

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Lembar Kerja Siswa

Sri Wening Handriastuti¹, Nizaruddin², Evi Suprihatin Handayani³, Muhammad Saifuddin Zuhri⁴

^{1,2,3,4}Program Pendidikan Profesi Guru Prajabatan, Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur Jalan Dokter Cipto No.24, Karangtempel, Kec. Semarang Timur, Kota Semarang, Jawa Tengah
swening653@gmail.com

Abstract

This research is classroom action research which aims to improve student ability to understand mathematic concepts. The research object was SMA N 8 Semarang with the research subject being class XI-03 students. Data is collected through tests and observations. The results of the research show that class XI-03 students' understanding of mathematical concepts has increased in each cycle. At the pre-cycle stage, understanding of mathematical concepts reached 25.7143%. Then, in cycle I it reached 66.8571% achieving learning completeness with an average value of 66.8571 and cycle II reached 85.7143% with an average value of 86. From the results of this research it can be concluded that problem-based learning assisted by LKS can improve students' ability to understand mathematical concepts.

Keywords: Understanding of Mathematical Concepts, Problem Based Learning, Worksheet

Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Objek penelitian adalah SMA N 8 Semarang dengan subjek penelitian merupakan siswa kelas XI-03 yang berjumlah 35 siswa. Data dikumpulkan melalui tes dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa kelas XI-03 mengalami peningkatan di setiap siklus. Pada tahap prasiklus, pemahaman konsep matematika mencapai 25,71%. Kemudian, pada siklus I mencapai 66,86% mencapai ketuntasan belajar dengan nilai rata-rata 66,86 dan siklus II mencapai 85,71% dengan nilai rata-rata 86. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah berbantuan LKS dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

Kata Kunci: Kemampuan Pemahaman Konsep, Pembelajaran Berbasis Masalah, Lembar Kerja Siswa

Copyright (c) 2024 Sri Wening Handriastuti, Nizaruddin, Evi Suprihatin Handayani, Muhammad Saifuddin Zuhri

✉ Corresponding author: Sri Wening Handriastuti

Email Address: swening653@gmail.com (Jl. Sidodadi Timur Jl. Dokter Cipto No.24, Kota Semarang, Jawa Tengah)

Received 23 July 2024, Accepted 30 July 2024, Published 06 August 2024

PENDAHULUAN

Pembelajaran pada siswa memerlukan usaha dari guru untuk memberikan motivasi agar dapat mengembangkan kemampuan, minat, dan bakat. Pembelajaran ini dapat diterapkan dengan mata pelajaran matematika. Matematika memiliki tujuan untuk melatih siswa agar memiliki pola pikir secara logis, rasional, kritis, dan efisien baik secara individu maupun kelompok (Maryati & Priatna, 2017; Lukito et al., 2019; Nurfadilah & Afriansyah, 2022). Pembelajaran matematika sebagai ilmu dasar bagi siswa untuk menjelaskan implikasi antar konsep dalam menyelesaikan masalah supaya memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika (Sari & Suhaili, 2020). Pembelajaran matematika dapat menjadi jembatan bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep.

Kemampuan pemahaman konsep merupakan penggunaan ide dalam menyelesaikan suatu

permasalahan matematika (Yanti et al., 2019). Kemampuan pemahaman konsep matematika dilakukan dengan cara memahami, menguasai, dan mengimplementasikan. Apabila objek matematika yang memiliki ciri abstrak mempengaruhi pemahaman siswa, maka konsep harus dijelaskan tanpa keraguan (Nurdiyah, 2017). Setiap siswa perlu usaha dalam memahami konsep agar dapat menyelesaikan permasalahan yang ada pada matematika (Melisari et al., 2020).

Berdasarkan observasi pelaksanaan pembelajaran di kelas XI-03 SMA Negeri 8 Semarang, kemampuan pemahaman konsep matematika siswa masih rendah. Penyebab rendahnya pemahaman konsep matematika karena metode pembelajaran tidak menyesuaikan karakteristik peserta didik, minimnya penggunaan media pembelajaran, motivasi belajar yang rendah, dan kurangnya interaksi dengan siswa saat pembelajaran berlangsung. Rendahnya pemahaman konsep dapat dilihat dari sampel pekerjaan siswa seperti berikut:

Tabel 1. Sampel

Sampel 1	Sampel 2
$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \times 0 \times x \\ 0 \times (-1) \times y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

Dari hasil pekerjaan siswa yang telah dinilai dan dilakukan pengamatan, maka dapat dibuat Kesimpulan bahwa siswa tidak dapat mengerjakan perkalian matriks secara sistematis, sehingga banyak kesalahan yang dilakukan. Hal ini terlihat juga pada nilai rata-rata siswa saat mempelajari materi transformasi geometri pada refleksi hanya mencapai 64,57 dibawah nilai ketuntasan minimal yang telah ditetapkan yaitu 75. Solusi untuk mengatasi permasalahan pembelajaran di kelas XI-03 SMA Negeri 8 Semarang untuk meningkatkan pemahaman konsep dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah.

Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang menerapkan permasalahan nyata untuk mengembangkan keterampilan berpikir siswa (Sismawarni et al., 2020; Swiyadnya et al., 2021). Penerapan pembelajaran berbasis masalah dapat membuat siswa mahir memahami konsep dari pada menghafal (Samadun & Dwikoranto, 2022). Selaras dengan Waruwu (2023), pembelajaran berbasis masalah mendorong siswa untuk berpartisipasi menggunakan pengetahuan dalam menerapkan konsep yang diketahui untuk mempermudah melakukan evaluasi pembelajaran. Langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah menurut Meilasari et al. (2020) yaitu 1) orientasi peserta didik pada masalah; 2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar; 3) membimbing penyelidikan individu atau kelompok; 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; 5) penilaian hasil karya. Agar pembelajaran berbasis masalah menarik dapat menciptakan variasi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dengan menggunakan media pembelajaran seperti lembar kerja siswa.

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah media yang dapat digunakan untuk mengembangkan pemahaman konsep melalui aktivitas individu atau kelompok dalam menyelesaikan permasalahan pada matematika (Syar et al., 2023). Isi LKS berupa kumpulan aktivitas yang harus dikerjakan siswa supaya

mencapai hasil belajar yang ditentukan (Pranata *et al.*, 2021). LKS bertujuan membantu proses pembelajaran untuk membangun komunikasi dalam penggunaan konsep (Amali *et al.*, 2019). Penggunaan LKS saat pembelajaran praktis dan valid untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa (Wahidah *et al.*, 2018; Basri *et al.*, 2020).

Penelitian serupa yang telah dilaksanakan oleh Wulansari & Nuryadi (2022) mendapatkan hasil bahwa pembelajaran dengan metode *problem based learning* dengan menggunakan LKS dapat meningkatkan kemampuan konsep matematika siswa. Hal ini dibuktikan dari hasil *pretest* mendapatkan hasil 25,16. Kemudian setelah diaplikasikan LKS hasil yang didapatkan siswa mencapai 82,84. Perbedaan penelitian serupa dengan yang akan dilakukan peneliti yaitu, peneliti menggunakan pembelajaran berdiferensiasi untuk mengukur tingkat kemampuan pemahaman siswa.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI-03 melalui pembelajaran berbasis masalah. Harapan dari penelitian ini akan memberikan manfaat bagi guru dan siswa yang tertarik dalam bidang matematika secara umum, serta khusus dalam mengembangkan pemahaman konsep matematika.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK adalah bentuk penelitian yang dilaksanakan di kelas untuk memperbaiki proses pembelajaran agar dapat meningkatkan hasil belajar dengan menggunakan pemahaman konsep (Ananda *et al.*, 2020). Penelitian ini terdiri dari 3 siklus. Setiap siklus memiliki tahap yang sama yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi (Handoyo, 2020).

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 8 Semarang. Waktu penelitian dilaksanakan pada 10 Januari 2024 sampai dengan 29 Februari 2024 pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI-03 yang terdiri dari 35 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi dan tes. Kriteria pertama, pembelajaran berbasis masalah dianggap berhasil jika terjadi peningkatan nilai kemampuan pemahaman konsep siswa sebesar $\geq 75\%$ setelah dilakukan tindakan. Kriteria kedua, PTK dianggap berhasil jika siswa mendapatkan nilai ≥ 75 (Sidi, 2018).

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian tindakan dilaksanakan dengan melakukan observasi saat guru mengajar di kelas XI-03. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan konsep perkalian matriks saat diminta untuk menyelesaikan latihan soal. Sebelum melakukan tindakan, peneliti melakukan uji pra siklus dengan memberikan soal kemampuan pemahaman konsep materi transformasi geometri. Hasil uji pra siklus dapat dilihat pada gambar grafik dan tabel berikut:



Gambar 1. Nilai Pra Siklus Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI-03 SMA Negeri 8 Semarang

Tabel 1. Nilai Pra Siklus Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI-03 SMA Negeri 8 Semarang

Jumlah Siswa	Nilai Rata-Rata	Siswa yang lulus		Siswa yang tidak lulus	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
35	64,57	9	25,71%	26	74,29%

Berdasarkan gambar grafik 1 dan data tabel 1, nilai rata-rata 35 siswa mencapai 64,57. Dari 35 siswa yang mengikuti pra siklus, terdapat 9 siswa yang berhasil mencapai nilai ketuntasan. Kemudian, 26 siswa belum mencapai standar kelulusan karena nilai dibawah 75. Berdasarkan hasil pra siklus, siswa belum mencapai tingkat kemampuan pemahaman konsep karena belum memenuhi standar kelulusan minimum, maka harus dilakukan tindakan kelas dengan menggunakan empat tahapan sebagai berikut:

Perencanaan

Pada tahap awal, penelitian melakukan analisis terhadap masalah di kelas XI-03 SMA Negeri 8 Semarang sebagai subjek Penelitian. Analisis ini bertujuan untuk menentukan langkah-langkah tindakan yang diimplementasikan menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Selama tahap ini, peneliti merancang modul ajar dan instrumen tes untuk mendukung proses pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan bahan ajar yang menarik.

Tindakan

Pada tahap kedua, peneliti menerapkan pembelajaran berbasis masalah sesuai dengan modul ajar yang telah dirancang. Sebelum proses pembelajaran dimulai, guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai oleh siswa setelah mempelajari materi dilatasi. Langkah pertama dari pembelajaran berbasis masalah yaitu orientasi masalah, di mana siswa diminta membentuk kelompok yang terdiri dari 8-9 siswa. Kemudian, guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menyampaikan bahan ajar yang digunakan, memberikan motivasi kepada siswa, dan menyajikan permasalahan tentang dilatasi sebagai pengenalan. Langkah kedua adalah organisasi belajar, di mana siswa diminta untuk melakukan diskusi dengan anggota kelompok untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada LKS. Langkah ketiga adalah siswa diminta

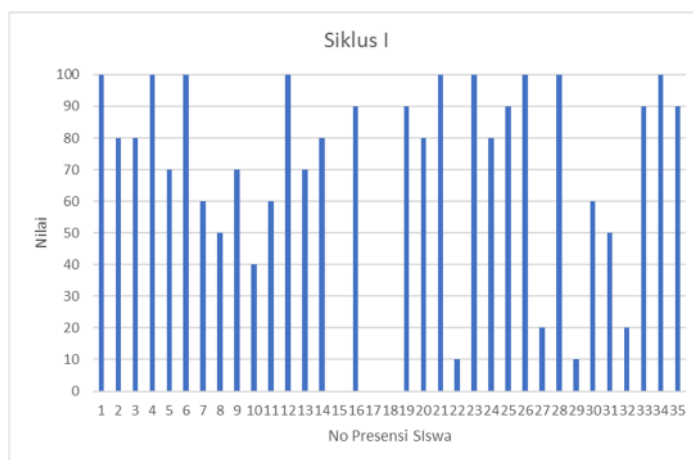
untuk melakukan penyelidikan dengan tujuan memecahkan masalah yang diberikan. Pada langkah ketiga, guru sebagai fasilitator siswa baik secara individu maupun kelompok. Langkah keempat, pengembangan dan presentasi hasil karya, di mana setiap kelompok menuliskan hasil karya di papan tulis. Langkah kelima melakukan presentasi agar dapat dilakukan evaluasi bersama guru.

Pengamatan

Pada tahap ini, pengamatan dilaksanakan saat menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa siswa antusias selama proses pembelajaran. Siswa terlibat aktif untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada LKS. Hal ini membuat guru bersemangat untuk menjadi fasilitator.

Refleksi

Setelah rangkaian tindakan kelas dilaksanakan, peneliti melakukan analisis dari hasil pengamatan terhadap siswa dan lingkungan sekolah. Berdasarkan hasil pengamatan, respon siswa sangat positif saat pembelajaran seperti bertanya jika mengalami kesulitan dan berkomunikasi menggunakan kalimat yang sopan. Pengamatan ini untuk mengukur keberhasilan pembelajaran berbasis masalah. Jika hasil refleksi tidak mencapai indikator keberhasilan maka akan dilakukan pengamatan pada siklus II. Hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah dilakukan tindakan kelas pada siklus I dapat dilihat pada gambar grafik dan tabel berikut.



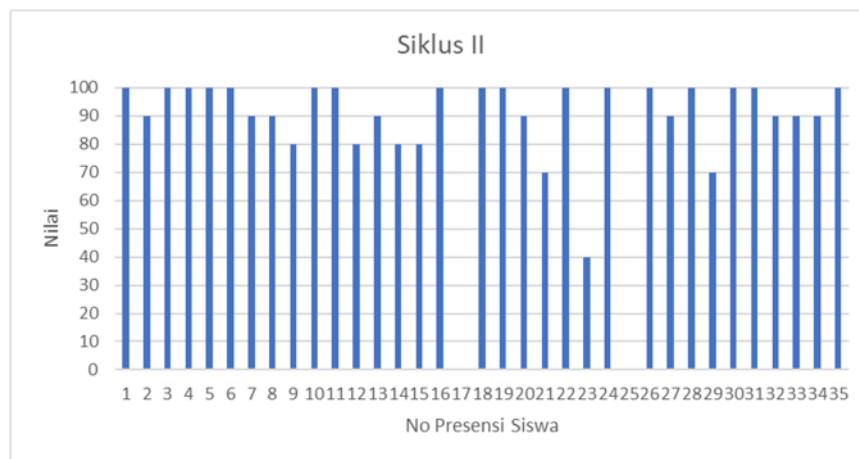
Gambar 2. Nilai Siklus I Kemampuan Pemahaman Konsep Berbantuan LKS Siswa Kelas XI-03 SMA Negeri 8 Semarang

Tabel 2. Nilai Siklus I Kemampuan Pemahaman Konsep Berbantuan LKS Siswa Kelas XI-03 SMA Negeri 8 Semarang

Jumlah Siswa	Nilai Rata-Rata	Siswa yang lulus		Siswa yang tidak lulus	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
35	66,86	19	54,29%	16	45,71%

Berdasarkan gambar 2 dan tabel 2 dapat disimpulkan bahwa hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI-03 yang memenuhi standar kelulusan sebanyak 19 siswa. Hal ini jika dibandingkan dengan data pra siklus mengalami peningkatan sebesar 28,57% dan penurunan siswa yang

tidak lulus dari yang semula 26 siswa menjadi 16 siswa. Namun, tes kemampuan pemahaman konsep dengan menggunakan LKS belum mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan karena hasil rata-rata mendapatkan 66,86. Dari hasil tersebut, maka tindakan kelas pada siklus I belum berhasil. Pelaksanaan tindakan kelas dilakukan Kembali pada pertemuan selanjutnya sebagai siklus II. Proses siklus II sama seperti siklus I yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Hasil evaluasi kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada siklus II setelah tindakan kelas dapat dilihat pada gambar grafik dan tabel berikut:



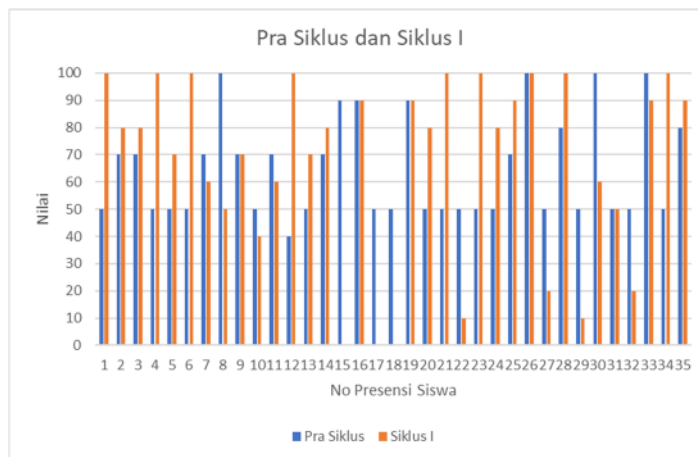
Gambar 3. Nilai Siklus II Kemampuan Pemahaman Konsep Berbantuan LKS Siswa Kelas XI-03 SMA Negeri 8 Semarang

Tabel 3. Nilai Siklus II Kemampuan Pemahaman Konsep Berbantuan LKS Siswa Kelas XI-03 SMA Negeri 8 Semarang

Jumlah Siswa	Nilai Rata-Rata	Siswa yang lulus		Siswa yang tidak lulus	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
35	86	30	85,71%	5	14,29%

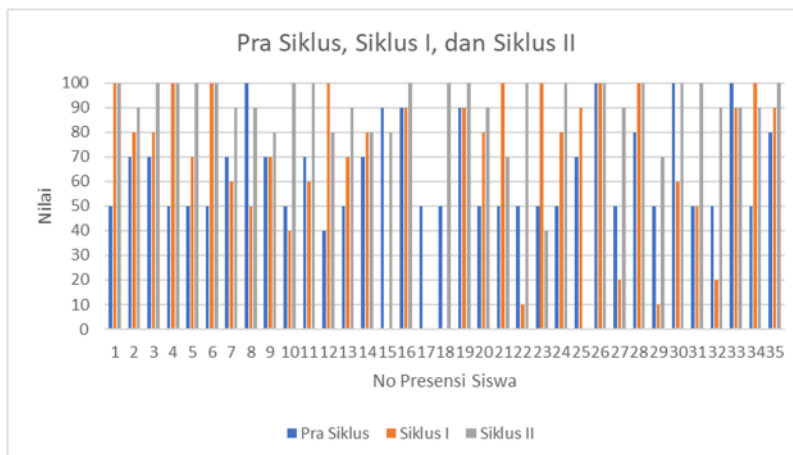
Berdasarkan gambar grafik 3 dan tabel 3 dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI-03 berbantuan LKS mencapai indikator keberhasilan dari tindakan kelas sebesar 75%. Dari 35 siswa yang mengikuti tes, sekitar 85,71% dinyatakan mencapai kriteria ketuntasan minimum. Namun, masih ada 5 siswa yang tidak lulus.

Berdasarkan hasil dari siklus II, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa dengan bantuan LKS. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Wulansari & Nuryadi (2022) bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika dengan bantuan LKS. Penerapan LKS berbasis *problem based learning* terbukti memberikan dampak positif pada peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika (Puspitasari *et al.*, 2022). Hasil pembelajaran siswa dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah menunjukkan pencapaian yang baik dibanding dengan pembelajaran konvensional (Dewi & Septa, 2019). Berikut grafik perbandingan hasil tes kemampuan pemahaman konsep pada kegiatan pra siklus dan siklus I:



Gambar 4. Nilai Pra Siklus dan Siklus I Kemampuan Pemahaman Konsep Berbantuan LKS Siswa Kelas XI-03 SMA Negeri 8 Semarang

Dari gambar 4 dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI-03 S dari pra siklus dan siklus I. Untuk mengetahui perbandingan hasil tes kemampuan pemahaman konsep pada kegiatan pra siklus, siklus I, dan siklus II dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5. Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Berbantuan LKS Siswa Kelas XI-03 SMA Negeri 8 Semarang

Dari gambar 5 dapat diketahui bahwa grafik nilai terjadi peningkatan yang signifikan dalam kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI-03 SMA Negeri 8 Semarang. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep berbantuan LKS.

KESIMPULAN

Penerapan pembelajaran berbasis masalah memberikan dampak positif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas XI-03. Hal ini disebabkan adanya perbaikan pembelajaran dari tahap pra siklus, siklus I, dan siklus II. Pada tahap pra siklus, dari 35 siswa yang lulus hanya 9 siswa.

Kemudian, saat pembelajaran di siklus I mengalami peningkatan menjadi 19 siswa yang mencapai standar ketuntasan dengan nilai rata-rata keseluruhan adalah 66,8571. Pada siklus II, sekitar 85,7143% memenuhi kriteria ketuntasan minimum dengan nilai rata-rata 86. Dengan demikian, pembelajaran berbasis masalah berbantuan LKS dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini. Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 8 Semarang yang telah mengizinkan pelaksanaan penelitian di kelas XI-03.

REFERENSI

- Amali, K., Kurniawati, Y., & Zulhiddah, Z. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Journal of Natural Science and Integration*, 2(2), 70. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.8151>
- Ananda, M. I., Makmuri, & Lukman El Hakim. (2020). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran Jigsaw Berbantuan Geogebra di Kelas XI IPS 1 SMA Diponegoro 1 Jakarta. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 4(1), 20–29. <https://doi.org/10.21009/jrpms.041.04>
- Basri, Tayeb, T., Abrar, A. I. P., Nur, F., & Angriani, A. D. (2020). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Aljabar*. 8(2), 173–182.
- Dewi, P. S., & Septa, H. W. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mathema Journal*, 1(1), 31–39. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jurnalmathema/article/view/352>
- Handoyo, T. (2020). Meningkatkan Kemampuan Guru Dalam Menyusun PTK Melalui Kegiatan Workshop. *Jurnal Syntax Admiration*, 1(3), 279–287.
- Lukito, S., Hanifah, H., & Maizora, S. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Vii 6 Di Smp Negeri 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 3(3), 293–300. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.3.3.293-300>
- Maryati, I., & Priatna, N. (2017). Integrasi Nilai-Nilai Karakter Matematika melalui Pembelajaran Kontekstual. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 333–344. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i3.456>
- Meilasari, S., Damris M, D. M., & Yelianti, U. (2020). Kajian Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran di Sekolah. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 3(2), 195–207. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v3i2.1849>

- Melisari, Septihani, A., Chronika, A., Permaganti, B., Jumiaty, Y., & Fitriani, N. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemahaman konsep matematika sekolah dasar pada materi bangun datar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(01), 172–182. <https://www.j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/182/127>
- Nurdiyah, N. (2017). *ANALISIS KESULITAN MEMAHAMI KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA* Skripsi. <http://repository.radenintan.ac.id/2035/>
- Nurfadilah, P., & Afriansyah, E. A. (2022). Analisis Gesture Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 4(1), 14–29. <https://doi.org/10.37058/jarme.v4i1.4246>
- Pranata, D. P., Frima, A., & Egok, A. S. (2021). Pengembangan LKS Matematika Berbasis Problem Based Learning pada Materi Bangun Datar Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2284–2301. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1183>
- Puspitasari, I. A., Studi, P., Matematika, P., Mulawarman, U., Timur, K., & Scholar, G. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Matematika. *Prosiding*, 2, 75–92. <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm/article/view/1248%0Ahttps://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm/article/download/1248/830>
- Samadun, S., & Dwikoranto, D. (2022). Improvement of Student's Critical Thinking Ability sin Physics Materials Through The Application of Problem-Based Learning. *IJORER : International Journal of Recent Educational Research*, 3(5), 534–545. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v3i5.247>
- Sari, S., & Suhaili, N. (2020). Bakat Terhadap Motivasi Belajar Siswa Dalam Proses Belajar Dan Pembelajaran. *Ensiklopedia of Journal*, 2(5), 140–146. <http://jurnal.ensiklopediaku.org>
- Sidi, R. R. (2018). Kelas VII Pada Materi Aljabar Dengan Menggunakan Strategi Joyful Learning. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 39–50.
- Sismawarni, W. U. D., Usman, U., Hamid, N., & Kusumaningtyas, P. (2020). Pengaruh Penggunaan Isu Sosiosaintifik dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 2(1), 10–17. <https://doi.org/10.34312/jjec.v2i1.4265>
- Syar, M. N., Husniati, A., & Kristiawati. (2023). Efektivitas Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Lkpd Liveworksheet Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV UPT SPF SD Inpres Barombong 3. *COMPASS: Journal of Education and Counselling*, 1(2), 303–312. <https://doi.org/10.58738/compass.v1i2.388>
- Wahidah, N., Hasanuddin, & Hartono. (2018). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kreatif-Produktif untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman*

Konsep Matematis Siswa SMP Negeri 21 Pekanbaru. 1(1), 79–90.

- Waruwu, S. (2023). *Peningkatan Pemahaman Konsep Tata Surya Siswa Kelas VI Salemo Waruwu 154 Waruwu , Peningkatan Pemahaman Konsep Tata Surya Siswa Kelas VI Melalui Pendekatan Pemahaman konsep Tata surya (Ismito , 2018) memiliki peranan sentral dalam perkembangan literasi . 1(2).*
- Wulansari, R. D., & Nuryadi. (2022). Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling, 4(4)*, 338–344. <https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>
- Yanti, R., Laswadi, L., Ningsih, F., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). Penerapan pendekatan saintifik berbantuan geogebra dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika, 10(2)*, 180–194. <https://doi.org/10.26877/aks.v10i2.4399>