

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: EFEKTIFITAS PROBLEM-BASED LEARNING BERBANTUAN MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP LITERASI MATEMATIS SISWA INDONESIA

Novian Aditya Praja^{1*}, Bambang Eko Susilo²

^{1,2}Universitas Negeri Semarang

¹novianpраja@unnes.students.ac.id, ²bambang.mat@mail.unnes.ac.id

***Corresponding Author:** Novian Aditya Praja

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara sistematis tren, fokus, dan efektivitas penerapan *Problem-based Learning* (PBL) berbantuan media pembelajaran terhadap peningkatan literasi matematis siswa di Indonesia. Pendekatan yang digunakan ialah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengacu pada panduan Kitchenham dan Charters. Data dikumpulkan dari 26 artikel ilmiah terpublikasi pada rentang tahun 2021–2025 yang diperoleh melalui basis data *Google Scholar*. Kriteria inklusi artikel dalam kajian ini ditetapkan untuk menjamin relevansi dan kualitas sumber, yakni harus merupakan publikasi jurnal terindeks Sinta atau *Google Scholar*, secara spesifik membahas literasi matematis siswa dalam penerapan *Problem-Based Learning* berbantuan media pembelajaran, serta ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris. Analisis dilakukan terhadap aspek tujuan, jenis, serta desain penelitian, jenis media dipergunakan, materi pembelajaran, jenjang pendidikan, serta efektivitas penerapan PBL berbantuan media. Hasil telaah menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian berfokus kepada peningkatan literasi matematis mempergunakan pendekatan kuantitatif melalui desain *quasi experiment* dan model ADDIE. Media pembelajaran digital, khususnya GeoGebra, menjadi yang paling dominan digunakan dan terbukti efektif dalam membantu pemahaman konsep abstrak. Selain itu, kajian menunjukkan bahwa jenjang SMA/SMK dan materi geometri paling sering diteliti. Secara keseluruhan, integrasi PBL dengan media pembelajaran terbukti efektif meningkatkan kemampuan literasi matematis, keterampilan berpikir kritis, dan keterlibatan siswa, sehingga mampu menjadikannya strategi inovatif dalam memperkuat kualitas pembelajaran matematika di Indonesia.

Received 10 November 2025 • **Accepted** 26 Desember 2025 • **Article DOI:** 10.23969/symmetry.v10i2.35653

ABSTRACT

This study aims to systematically analyze the trends, focus, and effectiveness of the implementation of Problem-Based Learning (PBL) assisted by learning media on improving students' mathematical literacy in Indonesia. The approach used is a Systematic Literature Review (SLR) with reference to the guidelines of Kitchenham and Charters. Data were collected from 26 scientific articles published between 2021 and 2025 obtained through the Google Scholar database. Article inclusion criteria in this study were set to ensure the relevance and quality of the sources, namely they must be journal publications indexed by Sinta or Google Scholar, specifically discussing students' mathematical literacy in the implementation of Problem-Based Learning assisted by learning media, and written in Indonesian or English. Analysis was conducted on aspects of the objectives, types and designs of the research, types of media used, learning materials, educational levels, and the effectiveness of the implementation of media-assisted PBL. The results of the review indicate that most studies focused on improving mathematical literacy using a quantitative approach through a quasi-experimental design and the ADDIE model. Digital learning media, particularly GeoGebra, is the most widely used and has proven effective in fostering understanding of abstract concepts. Furthermore, studies show that high school and vocational high school (SMA/SMK) students and geometry are the most frequently researched topics. Overall, the integration of PBL with learning media has been shown to effectively improve mathematical literacy, critical thinking skills, and student engagement, making it an innovative strategy for strengthening the quality of mathematics learning in Indonesia.

Kata Kunci: Literasi Matematis, Problem-based Learning, Media Pembelajaran, Pendidikan Matematika

Cara mengutip artikel ini:

Praja, N. A. & Susilo, B. E. (2025). *Systematic Literature Review: Efektifitas Problem-Based Learning Berbantuan Media Pembelajaran terhadap Literasi Matematis Siswa Indonesia*. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 10(2), hlm. 164-179

PENDAHULUAN

Matematika ialah salah satu disiplin ilmu fundamental dengan mempunyai peranan vital ketika mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, ataupun pada kehidupan keseharian. Sejak pendidikan dasar sampai menengah, matematika diajarkan sebagai mata pelajaran inti dengan tujuan menumbuhkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, serta kreatif pada peserta didik. Fauza et al. (2020) menegaskan bahwa matematika berfungsi



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)
 © 2022 by the Authors; licensee FKIP Unpas

sebagai salah satu fondasi utama dalam proses pendidikan dan menjadi instrumen penting dalam mendukung berbagai bidang ilmu pengetahuan. Lebih jauh, Johnson & Mycklebust (1967) dalam Abdurrahman & Mulyono (2003) menyatakan bahwa matematika adalah bahasa simbolik yang memungkinkan manusia mengekspresikan hubungan kuantitatif maupun keruangan sehingga dapat membantu dalam pemecahan masalah secara sistematis.

Urgensi matematika dalam pendidikan juga diperkuat oleh pandangan Komang Ari Damayanti et al. (2017) yang menyebutkan bahwa pemberian pembelajaran matematika sejak dini berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir, bersikap, serta bertindak ketika menghadapi bermacam permasalahan, baik pada konteks akademik ataupun kehidupan kesehariannya. Hal ini memperlihatkan bahwa penguasaan konsep matematika bukan sekadar tujuan akademis, melainkan juga kompetensi hidup yang esensial.

Salah satu unsur yang banyak disorot pada pembelajaran matematika kontemporer ialah literasi matematis. Literasi matematis tidak hanya mengukur sejauh mana siswa menguasai konsep-konsep matematika, melainkan juga bagaimana mereka mampu menggunakan pengetahuan tersebut untuk merumuskan, menafsirkan, beserta menyelesaikan permasalahan yang muncul pada konteks konkret. OECD (2013) mendefinisikan literasi matematis sebagai kapasitas individu ketika merumuskan, menerapkan, beserta menafsirkan konsep matematika pada beragam konteks kehidupan. Literasi tersebut melibatkan keterampilan berpikir secara logis dan matematis, memanfaatkan prosedur, fakta, serta instrumen matematika untuk memodelkan, menjelaskan, dan memprediksi berbagai fenomena. Oleh karena itu, literasi matematis mempunyai peranan krusial membentuk individu yang kritis, reflektif, serta mampu membuat keputusan secara rasional dan beralasan.

Kerangka kerja PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang diselenggarakan oleh OECD menegaskan pentingnya literasi matematis sebagai salah satu indikator kualitas pendidikan suatu negara. Tiga dimensi utama literasi matematis yang diukur melalui PISA meliputi aspek proses, konten, dan konteks (OECD, 2013). Pada dimensi proses, literasi mencakup komunikasi, matematisasi, representasi, penalaran, strategi pemecahan masalah, penggunaan bahasa simbolik, beserta pemanfaatan alat matematika. Dimensi konten melibatkan keterampilan dalam memahami perubahan dan hubungan, ruang, kuantitas, serta data dan ketidakpastian. Sedangkan pada dimensi konteks, literasi matematis menekankan pada penerapan pengetahuan pada situasi personal, profesional, sosial, maupun ilmiah.

Laporan OECD (2022) mengenai hasil PISA tahun 2022 memperlihatkan meskipun peringkat Indonesia meningkat lima posisi dibandingkan tahun 2018, skor literasi matematis justru menurun sebesar 13 poin. Hal ini menegaskan bahwa meskipun terdapat perkembangan secara relatif dibandingkan negara lain, tingkat kemampuan siswa Indonesia masih tertinggal dibandingkan dengan siswa asing. Masfufah & Afriansyah (2021) turut mendukung temuan tersebut, dengan menyatakan kemampuan siswa Indonesia ketika memecahkan permasalahan berbasis literasi, khususnya yang menyerupai model PISA, masih sangat terbatas.

Penelitian-penelitian terdahulu juga menegaskan kesenjangan dalam pencapaian literasi matematis siswa Indonesia. Fajriyah et al. (2019), misalnya, mengungkapkan siswa dengan tingkat literasi tinggi hanya dapat memenuhi setengah dari tujuh indikator literasi matematis, sedangkan siswa dengan tingkat literasi sedang atau rendah hanya dapat memenuhi sebagian kecil indikator. Aspek komunikasi, penalaran, argumentasi, serta perumusan strategi pemecahan masalah menjadi kelemahan dominan yang ditemukan pada mayoritas siswa. Kondisi ini mengindikasikan perlunya inovasi dalam strategi pembelajaran

yang mampu mendorong keterlibatan siswa dengan aktif, meningkatkan keterampilan berpikir kritis, serta menyajikan pengalaman belajar lebih kontekstual.

Satu diantara banyaknya pendekatan pembelajaran yang banyak direkomendasikan untuk mengatasi rendahnya literasi matematis ialah “*Problem-Based Learning*” (PBL). Model tersebut menekankan kepada penyajian permasalahan kontekstual autentik sebagai titik awal pembelajaran, akibatnya siswa didorong dalam melakukan investigasi, analisis, serta sintesis dalam menemukan solusi (Arends, 2012). PBL diyakini mampu menumbuhkan keterampilan berpikir kritis beserta kolaboratif, sekaligus mendorong siswa untuk menemukan aplikasi dunia nyata untuk ide-ide matematika. Barrows (1980) dalam Barret (2005) menegaskan bahwa PBL menempatkan masalah sebagai katalis utama pada aktivitas pembelajaran, sehingga pengalaman pemecahan masalah dapat menjadi dasar bagi pengetahuan di masa depan.

Efektivitas PBL dalam meningkatkan literasi matematis telah dibuktikan melalui berbagai penelitian. Irfawandi Samad & Nur (2023) menyatakan ketika dibandingkan dengan bentuk pendidikan yang lebih tradisional, PBL berpotensi untuk meningkatkan literasi matematis siswa secara signifikan. Penelitian lain oleh Tabun et al. (2020) dan Kurnila et al. (2022) juga menyimpulkan literasi matematis siswa lebih tinggi ketika menggunakan PBL dibandingkan ketika menggunakan pendekatan ceramah tradisional. Pernyataan tersebut memberikan bukti lebih lanjut PBL berpotensi meningkatkan pendidikan matematika di Indonesia.

Selain pendekatan pembelajaran, penggunaan media pembelajaran juga menjadi faktor penting yang mampu menaikkan kualitas literasi matematis siswa. Media pembelajaran, baik berwujud alat fisik maupun berbasis teknologi, berfungsi sebagai perantara ketika menjembatani pemahaman siswa terhadap konseptual abstrak pada matematika (Wulandari et al., 2023). Habiba Ulfahyana & Sape (2024) menyatakan tepatnya pengaplikasian media pembelajaran bisa menumbuhkan keterlibatan, motivasi, serta pemahaman siswa. Dengan berbantuan media, sejumlah konseptual abstrak mampu direpresentasikan secara lebih konkret, akibatnya memudahkan siswa ketika memahami dan mengaitkan pengetahuan dengan pengalaman nyata.

Kombinasi antara model PBL dengan digunakannya media pembelajaran diyakini mampu memberikan dampak lebih optimal pada pengembangan literasi matematis siswa. Al-Fitriani et al. (2023), misalnya, memperlihatkan literasi matematis lebih tinggi di antara siswa yang belajar melalui PBL dengan penggunaan media GeoGebra daripada di antara mereka yang belajar melalui cara yang lebih tradisional. Penelitian Maulyda & Mudrikah (2023) juga menyoroti bahwa penggunaan media berbasis teknologi, misalnya Geogebra dalam pendekatan “*Realistic Mathematics Education*” (RME), mampu menumbuhkan literasi matematis. Namun, temuan tersebut belum secara khusus mengkaji kombinasi PBL dengan media pembelajaran, sehingga masih terdapat ruang untuk eksplorasi lebih lanjut. Sebagaimana penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Nurmala & Rohaeti, 2025) yang mengombinasikan model PBL dengan media pembelajaran video interaktif H5P untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna, sehingga mampu meningkatkan literasi matematis siswa secara lebih optimal.

Dengan memperhatikan rendahnya capaian literasi matematis siswa Indonesia, pentingnya inovasi pembelajaran, serta potensi integrasi antara PBL dan media pembelajaran, untuk menguji peran media pada PBL terhadap literasi matematis siswa. Penelitian ini menerapkan pendekatan “*Systematic Literature Review*” (SLR) dalam mengkaji tren, temuan, serta efektivitas penerapan PBL berbantuan media pembelajaran dalam meningkatkan literasi matematis siswa pada kurun waktu 2021–2025. Melalui pendekatan SLR, diharapkan penelitian ini akan memberikan gambaran menyeluruh tentang

masa depan penelitian, efektivitas intervensi, serta kontribusi nyata terhadap pengembangan pembelajaran matematika di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR), yaitu suatu metode telaah pustaka yang disusun secara sistematis dengan tujuan mengidentifikasi, menilai, serta mensintesis hasil penelitian relevan terkait topik yang diteliti. Kitchenham dan Charters (2007) menjelaskan bahwa SLR merupakan proses yang terstruktur dan terencana sehingga mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai pengetahuan yang tersedia pada suatu bidang kajian. Tahapan penelitian dilakukan melalui tiga komponen utama, yakni *planning, conducting, and reporting* (Kitchenham & Charters, 2007).

Pada tahap *planning*, peneliti merumuskan pertanyaan penelitian (*Research Question*) yang berfungsi sebagai panduan dalam proses pengumpulan data. Pertanyaan penelitian difokuskan pada empat aspek, yaitu tujuan, jenis, serta desain penelitian yang dipergunakan pada artikel terkait; media pembelajaran yang dipilih; materi serta jenjang pendidikan yang diteliti; serta efektivitas penerapan PBL berbantuan media pembelajaran terhadap peningkatan literasi matematis siswa. Berdasarkan uraian tersebut disusunlah pertanyaan penelitian (*Research Question*) sebagai berikut: (1) Apa saja tujuan, jenis, dan desain penelitian yang digunakan dalam artikel tentang literasi matematis siswa pada PBL berbantuan media pembelajaran dari tahun 2021-2025? (2) Apa saja media pembelajaran yang dipilih dalam artikel mengenai literasi matematis siswa pada PBL berbantuan media pembelajaran dari tahun 2021-2025? (3) Apa saja materi dan jenjang pendidikan yang dipilih dalam artikel mengenai literasi matematis siswa pada PBL berbantuan media pembelajaran dari tahun 2021-2025? (4) Apakah penerapan PBL berbantuan media pembelajaran efektif untuk meningkatkan literasi matematis siswa?

Tahap berikutnya adalah *conducting*, yaitu tahap pelaksanaan tinjauan pustaka secara sistematis. Proses ini diawali dengan pencarian artikel ilmiah pada basis data Google Scholar menggunakan bantuan perangkat lunak Publish or Perish dan manajemen referensi Mendeley. Kata kunci yang dipergunakan meliputi “literasi matematis,” “*Problem-Based Learning*,” dan “media pembelajaran” dalam bahasa Indonesia, serta “*mathematical literacy*,” “*Problem-Based Learning*,” dan “*learning media*” dalam bahasa Inggris. Pencarian dilakukan dengan membatasi rentang waktu publikasi antara 2021-2025 untuk menjamin keterkinian literatur yang dianalisis.

Pencarian berbantuan Publish or Perish dibatasi jumlah maksimal artikel yang dihasilkan yaitu 200 artikel, dilanjutkan dengan penyaringan judul untuk memastikan relevansinya dengan penelitian. Kriteria inklusi ditetapkan secara selektif, yakni artikel harus berupa publikasi ilmiah dalam jurnal terindeks, membahas topik literasi matematis siswa dengan penerapan PBL berbantuan media pembelajaran, beserta penulisan dalam bahasa Indonesia ataupun Inggris. Berikut tabel yang menjelaskan kriteria inklusi dan eksklusi ketika menyaring artikel:

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Artikel ilmiah yang dipublikasikan dalam jurnal nasional terindeks SINTA atau artikel yang terindeks pada Google Scholar.	Artikel yang tidak dipublikasikan dalam jurnal ilmiah, seperti prosiding, laporan, skripsi, atau sumber non-akademik.
Artikel dipublikasikan dalam kurun waktu lima tahun terakhir (2021–2025).	Artikel yang dipublikasikan sebelum tahun 2021 atau setelah tahun 2025.
Artikel secara spesifik membahas literasi matematis siswa, penerapan <i>Problem-Based Learning</i> (PBL), dan pembelajaran berbantuan media pembelajaran.	Artikel yang tidak membahas literasi matematis, tidak relevan dengan PBL, atau tidak menggunakan media pembelajaran.

Artikel ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.

Artikel yang ditulis dalam bahasa selain Indonesia atau Inggris.

Melalui proses seleksi bertahap, diperoleh 26 artikel akhir yang memenuhi kriteria inklusi, terdiri atas 17 artikel berbahasa Indonesia dan 9 artikel berbahasa Inggris. Hasil penilaian kualitas menggunakan *Modified Joanna Briggs Tools* menunjukkan bahwa sebagian besar artikel yang direview memiliki kualitas metodologis yang baik, terutama pada aspek kejelasan tujuan, kesesuaian desain, dan konsistensi intervensi PBL berbantuan media. Mayoritas penelitian *quasi experiment* memenuhi kriteria dasar JBI, seperti adanya kelompok pembanding dan penggunaan instrumen yang divalidasi, sementara penelitian pengembangan berbasis ADDIE dinilai kuat karena tahapan analisis, perancangan, dan validasi ahli dijelaskan secara sistematis. Namun, beberapa studi masih menunjukkan keterbatasan, terutama tidak dijelaskannya prosedur pengendalian variabel luar. Secara keseluruhan, kualitas artikel yang dianalisis berada pada kategori baik, dengan kelemahan utama pada tidak dijelaskannya prosedur pengendalian variabel luar, tetapi tetap memberikan dasar temuan yang kredibel mengenai efektivitas kombinasi PBL dan media pembelajaran dalam meningkatkan literasi matematis. Artikel-artikel ini kemudian disimpan dalam format digital dan dikelola menggunakan perangkat lunak referensi agar memudahkan proses analisis lebih lanjut.

Setelah literatur yang relevan terkumpul, dilakukan proses ekstraksi data untuk memperoleh informasi penting dari setiap artikel. Informasi yang dikumpulkan meliputi identitas publikasi (judul, penulis, tahun terbit, serta sumber jurnal), tujuan penelitian, metode penelitian yang digunakan, jenis media pembelajaran yang diterapkan, model pembelajaran yang dipilih, materi yang diajarkan, jenjang pendidikan, serta temuan utama yang berkaitan dengan literasi matematis. Data yang telah diekstraksi kemudian disintesiskan untuk menemukan pola, tren, serta kesenjangan penelitian. Proses sintesis ini tidak hanya merangkum hasil penelitian terdahulu, tetapi juga mengintegrasikan temuan-temuan sehingga membentuk pemahaman yang utuh mengenai topik yang dikaji.

Tahap terakhir adalah *reporting*, yaitu penyusunan hasil telaah pustaka ke dalam bentuk naskah ilmiah yang terstruktur, transparan, dan dapat direplikasi. Pada tahap ini, hasil sintesis disajikan dalam bentuk narasi yang dilengkapi tabel maupun diagram guna memperjelas tren penelitian. Hasil laporan diharapkan mampu menjawab pertanyaan penelitian sekaligus berkontribusi baik secara praktis maupun teoritis terhadap peningkatan metode pembelajaran matematika.

Dengan demikian, metodologi penelitian ini menekankan pada proses yang sistematis dan terarah, diawali dengan perumusan pertanyaan penelitian, pencarian literatur, seleksi artikel, ekstraksi serta sintesis data, hingga pelaporan hasil. Melalui penerapan metode SLR, penelitian ini berupaya memberikan gambaran komprehensif mengenai efektivitas PBL berbantuan media ketika meningkatkan literasi matematis siswa, sekaligus mengidentifikasi ruang-ruang penelitian yang masih terbuka untuk dikaji lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencarian menghasilkan 26 artikel yang relevan dengan parameter yang dimasukkan. Langkah selanjutnya ialah peneliti menelusuri publikasi terkait literasi matematis siswa dalam PBL berbantuan media pembelajaran. Diperlihatkan bukti pendukung untuk klaim yang dibuat dalam artikel ini pada tabel di bawah ini.

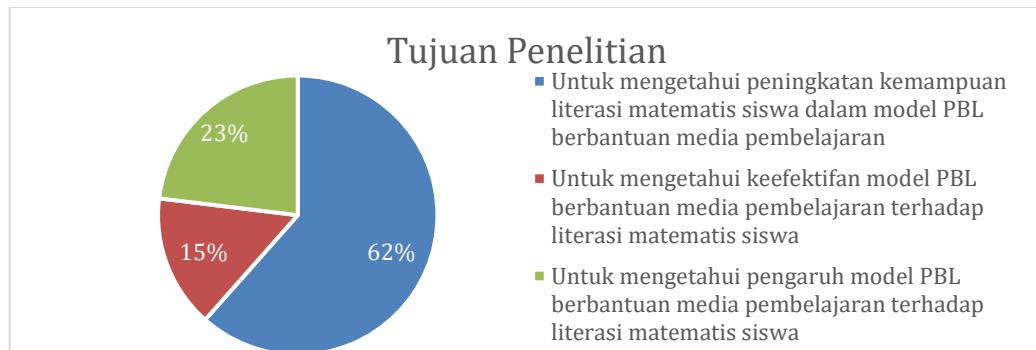
Tabel 2. Hasil Penelitian Artikel terkait Literasi Matematis Siswa dalam PBL Berbantuan Media Pembelajaran

Nama Penulis	Tahun Terbit	Jurnal	Hasil Penelitian
Sevty Ervinayanti, Novi Mayasari, Abdul Ghoni Asror	2023	Galois: Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika	Kemampuan literasi matematis siswa kelas VIII-A MTs Salafiyah Syafi'iyah Sukosewu meningkat melalui penerapan model Problem-Based Learning (PBL) berbantuan Google Classroom.
Ita Zulyanti, FX. Didik Purwosetyono, Adi Wibawa, Lilik Ariyanto	2024	JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA	Temuan memperlihatkan ditemukan peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik setelah penerapan model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) berbantuan e-LKPD.
Anggraini Prihastuti, Dina Prasetyowati, Sri Hastuti Retno Handayani, Achmad Buchori	2024	Jurnal Gammath	Rata-rata nilai post-test kelas eksperimen 85,18, sedangkan kelas kontrol 79,94. Memperlihatkan kemampuan literasi matematis siswa dengan penerapan PBL berbantuan flipbook lebih tinggi dibandingkan PBL tanpa bantuan flipbook, sehingga model tersebut dapat dinyatakan efektif.
Widya Kusumawati, FX. Didik Purwosetyono, Sri Hastuti Retno Handayani	2024	JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA	Kemampuan literasi matematis siswa pada pembelajaran dengan model Problem-Based Learning (PBL) berbantuan GeoGebra lebih tinggi dibandingkan PBL tanpa GeoGebra. Dengan demikian, PBL berbantuan GeoGebra dapat disimpulkan efektif dalam meningkatkan literasi matematis siswa.
Rike Novianti Purnama, Rianti Cahyani, Nandang Arif Saefuloh	2024	Uninus Journal of Mathematics Education and Science	Penerapan PBL terintegrasi STEM menghasilkan peningkatan literasi matematis siswa yang berbeda signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol, dibuktikan melalui uji t dengan sig. (2-tailed) $0,00 < 0,005$.
Riski Agustina, YL Sukestiyarno	2025	Jurnal Ilmiah Multidisiplin	Literasi matematis siswa kelas VIII lebih tinggi dengan PBL berpendekatan realistik berbantuan GeoGebra dibandingkan direct learning, sehingga model ini efektif.
Tania Dea Alvita Tambunan, Mukhtar	2023	Journal of Student Research (JSR)	Penerapan model pembelajaran problem based learning berbantuan GeoGebra dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas X MIPA 1 SMA Negeri 4 Medan.
Nida Amelya Al Fitriani, Darta , Thesa Kandaga	2023	Symmetry : Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education	Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh model PBL berbantuan GeoGebra lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa.
Istianatun Mardiyah, Imam Kusmaryono	2025	Jurnal Jendela Pendidikan	Penerapan PBL dikombinasikan CRT berbantuan Kahoot berpengaruh signifikan meningkatkan literasi matematis siswa.
Julinca Hutasoit, Rani Farida Sinaga, Adi Suarman Situmorang	2025	Dharmas Educational Journal	Model Problem-Based Learning berbantuan Quizizz berpengaruh terhadap literasi matematis siswa kelas X Perhotelan-1 SMK Negeri 14 Medan pada materi ukuran pemusatan data.
Neng Hanna Marliani Suwandar, Darda Abdulah Sjam, Siti Sholiha Nurfaidah	2024	Jurnal Lingkar Pembelajaran Inovatif	Model PBL berbantuan GeoGebra memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan literasi matematis peserta didik.

Oktaviana Nirmala Purba, Mapilindo, Atikah Rahmah Nasution, Rizka Fahriza Siregar	2025	Journal of Science and Social Research	Pembelajaran berbasis masalah dengan modul digital trigonometri lebih efektif meningkatkan literasi matematis dan minat belajar siswa dibandingkan pembelajaran biasa.
Muhammad Aldi, Budi Halomoan Siregar	2024	Pedagogy : Jurnal pendidikan Matematika	Bahan ajar digital berbasis PBL valid, praktis, dan efektif, dengan peningkatan literasi matematis dari rata-rata 40,10 menjadi 84,00.
Dewi Indra Anggraeni, Suparman	2024	Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan	Terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik treatment group dan control group.
Sindi Eka Saputri, Yelli Ramalisa, Feri Tiona Pasaribu, Tria Gurustiningsi	2025	Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika	Temuan ini memperlihatkan e-modul berbasis PBL dapat menjadi alternatif yang efektif terhadap metode tradisional dalam mengajarkan matematika kepada siswa.
Rahmat Hidayat, Atma Murni, Yenita Roza	2021	Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika	Perangkat pembelajaran dinilai efektif untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik kelas VIII SMP/MTs.
Mayang Purbaningrum, Ali Mahmudi	2024	Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan	Problem based learning berbantuan GeoGebra berpengaruh terhadap literasi matematis dan motivasi belajar siswa SMK pada materi matematika keuangan.
Ika Febby Setyawardani, Sarwo Edy	2024	MATHLINE: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika	Penelitian menunjukkan perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen, sehingga PBL berbantuan E-LKPD melalui Wizer.me berpengaruh terhadap literasi matematis siswa.
Novferma, Febbry Romundza, Indah Pristy Yenzi	2023	Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika	Setelah belajar dengan komik matematika berbasis PBL, kemampuan literasi matematis siswa berada pada kategori sedang berdasarkan rata-rata nilai tes.
Bulan Nuri, Wirdatul Isnani, Fitri Rizani	2025	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	Desain aplikasi Desmos terintegrasi PBL berbantuan Liveworksheet dinyatakan valid dan praktis untuk meningkatkan literasi matematis.
Wirda Hayatina Lubis, E. Elvis Napitupulu, Kms Muhammad Amin Fauzi	2025	Inovasi Kurikulum	Media komik berbasis PBL valid, praktis, dan efektif meningkatkan literasi matematis serta keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah.
Nilam Arum Setyaningsih, Sugiman	2025	Hayati: Journal of Education	Model PBL berbantuan GeoGebra Classroom efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis kognitif pada semua mata pelajaran dengan peningkatan skor.
Munzid Mahendra, Nanik Asriyah Ismawati, Adi Nur Cahyono	2025	Jurnal Elemen	Model PBL dengan teknologi STEM berbasis Virtual Reality pada konteks Candi Arjuna Dieng efektif meningkatkan literasi matematis.
Asrida Sigitro, Sukestiyarno, Mulyono	2023	Jurnal Pendidikan MIPA	Hasil penelitian diperoleh rata-rata nilai kemampuan literasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas control.
Dini Wahyu Mulyasari, Gunarhadi, Roemintoyo	2022	International Journal of Elementary Education	Hasil analisis teori dan penelitian relevan menjelaskan E-LKPD berbasis PBL menjadi solusi dibutuhkan guru untuk mengembangkan literasi matematis siswa.
Khotimah, Kurotul Aini	2022	Indiktiqa : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika	Kemampuan literasi matematis dapat ditingkatkan melalui pembelajaran yang berbasis PBL dengan LKPD.

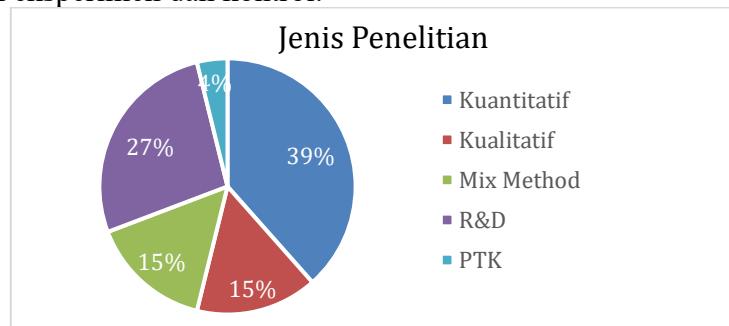
RQ 1 Apa saja tujuan, jenis, dan desain penelitian yang digunakan dalam artikel tentang literasi matematis siswa pada PBL berbantuan media pembelajaran dari tahun 2021-2025?

Pada gambar 1 berikut, memperlihatkan penelitian pada 2021-2025 terkait literasi matematis siswa pada PBL berbantuan media pembelajaran ditemukan perbedaan fokus penelitian. Dari 26 publikasi yang ditemukan, 3 fokus penelitian diidentifikasi. Fokus penelitian untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi matematis siswa dengan model PBL berbantuan media menunjukkan persentase 62%, sementara fokus penelitian untuk mengetahui pengaruh model PBL berbantuan media menunjukkan persentase 23%, serta sisanya 15% fokus penelitian untuk mengetahui keefektifan model PBL berbantuan media. Pernyataan tersebut menghasilkan kesimpulan yakni penelitian pada tahun 2021-2025 terkait literasi matematis dalam PBL berbantuan media pembelajaran cenderung berfokus pada peningkatan kemampuan literasi matematis siswa dengan model PBL berbantuan media. Akibatnya, pada 2021–2025 penelitian literasi matematis dalam PBL berbantuan media pembelajaran paling dominan berfokus kepada peningkatan kemampuan literasi matematis siswa.



Gambar 1. Tujuan Penelitian

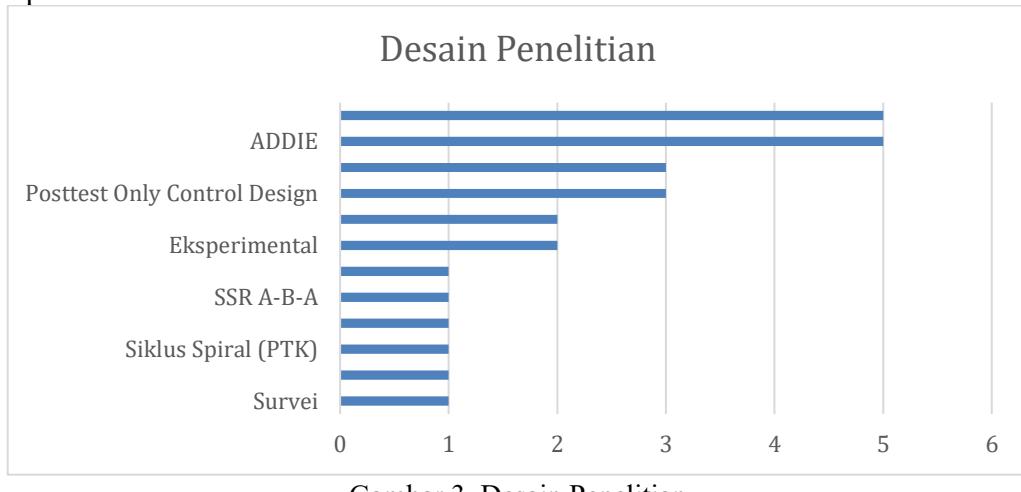
Dari sisi jenis penelitian, pendekatan kuantitatif paling dominan digunakan, yakni sebanyak 10 artikel (39%). Selanjutnya, penelitian pengembangan (R&D) muncul sebanyak 7 artikel (27%), yang menunjukkan tren kuat pada inovasi produk pembelajaran. Sementara itu, pendekatan kualitatif digunakan dalam 4 artikel (15%), sama banyaknya dengan mix method. Selain itu, terdapat 1 artikel (4%) yang menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Hal ini menegaskan bahwa meskipun kuantitatif menjadi pilihan utama untuk menguji pengaruh dan efektivitas, penelitian pengembangan dan kombinasi metode juga memiliki peran penting untuk menghasilkan media pembelajaran inovatif. Sehingga, diketahui penelitian 2021–2025 terkait literasi matematis dalam PBL berbantuan media pembelajaran paling dominan menggunakan pendekatan kuantitatif. Dalam konteks evaluasi efektivitas model pembelajaran seperti PBL berbantuan media, pendekatan kuantitatif dianggap lebih tepat karena mampu menunjukkan perbedaan capaian belajar secara terukur antara kelompok eksperimen dan kontrol.



Gambar 2. Jenis Penelitian

Adapun dalam hal desain penelitian, keragaman terlihat cukup signifikan. Desain yang paling banyak digunakan ialah *quasi experiment* dan model ADDIE yang umum digunakan pada penelitian pengembangan dengan jumlah 5 artikel. Desain *posttest only*

control design dan *one group pretest-posttest* masing-masing digunakan dalam 3 artikel. Selanjutnya, desain eksperimental dan 4D masing-masing muncul pada 2 artikel. Sementara itu, desain lain yang lebih spesifik, seperti *Sequential Explanatory*, Siklus Spiral (PTK), *Nonequivalent Control Group Pretest-Posttest*, SSR A-B-A, Survei, dan *Exploratory*, masing-masing hanya digunakan dalam 1 artikel. Variasi tersebut memperlihatkan para peneliti menyesuaikan desain metodologis dengan kebutuhan penelitian, baik untuk menguji hipotesis, mengembangkan media, maupun mendalami fenomena secara lebih komprehensif. Kesimpulannya, desain penelitian terkait literasi matematis dalam PBL berbantuan media pembelajaran yang paling dominan pada 2021–2025 ialah *quasi experiment* dan model ADDIE, masing-masing digunakan dalam 5 artikel. Dominasi desain *quasi experiment* muncul karena desain ini paling realistik digunakan di sekolah, mengingat keterbatasan kondisi kelas yang membuat randomisasi penuh sulit dilakukan. Sementara itu, keberadaan desain ADDIE yang juga dominan menunjukkan kecenderungan penelitian yang berfokus pada pengembangan media pembelajaran, di mana peneliti membutuhkan kerangka sistematis untuk merancang, mengembangkan, dan menguji kelayakan media digital secara bertahap.

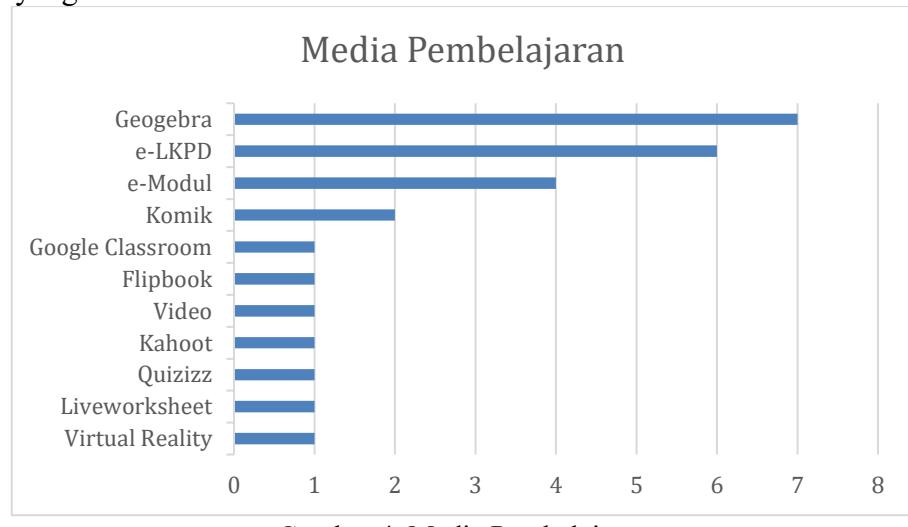


Gambar 3. Desain Penelitian

RQ 2 Apa saja media pembelajaran yang dipilih dalam artikel mengenai literasi matematis siswa pada PBL berbantuan media pembelajaran dari tahun 2021-2025?

Berdasarkan grafik berikut, dapat dilihat bahwa penelitian mengenai literasi matematis siswa dalam PBL berbantuan media pada tahun 2021–2025 menggunakan berbagai jenis media pembelajaran dengan jumlah yang bervariasi. GeoGebra muncul sebagai media yang paling banyak digunakan dengan 7 artikel, diikuti oleh e-LKPD sebanyak 6 artikel, dan e-Modul sebanyak 4 artikel. Selanjutnya, komik digunakan dalam 2 artikel, sedangkan media lainnya hanya muncul satu kali, yaitu Google Classroom, Flipbook, Video, Kahoot, Quizizz, Liveworksheet, dan Virtual Reality masing-masing dengan 1 artikel. Variasi ini menunjukkan adanya tren kuat pemanfaatan media digital interaktif, namun dapat ditegaskan bahwa GeoGebra adalah media yang paling menonjol dalam mendukung penelitian literasi matematis siswa berbasis PBL. Penggunaan GeoGebra sebagai media yang paling banyak ditemukan dapat dijelaskan oleh karakteristiknya yang interaktif, gratis, mudah diakses, serta sangat kompatibel untuk visualisasi konsep-konsep matematika. GeoGebra juga memiliki rekam jejak kuat dalam penelitian pembelajaran

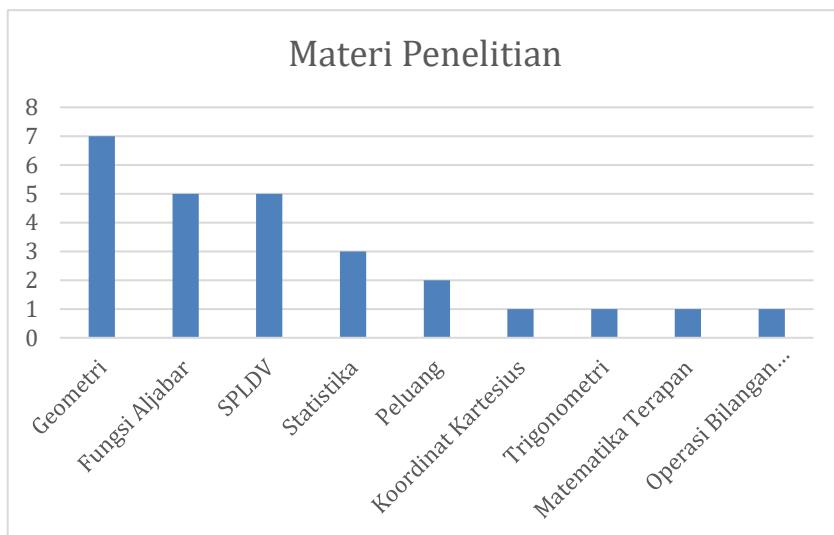
matematika sehingga banyak peneliti memilihnya karena kepraktisan dan validitas pedagogis yang telah diakui.



Gambar 4. Media Pembelajaran

RQ 3 Apa saja materi dan jenjang pendidikan yang dipilih dalam artikel mengenai literasi matematis siswa pada PBL berbantuan media pembelajaran dari tahun 2021-2025?

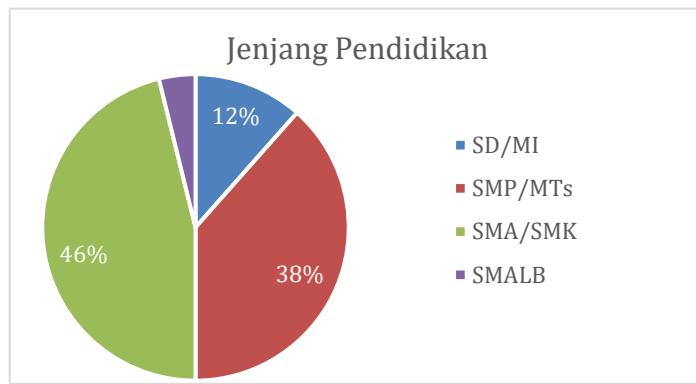
Materi yang paling banyak dikaji adalah Geometri dengan jumlah 7 artikel, diikuti oleh Fungsi Aljabar dan SPLDV masing-masing sebanyak 5 artikel. Selanjutnya, materi Statistika muncul pada 3 artikel, sedangkan materi Peluang sebanyak 2 artikel. Adapun materi lain seperti Koordinat Kartesius, Trigonometri, Matematika Terapan, dan Operasi Bilangan Pecahan masing-masing hanya muncul pada 1 artikel. Variasi tersebut memperlihatkan penelitian berfokus pada berbagai bidang materi matematika, baik konsep dasar maupun terapan.



Gambar 5. Materi Pembelajaran

Gambar 5 memperlihatkan gambaran materi pembelajaran yang dipilih dalam penelitian literasi matematis siswa dalam PBL berbantuan media pembelajaran pada publikasi 2021-2025. Dapat dilihat materi geometri paling banyak menjadi pilihan pada penelitian literasi matematis siswa dalam PBL berbantuan media pembelajaran. Dominasi materi geometri terkait dengan kebutuhan visualisasi yang tinggi pada materi tersebut;

geometri secara konseptual sangat terbantu oleh media digital yang mampu menampilkan objek dua atau tiga dimensi secara dinamis, sehingga menjadi konteks ideal untuk menguji efektivitas PBL berbantuan media. Selain itu, geometri sering dianggap sulit oleh siswa sehingga menjadi bidang yang sering ditargetkan untuk intervensi inovatif.



Gambar 6. Jenjang Pendidikan

Berdasarkan gambar tersebut, penelitian mengenai literasi matematis siswa dengan model PBL berbantuan media pada periode 2021–2025 dilakukan pada berbagai jenjang pendidikan. Penelitian paling banyak dilakukan pada jenjang SMA/SMK dengan persentase 46%, disusul oleh jenjang SMP/MTs sebesar 38%. Sementara itu, jenjang SD/MI menyumbang 12%, dan SMALB menjadi yang paling sedikit dengan hanya 4%. Distribusi ini menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian berfokus pada tingkat pendidikan menengah, baik SMP maupun SMA, karena pada jenjang tersebut materi matematika yang dikaji lebih kompleks dan relevan dengan pengembangan literasi matematis. Dari keseluruhan penelitian yang dikaji, dapat ditegaskan jenjang SMA/SMK merupakan jenjang yang paling menonjol sebagai fokus kajian. Penelitian pada jenjang SMA/SMK lebih banyak ditemukan karena pada tahap perkembangan kognitif operasional formal, siswa SMA/SMK mampu terlibat secara lebih optimal dalam proses PBL yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah kompleks. Kurikulum SMA/SMK juga memberi ruang lebih luas bagi penggunaan teknologi dan pembelajaran berbasis masalah dibanding jenjang lainnya.

RQ 4 Apakah penerapan PBL berbantuan media pembelajaran efektif untuk meningkatkan literasi matematis siswa?

Tabel 3 di bawah menampilkan berbagai hasil penelitian yang diidentifikasi dari 26 artikel yang dikaji.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Penelitian

Penulis, Tahun	Hasil Penelitian
Aldi et al. (2022); Ervinayanti et al. (2023); Khotimah & Aini (2022); Novferma et al. (2023); Nuri et al. (2025); Saputri et al. (2025); Tambunan & Mukhtar (2023); Zuliyanti et al. (2024)	Terdapat peningkatan literasi matematis siswa dalam PBL berbantuan media pembelajaran
Agustina & Sukestiyarno (2025); Hidayat et al. (2021); Kusumawati et al. (2024); Lubis et al. (2025); Mahendra et al. (2025); Mulyasari et al. (2022); Purba et al. (2025); Setyaningsih & Sugiman (2025)	Penerapan PBL berbantuan media pembelajaran efektif untuk meningkatkan literasi matematis siswa
Hutasoit et al. (2025); Mardiyah & Kusmaryono (2025); Purbaningrum & Mahmudi (2024); Suwandar et al. (2024)	Penerapan PBL berbantuan media pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap literasi matematis siswa

Al-Fitriani et al. (2023); Anggraeni & Suparman (2024); Prihastuti et al. (2024); Purnama et al. (2024); Setyawardani & Edy (2024); Sгиro et al. (2023)	Rata-rata hasil literasi matematis siswa pada kelas eksperimen yang mengaplikasikan PBL berbantuan media pembelajaran lebih tinggi daripada kelas kontrol
---	---

Pada studi yang dilakukan Zuliyanti et al. (2024) menjelaskan ditemukan peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik setelah penerapan model PBL berbantuan e-LKPD. Temuan tersebut konsisten pada studi terdahulu dengan mengemukakan ditemukan peningkatan literasi matematis siswa dalam PBL berbantuan media pembelajaran (Aldi et al., 2022; Ervinayanti et al., 2023; Khotimah & Aini, 2022; Novferma et al., 2023; Nuri et al., 2025; Saputri et al., 2025; Tambunan & Mukhtar 2023). Setyaningsih & Sugiman (2025) model PBL berbantuan *GeoGebra Classroom* efektif ketika meningkatkan literasi matematis. Pernyataan tersebut diperkuat oleh penelitian terdahulu yang menjelaskan penerapan PBL berbantuan media pembelajaran efektif ketika peningkatan literasi matematis siswa (Agustina & Sukestiyarno, 2025; Hidayat et al., 2021; Kusumawati et al., 2024; Lubis et al., 2025; Mahendra et al., 2025; Mulyasari et al., 2022; Purba et al., 2025). Suwendar et al., (2024) menjelaskan pada peningkatan literasi matematis siswa, model PBL berbantuan Geogebra mempunyai pengaruh signifikan. Temuan tersebut diperkuat oleh Purbaningrum & Mahmudi (2024); Hutasoit et al. (2025); dan Mardiyah & Kusmaryono (2025); dengan menemukan penerapan PBL berbantuan media pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap literasi matematis siswa. Penelitian oleh Setyawardani & Edy (2024) memperlihatkan perbedaan signifikan kelas kontrol dengan eksperimen, sehingga PBL berbantuan E-LKPD melalui Wizer.me mempunyai pengaruh pada literasi matematis siswa. Temuan tersebut diperkuat melalui studi oleh Al-Fitriani et al. (2023); Sгиro et al. (2023); Anggraeni & Suparman (2024); Prihastuti et al. (2024); dan Purnama et al. (2024) menemukan rata-rata hasil literasi matematis pada kelompok eksperimen dengan mengaplikasikan PBL berbantuan media pembelajaran lebih tinggi dibanding kelompok kontrol. Akibatnya, mengikuti temuan pada artikel yang dikaji dihasilkan kesimpulan penerapan PBL berbantuan media pembelajaran efektif untuk peningkatan literasi matematis siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *systematic literature review* terhadap 26 artikel publikasi tahun 2021–2025, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan media pembelajaran secara konsisten menunjukkan efektivitas ketika peningkatan literasi matematis siswa pada bermacam jenjang pendidikan. Mayoritas penelitian berfokus pada upaya peningkatan kemampuan literasi melalui pendekatan kuantitatif dengan desain quasi experiment dan model ADDIE. Media digital interaktif, terutama GeoGebra, menjadi media paling dominan digunakan karena mampu memfasilitasi visualisasi konsep abstrak secara konkret. Kajian ini juga mengungkap bahwa materi geometri dan jenjang SMA/SMK merupakan konteks yang paling sering diteliti. Secara umum, integrasi antara PBL dan media pembelajaran terbukti memperkuat keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta keterlibatan aktif siswa. Oleh karena itu, strategi pembelajaran ini berpotensi besar menjadi solusi inovatif dalam peningkatan mutu literasi matematis di Indonesia.

Penelitian ini mempunyai sejumlah keterbatasan, terutama pada sumber literatur hanya berasal dari Google Scholar dan dibatasi pada publikasi tahun 2021–2025, sehingga cakupan referensi belum sepenuhnya komprehensif, serta variasi media pembelajaran yang dianalisis didominasi GeoGebra dan e-LKPD, sehingga potensi media lain belum tergali secara luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan memperluas sumber database, menggunakan rentang waktu publikasi lebih panjang, serta mengeksplorasi media

pembelajaran lain untuk memperoleh gambaran yang lebih lengkap mengenai efektivitas integrasi PBL berbantuan media dalam meningkatkan literasi matematis.

REFERENSI

Abdurrahman, & Mulyono. (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Rineka Cipta.

Agustina, R., & Sukestiyarno, Y. L. (2025). Literasi Matematika Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu pada Model Problem-Based Learning Berpendekatan Matematika Realistik Berbantuan Geogebra. *Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 1(5), 3390–3405.

Al-Fitriani, N. A., Darta, & Kandaga, T. (2023). Penerapan Model Problem-Based Learning berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 8(1), 138–145. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v8i1.8480>

Aldi, M., & Halomoan Siregar, B. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Viii Smp. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 207–223.

Anggraeni, D. I., & Suparman, S. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Muhammadiyah Bandongan. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(9), 10919–10925. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i9.4428>

Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach* (9th ed.). McGraw-Hill Higher Education.

Ervinayanti, S., Mayasari, N., & Ghoni Asror, A. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa dengan Model PBL Berbantuan Google Classroom. *Galois: Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(1), 51–66. <https://doi.org/10.18860/gjppm.v2i1.4173>

Fajriyah, E., Mulyono, & Asikin, M. (2019). Mathematical Literacy Ability Reviewed from Cognitive Style of Students on Double Loop Problem Solving Model with RME Approach. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 8(1), 57–64. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>

Fauza, A., Napitupulu, E., & Khairani, N. (2020). Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Pembelajaran Penemuan Terbimbing Dan Pembelajaran Ekspositori. *Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 61–67. <https://doi.org/10.24114/paradikma.v13i3.22918>

Habiba Ulfahyana, & Sape, H. (2024). Penggunaan Media dalam Pembelajaran Matematika: Literature Review. *Jurnal Penalaran Dan Riset Matematika*, 3(1), 39–52. <https://doi.org/10.62388/prisma.v3i1.432>

Hidayat, R., Murni, A., & Roza, Y. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3017–3027. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.373>

Hutasoit, J., Sinaga, R. F., & Situmorang, A. S. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Quizizz terhadap Literasi Matematika Siswa

pada Materi Ukuran Pemusatan Data Kelas X. *Dharmas Education Journal*, 5(1), 791–803.

Irfawandi Samad, & Nur, M. A. (2023). Kemampuan Literasi Numerasi Matematika melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 100–107. <https://doi.org/10.30605/proximal.v7i1.3159>

Khotimah, & Aini, K. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Problem-Based Learning (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(1), 90–99.

Kitchenham, B., & Charters, S. M. (2007). *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*.

Komang Ari Damayanti, N., Made Suarsana, I., & Putu Pasek Suryawan, I. (2017). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Collaborative Learning Model. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 11(1), 33–42.

Kurnila, V. S., Badus, M., Jeramat, E., & Ningsi, G. P. (2022). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Melalui Pendekatan Problem Based Learning Bermuatan Penilaian Portofolio. *Euler : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 10(1), 88–97. <https://doi.org/10.34312/euler.v10i1.13963>

Kusumawati, W., Purwosetyono, F. D., & Handayani, S. H. R. (2024). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Materi Fungsi Kuadrat. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(1), 156–166. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i1.484>

Lubis, W. H., Napitupulu, E. E., Muhammad, K., Fauzi, A., Medan, U. N., & Medan, K. (2025). Developing problem-based learning comic to enhance mathematical literacy skills for elementary students. *Inovasi Kurikulum*, 22(1), 1487–1502.

Mahendra, M., Ismawati, N. A., & Cahyono, A. N. (2025). Integrating virtual reality and problem-based learning in STEM education: A contextual approach to enhance mathematical literacy through cultural heritage. *Jurnal Elemen*, 11(3), 597–613. <https://doi.org/10.29408/jel.v11i3.29894>

Mardiyah, I., & Kusmaryono, I. (2025). Penerapan PBL Berbasis CRT Berbantuan Kahoot untuk Meningkatkan Literasi Matematika. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 05(02), 48–60. <https://www.ejournal.jendelaedukasi.id/index.php/JJP/article/view/6>

Masfufah, R., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Soal PISA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 291–300. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.662>

Maulyda, M., & Mudrikah, A. (2023). Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(Vol 13 No 1), 56–67. <https://doi.org/10.23969/pjme.v13i1.7566>

Mulyasari, D. W., Gunarhadi, G., & Roemintoyo, R. (2022). E-LKPD based on Problem Based Learning (PBL) Approach to Measure Mathematics Literacy Ability of Elementary Students. *International Journal of Elementary Education*, 6(3), 393–402. <https://doi.org/10.23887/ijee.v6i3.47532>

Novferma, Romundza, F., & Yenzi, I. P. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Melalui Komik Matematika Berbasis Pembelajaran Berbasis Masalah. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(3), 225–233.

Nuri, B., Isnani, W., & Rizani, F. (2025). Development of Desmos Application Design Integrated PBL Assisted Liveworksheet Based on Mathematical Literacy in AKM Preperation Efforts. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(1), 265–274. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i1.9940>

Nurmala, I., & Rohaeti, T. (2025). The Effectiveness of PBL Assisted by H5P Interactive Video in Improving Mathematics Literacy of Junior High School Students. *Journal of General Education and Humanities*, 4(4), 1561–1570. <https://doi.org/https://doi.org/10.58421/gehu.v4i4.688>

OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework*.

OECD. (2022). *PISA 2022 Results The State of Learning and Equity in Education: Vol. I*.

Prihastuti, A., Prasetyowati, D., Hastuti, S., Handayani, R., & Buchori, A. (2024). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan Flipbook terhadap Literasi Matematis Siswa pada Materi Persamaan Kuadra. *Jurnal Gammath, September*, 125–133.

Purba, O. N., Mapilindo, Nasution, A. R., & Siregar, R. F. (2025). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Modul Digital Trigonometri Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematik Dan Minat Belajar. *Journal of Science and Social Research*, 8(1), 387–395. <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>

Purbaningrum, M., & Mahmudi, A. (2024). The Effect of GeoGebra-Assisted Problem-Based Learning on Students' Mathematical Literacy Skills and Learning Motivation. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 16(2), 1337–1350. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i2.4620>

Purnama, R. N., Rianti Cahyani, & Nandang Arif Saefuloh. (2024). Implementasi Model Problem Based Learning Terintegrasi Stem Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *UJMES (Uninus Journal of Mathematics Education and Science)*, 9(1), 026–031. <https://doi.org/10.30999/ujmes.v9i1.2684>

Saputri, S. E., Ramalisa, Y., Pasaribu, F. T., & Gurstiningsi, T. (2025). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(June), 947–960.

Setyaningsih, N. A., & Sugiman. (2025). The Effectiveness of the Problem Based Learning Model Assisted by GeoGebra Classroom to Improve the Mathematical Literacy Ability of Deaf Students. *Hayati: Journal of Education*, 1(1).

Setyawardani, I. F., & Edy, S. (2024). Effect of Problem-Based Learning Assisted By E-LKPD Wizer.me On Students Mathematical Literacy Skills. *Mathline : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 433–446. <https://doi.org/10.31943/mathline.v9i2.611>

Sigiro, A., Sukestiyarno, S., & Mulyono, M. (2023). Analysis of Mathematical Literacy viewed from Student Learning Independence in Problem-based Learning assisted by e-Modules with a Local Culture Themes. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 24(3), 670–689. <https://doi.org/10.23960/jpmipa.v24i3.pp670-689>

Suwandar, N. H. M., Sjam, D. A., & Nurfaidah, S. S. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Lingkar Pembelajaran Inovatif*, 5, 139–146.

Tabun, H. M., Taneo, P. N. L., & Daniel, F. (2020). Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Model Problem Based Learning (PBL). *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(01), 1–8.
<https://doi.org/10.22437/edumatica.v10i01.8796>

Tambunan, T. D. A., & Mukhtar. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Medan. *Journal of Student Research*, 1(3), 75–98. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i3.1260>

Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>

Zulyanti, I., Purwosetiyono, F. D., Wibawa, A., & Ariyanto, L. (2024). Efektivitas Model PBL berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik pada Materi Peluang. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(1), 198–205. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i1.476>