

EFEKTIFITAS MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN MEDIA GEOFUN TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR

Nur Ardiani¹, Nadra Nurul Fadilah², Ufa Uli Aulia³, Fitriyah Amaliyah⁴

^{1,2,3,4} Universitas Muria Kudus, Indonesia

Email korespondensi: 202333001@std.umk.ac.id

Riwayat Artikel:

Diajukan: Mei 2025

Diterima: Juni 2025

Diterbitkan: Juli 2025

Abstract

The aim of this study is to determine whether the Problem Based Learning (PBL) model is one of the strategies that can be used to improve elementary school student's mathematical problem-solving abilities. The PBL approach combined with GeoFun media is considered effective in enhancing student's problem-solving skills in mathematics. This study employed a quantitative method with pre-test and post-test design involving fifth-grade student's of SDN 3 Loram Wetan. A total of 21 student's (comprising 10 boys and 11 girls) were selected as research subjects using a saturated sampling technique. Test were administered before and after the data collection, The N-Gain score of -0.9242, which is below 0.3, indicates a low level of improvement. However, the 2-tailed significance test result of $0.000 < 0.05$ shows a significant difference between the pre-test and post-test score. Therefore, despite the statistical difference in scores, the use of the PBL model assisted by GeoFun has not yet proven effective in helping fifth grade student's at SDN 3 Loram Wetan solve mathematical problem.

Keywords: interactive media, mathematical problem-solving ability, geometry

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk mengungkapkan apakah model problem based learning (PBL) merupakan salah satu strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di sekolah dasar. Pendekatan PBL yang dikombinasikan dengan media GeoFun dianggap efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif pres-test dan post-test siswa kelas V SDN 3 Loram Wetan, sebanyak 21 siswa (10 siswa laki – laki dan 11 siswa perempuan) dijadikan subjek penelitian dengan menggunakan Teknik sampling jenuh. Tes dilakukan sebelum dan sesudah pengumpulan data. Nilai uji N-Gain sebesar -0,9242 dibawah 0.3 menunjukkan peningkatan yang rendah. Namun, hasil 2-tailed sig sebesar 0.000 kurang dari 0.05 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pre-test dan post-test. Oleh karena itu, meskipun memiliki nilai berbeda penggunaan model PBL berbantuan Geofun belum efektif dalam membantu siswa kelas V SDN 3 Loram Wetan dalam memecahkan masalah matematis.

Kata kunci: media interaktif, kemampuan pemecahan masalah matematis, geometri

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang tercantum dalam Kurikulum Pendidikan Nasional. Matematika berfungsi sebagai bahasa universal pemecahan dan analisis masalah yang mendukung orang – orang di berbagai kehidupan (Solfiana et al.,

2025). Matematika adalah upaya untuk memecahkan masalah terkait angka melalui penerapan langkah – langkah operasional (Kurniawati et al., 2023). Salah satu bahan utama adalah geometri yang mencakup konsep keliling dan luas bangun datar. Namun, masih ada beberapa siswa mengalami kesulitan memecahkan masalah matematis. (Rosmita et al., 2020) ada banyak alasan siswa tidak dapat menyelesaikan masalah. Beberapa diantaranya adalah model pembelajaran yang tidak sesuai, rendahnya antusiasme belajar serta terbatasnya penggunaan konsep matematika dalam kehidupan nyata.

Solusi dari permasalahan tersebut adalah dibutuhkannya penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran. Metode pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah *Problem Based Learning* (PBL). (Putri & Hamimah, 2023) menyampaikan PBL ialah pendekatan pembelajaran yang memiliki masalah nyata selama kegiatan pembelajaran berlangsung untuk mengembangkan pikiran kritis diantara siswa. Selain itu, alat bantu pembelajaran turut berkontribusi secara signifikan dalam membantu siswa memahami konsep secara akurat dan menyenangkan. Di era digital saat ini, guru perlu memiliki keterampilan khusus dalam mengintegrasikan teknologi dalam pelaksanaan pembelajaran. Penggunaan teknologi digital dalam pendidikan adalah kebutuhan besar untuk mendukung peningkatan efektivitas proses pendidikan (Amaliyah & Setiawaty, 2025). Salah satu bentuk sarana belajar berbasis digital adalah media pembelajaran interaktif yang menggunakan Microsoft PowerPoint. (Zain & Pratiwi, 2021) Microsoft PowerPoint adalah aplikasi presentasi unggulan dari Microsoft Corporation yang populer digunakan saat ini karena memiliki berbagai keunggulan serta kemudahan dalam penggunaannya. Penerapan PowerPoint interaktif sebagai media pembelajaran merupakan cara efektif untuk membantu siswa dalam memahami materi dan membangkitkan semangat selama proses pembelajaran berlangsung.

Peneliti sebelumnya memberikan bukti bahwa hasil penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terbukti efektif mendukung kegiatan pembelajaran, terutama dalam meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis (Widyastuti & Airlanda, 2021). Peneliti lain juga mendapatkan hasil yang sama bahwa model PBL terbukti efektif dalam mendorong peningkatan kemampuan siswa sekolah dasar untuk menyelesaikan masalah matematis dan yang mengalami peningkatan secara signifikan terdapat pada kelas eksperimental (Safira, 2022).

Berdasarkan penjelasan di atas serta hasil pengamatan kepada siswa kelas V SDN 3 Loram Wetan peneliti menemukan adanya permasalahan terkait dengan kompetensi pemecahan masalah matematika. Dengan demikian, peneliti tertarik melaksanakan percobaan dan membandingkan kompetensi pemecahan masalah matematika siswa

dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbasis media interaktif GeoFun. Media pembelajaran GeoFun merupakan alat bantu belajar yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam materi dan penyelesaian masalah melalui kehidupan nyata.

Tujuan dalam penelitian ini yakni menganalisis sejauh mana pengaruh penggunaan pendekatan *Problem Based Learning* berbasis media interaktif GeoFun terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas V SDN 3 Loram Wetan. Diharapkan, media ini mampu menunjang pengetahuan siswa mengenai konsep keliling dan luas bangun datar dengan cara yang menyenangkan, melalui pendekatan pembelajaran yang melibatkan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari – hari.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif dengan *desain Pre-eksperimental Design* dan *model One Group Pre-test Post-test*. Pelaksanaan penelitian difokuskan pada kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran melalui media PowerPoint interaktif. Penelitian ini melibatkan siswa kelas V SDN 3 Loram Wetan sebagai subjek, dengan teknik pengambilan sampling jenuh, pendekatan ini umumnya diterapkan pada penelitian dengan jumlah sampel kurang dari 30 peserta. Siswa yang berpartisipasi pada penelitian ini sebanyak 21 siswa yang terdiri dari 10 siswa laki – laki dan 11 siswa perempuan. Instrumen yang digunakan dalam studi ini berupa tes sebelum dan sesudah perlakuan.

Uji normalitas adalah tahapan awal dalam proses analisis data, guna memastikan apakah data berdistribusi normal. Setelah uji prasyarat selesai, uji t berpasangan digunakan untuk mengamati perubahan yang terjadi sebelum dan sesudah intervensi dilakukan pada kelompok yang sama. Selanjutnya, untuk seberapa jauh siswa mengembangkan wawasan yang lebih luas terkait pemecahan masalah matematis setelah menerima perawatn dengan uji N-Gain, dengan menggunakan standar dari (Hake, 1998) sebagai berikut:

$$N-Gain = \frac{\text{Skor post-test} - \text{Skor pres-test}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pre-test}}$$

Tabel 1. Kategori efektifitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis

Nilai N-Gain	Kategori
> 0,7	Tinggi (efektif)
0,3 – 0,7	Sedang (cukup efektif)
< 0,3	Rendah (kurang efektif)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam melakukan penelitian ini diterapkan desain *Pre-experimental* dengan model *One Group Pre-test Post-test*. Instrumen yang digunakan fokus pada pengukuran tingkat kemampuan pemecahan matematis siswa terhadap permasalahan yang muncul dalam pelajaran matematika

melalui soal tes berbentuk uraian. Sebelum menganalisis pemecahan matematis menggunakan uji Paired Sampel T-test serta menganalisis tingkatan melalui uji N-Gain dengan data pre-test dan post-test, data harus berdistribusi normal dengan menggunakan uji normalitas yang dapat diamati pada gambar 1 berikut:

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Pre test	.119	21	.200 [*]	.948	21	.309
Nilai Post test	.199	21	.030	.907	21	.048

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 1. Data uji normalitas

Mengacu pada bagian *Shapiro-Wilk* dapat diamati nilai signifikan untuk pre-test sebesar 0,309 serta nilai post-test sebesar 0,048. Karena kedua nilai mendapatkan hasil $> 0,05$ dapat dinyatakan bahwa data hasil pre-test post-test berdistribusi normal. Berdasarkan hasil tersebut, syarat penggunaan uji Paired Sampel T-test telah dipenuhi, dengan data yang berdistribusi normal analisis uji Paired dapat dilakukan. Berikut output *Paired Sampel T-test* dapat diamati pada gambar 2.

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Nilai Pre test - Nilai Post test	-16.190	14.310	3.123	-22.704	-9.677	-5.185	20	.000

Gambar 2. Hasil uji paired sampel t-test

Pada gambar 2 hasil Sig (2-tailed) sebesar 0,000 yang berarti $< 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, yang membuktikan bahwa adanya perbedaan yang signifikan dari hasil pre-test dan post-test. Adanya perbedaan tersebut perlu diketahui juga sebesar apa dampak pendekatan *Problem Based Learning* berbasis media GeoFun dalam pemecahan masalah matematis siswa, yang dapat dilihat pada uji N-Gain pada gambar 3 sebagai berikut:

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain	21	-3.33	.33	-.9242	.95723
Valid N (listwise)	21				

Gambar 3. Hasil uji N-Gain

Berdasarkan uji N-Gain pada gambar 3. hasil tersebut menunjukkan rata – rata sebesar -0,9242 dan std. Deviation sebesar 0,95723 berdasarkan Tabel 1 nilai tersebut pada kategori rendah (kurang efektif). Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan kompetensi pemecahan masalah matematika siswa setelah penerapan pendekatan PBL berbasis media GeoFun terhadap siswa kelas V SDN 3 Loram Wetan. Namun, pada kategori efektivitas dinilai kurang efektif dan belum optimal.

Penggunaan media Geo Fun serta pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran matematika memberikan hasil nyata dalam kemampuan memecahkan masalah matematis siswa kelas V. Kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa terlihat dari sulitnya mereka memahami aturan penyelesaian pada soal matematika seperti diketahui, ditanya, dijawab, serta kesimpulan.

Media GeoFun diterapkan dalam proses pembelajaran membuat perubahan dari beberapa siswa dalam memecahkan masalah matematis pada soal cerita yang berbentuk uraian, dan beberapa siswa memiliki rasa antusias yang tinggi, bertanya jika mereka rasa kurang paham pada materi yang disampaikan dan memberikan contoh kepada siswa bagaimana cara yang benar dalam memecahkan permasalahan matematis dengan cara yang menyenangkan. Media GeoFun dipilih didasari dengan wawancara kepada wali kelas V Loram Wetan, yang menyampaikan terdapat tantangan yang dihadapi siswa saat menyelesaikan masalah matematis.

Pada gambar 3 uji N-Gain memperoleh hasil rendah atau kurang efektif pada penggunaan pendekatan *Problem Based Learning* berbasis media GeoFun pada materi geometri keliling dan luas bangun datar terhadap pemecahan masalah matematis. Temuan dalam penelitian ini sesuai dengan hasil yang diperoleh oleh (Eviota & Liangco, 2025), yang mengungkapkan bahwa pemanfaatan alat bantu pembelajaran interaktif berbasis Nearpod dalam topik energi terbaru juga menghasilkan skor N-Gain yang tergolong rendah, yaitu antara 0,07 hingga 0,029 baik dari aspek literasi sains maupun numerasi. Meskipun media Nearpod memberikan efek positif terhadap keterlibatan siswa dan memperkaya pengalaman belajar, keterbatasan waktu implementasi dan adaptasi siswa terhadap media baru menyebabkan peningkatan hasil belajar yang belum optimal.

Selisih dari nilai pre-test post-test siswa terdapat pada gambar 2 yang memiliki perbedaan signifikan dengan nilai output sebesar $0,000 < 0,05$ dengan keterangan H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan arti penerapan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) menghasilkan peningkatan yang memberi pengaruh signifikan pada kompetensi pemecahan masalah matematika siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian (Agustin & Shofiyah, 2023) pada peserta didik kelas V sekolah dasar mengindikasikan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) menghasilkan peningkatan pemahaman konsep dan penurunan miskonsepsi, namun skor N-Gain pada kelompok yang mengalami miskonsepsi hanya mencapai 0,15 sehingga termasuk kategori rendah. Hal ini membuktikan bahwa meskipun PBL memiliki pengaruh positif dalam pembelajaran, keberhasilan sangat tergantung pada kesiapan siswa dan kualitas implementasi pembelajaran kontekstual.

Dengan demikian hasil penelitian didukung oleh studi terdahulu yang menunjukkan bahwa penggunaan media GeoFun dengan model PBL tidak selalu secara otomatis menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam skor N-Gain. Hasil yang rendah seperti yang ditemukan dalam penggunaan media GeoFun menunjukkan perlunya evaluasi lanjutan terhadap durasi implementasi, tingkat keterlibatan siswa, serta integrasi fitur interaktif yang benar – benar menunjang pemahaman konseptual dan kemampuan pemecahan masalah secara mendalam.

KESIMPULAN

Hasil analisis data membuktikan bahwa penerapan metode *Problem Based Learning* yang dikombinasi media GeoFun di kelas V SDN 3 Loram Wetan menunjukkan

pengaruh pada peningkatan kompetensi pemecahan masalah matematika siswa, dibuktikan dengan uji Paired Sample T-test nilai sig. sebesar $0,000 < 0,05$ yang mengindikasikan selisih yang bermakna antara skor pres-test post-test. Namun, dari uji N-Gain mendapat hasil mencapai $-0,9242$ dengan kategori rendah yang menunjukkan peningkatan kurang efektif. Beberapa faktor yang mempengaruhi efektivitas pembelajaran yakni durasi pembelajaran, kesiapan siswa, kualitas interaksi, serta desain media yang kurang menarik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu guru di SDN 3 Loram Wetan yang telah memberi kesempatan, dukungan, serta bantuan selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga tersampaikan kepada siswa siswi kelas V yang telah memberikan waktu luang dan mau berkontribusi dalam penelitian ini. Serta terima kasih kepada rekan – rekan kelompok 1 yang berkoordinasi dengan baik, saling melengkapi dan membantu dalam penelitian ini. Mudah – mudahan segala bentuk bantuan dan kebaikan memperoleh karunia berlimpah dari Tuhan Yang Maha Esa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, L. D., & Shofiyah, N. (2023). *The Effect of Applying the Problem Based Learning (PBL) Model in Reducing Student Misconceptions in Science Learning of 4th Grade Elementary School*. 1–10.
- Amaliyah, F., & Setiawaty, R. (2025). *Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Android Untuk Meningkatkan Keterampilan Mengajar Guru Di Sdn 2 Nalumsari*. 5, 17–23.
- Eviota, J. S., & Liangco, M. M. (2025). *Jurnal Pendidikan MIPA*. *Jurnal Pendidikan*, 14(September), 723–731.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.
- Kurniawati, N. J., Budi Prasetya, A., Sekarwangi, P. A., & Amaliyah, F. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Statistika Pada Siswa Kelas VI SD 7 Gondosari. *Jurnal Pendidikan Bhineka Tunggal Ika*, 1(4), 33–38. <https://doi.org/10.51903/bersatu.v1i4>
- Putri, N. M., & Hamimah, H. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Wordwall Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran IPA. *Journal of Practice Learning and Educational Development*, 3(1), 95–99. <https://doi.org/10.58737/jpled.v3i1.99>
- Rosmita, A., Nasution, H., & Ahmad, M. (2020). Efektivitas Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal MathEdu*, 5(3), 1120–1129. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.896>

- Safira, D. (2022). Efektivitas Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Siswa Sekolah Dasar. *Proseding Didaktis: Seminar Nasional Pendidikan ...*, 2(4), 573–584.
- Solfiana, F., Ermawati, D., & Amaliyah, F. (2025). *Efektifitas Model Problem Based Learning Berbantu Media Medpen Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Materi Perkalian Matematis Siswa*. 10, 61–80.
- Widyastuti, R. T., & Airlanda, G. S. (2021). Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu,. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 1120–1129. <https://journal.uii.ac.id/ajie/article/view/971>
- Zain, A., & Pratiwi, W. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Powerpoint Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Tematik Kelas V Sd. *Elementary School*, 8(1).