

Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Rani Indah Syafitri^{1*}, Ul'fah Hernaeny², & Diah Oga Nusantara³
^{1,2,3}Universitas Indraprasta PGRI

INFO ARTICLES

Key Words:

Problem Based Learning (PBL), mathematical problem-solving ability, mathematics learning, quasi experiment.



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: This study aimed to determine the effect of the Problem Based Learning (PBL) model on students' mathematical problem-solving ability. This study employed a quasi-experimental method using a two-group posttest-only control group design. The sample consisted of 40 eighth-grade students of SMP Islam Arafah Bogor, including 20 students in the experimental class and 20 students in the control class. The experimental class was taught using the Problem Based Learning (PBL) model, while the control class received Discovery Learning. Data were collected through an essay test on mathematical problem-solving ability and analyzed using descriptive statistics and an independent t-test. The results indicated that the experimental class achieved a higher average score than the control class. Furthermore, the hypothesis testing revealed that the Problem Based Learning (PBL) model had a significant effect on students' mathematical problem-solving ability. Therefore, the Problem Based Learning model can be used as an alternative learning approach to improve students' mathematical problem-solving ability.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *two group, posttest only control group design*. Sampel penelitian berjumlah 40 siswa kelas VIII SMP Islam Arafah Bogor yang terdiri atas 20 siswa pada kelas eksperimen dan 20 siswa pada kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan kelas kontrol menggunakan model *Discovery Learning*. Pengumpulan data dilakukan melalui tes uraian kemampuan pemecahan masalah matematika. Analisis data menggunakan statistik deskriptif dan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dengan demikian, model *Problem Based Learning* dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Correspondence Address: Jln. Dewi Sartika Gg. Budhi Tanjung sanyang RT5/RW8, No.22, Cawang, Kramatjati, Jakarta timur, 13630, Indonesia; e-mail: raniindah1919@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Syafitri, R.I., Hernaeny, U., & Nusantara, D.O. (2026). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 621-626.

Copyright: Rani Indah Syafitri, Ul'fah Hernaeny, & Diah Oga Nusantara, (2026)

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif. Pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Menurut Pauweni dan Iskandar (2021), kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan yang diperlukan siswa dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran matematika perlu dirancang untuk mengembangkan proses berpikir siswa, tidak hanya berfokus pada hasil akhir. Selain itu, Nastiti dan Kaltsum (2022) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika mencakup kemampuan memahami masalah, mengidentifikasi informasi yang relevan, memilih strategi penyelesaian yang tepat, serta mengevaluasi solusi secara sistematis.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika di SMP Islam Arafah Bogor, proses pembelajaran masih didominasi oleh guru sehingga siswa cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hasil studi pendahuluan juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata matematika siswa masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sehingga diperlukan model pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model ini menempatkan permasalahan kontekstual sebagai titik awal pembelajaran sehingga siswa terdorong untuk mencari informasi, berdiskusi, menganalisis, serta menemukan solusi secara mandiri maupun berkelompok. Menurut Syamsinar et al. (2023) menyatakan bahwa penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika karena siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Beberapa penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian Zulkarnain (2023) menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Susino, Destiniar, dan Sari (2024), yang menyatakan bahwa siswa yang belajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Islam Arafah Bogor.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen (*quasi experimental research*). Menurut Anantasia dan Rindrayani (2025), penelitian kuasi eksperimen bertujuan untuk menguji hubungan sebab akibat antarvariabel tanpa melakukan pengacakan secara penuh terhadap subjek penelitian. Desain penelitian yang digunakan adalah *two group posttest only control group design*, yaitu melibatkan dua kelompok yang diberi perlakuan berbeda kemudian diberikan tes akhir untuk mengetahui pengaruh perlakuan.

Penelitian dilaksanakan di SMP Islam Arafah Bogor pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Islam Arafah Bogor. Sampel penelitian berjumlah 40 siswa yang terdiri atas 20 siswa pada kelas eksperimen dan 20 siswa pada kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan kelas kontrol menggunakan model *Discovery Learning*. Instrumen penelitian berupa tes uraian kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian.

Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui gambaran kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Selanjutnya dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas menggunakan uji Liliefors dan uji homogenitas menggunakan uji Fisher. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji-*t* pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

HASIL

Data hasil penelitian diperoleh melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif untuk memberikan gambaran kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian dilanjutkan dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa	20	20
Nilai Tertinggi	100	84
Nilai Terendah	66	40
Mean	81,60	62,00
Median	81,83	62,90
Modus	83,00	68,30
Varians	95,93	127,89
Simpangan Baku	9,79	11,30

Sumber: Diolah dari Data Hasil Penelitian, 2026.

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen sebesar 81,60, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 62,00. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*. Selain itu, kelas eksperimen memperoleh nilai tertinggi sebesar 100 dan nilai terendah sebesar 66, sedangkan pada kelas kontrol nilai tertinggi sebesar 84 dan nilai terendah sebesar 40. Hasil statistik deskriptif tersebut menunjukkan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara kedua kelas.

Selanjutnya dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas sebelum dilakukan pengujian hipotesis.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Liliefors untuk mengetahui apakah data kemampuan pemecahan masalah matematika pada kedua kelas berdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Jumlah Siswa	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	20	0,110	0,190	Berdistribusi normal
Kontrol	20	0,079	0,190	Berdistribusi normal

Sumber: Diolah dari Data Hasil Penelitian, 2026.

Berdasarkan Tabel 2, nilai L_{hitung} pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol lebih kecil daripada L_{tabel} . Dengan demikian, data kemampuan pemecahan masalah matematika pada kedua kelas berdistribusi normal sehingga memenuhi salah satu syarat untuk dilakukan uji hipotesis.

Uji Homogenitas

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan uji Fisher untuk mengetahui kesamaan varians kedua kelompok.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	95,93	1,33	2,17	Homogen
Kontrol	127,89			

Sumber: Diolah dari Data Hasil Penelitian, 2026.

Berdasarkan hasil uji homogenitas diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,33 dan F_{tabel} sebesar 2,17. Karena F_{hitung} lebih kecil daripada F_{tabel} , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok memiliki varians yang homogen sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis.

Uji Hipotesis

Setelah uji prasyarat terpenuhi, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji-t untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
5,87	1,685	H_0 ditolak, H_1 diterima

Sumber: Diolah dari Data Hasil Penelitian, 2026.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 5,87 dan t_{tabel} sebesar 1,685 pada taraf signifikansi 5%. Karena nilai t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} , maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*. Perbedaan tersebut terlihat dari rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Selain itu, hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan PBL mampu menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna karena siswa terlibat secara aktif dalam proses menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa terjadi karena model *Problem Based Learning* (PBL) mengawali proses pembelajaran dengan penyajian masalah kontekstual yang harus diselesaikan oleh siswa melalui kegiatan penyelidikan, diskusi kelompok, pengumpulan informasi, serta penyajian hasil penyelesaian. Tahapan tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan strategi yang telah dipilih, dan mengevaluasi kembali hasil yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan pendapat Arends (dalam Nst, Surya, dan Khairani 2023) yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* memiliki tahapan pembelajaran yang mendorong siswa berpikir aktif dalam memecahkan masalah.

Selama proses pembelajaran, siswa pada kelas eksperimen menunjukkan partisipasi yang lebih aktif dibandingkan dengan kelas kontrol. Siswa berdiskusi untuk memahami permasalahan, bertukar

pendapat, mengemukakan ide, dan bekerja sama dalam menentukan penyelesaian yang tepat. Aktivitas tersebut membantu siswa membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika dapat berkembang dengan lebih baik. Temuan ini didukung oleh Putriana, Fajriyah, dan Suyitno (2023) yang menyatakan bahwa penerapan *Problem Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah karena siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Zulkarnain (2023) yang menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selain itu, penelitian Susino, Destiniar, dan Sari (2024) juga menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model *Problem Based Learning* memperoleh kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran biasa. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan PBL secara konsisten memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Berdasarkan hasil penelitian serta didukung oleh teori dan penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu alternatif model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Melalui pembelajaran yang berpusat pada siswa dan penyelesaian masalah kontekstual, siswa memperoleh kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, bekerja sama, serta menyusun strategi penyelesaian masalah secara sistematis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Islam Arafah Bogor. Siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*. Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam mengidentifikasi masalah, berdiskusi, menyusun strategi penyelesaian, serta mengevaluasi hasil yang diperoleh. Oleh karena itu, model *Problem Based Learning* (PBL) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Anantasia, G., & Rindrayani, S. R. (2025). *Metodologi penelitian quasi eksperimen*. ADIBA: Journal of Education, 5(2), 183-192.
- Nastiti, H. A., & Kaltsum, H. U. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SD melalui model *Problem Based Learning* berbantu Quizizz. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 11(4), 2610-2625. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6019>
- Nst, M. B., Surya, E., & Khairani, N. (2023). Pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan self-efficacy siswa. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 7(2), 1533-1544. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2291>
- Pauweni, K. A. Y., & Iskandar, M. E. B. (2020). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui model *Problem Based Learning* pada materi bilangan pecahan. EULER: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains dan Teknologi, 8(1), 23-28. <https://doi.org/10.34312/euler.v8i1.10372>
- Putriana, H. N., Fajriyah, K., & Suyitno. (2023). Pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika kelas V SDN 2 Kepoh Kecamatan Jati Kabupaten Blora. Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri, 9(5), 937-946.

- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (2nd ed.). Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Susino, S. A., Destiniar, D., & Sari, E. F. P. (2024). Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 10(1), 54-62.
- Syamsinar, K., Asmawati, & Ahmad, A. K. (2023). Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 91-102.
- Zulkarnain, I. (2023). Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 4(1), 149-157. <https://doi.org/10.53624/ptk.v4i1.298>