



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 2 (2025) pp: 5419-5424

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX SMP Negeri 243 Jakarta

Farrah Hany Fauziah¹, Supardi U.S²

^{1,2}Fakultas Pascasarjana, Universitas Indraprasta PGRI

Email: farrahanyfauziah@gmail.com¹, supardiuki@yahoo.com²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh model Problem Based Learning (PBL) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IX di SMP Negeri 243 Jakarta. Latar belakang menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan, sebagian besar disebabkan oleh pendekatan pembelajaran konvensional yang cenderung pasif. Model PBL dipilih sebagai alternatif karena mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pemecahan masalah dan pengembangan berpikir kritis. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi-experimental) dan desain post-test only control group design. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 243 Jakarta, dengan sampel 72 siswa yang terbagi menjadi kelompok eksperimen (IX-4, 36 siswa) dan kelompok kontrol (IX-3, 36 siswa) yang diambil menggunakan purposive sampling. Instrumen pengumpulan data berupa tes hasil belajar matematika berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Analisis data dilakukan menggunakan uji normalitas (Kolmogorov–Smirnov), uji homogenitas (Levene's Test), dan uji hipotesis (Independent Sample T-Test) dengan bantuan SPSS versi 27. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal (Sig. 0.081 > 0.05) dan varians homogen (Sig. 0.695 > 0.05). Uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001 < 0,05, mengindikasikan perbedaan signifikan antara hasil belajar kelompok eksperimen (rata-rata 79.72) dan kontrol (rata-rata 64.44). Dengan demikian, disimpulkan bahwa model PBL berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, Pembelajaran Berbasis Masalah, Hasil Belajar, Matematika, SMP.

1. Latar Belakang

Pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara siswa dan pendidik yang terjadi dalam lingkungan belajar untuk mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Menurut (Widiyanto dan Wahyuni, 2020), pembelajaran merupakan aktivitas terencana yang disusun guru agar siswa mampu belajar dan mencapai kompetensi yang diharapkan. Dalam pembelajaran, siswa tidak hanya diharapkan memperoleh pengetahuan konseptual, tetapi juga keterampilan, sikap, dan karakter yang esensial untuk menghadapi tantangan kehidupan di era digitalisasi. Oleh karena itu, pembelajaran harus dirancang secara sistematis agar dapat mengembangkan potensi siswa secara optimal.

Matematika merupakan disiplin ilmu yang tidak hanya menuntut kemampuan kognitif tingkat tinggi, tetapi juga menjadi fondasi penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), mata pelajaran ini memiliki peran strategis dalam membentuk cara berpikir kritis, logis, dan sistematis siswa. Menurut (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006) Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu, dan memajukan daya pikir manusia. Matematika adalah bagian dasar roda penggerak dalam kehidupan manusia keseharian. Pemahaman dan penguasaan matematika ini sangat dibutuhkan dan menjadi suatu hal yang sangat penting di abad 21 (Indrawati, 2023). Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu mendapat perhatian serius dalam upaya peningkatan mutu pendidikan nasional, tidak hanya karena posisinya sebagai mata pelajaran di sekolah, tetapi juga karena peranannya yang fundamental dalam membentuk kemampuan berpikir logis, kritis, dan analitis siswa. Keberhasilan siswa dalam menguasai konsep-konsep matematika akan sangat berpengaruh terhadap kemampuan mereka dalam menghadapi tantangan akademik

lintas disiplin, serta mempersiapkan mereka menjadi individu yang mampu beradaptasi dan mampu menyelesaikan masalah di era globalisasi dan transformasi digital.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 243 Jakarta, ditemukan bahwa hasil belajar matematika siswa belum sepenuhnya mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan. Rendahnya hasil belajar ini tidak semata-mata disebabkan oleh keterbatasan kemampuan kognitif siswa, melainkan juga terkait dengan pendekatan pembelajaran yang masih menitikberatkan pada penyampaian informasi oleh guru secara satu arah tanpa melibatkan siswa secara aktif dalam proses berpikir dan membangun pemahaman. Pendekatan pembelajaran konvensional yang umum diterapkan oleh guru adalah metode ceramah. Metode ini sering digunakan karena telah menjadi kebiasaan dan dianggap sebagai cara yang paling praktis serta familiar dalam menyampaikan materi. Dalam praktiknya, guru menjadi pusat aktivitas pembelajaran (teacher-centered), sementara siswa cenderung bersifat pasif (Helmi, 2016). Dalam metode ini, siswa hanya menjadi penerima informasi saja tanpa terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga menyebabkan kurangnya pola pikir yang kritis pada siswa (Dilla, 2024). Meskipun dalam pembelajaran, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, dinamika kelas tetap didominasi oleh guru. Pola pembelajaran yang berpusat pada guru ini berpotensi menghambat pengembangan keterampilan berpikir kritis dan partisipasi aktif siswa dalam proses belajar. Model pembelajaran yang hanya menekankan penyampaian materi tanpa memberi ruang bagi siswa untuk bereksplorasi, bertanya, dan memecahkan masalah secara mandiri akan berkontribusi pada rendahnya hasil belajar.

Dalam konteks kebutuhan akan pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa dan penguatan kemampuan berpikir kritis, model pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning /PBL) menjadi sangat relevan. Problem Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) merupakan model pembelajaran berbasis inkuiri yang berpusat pada siswa dimana dalam penerapannya, pembelajaran didorong oleh masalah yang membutuhkan solusi sehingga siswa membangun pengetahuan dan keterampilannya melalui rangkaian aktivitas pemecahan masalah (Zainal, 2022). Selanjutnya, PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Syamsidah & Hamidah, 2018). Selain itu, pembelajaran berbasis masalah melibatkan siswa dalam proses pembelajaran yang aktif, kolaboratif, berpusat kepada siswa, untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah (Pane, Rhamayanti, & Harahap, 2021).

Sebagai bentuk refleksi terhadap praktik pembelajaran, pembelajaran matematika tidak seharusnya dipahami semata sebagai proses transfer pengetahuan dari guru kepada siswa, melainkan sebagai ruang eksplorasi intelektual yang memungkinkan siswa membangun makna melalui keterlibatan aktif dengan permasalahan kontekstual. Pendekatan pembelajaran yang menghadirkan tantangan kognitif melalui masalah nyata terbukti mampu meningkatkan daya tahan intelektual, pemahaman konseptual, serta motivasi belajar secara lebih mendalam sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Berdasarkan pandangan tersebut, penerapan model Problem Based Learning (PBL) di jenjang SMP tidak hanya relevan sebagai pendekatan metodologis alternatif, tetapi merupakan kebutuhan pedagogis yang sejalan dengan prinsip pembelajaran abad ke-21, yang menekankan penguatan kompetensi, kolaborasi, dan pemecahan masalah secara reflektif.

Penelitian sebelumnya, oleh Pratiwi, Wiarta, dan Suara (2021), menunjukkan bahwa PBL mampu mengarahkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, menyelesaikan masalah secara mandiri, serta bekerja secara kolaboratif dalam tim sehingga memberikan dampak positif terhadap hasil belajar matematika. Selanjutnya, penelitian oleh Soleh (2022) menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitian tersebut, hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang signifikan. Penelitian ini juga menekankan bahwa efektivitas model PBL sangat bergantung pada pelaksanaannya yang mengikuti prosedur pembelajaran secara sistematis dan tepat. Selain itu, penelitian yang dilakukan Hasanah, Anam, dan Suharti (2023) Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning terbukti mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi poligon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan PBL dapat menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dan bermakna, karena mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Namun demikian, masih terdapat kesenjangan antara teori dan praktik di lapangan. Penerapan PBL di sekolah negeri, khususnya di lingkungan urban seperti Jakarta, masih menemui tantangan baik dari segi kesiapan guru, waktu pelaksanaan, maupun ketersediaan sumber belajar.

Dengan mempertimbangkan berbagai pertimbangan teoretis dan empiris tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IX SMP Negeri 243 Jakarta. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam penguatan

pembelajaran matematika yang lebih kontekstual, interaktif, dan berorientasi pada pembentukan keterampilan berpikir abad ke-21.

2. Metode Penelitian

1. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi-experimental*). Menurut Setyosari (2013), Ada beberapa macam rancangan atau desain penelitian. Pemilihan desain dipengaruhi oleh jenis masalah yang diteliti dan tujuan penelitian. Berdasarkan persyaratan yang dikenakan pada desain eksperimental ada dua rancangan penelitian eksperimen dan non eksperimen. Rancangan penelitian eksperimen meliputi : 1) *Posttest Only Control Group Design*, 2) *Randomized Matched Subjects Posttest Only*, 3) *Pretest-Posttest Control Group Design*, 4) *Salamon Four Group Design*, 5) *Factorial Design*. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *post-test only control group design*, yang melibatkan dua kelompok siswa: kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL), dan kelompok kontrol yang diajar menggunakan metode ceramah. Desain ini memungkinkan analisis terhadap pengaruh model PBL terhadap hasil belajar matematika.. Pengaruh adanya perlakuan adalah (Y1 : Y2). Model desain ini digambarkan sebagai berikut sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	Model PBL	Post-test (Y1)
Kontrol	Metode Ceramah	Post-test (Y2)

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 243 Jakarta pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Kegiatan berlangsung selama empat minggu, meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan pembelajaran, serta evaluasi hasil belajar.

3. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 243 Jakarta. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode **purposive sampling**, dengan mempertimbangkan kesetaraan karakteristik kelas berdasarkan hasil diskusi dengan guru mata pelajaran. Dua kelas ditentukan sebagai sampel, masing-masing terdiri dari 36 siswa: kelas IX-4 sebagai kelompok eksperimen dan kelas IX-3 sebagai kelompok kontrol.

Tabel 2. Populasi dan Sampel Penelitian

Kelas	Kelompok	Jumlah Siswa
IX-4	Eksperimen	36
IX-3	Kontrol	36
Total	—	72

4. Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

Tabel 3. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Jenis	Indikator Utama	Instrumen
Model PBL	Bebas	Kegiatan pemecahan masalah, diskusi, refleksi	Lembar observasi pelaksanaan
Hasil Belajar Matematika	Terikat	Skor tes hasil belajar matematika setelah perlakuan	Tes objektif (20 soal)

5. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah **tes hasil belajar matematika** berbentuk pilihan ganda sebanyak **20 soal**. Soal-soal dikembangkan berdasarkan tujuan pembelajaran dalam **Capaian Pembelajaran (CP)** Kurikulum Merdeka pada materi **Peluang**, dan disusun mengacu pada indikator berpikir kritis dan pemahaman konsep.

Instrumen telah diuji validitas dan reliabilitasnya melalui uji coba terlebih dahulu. Validitas diuji menggunakan korelasi **Pearson Product Moment**, sedangkan reliabilitas diuji dengan **Cronbach's Alpha**, yang menunjukkan koefisien sebesar **0,82**, termasuk dalam kategori tinggi.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Aspek	Hasil
Jumlah Soal	20 butir
Soal Valid	18 butir (r hitung > r tabel)
Soal Tidak Valid	2 butir

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1448>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Koefisien Reliabilitas 0,82 (kategori tinggi)

6. Teknik Analisis Data

Data hasil tes dianalisis dengan bantuan software SPSS versi 27 melalui beberapa tahap:

1. **Uji Normalitas** (Kolmogorov–Smirnov) → untuk melihat distribusi data,
2. **Uji Homogenitas** (Levene’s Test) → untuk menguji kesamaan varians antar kelompok,
3. **Uji Hipotesis** (Independent Sample T-Test) → untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kontrol.

Tabel 5. Teknik Analisis Data

Jenis Uji	Tujuan Analisis	Kriteria Signifikansi
Uji Normalitas	Menentukan distribusi data normal/tidak	Sig. > 0,05 = Normal
Uji Homogenitas	Mengetahui kesamaan varians antar kelompok	Sig. > 0,05 = Homogen
Uji T (t-test)	Menguji perbedaan hasil belajar antar kelompok	Sig. < 0,05 = Signifikan

3. Hasil dan Diskusi

1. Deskripsi Data

Setelah proses pembelajaran dilakukan selama empat pertemuan, dilakukan tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui capaian hasil belajar siswa pada masing-masing kelompok. Rata-rata nilai *post-test* digunakan untuk melihat perbandingan awal antara kelompok eksperimen (mengggunakan model PBL) dan kelompok kontrol (mengggunakan metode ceramah).

Group Statistics

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	
				Mean	
Hasil Belajar Matematika	Eksperimen	36	79.72	14.636	2.439
	Kontrol	36	64.44	14.530	2.422

Tabel 6. Statistik Deskriptif Hasil Belajar

Tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil belajar matematika siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol.

2. Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Kolmogorov–Smirnov. Hasil uji menunjukkan bahwa data dari kedua kelompok berdistribusi normal karena nilai signifikansi 0.081 > 0.05

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Matematika	.098	72	.081	.960	72	.021

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas

3. Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah data antar kedua kelompok memiliki varians yang homogen. Uji dilakukan dengan Levene’s Test.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Hasil Belajar Matematika	Equal variances assumed	.155	.695
	Equal variances not assumed		

Karena nilai signifikansi $0.695 > 0,05$, maka data kedua kelompok dianggap memiliki varians yang homogen.

4. Hasil Uji Hipotesis

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kontrol, dilakukan uji *Independent Sample T-Test*.

		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Hasil Belajar Matematika	Equal variances assumed	4.445	70	<.001	15.278	3.437	8.422	22.133
	Equal variances not assumed	4.445	69.996	<.001	15.278	3.437	8.422	22.133

Tabel 9. Hasil Uji T-Test

Hasil uji-t menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar kelompok eksperimen dan kontrol. Dengan demikian, hipotesis penelitian diterima: model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa.

Pembahasan

Model *Problem Based Learning* (PBL) terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah. Nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 79,72 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya mencapai 64,44. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif, seperti PBL, lebih mampu mendorong pemahaman konsep matematika secara bermakna. Model PBL memungkinkan siswa terlibat langsung dalam proses pemecahan masalah melalui kegiatan eksplorasi, diskusi kelompok, dan presentasi hasil belajar. Kegiatan ini melatih siswa berpikir kritis, membuat keputusan, dan membangun pengetahuan secara mandiri (Ibrahim & Nur, 2000). Pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru sebagai sumber utama informasi, melainkan pada aktivitas belajar siswa yang kontekstual dan menantang. Hal ini sejalan dengan pendapat Slavin (2009) bahwa PBL dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar karena siswa terdorong untuk belajar dari situasi nyata. Kemampuan siswa dalam memahami materi juga meningkat karena mereka aktif menelusuri penyebab masalah dan menemukan penyelesaiannya sendiri. Redhana (2013) menjelaskan bahwa model *Problem Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah siswa. Ini tampak dalam kemampuan siswa mengidentifikasi masalah, merumuskan strategi penyelesaian, hingga mengkomunikasikan hasilnya secara sistematis. Dengan demikian, proses belajar tidak hanya berfokus pada penguasaan materi, tetapi juga pada pengembangan kecakapan hidup yang relevan.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh Corebima, Garak, dan Samo (2020) menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* mampu memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini terlihat dari perbedaan skor post-test antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, di mana siswa yang dibelajarkan dengan PBL memperoleh nilai rata-rata yang lebih tinggi. Model PBL dianggap efektif karena mendorong siswa untuk berpikir kritis, menyampaikan ide secara matematis, serta mengkonstruksi pemahaman melalui interaksi kelompok dan penyelesaian masalah kontekstual. Darma, Syofni, dan Suanto, (2022) menambahkan penerapan model *Problem Based Learning* terbukti efektif dalam memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMP. Strategi ini dapat dijadikan alternatif dalam upaya menciptakan pembelajaran yang aktif, menyenangkan, dan berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis. Hal ini menunjukkan bahwa PBL mampu mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, meningkatkan semangat belajar, serta membantu mereka memahami konsep dan menyelesaikan soal cerita secara lebih baik. Model PBL

memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena melibatkan siswa dalam eksplorasi masalah nyata dan diskusi kelompok secara aktif. Oleh karena itu, penggunaan PBL dalam pembelajaran matematika di SMP merupakan strategi yang layak dipertimbangkan. Selain terbukti meningkatkan hasil belajar, model ini juga memberikan pengalaman belajar yang aktif, kolaboratif, dan bermakna. Pembelajaran tidak hanya berorientasi pada capaian kognitif, tetapi juga pada pengembangan sikap dan keterampilan siswa yang esensial dalam kehidupan nyata.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model Problem Based Learning berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IX di SMP Negeri 243 Jakarta. Siswa yang belajar menggunakan model PBL menunjukkan capaian hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar menggunakan metode ceramah konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa PBL mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan mendorong keterlibatan kognitif siswa secara mendalam. PBL memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah, sehingga pemahaman terhadap konsep-konsep matematika menjadi lebih mendalam dan bermakna. Oleh karena itu, penerapan PBL tidak hanya relevan secara metodologis, tetapi juga memiliki nilai pedagogis yang kuat dalam mendorong pembelajaran aktif, reflektif, dan berpusat pada siswa.

Referensi

1. Badan Standar Nasional Pendidikan. Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006.
2. Corebima, M. A., Garak, S. S., & Samo, D. D. (2020). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi program linear. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 56-65.
3. Darma, S. I., Syofni, S., & Suanto, E. (2022). Penerapan model problem based learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII B SMP IT Darul Huda Uku. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 5(1), 069-078.
4. Dilla, M. (2024). Pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar melalui model pembelajaran inkuiri. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(2), 7-7.
5. Hasanah, R., Anam, F., & Suharti, S. (2023). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas VII B SMPN 13 Surabaya. *Journal of Mathematics Education Research*, 2(1), 1-7.
6. Helmi, J. (2016). Penerapan konsep silberman dalam metode ceramah pada pembelajaran PAI. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 8(2), 221-245.
7. Ibrahim, M., & Nur, M. (2000). *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Unesa University Press.
8. Pane, R. S., Rhamayanti, Y., & Harahap, H. H. (2021). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan blended untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 4(3), 373-379.
9. Pratiwi, N. W. W. G., Wiarta, I. W., & Suara, I. M. (2021). Model pembelajaran problem based learning berpengaruh terhadap hasil belajar materi pecahan. *Jurnal Pendidikan*, 11(2), 101-110.
10. Redhana, I. W. (2013). Model pembelajaran berbasis masalah untuk peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis. *Jurnal pendidikan dan Pengajaran*, 46(1), 76-86.
11. Setyosari, Punaji. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan Edisi ke Empat*. Jakarta: Prenadamedia Group.
12. Slavin, R. E. (2009). *Psikologi pendidikan: Teori dan praktik (Alih bahasa Mariyah, dkk.)*. Jakarta: Indeks.
13. Soleh, M. (2022). Problem Based Learning (PBL) Meningkatkan hasil belajar matematika materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jatinegara. *Jurnal: Tlutih Sawo (Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Humaniora)*, 6(3).
14. Syamsidah, S., & Hamidah, H. (2018). *Buku Model Problem Based Learning*. Penerbit Deepublish. <https://eprints.unm.ac.id/9011/>
15. Widiyanto, I. P., & Wahyuni, E. T. (2020). Implementasi perencanaan pembelajaran. *Satya Sastraharing: Jurnal Manajemen*, 4(2), 16-35.
16. Zainal, N. F. (2022). *Jurnal basicedu*. *Jurnal Basicedu Vol*, 6(3).