

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN MEDIA *MABAR* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SD

*Implementation of Problem-Based Learning Model Using MABAR Media to Improve
 Mathematical Problem-Solving Abilities of Elementary School Students*

Dila Eka Fitriyani¹, Yuni Ratnasari¹, Fitriyah Amaliyah^{1*}

¹ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muria Kudus

[*fitriyah.amaliyah@umk.ac.id](mailto:fitriyah.amaliyah@umk.ac.id)

Diterima: 23 Juli 2025;

Direvisi: 05 November 2025;

Dipublikasi: 17 November 2025



ABSTRACT

This study was initiated due to the students' low proficiency in solving mathematical problems. It aimed to examine the enhancement of students' problem-solving abilities through the implementation of the Problem Based Learning (PBL) approach supported by MABAR media. The research applied a quantitative methodology with a pre-experimental design, specifically the One Group Pretest-Posttest format. The participants comprised 16 fifth-grade students from SD 1 Pasuruhan Kidul. Data were gathered using several techniques, including interviews, observations, documentation, and testing. Instruments for data collection included interview guides, observation forms, documentation records, and test instruments. Data analysis was performed using SPSS version 25, utilizing both the paired sample t-test and the N-Gain test. The paired sample t-test indicated a statistically significant improvement between pretest and posttest scores, with a significance level of 0.000, which is below the 0.05 threshold—signifying a meaningful effect of the applied instructional model and media. Additionally, the N-Gain score reached 0.87, categorized as high, while the N-Gain percentage was 87%, suggesting the intervention was effective.

Keywords: MABAR Media; PBL; Problem Solving.

ABSTRAK

Latar belakang pada penelitian ini adalah kemampuan siswa yang masih rendah dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang melibatkan pemecahan masalah. Penelitian dilakukan bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif, desain *pre-eksperimental* dengan pola *One Group Pretest-Posttest*. Populasi pada penelitian ini adalah kelas V SD 1 Pasuruhan Kidul yang berjumlah 16 siswa. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data

meliputi wawancara, observasi, dokumentasi, dan tes. Instrumen penelitian terdiri dari lembar wawancara, lembar observasi, lembar dokumentasi, dan lembar tes. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS versi 25, dengan teknik analisis berupa uji *paired sample t-test* dan uji *n-gain*. Hasil dari uji *paired sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest*, dengan nilai signifikansi $0.000 < 0.05$, yang mengindikasikan jika penerapan model pembelajaran dan media yang digunakan memberikan pengaruh yang signifikan. Adapun hasil uji *n-gain* menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 0,87 atau 87% yang termasuk dalam kategori tinggi dan diinterpretasikan sebagai efektif.

Kata Kunci: Media *MABAR*; PBL; Pemecahan Masalah.

1. PENDAHULUAN

Matematika menjadi salah satu kajian ilmu pengetahuan yang sangat penting, khususnya di tingkat sekolah dasar. Pengajaran matematika di jenjang pendidikan sekolah sangat urgen mengingat bahwa pendidikan dasar menjadi pondasi untuk pendidikan selanjutnya (Anggraeni et al., 2024). Pembelajaran matematika dalam kurikulum merdeka bertujuan untuk mengembangkan keterampilan siswa dalam angka dan operasi matematika serta melatih keterampilan siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan matematika. Pendekatan yang digunakan lebih fleksibel, mempertimbangkan konteks lokal dan kebutuhan siswa, serta mendukung pembelajaran berbasis proyek untuk menerapkan konsep secara praktis. Namun, siswa seringkali masih kesulitan dalam melakukan pemecahan masalah.

Salah satu dari lima standar pokok dalam matematika menurut *National Council of Teacher of Mathematics* ialah keterampilan siswa saat menyelesaikan masalah (Maulyda, 2020). Pemecahan masalah dapat membantu untuk memperluas pengetahuan berpikir, menstimulasi cara kita dalam mengembangkan materi (Riswari & Ermawati, 2020). Pemecahan masalah matematika melibatkan pemanfaatan konsep yaitu keterampilan, strategi, dan penerapan konsep untuk mengatasi dan memecahkan masalah yang ada.

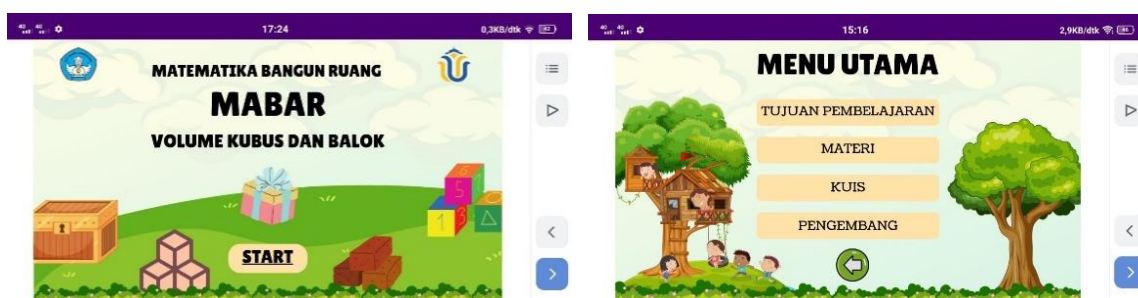
Temuan dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti di kelas V SD 1 Pasuruan Kidul, mengindikasikan bahwa guru belum maksimal dalam penerapan metode pembelajaran inovatif meskipun sudah mulai diimplementasikan. Guru cenderung lebih banyak memberikan ceramah, sementara siswa hanya mendengarkan. Hal ini menyebabkan siswa merasa bingung ketika dihadapkan pada masalah yang memerlukan keterampilan pemecahan masalah, termasuk kesulitan dalam menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikannya. Akibatnya, minat siswa terhadap matematika rendah, sebagaimana tercermin dari nilai mereka yang rendah. Di samping itu, siswa belum memiliki kemampuan yang memadai dalam keterampilan pemecahan masalah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah oleh siswa disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang menyebabkan hal ini terjadi adalah penerapan model pembelajaran yang cenderung membuat siswa pasif sepanjang proses pembelajaran di dalam kelas. Guru juga belum melakukan inovasi secara mendalam terhadap pemilihan model pembelajaran yang tepat, terutama dalam matematika, sehingga siswa kesulitan memahami materi yang disampaikan. Akibatnya, aktivitas proses belajar di kelas menjadi kurang optimal. Selain itu,

guru tidak cukup merangsang kreativitas siswa, hal tersebut berdampak pada kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran (Nuraeni et al., 2023). Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan adanya terobosan baru yang bertujuan meningkatkan kompetensi siswa dalam memecahkan masalah matematika. Pengintegrasian media yang berbasis teknologi, inovatif, dan adaptif sesuai dengan kebutuhan siswa serta melakukan transformasi dalam penggunaan model pembelajaran di dalam kelas sangat dibutuhkan. Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh peneliti, model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) dapat menjadi solusi. Model ini dirancang untuk melatih siswa dalam menganalisis sebuah masalah dan menyelesaikan masalah tersebut secara sistematis.

Model pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan suatu model yang menggunakan pendekatan yang menitikberatkan pada pemecahan masalah (Hayati M et al., 2023). Model ini dirancang untuk membantu siswa memperoleh pengetahuan dasar, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, belajar secara mandiri, dan berkolaborasi dalam kelompok. Pauweni & Iskandar (2021) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* menggunakan pendekatan sistematis untuk menyelesaikan persoalan yang relevan dengan kehidupan nyata. Menurut Nisak & Istiana (2017) pengimplementasian model pembelajaran PBL dapat menjadi jawaban dari problematika yang telah diuraikan pada penjelasan sebelumnya. Model ini mampu mengatasi berbagai hambatan yang telah diuraikan sebelumnya, karena masalah yang dikaji bersumber dari kehidupan sehari-hari, sehingga siswa merasakan manfaat langsung dari pembelajaran.

Selain penggunaan model, proses pembelajaran matematika akan lebih menarik untuk siswa jika ditambahkan dengan penggunaan media yang membuat siswa tertarik untuk mengaplikasikannya. Di era digital seperti sekarang ini tentunya tidak terlepas dari teknologi. Salah satunya adalah dengan penggunaan media berbasis aplikasi android dalam inovasi di dunia pendidikan, yaitu media *MABAR*. Media *MABAR* merupakan aplikasi yang di desain untuk pembelajaran matematika yang memiliki singkatan “matematika bangun ruang”. Media pembelajaran ini menyajikan konten pembelajaran geometri tiga khususnya pada perhitungan volume balok, kubus, dan gabungannya. Penggunaan media *MABAR* tidak terlepas dari keterampilan yang dimiliki siswa di zaman sekarang yang mampu mengoperasikan gadget. Penggunaan media *MABAR* ini diterapkan dengan tujuan agar siswa mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan belajarnya.



Source: Penulis, (2025)

Gambar 1 Halaman Awal Media *MABAR*

Cara penggunaan media *MABAR* yaitu siswa dapat menginstal aplikasinya terlebih dahulu. Setelah berhasil, siswa bisa langsung membuka aplikasinya yang diawali dengan menekan tombol “start” di halaman awal. Setelah itu siswa diarahkan ke halaman menu utama yang berisi tujuan pembelajaran, materi, soal, dan pengembang. Siswa dapat menjelajahi segala fitur yang sudah disediakan. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan soal yang dapat siswa gunakan untuk mengetahui seberapa paham siswa mengenai topik pembelajaran yang disampaikan.

Kajian sebelumnya yang dilaksanakan oleh Rangga Anggraeni et al (2022) menggunakan Aplikasi Bangun Ruang (*Abaru*) menunjukkan bahwa dengan menerapkan *Problem Based Learning* (PBL) dengan ditunjang aplikasi *Abaru* mampu memperkuat kemampuan *problem solving* matematis siswa. Selain itu, penggunaan model dan media ini juga terbukti lebih efektif dalam mencapai kriteria kelulusan minimal (KKM). Kondisi ini tampak pada disposisi matematika siswa, yang berkontribusi pada peningkatan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematis.

Kajian lainnya yang dilaksanakan oleh Nur Aini et al., (2024) menyatakan implementasi model pembelajaran berbasis masalah yang didukung oleh aplikasi *V-BAR* yang menggunakan sistem berbasis android terbukti optimal dalam mengatasi masalah pada pembelajaran matematika. Kombinasi dari keduanya mampu mengatasi masalah yang timbul dari proses pembelajaran yang kurang efektif yaitu rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa, terkhusus pada topik bangun ruang. Lebih lanjut, penerapan model PBL yang didukung oleh penggunaan media yang inovatif ini dapat menciptakan suasana pembelajaran yang *engaging*, *enjoyable*, dan dapat meningkatkan motivasi belajar yang dimiliki oleh siswa sehingga mereka menjadi lebih berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar. Kenaikan skor rerata pada *pretest* dan *posttest* mengindikasikan bahwa penerapan model PBL yang ditunjang dengan aplikasi *V-BAR* yang menggunakan sistem berbasis android memberikan pengaruh yang positif terhadap peningkatan kompetensi yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan masalah matematis yang ditemui dalam proses pembelajaran di kelas.

Mengacu pada penjelasan sebelumnya, penerapan model berbasis masalah yang ditunjang dengan aplikasi *MABAR* yang menggunakan sistem berbasis android memiliki peran yang sangat strategis. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana implementasi model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dengan berbantuan media *MABAR* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V di SD 1 Pasuruan Kidul, khususnya pada materi pembelajaran volume bangun ruang kubus, balok, dan gabungannya.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan peneliti dalam studi ini adalah menggunakan desain penelitian *pre-experimental* yang didesain dengan *one group pretest-posttest*. Desain *one group pretest-posttest* hanya menggunakan satu kelompok sebagai subjek yang akan diukur sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Pemilihan desain ini didasarkan pada pertimbangan

metodologis bahwa penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan model berbasis masalah (*Problem Based Learning*) berbantuan media *MABAR*. Desain ini dianggap tepat karena memberikan kesempatan untuk mengukur perubahan hasil kemampuan pemecahan masalah siswa secara langsung pada kelompok yang sama, sehingga perubahan yang terjadi dapat diidentifikasi secara langsung.

Validitas instrument dalam penelitian ini menggunakan validasi isi. Validasi isi dilakukan untuk memastikan bahwa setiap butir instrumen telah mewakili indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang diukur. Proses validasi dilakukan dengan melibatkan tiga orang ahli, yaitu guru kelas, dosen pendidikan matematika, dan dosen ahli media. Para validator menilai kesesuaian antara butir soal, indikator, serta tujuan pembelajaran. Hasil penilaian menunjukkan bahwa seluruh butir instrumen memenuhi kriteria validitas isi yang baik dan layak digunakan dalam penelitian.

Populasi yang diteliti yaitu siswa kelas V SD 1 Pasuruhan Kidul, terdiri dari 16 siswa pada semester II tahun ajaran 2024/2025. Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan wawancara, observasi, dokumentasi, dan tes. Langkah awal dalam pengujian penelitian ini adalah melakukan tes prasyarat. Sebelum melanjutkan ke pengujian lebih lanjut, data diuji untuk memastikan bahwa asumsi statistik terpenuhi. Uji normalitas sebagai tes prasyarat dilakukan sebagai syarat awal untuk memastikan distribusi data secara normal (Simanjuntak et al., 2022). Pengujian ini dianggap penting karena asumsi normalitas menjadi syarat utama dalam teknik analisis statistik inferensial. Pengujian normalitas data yang dilakukan peneliti menggunakan uji Shapiro-Wilk. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software* SPSS versi 25.

Setelah data diketahui terdistribusi secara normal, tahapan selanjutnya yaitu analisis menggunakan uji *paired sample t-test* dan uji efektivitas skor *n-gain* dengan menggunakan SPSS 25. Tes *paired sample t-test* dipakai untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis sebelum dan sesudah pemberian *treatment*. Sedangkan uji efektivitas skor *n-gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah pemberian *treatment*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diterapkan model PBL yang dipadukan dengan media pembelajaran *MABAR*. Sebelum digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, media *MABAR* terlebih dahulu melalui proses uji validitas guna memastikan kelayakannya sebagai media pembelajaran. Setelah dinyatakan valid, media tersebut kemudian digunakan dalam pembelajaran di kelas. Perlakuan diberikan sebanyak tiga kali pertemuan dan dari pelaksanaan tersebut, didapatkan nilai *pretest* dan *posttest* yang menunjukkan data kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis. Uji normalitas selanjutnya dilakukan pada data nilai *pretest* dan *posttest*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* dapat terdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan yaitu

metode *Shapiro-Wilk*. Hal tersebut dilakukan karena sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah lebih kecil dari 50 siswa. Pengujian ini penting untuk menentukan jenis analisis statistik yang sesuai pada tahap analisis berikutnya.

Tabel 1 Hasil Uji Normalitas

	<i>Saphiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i>	,964	16	,739
<i>Posttest</i>	,921	16	,174

Source: Penulis, (2025)

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, karena jumlah sampel kurang dari 50. Kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikansi (*Sig.*) $> 0,05$, maka data berdistribusi normal dan jika nilai signifikansi (*Sig.*) $\leq 0,05$, maka data berdistribusi tidak normal. Dari uji normalitas di atas dapat diketahui bahwa data *pretest* dan *posttest* nilai signifikasinya di atas 0,05. Diketahui nilai normalitas *pretest* sebesar 0,739 dan pada normalitas *posttest* nilainya sebesar 0,174. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* dan *posttest* memiliki distribusi yang normal. Secara pedagogis, temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada awal dan akhir pembelajaran menyebar secara proporsional di antara seluruh peserta didik. Dengan kata lain, tidak terdapat perbedaan ekstrem dalam kemampuan awal maupun hasil belajar siswa yang dapat mengganggu interpretasi terhadap efektivitas pembelajaran. Distribusi data yang normal juga menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang menggunakan model PBL berbantuan media *MABAR* memberikan kesempatan yang relatif merata bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah. Hal ini menandakan bahwa penerapan pembelajaran tersebut tidak hanya menguntungkan sebagian kecil siswa dengan kemampuan tinggi, tetapi juga memberikan dampak positif bagi siswa dengan kemampuan sedang hingga rendah.

Setelah dinyatakan terdistribusi secara normal, data diuji melalui uji *paired sample t-test*. Pengujian ini untuk mendeteksi perbedaan kemampuan pemecahan masalah sebelum dan setelah pemberian *treatment* pada siswa kelas V SD 1 Pasuruan Kidul berupa penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) yang ditunjang dengan bantuan media *MABAR*.

Tabel 2 Hasil Uji *Paired Sample T-Test*

Paired Samples Test								
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
<i>Pretest - Posttest</i>	-62.25000	6.19139	1.54785	-65.54916	-58.95084	-40.217	15	.000

Source: Penulis, (2025)

Kriteria pengambilan keputusan pada uji *paired sample t-test* yaitu jika nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) $< 0,05$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*, tetapi jika nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) $\geq 0,05$, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Setelah dilakukan pengujian, nilai signifikansi pada kolom *Sig. (2-tailed)* memiliki nilai 0,000. Hal ini berarti nilai *Sig* $< 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan adanya perbedaan skor pada nilai yang diperoleh siswa pada *pretest* dan nilai yang diperoleh saat *posttest* setelah dilakukan tindakan penerapan PBL yang ditunjang dengan media *MABAR*. Secara pedagogis, hasil ini mencerminkan bahwa penerapan model PBL mampu menciptakan proses belajar yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, dan merefleksikan hasil yang diperoleh. Penggunaan media *MABAR* berperan dalam memperkuat pemahaman konseptual melalui visualisasi dan interaktivitas yang memudahkan siswa dalam mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata.

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) berbantuan media *MABAR* menunjukkan keterlibatan aktif siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui tahapan penyelidikan sistematis. Pada sintak pertama, guru mengarahkan siswa untuk mengamati benda di sekitar yang berbentuk kubus, balok, dan gabungannya. Melalui media *MABAR*, siswa menjawab pertanyaan pemantik untuk menemukan konsep perhitungan volume bangun ruang kubus, balok dan gabungannya. Sesuai dengan Yulianti et al (2024) pemberian pertanyaan pemantik sebagai dasar untuk melatih siswa untuk mampu menyelesaikan masalah. Siswa kemudian ditugaskan untuk menghitung volume pada kubus dan balok dengan bantuan kubus satuan.

Sintak kedua yaitu mengorganisasi siswa. Siswa dibagi menjadi 4 kelompok. Setiap kelompok yang terbentuk diisi oleh 4 orang siswa dan setiap kelompok diberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Menurut Aprina et al (2024) pada sintak ini guru memastikan tanggung jawab setiap anggota dan bekerja secara kolaboratif. Setiap kelompok diberikan satu perangkat android untuk mengakses media *MABAR*. Siswa bersama kelompoknya kemudian melakukan diskusi awal mengenai pembagian tugas setiap anggota kelompok. Sari & Kristin (2020) mengungkapkan jika interaksi aktif yang terjadi mencerminkan prinsip utama PBL, yakni kerja sama dalam penyelesaian masalah.

Sintak ketiga yaitu mengarahkan proses investigasi secara individual maupun berkelompok. Pada tahapan ini, siswa dibimbing dan dimotivasi agar berperan aktif dalam melakukan eksplorasi, mengerjakan tugas, serta mengumpulkan informasi atau data yang relevan. Siswa mencari informasi atau data dari berbagai sumber, termasuk media *MABAR*. Kegiatan ini memperkuat kemampuan eksplorasi dan berpikir analitis siswa, sebagaimana hasil penelitian oleh Manjaniawati et al (2024). Studi tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa penerapan model yang berbasis masalah berhasil dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis. Oleh karena itu, penggunaan media *MABAR* berbasis android tentunya menambah pengalaman baru yang menyenangkan bagi siswa (Widyawati & Koeswati, 2020).

Sintak keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil. Siswa mengumpulkan informasi data yang telah diperoleh oleh anggota kelompok dan mempertimbangkan solusi-solusi yang ada untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah. Siswa menyusun solusi dari permasalahan yang diberikan dengan menyelesaikan lembar kerja peserta didik. Menurut Ani (2025) guru memiliki peran sebagai fasilitator yang secara aktif membimbing siswa dalam merumuskan solusi yang tepat dan membantu siswa untuk memastikan bahwa solusi yang dikembangkan dapat dipahami dan siap untuk dipresentasikan di depan kelompok lain. Menurut Ervina et al (2023) model PBL membantu siswa memahami konsep melalui permasalahan nyata yang menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematika.

Sintak kelima yaitu menelaah dan menilai hasil pemecahan masalah yang dilakukan siswa. Setiap kelompok difasilitasi untuk menyampaikan hasil di depan kelas. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan dorongan serta motivasi kepada siswa lain yang sedang tidak presentasi untuk turut memberikan tanggapan ataupun kritik yang membangun terhadap hasil kerja kelompok yang presentasi. Beberapa siswa masih pasif dalam memberikan komentar, menunjukkan perlunya peningkatan keberanian berpendapat (Kollo & Suciptaningsih, 2024). Meski begitu, beberapa siswa mulai berani memberi komentar atau pertanyaan singkat, bahkan ada yang mampu memberikan koreksi terhadap solusi kelompok lain, baik dari segi prosedur maupun penggunaan data. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan interaksi dan keterlibatan aktif siswa.

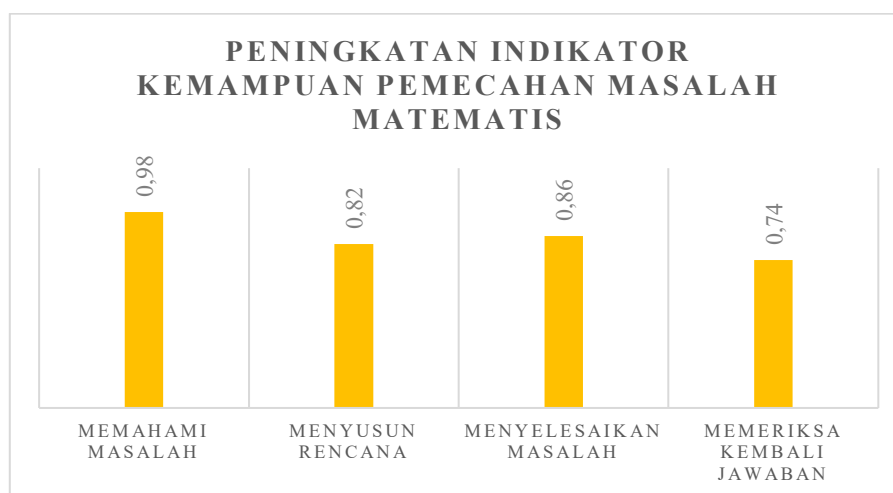
Secara keseluruhan, siswa menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dari tahap memahami masalah hingga memverifikasi hasil. Hasil *pretest* yang rendah menunjukkan keterbatasan awal siswa, sedangkan hasil *posttest* mencerminkan efektivitas model berbasis masalah (PBL) berbantuan media *MABAR* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Terdapat peningkatan yang signifikan pada seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Untuk menilai sejauh mana peningkatan tersebut terjadi, dilakukan uji efektivitas melalui uji *n-gain score*, yang digunakan untuk mengukur ketercapaian penerapan penggunaan model *Problem Based Learning* dengan ditunjang media *MABAR* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tabel 3 Uji Efektivitas *N-Gain*

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<i>NGainScore</i>	16	.72	1.00	.8713	.09938
<i>NGainScorePersen</i>	16	72.09	100.00	87.1337	9.93793
<i>Valid N (listwise)</i>	16				

Source: Penulis, (2025)

Hasil dari pengujian *n-gain*, diperoleh nilai mean sebesar 0,87. Hasil tersebut dikategorikan dalam klasifikasi peningkatan tinggi. Sementara dalam penghitungan *n-gain* persen yaitu sebesar 87,13% termasuk dalam kategori efektif. Dari hasil ini, dapat ditarik kesimpulan jika penerapan model PBL dengan ditunjang media *MABAR* efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa SD 1 Pasuruhan Kidul dalam melakukan pemecahan masalah matematis. Berikut disajikan grafik tentang peningkatan indikator kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis di dalam proses belajar-mengajar.



Source: Penulis, (2025)

Gambar 2 Grafik Peningkatan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pada gambar grafik diatas, dapat diketahui jika indikator kemampuan pemecahan masalah mengalami peningkatan yang signifikan. Pada indikator pertama yaitu memahami masalah diperoleh peningkatan sebesar 0,98 dengan kriteria peningkatan tinggi. Sebelum diberikan perlakuan, sebagian besar siswa belum mampu mengidentifikasi informasi penting pada soal, namun setelah pembelajaran mereka dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat. Peningkatan ini dipengaruhi diskusi kelompok dan pertanyaan pemantik guru yang menumbuhkan berpikir kritis. Sejalan dengan penelitian Amaliyah et al (2019) mengungkan jika keaktifan siswa pada proses pembelajaran mampu meningkatkan

kemampuan pemecahan masalahnya. Dalam PBL, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa menemukan solusi sendiri (Anjani et al., 2025). Indikator memahami masalah mengalami peningkatan tinggi karena sejak awal siswa difokuskan pada kegiatan eksplorasi dan pemahaman konsteks masalah.

Pada indikator kedua yaitu menyusun rencana diperoleh peningkatan sebesar 0,82 dengan kriteria peningkatan tinggi. Pada indikator ini siswa mulai terbiasa mengembangkan strategi untuk menyelesaikan masalah setelah melalui beberapa kali pembelajaran berbasis masalah. Siswa awalnya kesulitan menentukan strategi, namun melalui latihan soal kontekstual dan diskusi, mereka menjadi lebih terampil merancang langkah penyelesaian secara sistematis. Sejalan penelitian oleh Fatmawati et al (2024) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah menuntut kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil keputusan.

Pada indikator ketiga, yaitu menyelesaikan masalah diperoleh peningkatan sebesar 0,87 dengan kriteria peningkatan tinggi. Pada indikator ini, kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dapat dikatakan meningkat. Siswa menjadi lebih teliti dalam perhitungan dan konsisten mengikuti rencana yang telah dibuat. Kesalahan prosedural berkurang, menunjukkan kemampuan pelaksanaan rencana yang lebih baik. Dalam hal ini, media *MABAR* memperoleh gambaran yang jelas tentang alur pemecahan masalah. Selaras dengan temuan yang disampaikan oleh Rohmah et al (2024), penggunaan media dapat membantu siswa untuk menyampaikan langkah-langkah penyelesaian masalah.

Pada indikator keempat, yaitu memeriksa kembali jawaban diperoleh peningkatan sebesar 0,74 dengan kriteria peningkatan tinggi. Pada indikator ini mengalami peningkatan paling rendah karena pada indikator ini menuntut siswa untuk memiliki kesadaran metakognitif yaitu kemampuan siswa dalam merefleksikan dan mengevaluasi proses serta hasil berpikir. Sebagian besar siswa cenderung yakin pada jawabannya tanpa memeriksa ulang. Sesuai oleh penelitian Kusumaningrum et al (2023) jika masalah utama siswa yaitu lupa untuk melaksanakan prosedur memeriksa hasil pemecahan masalah. Siswa merasa cukup setelah menemukan jawaban tanpa memastikan kebenaran langkah-langkah yang ditempuh.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat ditarik kesimpulan jika penerapan model berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dengan berbantuan media *MABAR* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas V SD 1 Pasuruhan Kidul.

4. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model berbasis masalah (PBL) berbantuan media *MABAR* secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas V SD 1 Pasuruhan Kidul, khususnya pada materi volume kubus, balok, dan gabungannya. Analisis data membuktikan adanya perbedaan nyata antara kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, dengan peningkatan yang konsisten pada seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah. Penerapan PBL dengan media *MABAR* tidak hanya membuat siswa lebih aktif dan kolaboratif selama pembelajaran, tetapi juga

melatih mereka berpikir kritis dan sistematis dalam menemukan solusi dari permasalahan kontekstual.

Secara pedagogis, temuan ini menegaskan bahwa integrasi model pembelajaran berbasis masalah dengan media digital interaktif mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan menyenangkan. Implikasi praktis dari penelitian ini ialah perlunya guru mengadaptasi strategi PBL berbantuan teknologi seperti media *MABAR* untuk meningkatkan keterlibatan dan kemandirian belajar siswa. Refleksi pada pembelajaran matematika sebaiknya tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah secara kreatif dan reflektif.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, serta motivasi yang diberikan selama proses penelitian. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada kepala sekolah dan guru di SD 1 Pasuruhan Kidul yang telah memberikan izin, dukungan, serta kesempatan untuk melaksanakan penelitian di lingkungan sekolah. Penghargaan yang sama juga ditujukan kepada seluruh siswa yang berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar dan menghasilkan temuan yang bermakna. Setiap bentuk dukungan, saran, dan kerja sama yang diberikan telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap keberhasilan dan kebermaknaan hasil penelitian ini.

6. REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar guru menggunakan model PBL dengan ditunjang media *MABAR* sebagai solusi alternatif pembelajaran matematika yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa SD. Sekolah juga diharapkan mendukung pemanfaatan media digital interaktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, pengembangan media *MABAR* dapat diperluas untuk jenjang pendidikan lain dengan menyesuaikan tingkat kesulitan materi dan konteks permasalahan agar manfaatnya lebih luas. Peneliti selanjutnya dapat mengeksplorasi efektivitas media *MABAR* pada mata pelajaran lain atau pada aspek kompetensi yang berbeda.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Amaliyah, F., Sukestiyarno, Y. L., & Asikin, M. (2019). Analisis Kemandirian Belajar Siswa pada Pembelajaran Self Directed Learning Berbantuan Modul pada Wacana Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 2(1), 626–632.
- Anggraeni, D. P., Ratnasari, Y., & Amaliyah, F. (2024). Model Pembelajaran RME Berbasis Etnomatematika Batik Mangundipuro untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi

- Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Penddidikan Dasar*, 9(2477–2143), 1–11.
- Ani, W. V. (2025). Inklusi : Jurnal Pendidikan Islam Dan Filsafat Yayasan Salmiah Education Global International (YSEGI) Peranan Guru Sebagai Fasilitator dalam Perkembangan Peserta. *Pendidikan Islam Dan Filsafat*, 51–60.
- Anjani, S., Ratnasari, Y., & Amaliyah, F. (2025). Analisis Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IV SD. *Taksonomi: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 5, 35–45.
- Aprina, E. A., Fatmawati, E., & Suhardi, A. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Muatan IPA Sekolah Dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(1), 981–990.
- Ervina, A., Suharto, Y., & Rahmawati, R. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X. *Journal of Geographical Sciences and Education*, 1(2), 64–78. <https://doi.org/10.69606/geography.v1i2.60>
- Fatmawati, N. F., Rohmah, S. F., Yaqin, M. A., & Amaliyah, F. (2024). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Kelas IV SD Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (JPMS)*, 10(2), 119–124.
- Hayati M, Nurawati I, & Makki M. (2023). Model Problem Based Learning Dalam MeningkatkanKemampuan Berhitung Perkalian dan Pembagian Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio*, Vol.9, No.(4), 2036–2042. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i4.5795>
- Kollo, N., & Suciptaningsih, O. A. (2024). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa melalui Penerapan Kurikulum Merdeka. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(2), 1452–1456. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i2.3845>
- Kusumaningrum, S. R., Furqon, M. N., Ulya, W. J., & Amaliyah, F. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Polya. *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam (JURRIMIPA)*, 2, 162–169.
- Manjaniawati, S., Yusritawati, I., & Zaenal, R. M. (2024). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran PBL Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 378–391.
- Maulda, M. A. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM* (Issue January). CV IRDH.
- Nisak, K., & Istiana, A. (2017). Pengaruh Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 3(1), 91. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v3i1.2540>

- Nur Aini, I., Ermawati, D., & Hilyana, F. S. (2024). Keefektifan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas V melalui Aplikasi V-BAR Berbasis Android. *Absis: Mathematics Education Journal*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.32585/absis.v6i1.4980>
- Nuraeni, W., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2023). Analisis Kemampuan Bernalar Kritis melalui Motivasi Belajar Matematika dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Edumath*, 9(2), 117–124.
- Pauweni, K. A. Y., & Iskandar, M. E. B. (2021). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Problem-Based Learning Pada Materi Bilangan Pecahan. *Euler: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 8(1), 23–28. <https://doi.org/10.34312/euler.v8i1.10372>
- Rangga Anggraeni, D., Suryo Bintoro, H., Ratri Rahayu, D., & Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F. (2022). Efektivitas Model Accelerated-Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Bangun Ruang (Abaru) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 87–100. <https://conference.umk.ac.id/index.php/snapmat/article/download/385/386>
- Riswari, L. A., & Ermawati, D. (2020). Pengaruh Problem Based Learning dengan Metode Demonstrasi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *JPD: Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Rohmah, D. Z., Riswari, L. A., & Amaliyah, F. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika SILAW Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Absis: Mathematics Education Journal*, 6(1), 19–32. <https://doi.org/10.32585/absis.v6i1.5141>
- Sari, B. T. W., & Kristin, F. (2020). Efektivitas Penggunaan Model Problem Based Learning Dan Model. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 257–267.
- Simanjuntak, A., Panjaitan, M., & Thesalonika, E. (2022). Pengaruh Media Konkret terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang di Kelas V SD Negeri 124394 Pematang Siantar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(20), 1349–1358.
- Widyawati, R., & Koeswati, H. D. (2020). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Yuliastanti, N., Azizah, M., Sofiati, R. N., & Nuroso, H. (2024). Analisis Keaktifan Siswa Dalam Pembelajaran Tematik Kelas 3 Pada Penerapan Problem Based Learning Di SD Supriyadi 02 Semarang. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 9407–9416.