

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MENGGUNAKAN PAPAN SESI TERHADAP KEMAMPUAN MATEMATIS SISWA PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI

Muntaha¹, Rohman², Risda Intan Sistyawati³

^{1,2,3}Universitas Sjakhyakirti

Email: muntahapbm10@gmail.com¹, rohman@unisti.ac.id²

Abstrak: Desain pre-test dan post-test tidak menggunakan kelas kontrol. Seluruh siswa kelas VIII SMP N 5 Sungai Rotan pada tahun ajaran 2023/2024 dipilih untuk penelitian menggunakan teknik cluster random sampling. Alat pengumpulan data termasuk observasi, dokumentasi, dan tes tertulis yang diberikan baik sebelum maupun sesudah penerapan model pembelajaran berbasis masalah. Uji normalitas Shapiro-Wilk, uji homogenitas Levene, standar deviasi, rata-rata, dan uji t bebas sampel digunakan untuk menganalisis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah meningkatkan pemahaman matematis siswa. Nilai post-test (80,67) lebih besar dari pre-test (64,93), dan thitung (4,214) lebih besar dari ttabel (2,48) pada taraf signifikan 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah membantu siswa memahami matematika. Selain itu, penelitian ini menunjukkan bahwa metode ini membuat siswa lebih aktif, mandiri, dan lebih baik dalam menyelesaikan masalah dan berpikir kritis. Diharapkan penelitian ini akan membantu guru membuat pendekatan pembelajaran baru dan berguna.

Kata Kunci: Berintegritas, Pembelajaran Berbasis Masalah, Problem-Based Learning, Pemahaman Matematis.

Abstract: The pre-test and post-test designs do not use a control class. All class VIII students of SMP N 5 Sungai Rotan in the 2023/2024 academic year were selected for research using cluster random sampling techniques. Data collection tools include observation, documentation, and written tests given both before and after implementing the problem-based learning model. Shapiro-Wilk normality test, Levene's homogeneity test, standard deviation, mean, and independent sample t test were used to analyze the data. The research results show that the problem-based learning model improves students' mathematical understanding. The post-test value (80.67) is greater than the pre-test (64.93), and tcount (4.214) is greater than ttable (2.48) at the 0.05 significance level. This shows that the problem-based learning model helps students understand mathematics. In addition, this research shows that this method makes students more active, independent, and better at solving problems and thinking critically. It is hoped that this research will help teachers create new and useful learning approaches.

Keywords: With Integrity, Problem-Based Learning, Problem-Based Learning, Mathematical Understanding.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha untuk mempercepat pengembangan potensi manusia, seperti yang dinyatakan oleh Susanto et al., (2024), pendidikan berperan dalam perkembangan fisik, mental, emosional, moral, iman, dan ketaqwaan seseorang. Salah satu aspek penting dalam pendidikan adalah pembelajaran matematika, terutama di tingkat dasar dan menengah. Matematika memungkinkan siswa untuk beradaptasi dengan situasi kehidupan, berpikir dan bertindak secara rasional, logis, kritis, cermat, jujur, efektif, dan efisien dalam menyelesaikan masalah (Winarti & Waluya, 2018). Kholifah et al., (2021) juga menyatakan bahwa belajar matematika adalah prasyarat penting untuk jenjang pendidikan selanjutnya karena mengajarkan pemikiran kritis, kreatif, dan aktif.

Matematika memegang peranan penting di sekolah karena merupakan cara berpikir dan belajar yang logis dan sistematis. Namun, banyak siswa menganggap matematika sulit dipelajari dan sebagian besar guru menganggapnya tidak menyenangkan, membosankan, atau menakutkan (Rohman et al., 2021). Keyakinan ini menyebabkan siswa semakin fobia dalam mempelajari matematika, yang berdampak pada menurunnya hasil belajar mereka (Istiqomah et al., 2019). Banyak siswa gagal memahami tujuan pembelajaran matematika, yang seharusnya membantu mereka memahami dan menguasai konsep matematika (Radiusman, 2020). Guru bertanggung jawab menentukan metode pembelajaran yang sesuai untuk mata pelajaran matematika. Metode yang tepat diharapkan dapat memberikan hasil dan dampak signifikan bagi siswa, menciptakan suasana kelas yang nyaman, dan memudahkan pemahaman pembelajaran (Magdalena et al., 2021). Salah satu materi yang diajarkan di kelas matematika sekolah menengah adalah relasi dan fungsi, yang merupakan konsep penting dalam matematika (Aqfi et al., 2023).

Pembelajaran matematika harus mendorong pengembangan soft skill selain hard skill. Soft skill, menurut Rachmawati et al., (2019), adalah perilaku yang meningkatkan dan mengoptimalkan keterampilan interpersonal, seperti kerjasama dan kolaborasi. Salah satu model pembelajaran yang efektif adalah model pembelajaran berbasis masalah (PBL), yang memungkinkan siswa menemukan konsep baru berdasarkan konsep lama yang sudah dimiliki mereka (Pertiwi et al., 2019). Penerapan model pembelajaran PBL membuat siswa lebih senang dan ingin belajar (Aditya & Ismanto, 2020).

Di kelas VIII SMP N 5 Sungai Rotan, metode ceramah tradisional masih dominan, menyebabkan siswa bosan dan tidak tertarik belajar. Siswa jarang bertanya atau menjawab

pertanyaan guru, sering bolos, dan tidak menyelesaikan pekerjaan rumah. Kondisi ini mengakibatkan kemampuan matematika siswa rendah, seperti ketidakmampuan mendefinisikan konsep matematika secara lisan atau tertulis (Mukminah et al., 2021). Trianto (2019) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah (PBL) membantu siswa berpikir kritis, memperoleh pengetahuan masalah, dan memecahkan masalah serta menguasai konsep-konsep dasar. PBL mengarahkan siswa ke pembelajaran bermakna, yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa lebih mudah memahami dan menerapkan pelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari (Ragita et al., 2023).

Pembelajaran yang sukses memerlukan bahan ajar konkret yang membantu siswa berpikir lebih logis. Bahan ajar adalah alat yang membantu proses pendidikan agar pembelajaran matematika lebih efektif dan berhasil (Mamun & Hasanuzzaman, 2020). Dalam hal ini, uji coba penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) menggunakan papan sesi pada materi relasi dan fungsi perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan matematis siswa. Oleh sebab itu, masalah penelitian ini dirumuskan oleh penulis sebagai berikut:: Bagaimana kemampuan matematis siswa saat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) di papan sesi untuk materi relasi dan fungsi? Bagaimana hasilnya jika model pembelajaran konvensional digunakan untuk materi relasi dan fungsi? Apakah ada perubahan signifikan dalam kemampuan matematis siswa pada materi relasi dan fungsi setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dengan papan sesi?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penerapan model pembelajaran berbasis masalah (problem-based learning) berdampak pada tingkat pemahaman matematis siswa SMP N 5 Sungai Rotan di kelas VIII. Metode pre-experimental digunakan dalam penelitian ini. Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kemampuan matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) pada materi relasi dan fungsi dengan bantuan media papan sesi. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar matematika, terutama pada materi relasi dan fungsi, serta mengajarkan guru tentang cara menggunakan berbagai strategi untuk meningkatkan hasil belajar matematika dan mendorong mereka untuk berinovasi dalam cara mengajar. Selain itu, penelitian ini diharapkan menjadi referensi yang memotivasi para guru untuk terus mengembangkan kreativitas dan inovasi dalam pendidikan.

METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif, juga disebut sebagai penelitian pre-experimental. Penelitian ini melibatkan satu kelompok atau kelas yang diuji sebelum dan sesudah perlakuan, tanpa menggunakan kelas kontrol. Desain penelitian ini adalah pre-test dan post-test, yang dilaksanakan pada satu kelompok atau kelas tanpa pembandingan.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 5 Sungai Rotan karena sekolah ini belum pernah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah untuk mengukur kemampuan matematis siswa. Penelitian ini akan dilakukan hingga Mei 2024. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 5 Sungai Rotan pada tahun ajaran 2023/2024. Menurut Sugiyono (2019), populasi adalah area generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang telah dipilih oleh peneliti untuk dipelajari dan diambil kesimpulan. Teknik cluster random sampling digunakan untuk mengumpulkan sampel penelitian untuk memastikan representasi yang tepat.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi dan tes. Tes digunakan sebagai alat pengumpulan data di mana peserta diminta untuk menunjukkan kemampuan mereka melalui jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diberikan. Jenis ujian yang digunakan adalah ujian tertulis yang berbentuk soal uraian. Pre-test sebelum perlakuan pembelajaran dan post-test setelah perlakuan adalah dua tes yang digunakan dalam penelitian ini. Penilaian tes dilakukan dengan memberikan skor pada jawaban yang benar dan menghitung nilai dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang di capai} \times 100}{\text{skor maksimal}}$$

Uji validitas dilakukan untuk menilai kemampuan instrumen dalam mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas item tes dihitung menggunakan rumus korelasi produk momen. Reliabilitas tes diuji menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20) untuk memastikan konsistensi hasil tes. Tingkat kesukaran soal dihitung dengan rumus $P = \frac{B}{JS}$, di mana B adalah jumlah siswa yang menjawab benar dan JS adalah jumlah seluruh peserta. Daya pembeda soal dihitung untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah.

Tes, wawancara, dan dokumentasi adalah teknik pengumpulan data. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi dari guru matematika, sedangkan dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dari dokumen terkait pembelajaran siswa. Tes

digunakan untuk menilai kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi metode wawancara, dokumentasi, dan tes. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi dari guru matematika, sedangkan dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dari dokumen terkait pembelajaran siswa. Tes digunakan untuk menilai kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan.

Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan beberapa teknik analisis data. Rataan hitung skor dihitung dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Standar deviasi dihitung dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Untuk menentukan distribusi data, uji normalitas dilakukan dengan uji Shapiro-Wilk. Untuk mengetahui apakah ada kesamaan varians antar kelompok, uji homogenitas dilakukan menggunakan uji Levene. Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan matematis siswa diukur melalui uji hipotesis dengan uji t bebas sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini mengevaluasi hasil pretest dan posttest siswa kelas VIII SMP N 5 Sungai Rotan, yang berjumlah 15 siswa, untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis mereka. Nilai pretest menunjukkan variasi dalam kemampuan awal siswa, dengan nilai tertinggi 80 dan terendah 52.

Nilai pretest siswa dianalisis untuk menghitung mean (rata-rata) dan standar deviasi. Mean nilai pretest adalah 64,93 dan standar deviasi adalah 9,64. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar nilai siswa berkisar di sekitar rata-rata tersebut, dengan sedikit variasi.

Pengelompokan nilai pretest menunjukkan bahwa hanya 6,67% siswa berada dalam kategori tinggi, 80% dalam kategori sedang, dan 13,33% dalam kategori rendah. Mayoritas

siswa berada dalam kategori sedang, menunjukkan kemampuan awal yang relatif seragam.

Setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah, siswa diberikan posttest. Hasil posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam nilai siswa, dengan nilai tertinggi 90 dan terendah 72.

Analisis nilai posttest menunjukkan mean sebesar 80,67 dan standar deviasi sebesar 11,16. Ini menunjukkan bahwa nilai siswa lebih bervariasi dibandingkan dengan pretest, mencerminkan perbedaan individual dalam respons terhadap metode pembelajaran yang diterapkan.

Pengelompokan nilai posttest menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang berada dalam kategori tinggi, sementara 100% siswa berada dalam kategori sedang. Ini menunjukkan peningkatan yang merata di antara semua siswa.

Perbandingan hasil pretest dan posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan pemahaman matematis siswa. Hal ini tercermin dari peningkatan mean nilai dari 64,93 pada pretest menjadi 80,67 pada posttest.

Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal, dengan nilai p lebih besar dari 0,05. Ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh dapat dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan metode statistik parametrik.

Uji homogenitas menggunakan uji Levene menunjukkan bahwa varians antara pretest dan posttest adalah homogen, dengan nilai p lebih besar dari 0,05. Ini mengkonfirmasi bahwa data pretest dan posttest dapat dibandingkan secara valid.

Uji hipotesis menggunakan Independent Sample t-Test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest, dengan nilai t hitung lebih besar dari t tabel. Ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah memiliki dampak positif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP N 5 Sungai Rotan.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dampak penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (problem-based learning) terhadap tingkat pemahaman siswa kelas VIII di SMP N 5 Sungai Rotan. Analisis data pretest menunjukkan bahwa sebelum perlakuan, kemampuan pemahaman matematis siswa berada pada rata-rata 64,93 dengan standar deviasi 9,64, dimana 6,67% siswa berada dalam kategori tinggi, 80% dalam kategori sedang, dan 13,33% dalam kategori rendah. Penelitian ini membuktikan bahwa kemampuan

awal matematis siswa bervariasi namun sebagian besar berada pada kategori sedang.

Setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah, hasil posttest menunjukkan peningkatan signifikan dengan rata-rata nilai sebesar 80,67 dan standar deviasi 11,16. Semua siswa (100%) berada dalam kategori sedang, tidak ada siswa yang berada dalam kategori tinggi atau rendah. Ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran ini berhasil meningkatkan pemahaman matematis siswa secara merata di seluruh kelas. Hasil perhitungan statistik menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} sebesar 4,214 lebih besar daripada t_{tabel} sebesar 2,48 pada taraf signifikan 0,05, yang berarti terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara nilai pretest dan posttest.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Saifiyaturrahmah (2021), yang menemukan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP N 5 Sungai Rotan di kelas VIII. Penerapan metode ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga membuat siswa lebih aktif, mandiri, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta keterampilan problem solving. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan seperti jumlah responden yang terbatas, tidak adanya kelas kontrol, kebiasaan siswa dengan model pembelajaran konvensional, keterbatasan sarana dan alat, serta kondisi pembelajaran daring yang perlu diperhatikan untuk penelitian selanjutnya.

KESIMPULAN

Menurut penelitian yang dilakukan di SMP N 5 Sungai Rotan, model pembelajaran berbasis masalah, juga dikenal sebagai PBL, terbukti meningkatkan kemampuan matematis siswa. PBL memungkinkan siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, meningkatkan kemampuan mereka untuk berpikir kritis dan analitis, dan membuat pembelajaran lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai post-test meningkat secara signifikan dibandingkan dengan nilai pre-test; nilai post-test rata-rata meningkat dan standar deviasi meningkat, yang menunjukkan bahwa pemahaman siswa lebih konsisten.

DAFTAR PUSTAKA

Aditya, P. T., & Ismanto, B. (2020). Model Peningkatan Mutu Pendidikan Melalui Supervisi Akademik Berbasis Web. *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(1), 70–78. <https://doi.org/10.24176/re.v11i1.4805>

- Aqfi, F., Fitriani, Nasution, S. F. Y., & Ningsih, S. R. (2023). Studi Literatur: Analisis Metode Pembelajaran Relasi Dan Fungsi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 41–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.47766/arriyadhiyyat.v4i1>
- Istiqomah, I., Maulidiya, D., & Siagian, T. A. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay-Two Stray. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 3(3), 374–383. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.3.3.374-383>
- Kholifah, U., Hanifah, H., Siagian, T. A., & Utari, T. (2021). Analisis Soal Matematika Ujian Akhir Semester Ganjilditinjau Dari Aspek Kognitif Pada Siswa Kelas Vii Smp Ngeri 13 Mukomuko Tahun Ajaran 2019/2020. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 5(1), 99–110. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.5.1.99-110>
- Magdalena, I., Fatakhatus Shodikoh, A., Pebrianti, A. R., Jannah, A. W., Susilawati, I., & Tangerang, U. M. (2021). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sdn Meruya Selatan 06 Pagi. *EDISI : Jurnal Edukasi Dan Sains*, 3(2), 312–325. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>
- Mamun, M. A. A., & Hasanuzzaman, M. (2020). Efektifitas Penggunaan Alat Peraga pada Pembelajaran Matematika Pada Sekolah Dasar Pokok Bahasan Pecahan. 14, 1–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.46576/wdw.v14i4.900>
- Mukminah, Hirlan, & Sriyani. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Berhitung Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SDN 1. *Jurnal Pacu Pendidikan Dasae*, 1(1), 1–14. <https://unu-ntb.e-journal.id/pacu/article/view/66>
- Pertiwi, F. A., Luayyin, R. H., & Arifin, M. (2019). Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis: Meta Analisis. *Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA*, 1, 924–934. <https://doi.org/10.46773/jse.v2i1.559>
- Rachmawati, Laurens, T., & Moma, L. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sd Negeri 40 Ambon Pada Materi Bangun Datar. *JUMADIKA: Jurnal Magister Pendidikan Matematika*, 1(2), 91–101. <https://doi.org/10.30598/jumadikavol1iss2year2019page91-101>
- Radiusman. (2020). Studi literasi: pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika. *FFbonacci*, 1–8. <https://doi.org/DOI:https://dx.doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>
- Ragita, I., Hakim, A., & Muslimin. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Tematik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar di Pare-

- Pare. *Arzusin*, 3(3), 190–200. <https://doi.org/10.58578/arzusin.v3i3.1064>
- Rohman, Syaifudin, & Astiswijaya, N. (2021). *Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing Di SMA Negeri 14 Palembang*. 5, 165–173.
- Susanto, R., Nasution, E. S., & Yulhendri. (2024). *Psikologi Pendidikan: Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0* (1st ed.). PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Winarti, E. R., & Waluya, B. (2018). *MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MELALUI PROBLEM BASED LEARNING*. 5(2), 197–207. <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/view/26056>
- .