melaksanakan pretest dan satu pertemuan di akhir untuk melaksanakan posttest.

Dengan tujuan untuk mengetahui apakah siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* mengalami peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran biasa. maka perlu dilakukan temuan penelitian analisis data terhadap sampel penelitian, serta apakah kemampuan ini meningkat atau tidak. Maka dari itu hasil dari pretest dan juga posttest siswa dari kelas eksperimen dan juga kelas kontrol akan dianalisis menggunakan uji t-test, sebelum masuk uji t-test akan dilakukan uji N-gain terlebih dahulu untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Perhitungan N-gain sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Uji N-Gain

	Eksperimen		Ngain	Kontrol		Ngain
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
X	30,75	50,7	0,665	32,2	39,25	0,270
S	10,939	9,717	0,191	13,675	13,470	0,142
%			66,465			27,087

Berdasarkan tabel diatas diperoleh hasil rata-rata untuk ngain skor kelas eksperimen sebesar 0,665 termasuk dalam kategori sedang sedangkan kelas kontrol hasil rata-rata ngain skor sebesar 0,270 termasuk dalam kategori rendah. Dari data diatas dapat dilihat bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Untuk ngain persen kelas eksperimen yaitu 66,465 atau 66% termasuk dalam kategori cukup efektif, sedangkan kelas kontrol termasuk dalam kategori rendah dengan ngain persen sebesar 27,087 atau 27%. Namun data tersebut tidak dapat menyimpulkan hasil yang diperoleh maka dilanjutkan dengan menggunakan uji t-test.

Tabel 3. Uji t-test

Hasil uji t-test for Equality of Means	
T	7,389
df Equal Variances assumed	38
df Equal Variances not assumed	35,038
Sig (2-tailed)	0,000
Mean difference	0,339378
Std. Error Difference	0,05329

Berdasarkan sig (2-tailed) pada kolom “*Equal Variances assumed*” diketahui nilai signifikansi sebesar 0,000 sig (2-tailed) karena dalam penelitian ini melakukan uji hipotesis satu arah (one-tailed) maka nilai signifikansi (two-tailed) harus dibagi menjadi $0,000 \div 2 = 0,000$ sehingga signifikansinya $0,000 < 0,005$ maka artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga peningkatan kemampuan pemecahan masalah menggunakan model *problem-based learning* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Pembahasan

Pada hasil tes awal kelas kontrol dan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen tidak menunjukkan perbedaan yang terlalu signifikan secara statistik. Hal itu dapat menunjukkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen dimulai dengan kemampuan pemecahan masalah matematis yang tidak jauh berbeda. Dilihat dari data pretest kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan para siswa masih kesulitan dalam memecahkan masalah matematis.

Setelah dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran yang berbeda dari masing-masing kelas, dimana kelas eksperimen dengan model pembelajaran *problem-based learning* sedangkan kelas kontrol melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran biasa. Akibatnya adanya perbedaan hasil pada saat siswa mengerjakan soal posttest. Kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan, sedangkan kelas kontrol tidak mengalami peningkatan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini berkaitan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Jufrin et al., (2023) dengan judul menunjukkan potensi model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan matematika.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan model *problem-based learning* dengan kategori cukup efektif. Dapat dilihat pada kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan model *problem-based learning* mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Sedangkan pada kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran biasa tidak mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Maka dari itu dapat dikatakan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

SMP kelas VIII yang pembelajarannya menggunakan model pembelajarannya menggunakan model *problem based learning* lebih baik dibandingkan menggunakan model pembelajaran biasa. Model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dikarenakan model tersebut memaksa siswa untuk dapat mendapatkan solusi dari permasalahan yang diberikan. Model *problem based learning* menggunakan permasalahan nyata pada kehidupan sehari-hari, hal itu menyebabkan peserta didik menjadi lebih tertarik untuk menyelesaikan permasalahan.

Adapun berdasarkan pengamatan pada saat penelitian bahwa yang dapat menyebabkan meningkatnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik yaitu mereka dituntut untuk mengikuti pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah dari model *problem based learning*. Langkah yang pertama yaitu, mengorientasi masalah pada peserta didik, langkah kedua mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, langkah ketiga membimbing investigasi individu maupun kelompok, langkah keempat mengembangkan dan menyajikan hasil karya, langkah kelima menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Berdasarkan langkah-langkah tersebut dapat membuat siswa lebih mengerti tentang proses pemecahan masalah, hal itu dapat menyebabkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menjadi meningkat.

Pada saat pembelajaran menggunakan model *problem based learning*, terdapat satu langkah yang sangat membantu dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Langkah tersebut adalah saat membimbing penyelidikan. Pada saat membimbing penyelidikan guru membantu para peserta didik untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Peserta didik melakukan diskusi dan mencari informasi dari berbagai sumber agar dapat memecahkan permasalahan yang diberikan, sedangkan guru hanya memberikan sedikit arahan ataupun menjawab pertanyaan dari peserta didik jika ada yang tidak mereka mengerti. Maka dari itu peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran karena pembelajaran berpusat kepada peserta didik. Berdasarkan langkah tersebut dapat menyebabkan adanya peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model *problem based learning*.

Hal ini relevan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan Safitri & Endarini, (2020) maka dapat dikatakan penerapan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VIII terbukti efektif. Hal ini dapat dilihat pada saat proses pembelajaran siswa selama menggunakan model *problem based learning*. Pada saat pembelajaran menggunakan model *problem based learning* peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dengan antusias yang tinggi karena pembelajaran dilakukan secara berkelompok dan peserta didik dapat memberi pendapat pada saat diskusi mencari solusi dari permasalahan yang diberikan, lalu pada saat mengembangkan dan menyajikan hasil karya banyak peserta didik saling bertanya jawab.

KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan yang telah dibahas, setelah dilakukan uji N-gain dan juga uji t-test, dapat dilihat bahwa siswa yang pembelajarannya menggunakan model *problem based learning* mengalami peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah matematis. Maka dari itu dapat dikatakan Model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis. Dalam metode ini, siswa dihadapkan pada masalah nyata yang harus mereka selesaikan, sehingga mereka terlatih untuk berpikir kritis, menganalisis masalah, dan menemukan solusi yang efektif. Proses

ini melibatkan beberapa tahap, seperti identifikasi masalah, eksplorasi berbagai solusi potensial, penerapan strategi penyelesaian, serta evaluasi hasilnya. Dengan demikian, siswa tidak hanya belajar konsep-konsep matematis, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir analitis dan kreatif yang diperlukan untuk menghadapi tantangan matematis dalam kehidupan nyata. Hasil dari penelitian ini dapat dikategorikan efektif, dan dapat dikatakan model pembelajaran *problem based learning* lebih baik daripada model pembelajaran biasa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Diharapkan bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lanjutan yang melakukan verifikasi terhadap efektivitas hasil penerapan model *problem based learning* seperti pengembangan modul ajar dengan model *problem based learning* berorientasi kemampuan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggiana, A. D., & Pasundan, U. (2019). Implementasi model *problem based learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. 4, 56–69.
- Aritonang, I., & Safitri, I. (2021). Pengaruh *blended learning* terhadap peningkatan literasi matematika siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 735–743. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.555>
- Harisantoso, J., Surur, M., & Suhartini, S. (2020). Pengaruh model *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 8(1), 73–82. <https://doi.org/10.25139/smj.v8i1.2537>
- Jufrin, J., Isa, D. R., Nurwan, Majid, Bito, N., & Zakiah, S. (2023). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui model *problem based learning* materi operasi bentuk aljabar. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3, 12145–12154. <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/1838%0Ahttps://jinnovative.org/index.php/Innovative/article/download/1838/1351>
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis model-model pembelajaran. *Fondatia*, 4(1), 1–27. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441>
- La'ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemampuan komunikasi matematik siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.463-474.2021>
- Lestari, S., & Winanto, A. (2022). Efektivitas model pembelajaran *inquiry* dan *problem based learning* terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika siswa sekolah dasar. 6(6), 9967–9978.
- Mahendrawan, E., Solihat, I., & Yanuarti, M. (2022). Efektivitas penggunaan LKS *problem based learning* (PBL) materi aritmatika ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 338–347. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1119>
- Maimunah, S. S. (2017). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(2), 9–16. <https://doi.org/10.24014/sjme.v3i2.3897>
- Marfu, S. (2022). Model pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. 5, 50–54.
- Ningsih, E., Anggraini, R. D., & Kartini, K. (2023). Penerapan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII-E SMP Negeri 23 Pekanbaru. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2250–2260. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2647>

- 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 Inspiratif*, 6(1), 1–13.
- Rezkillah, I. I., & Haryanto, H. (2020). Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terintegrasi high order thinking skill terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap percaya diri. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2), 257–268. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i2.17322>
- Safitri, I., & Endarini, E. (2020). Efektivitas model *problem based learning* dan *problem posing* terhadap kemampuan pemecahan masalah di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 412–418. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.366>
- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model pembelajaran *problem based learning* (PBL): efeknya terhadap pemahaman konsep dan berpikir kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 399–408. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v2i3.4366>
- Zainal, N. F. (2022). *Problem based learning* pada pembelajaran matematika di sekolah dasar/ madrasah ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3584–3593. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2650>.