



Keefektifan Penggunaan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik di Abad-21

Lalu Indar Anggara Putra ¹

¹ Universitas Qamarul Huda Badaruddin Bagu, Indonesia; laluindar492@gmail.com

Article Info	Abstrak
Article history: <i>Received:</i> 29-05-2024 <i>Revised:</i> 13-06-2024 <i>Accepted:</i> 28-06-2024 <i>Available online:</i> 30-06-2024	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi Bangun Ruang Sisi Datar. Jenis penelitian ini adalah <i>Research and Development</i> (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang memuat langkah pengembangan <i>Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation</i> . Subjek pada penelitian ini adalah 26 orang peserta didik yang di ambil dari salah satu kelas VIII SMP Muhammadiyah Pakem sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi, tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan angket respon siswa. Dalam penelitian ini, Keefektifan LKPD diketahui dengan melihat nilai korelasi pada hasil uji Paried Sampel T-Test. Dari hasil uji paried sampel t-test diketahui nilai korelasinya adalah 0,837 dengan kategori tinggi. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya pengaruh perlakuan pemberian LKPD berbasis Problem Based Learning yang dikembangkan pada kelas eksperimen, sehingga pemberian LKPD berbasis Problem Based Learning yang dikembangkan dikatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
Kata kunci: <i>Problem Based Learning, LKPD, kemampuan pemecahan masalah, bangun ruang sisi datar</i>	
Keywords: <i>Problem Based Learning, worksheets, problem-solving skills, geometry</i>	Abstract <i>This study aims to determine the effectiveness of using Problem Based Learning (PBL) worksheets (LKPD) to enhance problem-solving skills in solid geometry. This research is categorized as Research and Development (R&D) utilizing the ADDIE development model, which includes the steps: Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The subjects of this study were 26 eighth-grade students from one class at SMP Muhammadiyah Pakem, serving as the experimental group. Data collection techniques used in this study included validation sheets, mathematics problem-solving tests, and student response questionnaires. The effectiveness of the PBL-based LKPD was assessed by examining the correlation value from the paired sample t-test results. The correlation value was found to be 0.837, indicating a high category. These findings suggest a significant impact of the PBL-based LKPD on the experimental class, demonstrating its effectiveness in improving students' problem-solving skills.</i>
This is an open access article under the CC BY-SA license. Copyright © 2024 by Author. Published by Yayasan Mujtahidin Sajimah Selong (Musa Foundation), Indonesia	

PENDAHULUAN

Geometri merupakan suatu cabang matematika yang digunakan dalam ilmu pengetahuan serta bidang seni sejak zaman nenek moyang (Walle dalam Fitriasari, 2019). Geometri banyak diaplikasikan dalam kehidupan nyata seperti bidang teknik, bidang geografi dan bidang-bidang lainnya (Solihah & Afriansyah, 2017). Muatan konsep-konsep abstrak pada geometri seringkali menimbulkan kesulitan tersendiri dalam pemecahan

masalah bagi siswa (Fitriani, Suryadi, & Dahrim, 2018). Kesulitan pemecahan masalah geometri tersebut juga dikemukakan dalam penelitian Lee & Chen (dalam Hidayati & Riszal, 2019). Padahal pengenalan konsep-konsep dasar geometris merupakan pengetahuan tidak langsung yang diperoleh siswa melalui lingkungan pendidikan informal, terutama berkaitan dengan objek bermain selama tingkat pengembangan konkret siswa (Andriyani, 2020). Namun faktanya, masih banyak siswa yang percaya bahwa geometri adalah mata pelajaran yang rumit karena geometri merupakan sebuah abstraksi dari dunia nyata (Bhagat & Chang, 2014).

Kesulitan pemecahan masalah siswa ini ironi dengan tujuan pembelajaran geometri yang pada dasarnya adalah melatih siswa untuk menjadi pemecah masalah yang baik (Abdussakir, 2010). Pemecahan masalah merupakan suatu proses atau upaya siswa dalam merespons atau mengatasi kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas (Siswono, 2018). Beberapa kesulitan pemecahan masalah geometri yang dialami siswa adalah masalah yang berkaitan dengan objek dua dimensi pada objek tiga dimensi (Ryu dkk, 2007). Kesulitan lain pada masalah geometri adalah masalah yang berkaitan dengan diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal, maupun jaring-jaring pembentuk bangun tiga dimensi (Mutia, 2017). Penyebab kesulitan siswa tersebut diantaranya karena masih banyak siswa yang belum mampu memahami masalah geometri dasar yang berkaitan dengan garis bersilangan dan berpotongan (Abdussakir & Basuki dalam Indrayany & Lestari, 2019).

Kesulitan dalam pemecahan masalah konsep tiga dimensi tersebut terkait dengan masalah konsep-konsep lain geometri yang menjadi komponen dalam pengonstruksian objek tiga dimensi. Keterkaitan antar konsep geometri ini menjadi poin penting dalam pemecahan masalah. Hal ini juga terjadi dalam pemecahan masalah bangun ruang sisi datar yang dibelajarkan pada kelas VIII SMP. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika pada hari Selasa tanggal 2 April 2019 di SMP Muhammadiyah Pakem, diperoleh bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah bangun ruang sisi datar terutama dalam mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur suatu bangun ruang. Sehingga, sebagian besar siswa juga belum mampu memahami masalah, belum mampu membuat rencana pemecahan masalah, belum mampu melaksanakan rencana pemecahan masalah bahkan sebagian besar dari mereka tidak melakukan pemeriksaan kembali hasil penyelesaian masalahnya. Dengan menggunakan indikator berupa langkah pemecahan masalah Polya, hasil tes kemampuan pemecahan masalah bangun ruang sisi datar, khususnya kubus dan balok, dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan siswa yaitu siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah yang berkaitan dengan kurang mampunya siswa dalam mengaitkan pengetahuan konsep sebelumnya pada cara penyelesaian masalah rutin maupun non rutin dan masalah nyata, menunjukkan bahwa siswa kurang terlatih untuk menghadapi masalah nyata yang memiliki hubungan dengan beberapa konsep. Oleh karenanya, siswa perlu suatu model pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa dan menjadikan pemberian masalah sebagai awal dari proses pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan berpikir siswa dalam memecahkan masalah yaitu *Problem Based Learning* (PBL) (Zulfah dkk, 2018; Nugraha dkk, 2017).

Problem Based Learning juga merupakan salah satu model pembelajaran yang dianjurkan pada kurikulum 2013, sebagaimana dimaksud pada Permendikbud Nomor

103 Tahun 2014 dan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016. Melalui *Problem Based Learning* peserta didik belajar dari suatu masalah nyata, ditantang untuk menyelesaikan masalah, dituntut untuk memahami masalah dan mencari jawaban dari masalah yang ada, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator (Wardani, 2015). Karena itu, pendekatan *Problem Based Learning* sesuai untuk membantu siswa dalam memecahkan berbagai jenis masalah dan berdampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa (Jonassen, 2011). Hal ini sejalan dengan pendapat Wilder (2015) yang menyatakan bahwa PBL tidak hanya menumbuhkan pengembangan pengetahuan konten, tetapi juga berbagi keterampilan, seperti keterampilan komunikasi dan kolaborasi, pengambilan keputusan, pemecahan masalah, berpikir kritis, dan belajar mandiri. Hasil lain dari penelitian awal juga menemukan bahwa dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar, guru masih menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang belum memuat masalah autentik (nyata) untuk dipecahkan siswa dan belum menstimulus partisipasi siswa untuk bekerja secara kelompok. Selama ini LKPD yang digunakan adalah buku cetak dari pemerintah yang bersifat monoton, atau langsung menyajikan materi, bahasa yang sulit dipahami peserta didik, banyak terdapat soal cerita sehingga hal tersebut yang membuat peserta didik menjadi bosan, mengalami kesulitan yang mengakibatkan peserta didik mengalami kendala dan tidak ada aktifitas peserta didik dalam belajar. LKPD yang ada juga belum memuat pengetahuan penting untuk membimbing peserta didik agar mahir dalam memecahkan masalah dan memiliki strategi memecahkan masalah sendiri.

Bertolak dari permasalahan di atas maka, peneliti mengembangkan LKPD berbasis *Problem Based Learning*. Dimana masalah-masalah yang akan disajikan pada LKPD memuat masalah nyata. Sehingga masalah-masalah tersebut bisa dijadikan sebagai starting point dalam proses pembelajaran. Pada LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang peneliti kembangkan akan menyajikan masalah berbentuk soal cerita supaya peserta didik terlatih untuk menyelesaikan masalah berbentuk soal cerita. Selanjutnya LKPD yang dikembangkan peneliti, akan menyajikan langkah-langkah dalam pemecahan masalah, sehingga mampu membimbing peserta didik agar mahir dalam memecahkan setiap masalah yang diberikan dan memiliki strategi dalam memecahkan masalah. Dengan menyajikan langkah-langkah pemecahan masalah pada LKPD, peserta didik mampu memahami masalah, mampu membuat rencana penyelesaian masalah, dan mampu melaksanakan rencana pemecahan masalah serta terbiasa memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah.

METODE

Penelitian ini menggunakan model ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi) yang dikembangkan oleh Dick dan Carey. Produk yang dihasilkan adalah LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, yang diuji pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Pakem. Proses pengembangan meliputi validasi, kepraktisan, dan efektivitas produk. instrumen pengumpulan data meliputi; Instrumen lembar validasi dinilai dari aspek kelayakan menurut Depdiknas (2008) yaitu kelayakan isi, kebahasaan dan kelayakan penyajian, dan kesesuaian dengan karakteristik pendekatan Problem Based Learning menurut Santyasa (2007). Instrumen angket respon

peserta didik dinilai dari tiga aspek yaitu kelayakan isi, penyajian dan kegrafikan (Firanti & Paidi, 2016). Instrumen ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan respon peserta didik terhadap LKPD dengan pendekatan PBL. Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah digunakan untuk mengukur keefektifan LKPD dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar dengan menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah. Dari hasil analisis materi bangun ruang sisi datar diperoleh kisi-kisi untuk soal tes kemampuan pemecahan masalah. Data diperoleh dari validator instrumen dan produk, serta siswa kelas VIIIA SMP Muhammadiyah Pakem yang berjumlah 26 orang. Teknik pengumpulan data meliputi non-tes dan tes. Non-tes mencakup penilaian validitas LKPD oleh ahli materi dan media, serta penilaian kepraktisan oleh siswa melalui angket. Tes tulis digunakan untuk mengukur efektivitas LKPD dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar. Instrumen penelitian, yang mencakup angket dan soal tes, divalidasi oleh ahli sebelum digunakan. Analisis data kualitatif dilakukan untuk memastikan LKPD valid, praktis, dan efektif, dengan mengorganisasikan data sesuai kategori dan menyimpulkannya secara sistematis (Sugiyono, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap evaluasi, peneliti melakukan evaluasi sumatif untuk mengetahui keefektifan produk. Pengujian efektivitas produk menggunakan soal pretest dan posttest kemampuan pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar. Dalam penelitian ini, Keefektifan LKPD dilihat dengan membandingkan nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa berupa soal *pretest* sebelum diberikan LKPD berbasis PBL yang dikembangkan dengan nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal posttest setelah diberikan LKPD berbasis PBL yang dikembangkan. Peneliti memberikan soal *pretest* kepada kelas eksperimen dan pemberian soal *posttest*. Setelah hasil pretest dan *posttest* diperoleh, tahap selanjutnya peneliti melakukan Uji *paried sampel t-test* untuk membandingkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal pretest dengan hasil test kemampuan pemecahan masalah berupa soal posttest menggunakan bantuan software SPSS 22 for Window. Adapun hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji *Paried Sampel T-Test* dan *Paired Samples Correlations*

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	37.31	26	15.826	3.104
Pretest	67.50	26	10.794	2.117
Posttest				

	N	Correlation	Sig.
Pair1	26	.837	.000
Pretest & Posttest			

Tabel 2. Paired Samples t-Test

		<u>Paired Differences</u>				t	df	Sig. (2-tailed)	
		<u>Mean</u>	<u>Std. Deviation</u>	<u>Std. Error Mean</u>	<u>95% Confidence Interval of the Difference</u>				
					<u>Lower</u>				<u>Upper</u>
Pair 1	<u>Pretest - Posttest</u>	-30.192	8.998	1.765	-33.827	-26.558	-17.110	.000	

Jika nilai signifikan (2-tailed) $< 0,05$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data *pretest* dan *posttest*. Tetapi jika nilai signifikan (2-tailed) $> 0,05$, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 $< 0,05$, maka terdapat perbedaan yang nyata antara hasil belajar matematika pada data *pretest* dan *posttest*. Sedangkan untuk melihat keefektifan LKPD yang dikembangkan bisa melihat nilai korelasi pada Tabel 2. Dari hasil uji *paired sample t-test* di atas diketahui bahwa, nilai korelasi yang didapatkan adalah 0,837 dengan kategori tinggi. Pada penelitian ini, untuk melihat sejauh mana keefektifan produk yang dikembangkan, mengacu pada analisis kategori keefektifan produk menurut Sugiyono (2010) yang tersaji pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kategori Keefektifan Produk Yang Dikembangkan

Nilai Korelasi	Kategori
0,800 – 1,000	Tinggi
0,600 – 0,800	Cukup
0,400 – 0,600	Agak Rendah
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat Rendah

Berdasarkan Tabel 3 suatu LKPD yang dikembangkan dikatakan efektif apabila nilai korelasi pada hasil uji *paired sample t-test* memenuhi kategori minimal cukup. Dengan kata lain terjadi peningkatan antara hasil tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal pretest sebelum diberikan bahan belajar berupa LKPD berbasis Problem Based Learning dengan hasil tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal posttest setelah diberikan bahan belajar berupa LKPD berbasis Problem Based Learning. Artinya terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen sebelum dengan sesudah diberikan bahan ajar berupa LKPD berbasis *Problem Based Learning*. Dengan hasil tersebut dapat juga disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah dapat digunakan karena sudah memenuhi syarat kelayakan produk yaitu valid, praktis dan efektif.

Hasil ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hasil ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Zulfah, Fauzan dan Armianti (2018) dan penelitian Siagian, Saragih, dan Sinaga (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan LKPD berbasis *Problem Based Learning* telah terbukti meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Lahirna Dwi Agitsna, Reny Wahyuni dan Drajat Friansah (2019) juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik meningkat menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis PBL ketika

mempelajari bangun ruang sisi datar. Dalam penelitian yang dilakukan Siswantoro (2018) bahwa *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik karena pembelajaran menggunakan masalah-masalah yang otentik sehingga peserta didik lebih aktif dalam membangun pengetahuan dan konsep didalam benaknya.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Diasty Ponjen dan Suparman (2019) menyatakan diperlukan bahan ajar matematika yang berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Nafida Hetty Marhaeni (2020) kepada peserta didik kelas XI MIPA SMA mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah setelah menerapkan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning* materi matrix. Didukung oleh penelitian Winarti, E.R., Waluyo, S.B., Rochmad & Kartono (2019) menjelaskan *Problem Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang proses membangun pengetahuan mengaktifasi pengetahuan peserta didik, dan strategi penyelesaian masalah dari masalah terstruktur dikembangkan dan diperoleh melalui diskusi dalam kelompok.

Penelitian yang dilakukan oleh (Helda Monica dkk, 2019) Dengan menerapkan model *problem based learning* siswa dapat menjadi lebih aktif dalam kegiatan belajar karena siswa dapat menemukan sendiri pemecahan masalah mengenai materi yang dipelajari, serta siswa dapat menyelesaikan masalah nyata dan mengaitkan materi yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari sehingga tercipta suasana belajar yang kondusif. Hal ini terjadi karena dalam penerapan model pembelajaran Problem Based Learning siswa lebih memahami masalah, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana, serta melakukan pengecekan kembali atau menafsirkan solusi. Dan juga siswa dibimbing untuk berpikir secara ilmiah yang dilakukan secara sistematis dan empiris.

Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Diding dan Ilham (2016) Siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBL mengalami peningkatan pada kemampuan strategi heuristik pemecahan masalah matematis yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa. Kemudian penelitian yang dilakukan Yuli Warti dan Hurriyah (2019) dari hasil uji praktikalitas diiperoleh hasil bahwa LKPD berbasis Problem Based Learning pada dengan nilai praktikalitas 86.37 oleh peserta didik dengan kategori sangat praktis dan oleh guru diperoleh hasil 88.23 dengan kategori sangat praktis.

KESIMPULAN

LKPD berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah materi bangun ruang sisi datar peserta didik kelas VIII memenuhi kriteria efektif. Hal ini berdasarkan hasil uji *paried sample t-tes* di atas diketahui bahwa, nilai korelasi yang didapatkan adalah 0,837 dengan kategori tinggi. LKPD yang dikembangkan dikatakan efektif apabila nilai korelasi pada hasil uji *paried sample t-test* memenuhi minimal kategori cukup. Kesimpulan secara keseluruhan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dapat digunakan karena sudah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir, A. (2012). Pembelajaran Geometri Sesuai Teori Van Hiele. *Madrasah: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 2(1).
- Agitsna, L. D., Wahyuni, R., & Friansah, D. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(3), 429- 437.
- Andriyani, Juniati, D. (2020). Belajar hubungan antara segi empat menggunakan puzzle geometri untuk siswa tunanetra. *J. Phys. : Conf. Ser.* 1470 012029.
- Akker, J., Bannan, B., Kelly, A. E., Nieveen, N., & Plomp, T. (2013). *An Educational Desaign Research*. Netherland: Netherland Institute.
- Aqsan, M., Nurhayati, B., & Karim, H. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Biologi Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Kelas XI SMA Negeri 1 Pangkep. In *Seminar Nasional Biologi*.
- Arends, R.I. (2008). *Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Barrows, H. S. (1996). Problem Based Learning in Medicine and Beyond: A brief overview. *New directions for teaching and learning*, 1996(68), 3-12.
- Basuki, R.N. (2012). Analisis Kesulitan Siswa SMK pada Materi Pokok Geometri dan Alternatif Pemecahannya. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Surakarta*, 09 Mei 2012.
- Bhagat K K and Chang C Y. (2014). Incorporating GeoGebra into Geometry learning-A lesson from India. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education* 11 77-86.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas. Depdiknas. 2013. *Kurikulum 2013*. Depdiknas: Jakarta.
- Fatmasuci, F. W. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah berorientasi pada kemampuan komunikasi dan prestasi belajar matematika siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 32-42.
- Fatmawati, A. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X. *EduSains*. 4 (2) : 94 – 103.
- Fitriani, N., Suryadi, D., & Darhim. (2018). The Students' Mathematical Abstraction Ability Through Realistic Mathematics Education With VBA- Microsoft Excel. *Infinity*, 7(2), 123-132.
- Firanti, A., & Paidi. (2016). Pengembangan LKPD Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah dan Keefektifannya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Reflektif. *Integrated Lab Journal*, 4(2), 259-268.
- Fitriasari, P. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa PGSD Pada Materi Geometri Dasar. *Jurnal Indiktika*, 2(1), 86-95.
- Hidayati, D. W., & Riszal, A. (2019). *Bahan Ajar Geometri Analitik Berbasis Geogebra dan*

- Kreativitas Belajar: Dapatkah Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah?. JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika), 3(2), 191-206.
- Indrayany, E. S., & Lestari, F. (2019). Analisis kesulitan siswa SMP dalam memecahkan masalah geometri dan faktor penyebab kesulitan siswa ditinjau dari teori van hiele. Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika, 5(2), 109-123.
- Islamiah, N., Purwaningsih, W. E., Akbar, P., & Bernard, M. (2018). Analisis Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Confidence Siswa SMP. Journal on Education, 1(1), 47-57.
- Ismawati, E., & Ghofur, M. A. (2020). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada KD Perdagangan Internasional. Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE), 8(2), 38-43.
- Jonassen, D. (2011). Supporting problem solving in PBL. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 5(2), 95-119.
- Lee, C. Y., & Chen, M. J. (2015). Effects of Polya Questioning Instruction for Geometry Reasoning in Junior High School. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 11(6).
- Lestari dan Yudhanegara. (2015). Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Miles, M.B., & Huberman A.M. (2014). Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber Tentang Metode-Metode Baru. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Muntaha, A. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. Journal of Primary Education, 2(2), 115-119.
- Murdiana, I. N. (2015). Pembelajaran Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Matematika. Aksioma, 4(1).
- Mutia, M. (2017). Analisis kesulitan siswa SMP dalam memahami konsep kubus balok dan alternatif pemecahannya. Beta: Jurnal Tadris Matematika, 10(1), 83-102.
- Nadiah. (2015). Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Pemodelan Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linear Di SMAN 18 Palembang. Skripsi. Inderalaya: FKIP Unsri.
- Nahrowi, A., & Maulana. (2006). Pemecahan masalah Matematika, Bandung: UPI Press
- Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari keterampilan proses sains dan motivasi belajar melalui model pbl. Journal of Primary Education, 6(1), 35-43.
- Nurdin, (2007). Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar. Disertasi. Surabaya: PPS UNESA.
- Nurdiyanto, T., Rafida, I., Nuhadila, A., & Winarni, S. (2020). Pengembangan Lkpd Berbasis Problem Based Learning Untuk Melatih Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Kelas XI. Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT), 6(1), 37-54.



- Nurmita, F. (2017). Pengembangan Buku Ajar Siswa Dan Buku Guru Berbasis Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Pengetahuan, Sikap dan Keterampilan Matematika Siswa Kelas VIISMPAL Karim Kota Bengkulu. *Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Peranginangin, S. A., Saragih, S., & Siagian, P. (2019). Development of learning materials through PBL with Karo culture context to improve students' problem solving ability and self-efficacy. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2), 265-274.
- Polya, G. (1973). *How Solve It: A new Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Ponjen, D., & Suparman, S. (2019). Analisis Kebutuhan Lkpd Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Prosiding SENDIKA*, 5(1).
- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. DIVA Press. Yogyakarta.
- Puadi, E., F., W., & Habibie, M., I., (2018). Implementasi PBL Berbantuan GSP Software Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa. *Indomath: Indonesia Mathematics Education*, 1(1), 19– 26.
- Risfalidah, R., Rosidin, U., & Sutiarto, S. (2019). Pengembangan Lkpd Berbasis Problem Based Learning Ditinjau Dari Disposisi Dan Kemampuan Komunikasi Matematis. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 12(2), 271-283.
- Ryu, H., Chong, Y., & Song, S. (2007). Mathematically Gifted Students'spatial Visualization Ability Of Solid Figures1. In *Proceedings of the 31st Conference of the International Group for PME (Vol. 4, pp. 137-144)*.
- Sadjati, I. M. (2012). *Hakikat Bahan Ajar*. Retrieved May, 13, 2018.
- Sani, R. A. 2019. *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)*.Tangerang: Tira Smart.
- Santyasa, I. W. (2007). *Model-model pembelajaran inovatif*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Saputra, S., & Kuntjoro, S. (2019). Keefektifan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Perubahan Lingkungan Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis. *BioEdu*, 8(2).
- Sholihah, S. Z., & Afriansyah, E. A. (2017). Analisis kesulitan siswa dalam proses pemecahan masalah geometri berdasarkan tahapan berpikir Van Hiele. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 287-298.
- Siswono, T.Y.E. (2018). *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sihotang, B., & Rahmayani, V. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP.



- Sugiyono. (2009). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D). Bandung: IKAPI.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2012). Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Van de Walle, J. A. 1998. Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally. Addison-Wesley Longman, Inc., 1 Jacob Way, Reading, MA 01867; toll-free.
- Waluya, B., Rochmad, R., & Kartono, K. (2019). Pemecahan Masalah dan Pembelajarannya dalam Matematika. In PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika (Vol. 2, pp. 389-394).
- Wardani, S.D. (2015). Penerapan Bahan Ajar Berbasis PBL (Problem Based Learning) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik SMA. Semarang: FKIP Universitas Negeri Semarang.
- Warsono, H., & Hariyanto, M. S. (2012). Pembelajaran aktif teori dan asesmen. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Widodo, C. S., & Jasmadi, S. T. P. (2008). Panduan menyusun bahan ajar berbasis kompetensi. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Widoyoko, E. P. (2012). Evaluasi program pembelajaran. Yogyakarta: pustaka pelajar, 238.
- Wilder, S. (2015). Impact of problem-based learning on academic achievement in high school: a systematic review. Educational Review, 67(4), 414-435.
- Zulfah, Fauzan, A., Armiati. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Untuk Materi Matematika Kelas VIII. Journal Pendidikan Matematika, 12(2), 33-4