



Penggunaan Model Pembelajaran problem-based learning berbantuan media visual dalam Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis Siswa SMP

Dian Kurniawan¹

¹Universitas Siliwangi

 diankurniawan@unsil.ac.id

Article Info

Article History

Received: 05-08-2025

Revised: 11-09-2025

Accepted: 11-05-2025

Kata kunci:

Problem-Based Learning,
media visual, pemecahan
masalah matematis,
pembelajaran matematika.

Abstract

Studi ini difokuskan untuk mengevaluasi dampak penerapan Problem-Based Learning (PBL) yang dibantu media visual terhadap tingkat penguasaan siswa SMP dalam menghadapi tantangan matematis dengan pendekatan yang tertata dan terstruktur. Motivasi penelitian berangkat dari kenyataan bahwa banyak siswa belum mampu memadukan konsep-konsep matematika yang abstrak dengan penggunaannya dalam konteks kehidupan sehari-hari. Model PBL dipilih karena menempatkan siswa sebagai subjek aktif yang terlibat dalam analisis dan pemecahan masalah nyata, sedangkan media visual berfungsi sebagai alat bantu untuk mengkonkretkan konsep abstrak agar lebih mudah dipahami. Pendekatan penelitian ini berbentuk kuantitatif dengan rancangan eksperimen semu memakai pretest-posttest control group. Dua kelas VIII SMP masing-masing beranggotakan 32 siswa dipilih secara purposive sampling. Kelas eksperimen menjalani proses pembelajaran problem based learning dengan dukungan media visual sedangkan kelas kontrol mendapatkan instruksi konvensional. Metode pengukuran menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis berbentuk soal uraian yang meneliti empat langkah pemecahan masalah sesuai pendekatan Polya. Data yang diperoleh dianalisis dengan prosedur uji normalitas, pemeriksaan homogenitas, serta pengujian-t independen. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya kontras yang nyata antara kelompok eksperimen dan kontrol. Rata-rata posttest kelas eksperimen tercatat 81,6, sedangkan kelompok kontrol memperoleh nilai 70,3 dengan N-Gain sebesar 0,65 dalam kategori menengah-tinggi dan 0,42 dalam kategori menengah. Statistik uji-t independen dengan nilai 0,000 di bawah batas 0,05 menunjukkan bahwa penggunaan Problem-Based Learning (PBL) yang digabung dengan media visual memberi dampak nyata dan positif terhadap kemampuan siswa menyelesaikan masalah matematis. Dengan demikian, kombinasi PBL dan media visual dipercaya mampu memperdalam penguasaan konsep matematika, meningkatkan keterampilan berpikir kritis, serta menghadirkan pengalaman belajar yang lebih aplikatif untuk siswa SMP.

This study aims to investigate the effect of using the Problem-Based Learning (PBL) model assisted by visual media on junior high school students' mathematical problem-solving skills. The background of this research lies in the fact that many students still struggle to connect abstract mathematical concepts with their practical applications in everyday life. PBL was chosen because it positions students as active learners involved in analyzing and solving real-world problems, while visual media serves as a tool to concretize abstract concepts, making them easier to understand. The research method employed was quantitative with a quasi-experimental design, using a pretest-posttest control group design. The sample consisted of two classes of eighth-grade students (32 students each), selected through purposive sampling. The experimental class received instruction using the PBL model assisted by visual media, while the control class was taught using conventional methods. The research instrument was a mathematical problem-solving test in the form of essay questions based on Polya's four problem-solving stages. Data were analyzed using normality, homogeneity, and independent t-tests. The findings revealed a significant difference between the experimental and control groups. The experimental group achieved a higher posttest mean score (81.6) compared to the control group (70.3), with average N-Gain scores of 0.65 (medium-high category) and 0.42 (medium category), respectively. The independent t-test produced a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating a positive and significant effect of implementing PBL with visual media on students' mathematical problem-solving abilities. Therefore, it can be concluded that the combination of PBL and visual media is effective in enhancing mathematical understanding, critical thinking skills, and making mathematics learning more contextual and meaningful for junior high school students.

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan keterampilan fundamental yang perlu dikuasai siswa di era modern. Kemampuan ini tidak terbatas pada aktivitas berhitung, melainkan mencakup proses berpikir tingkat tinggi yang melibatkan analisis, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi (Herman dkk., 2024). Siswa dituntut untuk mampu memahami permasalahan yang diberikan, mengidentifikasi informasi yang relevan, memilih strategi penyelesaian yang tepat, serta memeriksa kembali keakuratan solusi yang diperoleh. Hal tersebut menunjukkan bahwa "pemecahan masalah berfungsi sebagai sarana untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan reflektif yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan kehidupan nyata" (Cynthia & Sihotang, 2023). Namun, realitas di lapangan memperlihatkan bahwa "banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep abstrak matematika dengan penerapan praktisnya, sehingga pembelajaran seringkali dianggap sulit, kaku, dan jauh dari konteks kehidupan sehari-hari. Kondisi ini menegaskan perlunya model

pembelajaran yang mampu menghadirkan pengalaman belajar yang bermakna, interaktif, dan kontekstual”.

Strategi pembelajaran yang dipercaya sesuai dengan tuntutan saat ini adalah Problem-Based Learning (PBL). PBL berfokus pada siswa dengan menggunakan masalah nyata sebagai dasar awal untuk proses pembelajaran. Dalam pendekatan ini, siswa berpartisipasi penuh dalam menganalisis permasalahan, menghimpun informasi, merancang opsi penyelesaian, dan mempresentasikan temuan hasil analisis mereka. Proses ini biasanya dilaksanakan dalam format kelompok diskusi, sehingga selain memperdalam konsep, murid juga mendapatkan pengalaman kolaboratif, mampu menyampaikan gagasan, serta menstimulasi keterampilan berpikir kritis dan inovatif. PBL mendorong murid menjadi lebih mandiri dalam mengelola perjalanan belajarnya, sedangkan peran guru adalah sebagai fasilitator yang menawarkan bimbingan, petunjuk, dan bantuan secara berkelanjutan (Alka Kianda dkk., 2024). Oleh sebab itu, PBL berfungsi bukan hanya untuk memperdalam pemahaman konsep matematika, melainkan juga sebagai medium untuk membentuk kemampuan-kemampuan penting pada era modern seperti critical thinking, collaboration, communication, dan creativity.

Untuk mendukung keberhasilan penerapan PBL, integrasi media visual memiliki peran yang sangat strategis. Media visual berupa ilustrasi, diagram, grafik, video, atau infografis, mampu membantu murid membayangkan permasalahan sehingga menjadi lebih mudah dimengerti (Nursolehah dkk., 2024). Misalnya, penggunaan video mengenai pembangunan jembatan dapat menjadi konteks awal untuk mempelajari konsep geometri atau fisika, sedangkan grafik dan diagram mampu mempermudah analisis data statistik. Media visual juga memfasilitasi siswa dalam menyusun solusi melalui sketsa atau diagram alur, serta mendukung mereka dalam menyajikan hasil kerja dalam bentuk presentasi visual yang menarik dan komunikatif. Dengan cara ini, konsep matematika yang awalnya abstrak dapat diubah menjadi konkret, jelas, dan bermakna. Lebih jauh, kombinasi PBL dengan media visual terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar siswa karena mereka merasa lebih tertantang,

terlibat, dan dapat melihat relevansi nyata dari materi yang dipelajari (Sunarsih dkk., 2023). Pada akhirnya, metode ini memperkuat kemampuan siswa dalam menyelesaikan problem matematis sekaligus membekali mereka dengan kompetensi esensial yang berguna dalam menghadapi tantangan kehidupan nyata.

Media visual punya peran krusial dalam membuat PBL lebih efektif, terutama untuk pelajaran matematika yang sering kali melibatkan konsep abstrak (Arisyanto dkk., 2025). Saat siswa dihadapkan pada masalah yang kompleks, visual seperti gambar, grafik, dan diagram bisa jadi alat bantu yang kuat. Alat-alat ini membantu mereka “melihat” masalahnya secara lebih konkret, memecah data yang rumit, dan mengenali pola atau hubungan yang mungkin tersembunyi dalam angka-angka. Alih-alih hanya berhadapan dengan deretan angka dan rumus, siswa bisa memvisualisasikan data dan alur penyelesaian masalah, yang pada akhirnya membuat proses berpikir mereka jadi lebih terstruktur dan logis.

Selain membantu memahami masalah, media visual juga sangat berperan dalam fase perencanaan dan penyelesaian. Misalnya, saat siswa harus merancang strategi, bagan alir (flowchart) atau peta konsep (mind map) bisa membantu mereka memetakan langkah-langkah yang akan diambil. Gambar atau simulasi interaktif dapat menunjukkan bagaimana konsep matematis bekerja dalam dunia nyata, memberikan konteks yang relevan dan membuat pembelajaran terasa lebih hidup (Setiawan dkk., 2023). Hal ini secara langsung meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa karena mereka bisa melihat langsung aplikasi dari apa yang mereka pelajari. Dengan begitu, PBL tidak hanya tentang menemukan jawaban, tapi juga tentang memahami proses di baliknya.

Pada akhirnya, kombinasi antara PBL dan media visual tidak hanya memperkuat pemahaman matematis, tapi juga mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Saat siswa menggunakan infografis atau presentasi visual untuk menyajikan hasil, mereka tidak hanya mengulang apa yang mereka temukan, tapi juga harus memilih informasi paling penting, menyusunnya

dengan jelas, dan menyampaikannya secara menarik (Zasiroh, 2024).

Keterampilan ini, yaitu kemampuan menyampaikan gagasan kompleks secara visual, sangat bernilai di berbagai aspek kehidupan, baik di lingkungan sekolah maupun profesional. Sebagai konsekuensi dari penerapan media visual, problem based learning berubah menjadi proses belajar yang intensif, terpadu, dan memberikan arti yang signifikan bagi pemahaman siswa.

METODE PENELITIAN

Pada studi ini, penulis memanfaatkan metode kuantitatif dengan desain quasi-experimental yang memanfaatkan pretest-posttest control group, yang terdiri dari kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran problem based learning disertai dukungan media visual dan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Rancangan ini diarahkan untuk mengeksplorasi pengaruh problem based learning dengan dukungan media visual terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik SMP. Populasi yang menjadi fokus penelitian mencakup semua siswa kelas VIII pada sebuah sekolah menengah pertama negeri di Kabupaten X sepanjang tahun ajaran 2024/2025. Pengambilan sampel dilakukan melalui purposive sampling berdasarkan kriteria dua kelas yang kemampuan awalnya relatif seimbang menurut catatan nilai ulangan harian. Satu kelas dialokasikan sebagai kelompok eksperimen sementara kelas lain berfungsi sebagai kelompok kontrol dengan estimasi jumlah peserta sekitar 30 hingga 35 orang.

Instrumen evaluasi utama yang digunakan merupakan tes uraian yang bertujuan menilai keterampilan pemecahan masalah matematis peserta didik, dengan empat indikator yang dikembangkan dari langkah-langkah prosedur Polya, yaitu: “(1) memahami masalah, (2) merencanakan strategi, (3) melaksanakan rencana, dan (4) memeriksa kembali solusi. Instrumen tes terlebih dahulu divalidasi melalui uji validitas isi oleh ahli, kemudian diuji cobakan untuk mengetahui validitas empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Data penelitian diperoleh melalui tes yang diberikan kepada kedua kelompok, baik sebelum perlakuan (pretest) maupun setelah perlakuan

(posttest)”. Pelaksanaan pretest bertujuan mengobservasi kemampuan dasar siswa sebelum diterapkannya perlakuan, sementara posttest digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan keterampilan pemecahan masalah setelah perlakuan dilaksanakan. Analisis data melibatkan pengujian statistik termasuk pemeriksaan normalitas dan homogenitas data agar memenuhi ketentuan analisis parametrik. Langkah selanjutnya mengintegrasikan pengujian hipotesis dengan memanfaatkan uji-t independen untuk menilai perbedaan nilai rata-rata posttest pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Perhitungan N-gain dilakukan untuk mengukur pertumbuhan kemampuan pemecahan masalah matematis setiap kelompok secara keseluruhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen semu yang difokuskan untuk menilai efek penerapan model Problem-Based Learning (PBL) beserta media visual pada keterampilan pemecahan masalah matematis peserta didik tingkat SMP. Desain penelitian mengadopsi Nonequivalent Control Group Design dengan dua kelompok yang berbeda, di mana kelompok eksperimen mendapatkan pembelajaran melalui model PBL yang dibarengi media visual sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran tradisional.

Aktivitas penelitian diselenggarakan di dua kelas dengan kesamaan nilai rata-rata pretest. Kedua kelompok mengikuti tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai penilaian awal, kemudian memperoleh perlakuan sesuai model pembelajaran masing-masing, dan selanjutnya diberikan tes posttest untuk mengevaluasi peningkatan hasil belajar mereka secara komprehensif. Alat tes yang digunakan untuk menilai keterampilan pemecahan masalah mencakup serangkaian soal uraian yang telah divalidasi oleh para ahli serta terbukti memiliki reliabilitas yang tinggi berdasarkan pengujian instrumen secara menyeluruh.

Data yang dikumpulkan dari pelaksanaan tes pretest dan posttest pada kedua kelompok dianalisis melalui pendekatan deskriptif dengan tujuan

menampilkan variasi peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis setiap kelompok secara rinci. Fase selanjutnya mencakup penilaian prasyarat analisis, termasuk pemeriksaan normalitas serta homogenitas data untuk memastikan kesesuaian dengan asumsi analisis parametrik. Ketika kondisi yang dibutuhkan telah dipenuhi, prosedur uji-t independen dijalankan guna mendeteksi apakah terdapat variasi yang signifikan antara hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Studi ini mencakup dua kelompok kelas, yaitu kelas eksperimen yang menerapkan Problem-Based Learning (PBL) dibarengi dengan media visual dan kelas kontrol yang menjalankan metode pengajaran konvensional. Setiap kelas terdiri dari 32 peserta didik.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Nilai Pretest dan Posttest

Kelompok	N	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-Gain (rata-rata)
Eksperimen	32	47,8	81,6	0,65 (kategori sedang-tinggi)
Kontrol	32	48,1	70,3	0,42 (kategori sedang)

Berdasarkan tabel yang disajikan, kemampuan awal kedua kelompok relatif seimbang dengan rata-rata nilai pretest yang hampir sama. Sesudah intervensi dilakukan, rata-rata skor posttest pada kelas eksperimen menunjukkan kenaikan menjadi 81,6 yang melampaui kelompok kontrol yang memperoleh 70,3. Pertumbuhan keterampilan lebih menonjol pada kelompok eksperimen dengan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,65 dalam kategori sedang hingga tinggi, sedangkan kelompok kontrol hanya memperoleh 0,42 yang diklasifikasikan sebagai sedang.

Uji Prasyarat Analisis

Tahap pertama sebelum melakukan analisis hipotesis adalah mengevaluasi normalitas data penelitian untuk menentukan apakah distribusi data pada kelompok eksperimen dan kontrol sesuai dengan distribusi normal. Penentuan normalitas data dilakukan dengan Kolmogorov-Smirnov Test dan

evaluasi hasilnya mengacu pada pedoman: apabila nilai signifikansi di atas 0,05, distribusi data dianggap sesuai dengan normalitas.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas (Kolmogorov-Smirnov)

Kelompok	N	Sig. (Kolmogorov-Smirnov)	Keterangan
Eksperimen	32	0,200	Normal
Kontrol	32	0,153	Normal

Homogenitas diuji melalui Levene Test berdasarkan kriteria: ketika nilai signifikansi melewati 0,05, varians di antara kelompok dianggap seragam, memungkinkan penarikan kesimpulan “data hasil penelitian pada kedua kelompok berdistribusi normal”.

Selain memastikan data berdistribusi normal, penelitian juga menuntut pemeriksaan homogenitas untuk mengetahui keseragaman varians antar kelompok. Homogenitas diuji menggunakan Levene Test dengan pedoman: “jika angka signifikansi lebih dari 0,05, maka varians antar kelompok dianggap homogen”.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas (Levene Test)

Data	Sig. Levene Test	Keterangan
Posttest	0,317	Homogen

Pemeriksaan homogenitas yang dijalankan menggunakan Levene Test menampilkan nilai signifikansi 0,317 melebihi 0,05, sehingga disimpulkan bahwa “varians posttest antara kelompok eksperimen dan kontrol bersifat homogen” sehingga data memenuhi syarat untuk uji hipotesis parametrik.

Uji Hipotesis

Ketika data telah menunjukkan distribusi normal dan homogenitas sesuai standar, prosedur selanjutnya meliputi analisis hipotesis guna menilai adanya variasi signifikan antara hasil kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah intervensi. Evaluasi dilakukan melalui penerapan uji-t independen pada hasil posttest dan keputusan diambil dengan mempertimbangkan kriteria: jika nilai signifikansi di bawah 0,05, maka perbedaan dinyatakan sah menurut analisis statistik.

Tabel 4. Hasil Uji-t Independen

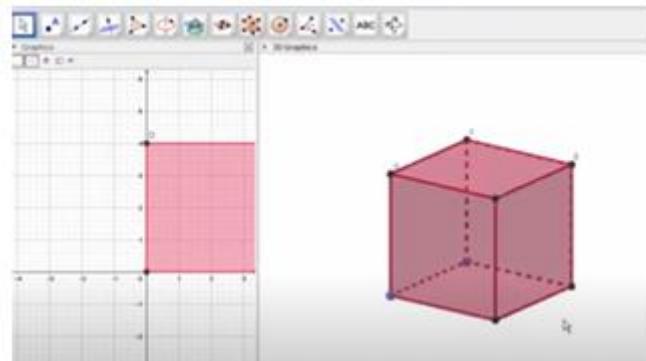
Kelompok	Mean	t-hitung	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Eksperimen	81,6			
Kontrol	70,3	4,312	0,000	Signifikan

Temuan analisis melalui uji-t mengindikasikan bahwa “nilai t-hitung mencapai 4,312 sementara angka signifikansi senilai 0,000 berada di bawah ambang batas 0,05”, sehingga dapat disimpulkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pasca penerapan intervensi, yakni “penggunaan model Problem-Based Learning berbantuan media visual berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa”.

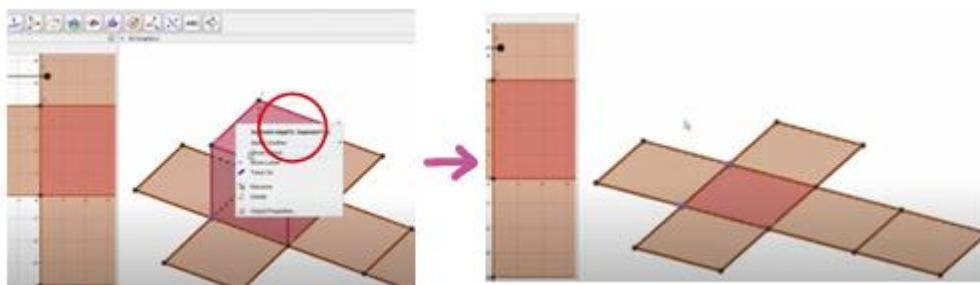
Matematika, bagi sebagian siswa, seringkali terasa seperti labirin abstrak yang dipenuhi angka, simbol, dan rumus yang membingungkan (Gusteti dkk., 2024). Konsep-konsep seperti volume, luas permukaan, pecahan, atau bahkan persamaan aljabar, seringkali sulit divisualisasikan hanya dengan mendengarkan penjelasan atau membaca teks. Inilah mengapa media visual hadir sebagai jembatan penting – alat yang mentransformasi kerumitan abstrak menjadi realitas yang dapat dilihat, disentuh, dan dipahami. Sejarah pendidikan dan riset kognitif secara konsisten menunjukkan bahwa otak manusia dirancang untuk memproses informasi visual dengan lebih cepat dan efisien dibandingkan teks murni (Idrus, 2023). Saat siswa diperkenalkan dengan media visual termasuk gambar, diagram, model fisik, dan simulasi interaktif, mereka tidak hanya melihat permukaan; mereka mulai mengembangkan koneksi, memecahkan masalah menjadi bagian yang lebih mudah dikelola, dan memahami hubungan antar konsep secara intuitif.

Namun, bukan hanya sekadar “membuatnya menarik.” Penggunaan media visual dalam matematika adalah strategi pedagogis yang berakar kuat pada teori belajar, dari teori kognitif Piaget yang menekankan pentingnya manipulasi objek konkret, hingga teori belajar bermakna Ausubel yang menyoroti perlunya jembatan antara pengetahuan baru dengan struktur kognitif

yang ada. Mari kita selami lebih dalam bagaimana representasi visual – mulai dari kubus satuan sederhana hingga grafik kompleks – tidak hanya memperindah ruang kelas, tetapi secara fundamental mengubah cara siswa SMP memecahkan masalah matematis, menjadikan pembelajaran lebih konkret, interaktif, dan pada akhirnya, lebih bermakna.



Gambar 1. Kubus



Gambar 2. Jaring-Jaring Kubus



Gambar 3. Luas Permukaan Kubus

Hasil penelitian menunjukkan bahwa “terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan model Problem-Based Learning (PBL) berbantuan media visual dan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional”. Situasi ini dapat diamati secara jelas dari evaluasi rata-rata skor posttest, dengan kelompok eksperimen menunjukkan pencapaian yang superior dibandingkan kelompok

kontrol. Lebih lanjut, nilai N-Gain pada kelompok eksperimen termasuk kategori menengah-tinggi (0,65) sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai kategori menengah (0,42). Data ini mengindikasikan bahwa “penggunaan PBL berbantuan media visual tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga lebih efektif dalam mendorong peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa”.

Kondisi tersebut dapat dijelaskan dari karakteristik PBL yang berorientasi pada masalah nyata sehingga siswa lebih termotivasi untuk memahami konsep matematika secara mendalam (Nurrasyid & Sukarma, 2025). Pada model *problem based learning*, siswa mengambil peran aktif dalam mengenali masalah, melakukan investigasi informasi yang relevan, mengembangkan strategi diskusi, serta menyajikan temuan pemecahan masalah mereka kepada kelompok. Proses ini secara langsung melatih keterampilan berpikir kritis, analitis, dan reflektif sebagaimana diuraikan dalam tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Ketika pembelajaran menggunakan media visual sebagai pendukung, ide-ide matematika yang bersifat konseptual dapat ditransformasikan menjadi bentuk yang lebih kongkret sehingga memudahkan pemahaman oleh peserta didik (Situngkir dkk., 2025). Misalnya, penggunaan diagram, grafik, atau video kontekstual membantu siswa memvisualisasikan hubungan antarvariabel dan memahami konteks permasalahan dengan lebih jelas. Dengan memanfaatkan *media visual*, siswa dapat melihat keterkaitan langsung antara prinsip-prinsip matematika dan situasi nyata di sekeliling mereka, sehingga konsep menjadi lebih terintegrasi.

Temuan ini sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa “PBL efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa” (Barrows, 1986; Hmelo-Silver, 2004). Selain itu, teori multimedia Mayer (2001) juga mendukung hasil penelitian ini, di mana “media visual dapat memperkuat pemahaman siswa dengan cara mengurangi beban kognitif dan membuat informasi lebih mudah diproses”. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah bahwa “guru matematika sebaiknya mulai mengintegrasikan PBL dengan media visual dalam proses pembelajaran”.

Strategi pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk terlibat dalam praktik matematika yang terstruktur dengan urutan tertentu sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis yang penting dalam menghadapi tantangan nyata yang ditemukan dalam konteks kehidupan sehari-hari (Sucipto, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa “pembelajaran matematika memperoleh makna yang lebih dalam, terasa lebih menyenangkan, dan memiliki kaitan yang jelas dengan kebutuhan sehari-hari siswa”.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa “siswa yang belajar melalui model PBL berbantuan media visual mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah lebih tinggi dibanding siswa yang belajar dengan metode konvensional”. Hal ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa “PBL mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, sementara media visual membantu mengkonkretkan konsep abstrak sehingga lebih mudah dipahami” (Purwati dkk., 2024). Integrasi antara strategi pengajaran dan penggunaan *media visual* menunjukkan efektivitas yang tinggi dalam memperbaiki hasil belajar matematika, terutama dalam aspek penyelesaian masalah yang kompleks

KESIMPULAN

Berdasarkan kajian komprehensif terhadap data penelitian yang dikumpulkan dan evaluasi yang dilakukan, teridentifikasi bahwa implementasi problem based learning dengan penggunaan media visual secara nyata mampu mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada jenjang SMP, yang dibuktikan melalui selisih rata-rata hasil posttest di mana kelompok eksperimen menunjukkan performa lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, sementara perhitungan nilai N-Gain menunjukkan peningkatan yang jauh lebih nyata pada kelompok eksperimen. Kombinasi *problem based learning* yang menuntut partisipasi aktif peserta didik dan dukungan *media visual* yang menjelaskan konsep-konsep abstrak, terbukti mendukung pengembangan pemikiran kritis, analitis, dan reflektif siswa. Dengan demikian, penggabungan *problem based learning* dan *media visual* mampu

menghadirkan pengalaman pembelajaran matematika yang lebih kontekstual, bernilai, dan relevan dengan situasi kehidupan sehari-hari yang dialami peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alka Kianda, A., Azwar, B., & Iswanto, R. (2024). Pengembangan kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui pembelajaran berbasis problem based learning pada mata pelajaran pendidikan agama Islam dalam kurikulum merdeka (Studi kasus di SMA Negeri 04 Kepahiang). INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CURUP.
- Arisyanto, P., Cahyadi, F., & Azizah, M. (2025). Media Grafis dalam Pendidikan Dasar Pendekatan Berbasis Kasus untuk Pembuatan Media Pembelajaran. Cahya Ghani Recovery.
- Cynthia, R. E., & Sihotang, H. (2023). Melangkah bersama di era digital: pentingnya literasi digital untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Jurnal Pendidikan Tambusai, 7(3), 31712–31723.
- Gusteti, M. U., Elza, S. S., Cahyati, V. N., Fajriah, N. A., Julita, D. D., Lathif, A., Gustina, R., Ramadhani, R., Rahmadani, H., & Resi, N. (2024). Innovative Math Teaching Tools: A Guide for Educators. Mega Press Nusantara.
- Herman, T., Akbar, A., Farokhah, L., Febriandi, R., Zahrah, R. F., Febriani, W. D., Kurino, Y. D., & Abidin, Z. (2024). Kecakapan abad 21: Literasi matematis, berpikir matematis, dan berpikir komputasi. Indonesia Emas Group.
- Idrus, I. (2023). Pembelajaran Berbasis Kognitif Multimedia pada Kalbu Perspektif al-Qur'an. Institut PTIQ Jakarta.
- Nurrasyid, A., & Sukarma, I. K. (2025). PENERAPAN PBL DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA: STUDI KUALITATIF PADA SISWA SMPN 6 KOPANG. Jurnal Ilmiah Mandalika Education (MADU), 3(1), 15–26.
- Nursolehah, S., Rasminah, S., Rokmah, S., & Naiyah, S. (2024). Efektivitas Pembelajaran Visual dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa terhadap Sejarah Islam di MI Miftahul Huda. EduSpirit: Jurnal Pendidikan Kolaboratif, 1(3), 414–

- Purwati, P. D., Fathunnabila, M., Iskandar, S. L., Lutfiani, F. D., Timantiotiningrum, T. P. K., Istigfarin, N. H., Fauziah, R. Y., Wijaya, F. R., Puspitasari, P., & Carolin, A. R. (2024). Pembelajaran Bahasa Indonesia dalam Media Interaktif Berbudaya. Cahya Ghani Recovery.
- Setiawan, Z., Pustikayasa, I. M., Jayanegara, I. N., Setiawan, I. N. A. F., Putra, I. N. A. S., Yasa, I. W. A. P., Asry, W., Arsana, I. N. A., Chaniago, G. G., & Wibowo, S. E. (2023). PENDIDIKAN MULTIMEDIA: Konsep dan Aplikasi pada era revolusi industri 4.0 menuju society 5.0. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Situngkir, F. L., Manurung, C. L., Sihaloho, M. S., Siburian, Y., & Harianja, A. A. (2025). Penerapan Model Kooperatif Stad Pada Pembelajaran Matematika Dengan Media Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 Sdn 060901 Polonia. Zaheen: Jurnal Pendidikan, Agama dan Budaya, 1(3), 66-77.
- Sucipto, S. (2017). Pengembangan ketrampilan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan strategi metakognitif model pembelajaran problem based learning. JP (Jurnal Pendidikan): Teori dan Praktik, 2(1), 77-85.
- Sunarsih, N., Widokarti, J. R., & Priansa, D. J. (2023). PBL di Era Digital: Meningkatkan Prestasi Belajar melalui Tutorial Daring. Asadel Liamsindo Teknologi.
- Zasiroh, K. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Infografis Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas V Di Min 4 Pringsewu. UIN RADEN INTAN LAMPUNG.