

PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING DAN MOTIVASI BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA

Rozi Siregar¹, MHMD Habibi²

^{1,2}Magister PGMI FTK Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

¹rozisiregarsiregar235@gmail.com, ²mhmd_habibi@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the Problem-Based Learning (PBL) model and learning motivation on students' mathematics learning outcomes. The study used a quantitative approach with a quasi-experimental method and a non-equivalent control group design. The subjects consisted of an experimental class implementing the PBL model and a control class using conventional learning. Data on mathematics learning outcomes were obtained through written tests, while data on learning motivation were collected through questionnaires. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics, including normality tests, homogeneity tests, and two-way ANOVA. The results showed that the Problem-Based Learning model significantly influenced students' mathematics learning outcomes. Furthermore, learning motivation also positively influenced mathematics learning outcomes. There was an interaction between the PBL model and learning motivation in improving students' mathematics learning outcomes. Therefore, the implementation of the Problem-Based Learning model is recommended to improve the quality of mathematics learning in schools.

Keywords: Mathematics Learning Outcomes, Learning Motivation, Mathematics Learning, Problem-Based Learning.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen dan desain non-equivalent control group design. Subjek penelitian terdiri dari kelas eksperimen yang menerapkan model PBL dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Data hasil belajar matematika diperoleh melalui tes tertulis, sedangkan data motivasi belajar dikumpulkan melalui angket. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial, meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji ANOVA dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa. Selain itu, motivasi belajar juga berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika. Terdapat interaksi antara model pembelajaran PBL dan motivasi belajar dalam meningkatkan hasil belajar

matematika siswa. Oleh karena itu, penerapan model Problem Based Learning direkomendasikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

Kata Kunci: Hasil Belajar Matematika, Motivasi Belajar, Pembelajaran Matematika, Problem Based Learning.

A. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran fundamental yang berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan sistematis pada peserta didik. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah, baik pada jenjang pendidikan dasar maupun menengah (OECD, 2019; Kemendikbud, 2022). Rendahnya hasil belajar matematika tersebut tidak hanya disebabkan oleh kompleksitas materi, tetapi juga dipengaruhi oleh strategi pembelajaran yang kurang variatif serta rendahnya motivasi belajar siswa (Rahmawati & Anwar, 2020; Sari et al., 2021).

Pembelajaran matematika di sekolah masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berpusat pada guru (teacher-centered), di mana siswa cenderung bersifat pasif dan hanya menerima informasi tanpa dilibatkan secara aktif

dalam proses pemecahan masalah (Putra & Zulkardi, 2019; Hadi & Radiyatul, 2020). Kondisi ini berdampak pada rendahnya keterlibatan kognitif siswa, lemahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS), serta menurunnya motivasi belajar matematika (Nugroho et al., 2021).

Salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah Problem Based Learning (PBL). PBL merupakan model pembelajaran yang menempatkan masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran, sehingga siswa terdorong untuk aktif mencari solusi melalui proses berpikir kritis, diskusi, dan kolaborasi (Hmelo-Silver, 2019; Arends, 2020). Dalam pembelajaran matematika, PBL dinilai efektif karena mampu mengaitkan konsep abstrak dengan situasi nyata yang dekat dengan kehidupan siswa (Yew & Goh, 2021).

Berbagai penelitian empiris menunjukkan bahwa penerapan Problem Based Learning berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa. Penelitian oleh Utami dan Suryadi (2020) menemukan bahwa siswa yang belajar menggunakan PBL memiliki pemahaman konsep matematis yang lebih baik dibandingkan siswa yang belajar dengan metode konvensional. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Lestari et al. (2021), yang menyatakan bahwa PBL mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan prestasi belajar matematika secara signifikan.

Selain berdampak pada aspek kognitif, PBL juga berkontribusi terhadap peningkatan aspek afektif siswa, khususnya motivasi belajar. Motivasi belajar merupakan faktor internal yang sangat menentukan keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran (Schunk et al., 2020). Siswa dengan motivasi belajar tinggi cenderung memiliki ketekunan, rasa ingin tahu, serta kepercayaan diri yang lebih baik dalam menghadapi tantangan akademik, termasuk dalam pembelajaran matematika (Ryan & Deci, 2020; Fitriani & Sugiman, 2022).

Motivasi belajar matematika dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti metode pembelajaran, lingkungan belajar, dan pengalaman belajar yang bermakna (Uno, 2019; Wulandari & Ismail, 2023). Model PBL, yang menekankan pembelajaran aktif dan kolaboratif, dinilai mampu menciptakan lingkungan belajar yang menantang dan bermakna sehingga meningkatkan motivasi intrinsik siswa (Savery, 2021; Kurniawan et al., 2024).

Sejumlah penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara motivasi belajar dan hasil belajar matematika. Penelitian oleh Handayani et al. (2021) menyimpulkan bahwa motivasi belajar memiliki kontribusi positif terhadap pencapaian hasil belajar matematika siswa. Temuan ini diperkuat oleh studi Pratama dan Hidayat (2022) yang menyatakan bahwa siswa dengan motivasi belajar tinggi menunjukkan hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan siswa dengan motivasi rendah.

Lebih lanjut, beberapa penelitian terbaru mengungkapkan bahwa pengaruh Problem Based Learning terhadap hasil belajar matematika menjadi lebih optimal ketika didukung

oleh motivasi belajar yang tinggi (Sihotang & Simanjuntak, 2023; Shofiya & Sutarni, 2025). Artinya, motivasi belajar tidak hanya berperan sebagai variabel independen, tetapi juga sebagai faktor pendukung yang memperkuat efektivitas model pembelajaran PBL.

Meskipun demikian, penelitian yang mengkaji pengaruh simultan antara Problem Based Learning dan motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa masih relatif terbatas, khususnya pada konteks pendidikan di Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang lebih komprehensif untuk mengkaji bagaimana interaksi antara model pembelajaran PBL dan motivasi belajar dalam memengaruhi hasil belajar matematika siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Problem Based Learning dan motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan model pembelajaran matematika serta menjadi referensi praktis bagi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

B. Metode Penelitian

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi experimental research). Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara objektif melalui analisis statistik inferensial. Desain eksperimen semu digunakan karena peneliti tidak memungkinkan untuk melakukan pengacakan subjek secara penuh, mengingat kelas telah terbentuk sebelumnya oleh pihak sekolah.

Desain penelitian yang digunakan adalah Non-Equivalent Control Group Design, yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL), sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran dengan metode konvensional. Kedua kelompok diberikan tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest) untuk mengukur perubahan hasil belajar matematika siswa setelah perlakuan.

2. Desain Penelitian

Secara skematis, desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

Kelompok	Pret est	Perlakuan	Postt est
Eksperimen	O ₁	X (PBL)	O ₂
Kontrol	O ₃	– (Konvensional)	O ₄

Keterangan:

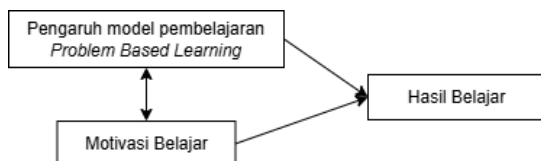
O₁, O₃ = Pretest hasil belajar matematika

O₂, O₄ = Posttest hasil belajar matematika

X = Perlakuan menggunakan model Problem Based Learning

3. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas (independen)
 - Model pembelajaran Problem Based Learning (X₁)
 - Motivasi belajar siswa (X₂)
2. Variabel terikat (dependen)
 - Hasil belajar matematika siswa (Y)



Motivasi belajar dalam penelitian ini diperlakukan sebagai variabel independen sekaligus variabel pendukung yang memperkuat pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar.

4. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahap sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Meliputi penyusunan perangkat pembelajaran PBL, penyusunan instrumen penelitian, dan uji coba instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan selama beberapa pertemuan. Kelas eksperimen menggunakan model PBL dengan tahapan orientasi masalah, pengorganisasian siswa, penyelidikan, pengembangan dan penyajian hasil, serta evaluasi. Kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

3. Tahap Akhir

Pemberian posttest, pengolahan data, analisis hasil penelitian, dan penarikan kesimpulan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data penelitian diperoleh dari hasil tes hasil belajar matematika dan angket motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran umum mengenai kecenderungan data yang diperoleh sebelum dan sesudah perlakuan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa **nilai rata-rata posttest hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol**. Selain itu, penyebaran nilai pada kelas eksperimen relatif lebih homogen, yang menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) mampu meningkatkan hasil belajar secara merata pada sebagian besar siswa.

Sementara itu, hasil pengukuran motivasi belajar menunjukkan bahwa **siswa pada kelas eksperimen memiliki tingkat motivasi belajar yang lebih tinggi** dibandingkan siswa pada kelas kontrol. Hal ini tercermin dari skor angket motivasi belajar pada indikator ketekunan belajar, minat terhadap matematika, serta kepercayaan diri dalam menyelesaikan soal matematika.

1. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data terlebih dahulu diuji prasyarat analisis statistik, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data hasil belajar matematika dan motivasi belajar siswa pada kedua kelompok berdistribusi normal, dengan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa data memenuhi asumsi normalitas dan layak untuk dianalisis menggunakan uji statistik parametrik.

Selanjutnya, hasil uji homogenitas varians menunjukkan bahwa varians data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen, ditunjukkan oleh nilai signifikansi uji Levene yang lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data memenuhi syarat untuk dilakukan analisis lanjut menggunakan uji ANOVA dan regresi linier.

2. Pengaruh Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Matematika

Hasil uji ANOVA dua jalur menunjukkan bahwa model

pembelajaran Problem Based Learning berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa. Nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari 0,05, yang mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang diajar menggunakan PBL dan siswa yang diajar menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa PBL mampu menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna, karena siswa terlibat langsung dalam proses pemecahan masalah kontekstual. Keterlibatan aktif ini mendorong siswa untuk mengonstruksi pengetahuan secara mandiri dan kolaboratif, sehingga pemahaman konsep matematika menjadi lebih mendalam.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa karena mendorong siswa untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah secara sistematis (Hmelo-Silver, 2019; Yew & Goh, 2021; Zahra et al., 2024).

3. Pengaruh Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika

Hasil analisis regresi linier menunjukkan bahwa motivasi belajar memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa. Siswa dengan tingkat motivasi belajar yang tinggi cenderung memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan motivasi belajar rendah.

Motivasi belajar berperan sebagai faktor pendorong yang memengaruhi intensitas dan ketekunan siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika. Siswa yang termotivasi menunjukkan ketekunan yang lebih tinggi dalam menyelesaikan tugas, memiliki kepercayaan diri yang lebih baik, serta tidak mudah menyerah ketika menghadapi kesulitan soal matematika.

Hasil ini memperkuat teori motivasi belajar yang menyatakan bahwa motivasi merupakan salah satu determinan utama keberhasilan akademik siswa (Schunk et al., 2020; Ryan & Deci, 2020). Selain itu, temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Handayani et al. (2021) dan Pratama dan Hidayat (2022)

yang menemukan adanya hubungan positif antara motivasi belajar dan hasil belajar matematika.

4. Interaksi antara Problem Based Learning dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika

Hasil uji ANOVA dua jalur juga menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran PBL dan motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa. Hal ini berarti bahwa efektivitas PBL dalam meningkatkan hasil belajar matematika dipengaruhi oleh tingkat motivasi belajar siswa.

Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi memperoleh manfaat yang lebih besar dari penerapan PBL dibandingkan siswa dengan motivasi belajar rendah. Hal ini disebabkan oleh karakteristik PBL yang menuntut keaktifan, kemandirian, dan kemampuan berpikir kritis, sehingga siswa yang termotivasi cenderung lebih optimal dalam mengikuti tahapan pembelajaran PBL.

Temuan ini mendukung hasil penelitian Shofiya dan Sutarni (2025) serta Sihotang dan

Simanjuntak (2023) yang menyatakan bahwa pengaruh PBL terhadap hasil belajar matematika akan semakin kuat apabila didukung oleh motivasi belajar yang tinggi.

D. Kesimpulan

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Problem Based Learning tidak hanya meningkatkan hasil belajar matematika secara langsung, tetapi juga berkontribusi dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Pembelajaran berbasis masalah mampu menciptakan suasana belajar yang menantang, relevan, dan bermakna, sehingga siswa terdorong untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Implikasi praktis dari penelitian ini adalah bahwa guru matematika perlu mempertimbangkan penggunaan model PBL sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Selain itu, guru juga perlu memperhatikan aspek motivasi belajar siswa, karena motivasi berperan penting dalam menentukan keberhasilan penerapan model pembelajaran inovatif seperti PBL.

Meskipun penelitian ini menunjukkan hasil yang positif, terdapat beberapa keterbatasan, antara lain keterbatasan waktu penelitian, jumlah sampel yang relatif terbatas, serta penggunaan instrumen motivasi belajar yang berbasis angket sehingga bergantung pada kejujuran responden. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain eksperimen yang lebih luas serta mengombinasikan metode kuantitatif dan kualitatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2020). *Learning to teach* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2020). *Intrinsic and extrinsic motivation: Theoretical developments and educational implications*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780429462433>
- Fitriani, A., & Sugiman, S. (2022). Pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 123–134.
<https://doi.org/10.22342/jpm.16.2.2022>
- Hadi, S., & Radiyatul, R. (2020). Penerapan problem based learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika. *Infinity Journal*, 9(1), 45–56.
<https://doi.org/10.22460/infinity.v9i1.2020>
- Handayani, R., Siregar, H., & Putri, D. A. (2021). Hubungan motivasi belajar dengan hasil belajar matematika siswa SMP. *Jurnal Didaktik Matematika*, 8(2), 98–109.
<https://doi.org/10.24815/jdm.v8i2.2021>
- Hmelo-Silver, C. E. (2019). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 31(2), 235–266.
<https://doi.org/10.1007/s10648-019-09486-2>
- Kemendikbud. (2022). *Profil pendidikan Indonesia 2022*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kurniawan, D., Rahmawati, E., & Prasetyo, A. (2024). Pengaruh model problem based learning terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa SMA. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 110–123.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2024>
- Lestari, E. K., Yudhanegara, M. R., & Nurjanah, S. (2021). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui problem based learning. *Journal of Mathematics Education*, 6(3), 201–212.
<https://doi.org/10.22460/jme.v6i3.2021>
- Nugroho, A., Susanto, H., & Widodo, S. A. (2021). Pengembangan higher order thinking skills dalam pembelajaran matematika. *Jurnal*

- Pendidikan, 22(1), 55–66.
<https://doi.org/10.17977/jp.v22i1.2021>
- OECD. (2019). PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Pratama, R., & Hidayat, W. (2022). Analisis pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa SMA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 189–200.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i2.2022>
- Putra, Y. Y., & Zulkardi. (2019). Pembelajaran matematika berbasis masalah untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 145–156.
<https://doi.org/10.22342/jpm.13.2.2019>
- Rahmawati, D., & Anwar, M. S. (2020). Faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar matematika siswa. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 5(1), 1–12.
<https://doi.org/10.12345/alphamath.v5i1.2020>
- Safitri, H., Hadi, S., & Widiasih, W. (2023). Effectiveness of problem-based learning in mathematics education. *Journal of Education Research*, 14(3), 215–227.
<https://doi.org/10.33422/jer.v14i3.2023>
- Sari, N., Rahman, A., & Lestari, R. (2021). Analisis kesulitan belajar matematika siswa sekolah menengah. *EduMath Journal*, 7(1), 34–44.
<https://doi.org/10.24235/edumath.v7i1.2021>
- Savery, J. R. (2021). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 15(1), Article 2.
<https://doi.org/10.14434/ijpbl.v15i1.28548>
- Schunk, D. H., Meece, J. L., & Pintrich, P. R. (2020). *Motivation in education: Theory, research, and applications* (4th ed.). Pearson Education.
- Shofiya, N., & Sutarni, S. (2025). Pengaruh problem based learning berbasis tutor sebaya terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari motivasi belajar siswa. *Judika Education*, 8(1), 15–27.
<https://doi.org/10.31539/judika.v8i1.2025>
- Sihotang, H., & Simanjuntak, M. (2023). Pengaruh problem based learning terhadap prestasi belajar matematika siswa SMA. *Jurnal MathEdu*, 10(2), 101–112.
<https://doi.org/10.26418/mathed.v10i2.2023>
- Uno, H. B. (2019). *Teori motivasi dan pengukurannya: Analisis di bidang pendidikan*. Bumi Aksara.
- Utami, S., & Suryadi, D. (2020). Pengaruh problem based learning terhadap pemahaman konsep matematis siswa. *Jurnal Pendidikan*, 21(3), 321–332.
<https://doi.org/10.17977/jp.v21i3.2020>
- Wulandari, R., & Ismail, A. (2023). Motivasi belajar dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran

matematika. Jurnal Edukasi, 9(2), 88–99.

<https://doi.org/10.21009/edukasi.v9i2.2023>

Yew, E. H. J., & Goh, K. (2021). Problem-based learning: An overview of its process and impact on learning. *Educational Research Review*, 34, 100394. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100394>

Zahra, F., Rahman, T., & Yusuf, M. (2024). The effect of problem-based learning on students' mathematics achievement. *International Journal of Instruction*, 17(1), 345–360. <https://doi.org/10.29333/iji.2024.17120a>