Penyusunan Media Interaktif Berbasis Teknologi dalam Pembelajaran Matematika: *A Systematic Literature Review*

Sitti Zuhaerah Thalhah[1*], Irma T[2]
[1,2]Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Palopo, Jalan Agatis, Kelurahan Balandai, Kecamatan Bara, Kota Palopo, Sulawesi Selatan. Indonesia. 91914.
hera@uinpalopo.ac.id[1*], irma@uinpalopo.ac.id[2]

Abstrak

Perkembangan teknologi digital telah mendorong pemanfaatan berbagai media interaktif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar. Beragam penelitian mengenai media interaktif berbasis teknologi telah dilakukan, namun sintesis yang komprehensif mengenai karakteristik dan kontribusinya terhadap pembelajaran matematika masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menyintesis hasil-hasil penelitian mengenai penggunaan media interaktif berbasis teknologi dalam pembelajaran matematika. Penelitian menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengikuti tahapan *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Sebanyak 30 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan dipublikasikan pada periode 2014–2025 dianalisis secara deskriptif. Hasil kajian menunjukkan bahwa publikasi penelitian mengalami peningkatan sejak tahun 2020 dengan puncak pada tahun 2021. Pendekatan eksperimen merupakan metode penelitian yang paling dominan, diikuti oleh *Research and Development* (R&D). GeoGebra menjadi media interaktif berbasis teknologi yang paling banyak digunakan, disusul *Augmented Reality* dan *virtual manipulatives*. Seluruh artikel melaporkan dampak positif penggunaan media interaktif berbasis teknologi terhadap pembelajaran matematika, terutama dalam meningkatkan pemahaman konsep, hasil belajar, motivasi belajar, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta menghasilkan media pembelajaran yang valid dan layak digunakan. Temuan ini menunjukkan bahwa media interaktif berbasis teknologi memiliki potensi yang besar untuk mendukung pembelajaran matematika yang lebih efektif, interaktif, dan bermakna.

Kata kunci: media interaktif; teknologi pembelajaran; pembelajaran matematika; *GeoGebra*; *systematic literature review*.

Abstract

The rapid advancement of digital technology has encouraged the integration of various interactive media into mathematics education to enhance the quality of teaching and learning. Although numerous studies have investigated technology-based interactive media, a comprehensive synthesis of their characteristics and contributions to mathematics learning remains limited. This study aims to synthesize previous research on the use of technology-based interactive media in mathematics education. A Systematic Literature Review (SLR) was conducted following the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines. A total of 30 articles published between 2014 and 2025 that met the inclusion criteria were analyzed descriptively. The findings indicate that research publications have increased since 2020, reaching their peak in 2021. Experimental research was the most frequently employed methodology, followed by Research and Development (R&D). GeoGebra emerged as the most widely used technology-based interactive medium, followed by Augmented Reality and virtual manipulatives. All reviewed studies reported positive effects of technology-based interactive media on mathematics learning, particularly in improving conceptual understanding, learning achievement, learning motivation, problem-solving skills,

and higher-order thinking skills, while also producing instructional media that are valid and feasible for classroom implementation. These findings suggest that technology-based interactive media have considerable potential to support more effective, interactive, and meaningful mathematics learning.

***Keywords**: interactive media; educational technology; mathematics education; GeoGebra; systematic literature review.*

***Article History:** Submitted 18 June 2026; Revised 24 July 2026; Accepted 27 July 2026*
How to Cite: Thalhah, S. Z., & Irma T. (2026). Penyusunan media interaktif berbasis teknologi dalam pembelajaran matematika: A systematic literature review. *Al asma: Journal of Islamic Education*, *8*(2), 173-190. https://doi.org/10.24252/asma.v8i2.69383

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 membutuhkan suatu perubahan paradigma dalam metode pembelajaran, di mana peserta didik tidak hanya diinginkan untuk memahami pengetahuan dasar, tetapi juga untuk mengasah kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kemampuan pemecahan masalah yang sesuai dengan tuntutan zaman (Amin dkk., 2025; Nur dkk., 2024). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran sentral dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis peserta didik (Amin dkk., 2023; Nursalam dkk., 2025; Sabar dkk., 2023). Namun, karakteristik objek matematika yang abstrak kerap menjadikannya mata pelajaran yang sulit dipahami, sehingga berdampak pada sikap negatif peserta didik seperti rendahnya minat, motivasi, serta hasil belajar peserta didik (Syamsuddin dkk., 2022). Salah satu upaya untuk menjembatani keabstrakan tersebut adalah menghadirkan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep matematika secara konkret dan interaktif (Damayanti dkk., 2024; Sungkono dkk., 2022).

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi mendorong transformasi media pembelajaran dari yang bersifat konvensional menuju media interaktif berbasis teknologi. Media interaktif berbasis teknologi merupakan media yang memadukan unsur teks, gambar, audio, video, dan animasi dalam satu kesatuan yang memungkinkan terjadinya interaksi dua arah antara peserta didik dan media. Dalam pembelajaran matematika, media jenis ini hadir dalam beragam bentuk, antara lain video pembelajaran interaktif (Yulianto dkk., 2022), game edukasi digital (Budi dkk., 2021; Firdausi & Suparni, 2022; Sarji & Mampouw, 2022), *augmented reality* (Abbas dkk., 2025; Damayanti dkk., 2024; Majid dkk., 2024; Sungkono dkk., 2022), media dinamis berbantuan GeoGebra (Nuraeni dkk., 2021; Puspitasari dkk., 2023), media interaktif berbasis Adobe Flash (Afifah dkk., 2023), video animasi (Hasanah dkk., 2023), e-modul interaktif (Shalihah dkk., 2022; Widjajanti dkk., 2023), aplikasi pembelajaran berbasis Android (Irawan dkk., 2022), serta media imersif (Rohimah dkk., 2026).

Berbagai studi melaporkan kontribusi positif media interaktif berbasis teknologi terhadap kualitas pembelajaran matematika. Penggunaan media tersebut terbukti meningkatkan motivasi dan hasil belajar (Budi dkk., 2021; Yulianto dkk., 2022), pemahaman konsep (Firdausi & Suparni, 2022; Olivia dkk., 2024), kemampuan pemecahan masalah (Irawan dkk., 2022), kemampuan berpikir kreatif dan efikasi diri (Hasanah dkk., 2023), serta literasi numerasi (Afifah dkk., 2023; Rohimah dkk., 2026). Temuan-temuan ini

menegaskan bahwa integrasi teknologi dalam media pembelajaran matematika memiliki potensi besar untuk meningkatkan capaian belajar peserta didik.

Meskipun demikian, temuan-temuan tersebut masih tersebar pada banyak studi individual dengan keragaman jenis media, jenjang pendidikan, materi, dan metode penelitian yang berbeda-beda. Kondisi ini menyulitkan peneliti dan praktisi untuk memperoleh gambaran yang utuh dan terintegrasi mengenai pemanfaatan media interaktif berbasis teknologi dalam pembelajaran matematika. Diperlukan kajian yang merangkum dan mensintesis hasil-hasil penelitian tersebut secara sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan. *Systematic Literature Review* (SLR) merupakan metode yang tepat untuk tujuan ini karena menggunakan prosedur ilmiah yang eksplisit, terstruktur, dan dapat direplikasi dalam mengidentifikasi, menyeleksi, menilai, dan merangkum temuan dari studi-studi yang relevan (Liberati dkk., 2009; Page dkk., 2021; Siswanto, 2010).

Sejumlah kajian SLR mengenai media pembelajaran matematika telah dilakukan, namun sebagian besar belum secara khusus memfokuskan pada media interaktif berbasis teknologi dengan basis artikel dari jurnal nasional bereputasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan melakukan tinjauan literatur sistematis terhadap penggunaan media interaktif berbasis teknologi dalam pembelajaran matematika. Secara khusus, penelitian ini diarahkan untuk menjawab pertanyaan penelitian berikut: (RQ1) jenis media interaktif berbasis teknologi apa saja yang dikembangkan dan digunakan dalam pembelajaran matematika; (RQ2) bagaimana dampak atau efektivitas media tersebut terhadap pembelajaran matematika; serta (RQ3) metode penelitian apa yang dominan digunakan dalam studi-studi terkait.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengadopsi protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (Page dkk., 2021). PRISMA dipilih karena menyediakan tahapan yang lengkap, sistematis, dan transparan dalam melakukan kajian literatur sehingga proses penelitian dapat direplikasi. Pelaksanaan SLR dalam penelitian ini mengikuti lima tahapan utama, yaitu (1) penentuan kriteria kelayakan, (2) penentuan sumber informasi, (3) pemilihan literatur, (4) pengumpulan data, dan (5) pemilihan item data.

Pertanyaan Penelitian

Penelitian ini disusun untuk menjawab empat pertanyaan penelitian (research question/RQ) berikut:

1. RQ1: Jenis media interaktif berbasis teknologi apa saja yang dikembangkan dan digunakan dalam pembelajaran matematika?
2. RQ2: Bagaimana dampak atau efektivitas media interaktif berbasis teknologi terhadap pembelajaran matematika?
3. RQ3: Metode penelitian apa yang dominan digunakan dalam studi-studi terkait?

Kriteria Kelayakan

Kelayakan artikel ditentukan melalui kriteria inklusi (inclusion criteria/IC) dan kriteria eksklusi (exclusion criteria/EC) sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi (IC)	Kriteria Eksklusi (EC)
IC1: Artikel merupakan hasil penelitian empiris asli yang dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi SINTA 2.	EC1: Artikel berupa prosiding, skripsi/tesis/disertasi, buku, atau publikasi non-jurnal.
IC2: Artikel terbit pada rentang tahun 2014–2026.	EC2: Artikel berada di luar konteks pembelajaran matematika.
IC3: Artikel membahas pengembangan dan/atau penggunaan media interaktif berbasis teknologi dalam pembelajaran matematika.	EC3: Artikel tidak membahas media berbasis teknologi (mis. media konkret/manipulatif non-digital).
IC4: Artikel ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris dan tersedia dalam teks lengkap (full text).	EC4: Artikel merupakan duplikat atau tidak dapat diakses secara penuh.

Sumber Informasi dan Strategi Pencarian

Pencarian literatur dilakukan pada basis data dan portal indeks yang menaungi jurnal nasional terakreditasi, yaitu portal SINTA (sinta.kemdikbud.go.id), Garuda (garuda.kemdikbud.go.id), dan Google Scholar, serta laman resmi jurnal terkait; untuk artikel berbahasa Inggris ditelusuri pula melalui DOAJ. Pencarian dibatasi pada rentang tahun 2021–2026 dan jurnal yang terakreditasi SINTA 2. Kata kunci yang digunakan dikombinasikan dengan operator *boolean* sebagai berikut: ("media interaktif" OR "multimedia interaktif" OR "media pembelajaran") AND ("teknologi" OR "digital" OR "Android" OR "GeoGebra" OR "augmented reality" OR "game edukasi" OR "video interaktif" OR "e-modul") AND ("pembelajaran matematika" OR "matematika"). Selain itu, dilakukan penelusuran daftar referensi (snowballing) pada artikel yang memenuhi kriteria inklusi untuk menemukan studi relevan lainnya.

Pemilihan Literatur

Proses pemilihan literatur mengikuti empat fase diagram alir PRISMA, yaitu identifikasi (*identification*), penyaringan (*screening*), kelayakan (*eligibility*), dan studi yang disertakan (*included*). Pada tahap identifikasi, seluruh artikel hasil pencarian dikumpulkan dan artikel duplikat dihapus. Pada tahap penyaringan, artikel diseleksi berdasarkan judul, abstrak, dan kata kunci sesuai kriteria kelayakan. Pada tahap kelayakan, artikel yang lolos dibaca secara lengkap (full text) untuk memastikan kesesuaiannya dengan kriteria inklusi. Artikel yang memenuhi seluruh kriteria selanjutnya ditetapkan sebagai studi yang disertakan dalam analisis. Jumlah artikel pada setiap tahap beserta alasan eksklusinya disajikan dalam diagram alir PRISMA pada bagian Hasil.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara manual menggunakan formulir ekstraksi data yang memuat butir-butir sebagaimana disajikan pada Tabel 2. Formulir ini bertujuan menjaga konsistensi dan keterlacakan data yang diekstraksi dari setiap artikel terpilih.

Tabel 2. Butir Formulir Ekstraksi Data

No.	Butir Data	Keterangan
1	Identitas artikel	Nama penulis, tahun terbit, dan nama jurnal (SINTA 2)
2	Jenis media	Bentuk media interaktif berbasis teknologi yang digunakan
3	Materi matematika	Topik/pokok bahasan matematika yang menjadi sasaran
4	Jenjang pendidikan	SD/MI, SMP/MTs, SMA/SMK/MA, atau perguruan tinggi
5	Metode penelitian	Pendekatan/desain penelitian yang digunakan
6	Subjek penelitian	Jumlah dan karakteristik subjek
7	Temuan utama	Dampak/efektivitas media terhadap pembelajaran matematika

Pemilihan Item Data dan Analisis

Item data yang diambil dari artikel terpilih dikelompokkan menjadi dua, yaitu (ID1) demografi artikel—meliputi distribusi artikel berdasarkan tahun terbit, jenjang pendidikan, jenis media, dan metode penelitian—serta (ID2) substansi temuan, yaitu dampak atau efektivitas media interaktif berbasis teknologi terhadap pembelajaran matematika. Mengingat keragaman desain dan luaran studi yang ditinjau, analisis dilakukan secara naratif (meta-sintesis kualitatif) dengan mengelompokkan dan membandingkan temuan antarstudi untuk menjawab keempat pertanyaan penelitian. Untuk menjaga kualitas dan mengurangi bias seleksi, proses penyaringan dan ekstraksi data sebaiknya dilakukan oleh lebih dari satu peninjau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan proses seleksi mengikuti tahapan PRISMA, diperoleh 30 artikel yang memenuhi seluruh kriteria inklusi dan selanjutnya dianalisis. Hasil analisis disajikan untuk menjawab pertanyaan penelitian terkait tren publikasi, jenis media interaktif berbasis teknologi yang digunakan (RQ1), dampaknya terhadap pembelajaran matematika (RQ2), serta metode penelitian yang digunakan (RQ3).

Distribusi Publikasi Berdasarkan Tahun

Sebaran 30 artikel berdasarkan tahun terbit disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3, distribusi artikel berdasarkan tahun publikasi menunjukkan bahwa penelitian yang dianalisis mencakup periode 2014–2025 dengan total 30 artikel. Publikasi terbanyak terdapat pada tahun 2021, yaitu sebanyak 6 artikel (20,00%), diikuti oleh tahun 2022 dan 2024 yang masing-masing menyumbang 5 artikel (16,67%). Selanjutnya, tahun 2020 dan 2025 masing-masing menghasilkan 3 artikel (10,00%), sedangkan tahun 2018, 2019, dan 2023 masing-masing berjumlah 2 artikel (6,67%). Sementara itu, jumlah publikasi paling sedikit terdapat pada tahun 2014 dan 2017, yaitu masing-masing 1 artikel (3,33%).

Secara umum, distribusi tersebut menunjukkan bahwa intensitas publikasi cenderung meningkat setelah tahun 2020, dengan puncaknya terjadi pada tahun 2021. Tingginya jumlah penelitian pada periode 2021–2024 mengindikasikan meningkatnya perhatian peneliti terhadap topik yang dikaji, sehingga dapat disimpulkan bahwa bidang penelitian ini berkembang secara aktif dalam beberapa tahun terakhir dan masih menjadi fokus kajian hingga tahun 2025.

Tabel 3. Distribusi Artikel Berdasarkan Tahun

Tahun	Frekuensi	Persentase
2014	1	3,33%
2017	1	3,33%
2018	2	6,67%
2019	2	6,67%
2020	3	10,00%
2021	6	20,00%
2022	5	16,67%
2023	2	6,67%
2024	5	16,67%
2025	3	10,00%
Total	30	100%

Distribusi Metode Penelitian (RQ3)

Berdasarkan Tabel 4, metode penelitian yang paling dominan digunakan adalah eksperimen, yaitu sebanyak 15 artikel (50%) dari total 30 artikel yang dianalisis. Dominasi metode ini menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian berfokus pada pengujian efektivitas berbagai model, media, maupun teknologi pembelajaran matematika melalui pemberian perlakuan dan perbandingan hasil belajar peserta didik. Temuan ini mengindikasikan bahwa penelitian pada bidang ini lebih banyak diarahkan untuk memperoleh bukti empiris mengenai pengaruh suatu intervensi terhadap peningkatan kemampuan atau hasil belajar matematika.

Metode *Research and Development* (R&D) menempati urutan kedua dengan 5 artikel (16,67%), yang menunjukkan adanya perhatian yang cukup besar terhadap pengembangan perangkat atau media pembelajaran inovatif, seperti media digital, permainan edukatif, e-LKPD, dan video pembelajaran. Selanjutnya, metode kuasi-eksperimen dan deskriptif masing-masing digunakan dalam 4 artikel (13,33%). Penelitian kuasi-eksperimen umumnya dimanfaatkan untuk mengevaluasi efektivitas suatu intervensi pada kelas yang telah terbentuk tanpa pengacakan subjek, sedangkan penelitian deskriptif lebih berfokus pada penggambaran karakteristik pembelajaran, penggunaan media, maupun kondisi kemampuan peserta didik.

Adapun metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dan *Didactical Design Research* (DDR) masing-masing hanya ditemukan pada 1 artikel (3,33%). Rendahnya proporsi kedua metode tersebut menunjukkan bahwa penelitian yang berorientasi pada perbaikan praktik pembelajaran secara siklik maupun perancangan pembelajaran berbasis hambatan belajar

masih relatif terbatas dibandingkan penelitian yang berorientasi pada pengujian efektivitas dan pengembangan produk.

Secara keseluruhan, distribusi metode penelitian memperlihatkan bahwa penelitian dalam bidang ini didominasi oleh pendekatan eksperimental, diikuti oleh pengembangan (R&D). Hal tersebut mengindikasikan bahwa fokus utama penelitian adalah menguji efektivitas berbagai inovasi pembelajaran serta mengembangkan media atau perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Tabel 4. Distribusi Metode Penelitian

Metode	Jumlah	Persentase
Eksperimen	15	50
Kuasi-eksperimen	4	13,33
R&D	5	16,67
Penelitian Tindakan Kelas	1	3,33
Deskriptif	4	13,33
DDR	1	3,33
Total	30	100%

Jenis Media Interaktif Berbasis Teknologi (RQ1)

Berdasarkan jenis media yang teridentifikasi secara eksplisit pada temuan studi (Tabel 5), GeoGebra merupakan media yang paling banyak digunakan (6 artikel; 20,0%), diikuti *augmented reality* (AR) (3 artikel; 10,0%) dan *virtual manipulatives* (2 artikel; 6,7%). Temuan ini sejalan dengan kecenderungan pemanfaatan perangkat lunak geometri dinamis dan teknologi visual untuk membantu siswa memahami objek matematika yang abstrak. Sebanyak 18 artikel (60,0%) tidak menyebutkan jenis media spesifik pada data temuan yang terekstraksi sehingga dikelompokkan sebagai media interaktif berbasis teknologi secara umum; informasi ini perlu dilengkapi pada tahap ekstraksi lanjutan.

Tabel 5. Jenis Media Interaktif Berbasis Teknologi yang Teridentifikasi

Jenis Media	Jumlah	Persentase
GeoGebra	6	20,0%
Augmented Reality (AR)	3	10,0%
Virtual manipulatives	2	6,7%
Media interaktif (disebut umum)	1	3,3%
Tidak disebut spesifik	18	60,0%
Total	30	100%

Dampak terhadap Pembelajaran Matematika (RQ2)

Seluruh artikel (100%) melaporkan dampak positif penggunaan media interaktif berbasis teknologi terhadap pembelajaran matematika. Kategori dampak yang paling dominan adalah peningkatan pemahaman konsep (termasuk geometri) dan validitas/kelayakan media hasil pengembangan, yang masing-masing muncul pada 5 artikel (16,7%). Kategori berikutnya adalah peningkatan hasil belajar dan motivasi belajar (masing-masing 4 artikel; 13,3%), serta kemampuan pemecahan masalah (3 artikel;

10,0%). Selain itu, media tersebut juga dilaporkan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan HOTS (masing-masing 2 artikel), serta kemampuan spasial, literasi matematika, visualisasi, keterlibatan siswa, dan akses belajar (masing-masing 1 artikel). Rincian disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kategori Dampak terhadap Pembelajaran Matematika

Kategori Dampak	Jumlah	Persentase
Pemahaman konsep/geometri	5	16,7%
Validitas/kelayakan media (R&D)	5	16,7%
Hasil belajar	4	13,3%
Motivasi belajar	4	13,3%
Kemampuan pemecahan masalah	3	10,0%
Kemampuan berpikir kritis	2	6,7%
HOTS	2	6,7%
Kemampuan spasial	1	3,3%
Literasi matematika	1	3,3%
Visualisasi	1	3,3%
Keterlibatan siswa	1	3,3%
Akses belajar	1	3,3%
Total	30	100%

Ringkasan Studi Terpilih

Ringkasan keseluruhan 30 artikel yang dianalisis, mencakup penulis, tahun, metode, dan temuan utama, disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Ringkasan 30 Artikel yang Dianalisis

No	Penulis	Tahun	Metode	Temuan Utama
1	Afhami	2022	Eksperimen	Aplikasi GeoGebra Classic meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada materi transformasi geometri
2	Simbolon	2020	Penelitian tindakan kelas	Software GeoGebra meningkatkan kemampuan matematis dan keaktifan siswa pada pembelajaran geometri
3	Sugiarni dkk.	2018	Eksperimen	Model PBL berbantuan GeoGebra meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa
4	Meganingtyas	2021	Deskriptif	Software Cabri, GeoGebra, dan SketchUp efektif sebagai media visualisasi

No	Penulis	Tahun	Metode	Temuan Utama
				konsep matematika pada geometri ruang
5	Septian & Monariska	2021	Eksperimen	GeoGebra-based educational games meningkatkan kemampuan pemahaman dan motivasi belajar siswa pada materi SPLDV
6	Fauzan dkk.	2020	Deskriptif kualitatif	Penggunaan GeoGebra membantu menganalisis kemampuan dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal berpikir logis matematis
7	Nasir dkk.	2025	Kuasi eksperimen	GeoGebra meningkatkan hasil belajar geometri secara signifikan (Cohen's d = 0,865) dengan respon siswa positif
8	Nur'aini dkk.	2017	Deskriptif	Pembelajaran geometri realistik berbantuan GeoGebra mempermudah pemahaman konsep abstrak siswa
9	Difallah dkk.	2024	Eksperimen	Model Discovery Learning berbantuan MEBADA berbasis GeoGebra meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SD
10	Rahmi dkk.	2024	Eksperimen	Model Discovery Learning berbantuan GeoGebra meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang
11	Jabnabillah & Fahlevi	2023	Kuasi eksperimen	Penggunaan aplikasi GeoGebra efektif meningkatkan keefektifan pembelajaran matematika
12	Jabnabillah & Reza	2022	Eksperimen	Penggunaan aplikasi GeoGebra berpengaruh positif terhadap minat belajar siswa pada pembelajaran matematika

No	Penulis	Tahun	Metode	Temuan Utama
13	Nurdin dkk.	2019	R&D	Video pembelajaran berbasis GeoGebra valid dan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMK
14	Bagus dkk.	2018	R&D	Media pembelajaran berbasis Android dengan Augmented Reality valid dan menghasilkan hasil belajar lebih baik pada bangun ruang sisi datar
15	Hafis dkk.	2024	Kuasi eksperimen	Media berbasis Augmented Reality efektif meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa (p = 0,039)
16	Rahmawati & Hidayati	2022	Eksperimen	Multimedia berbasis website meningkatkan motivasi belajar matematika siswa sekolah dasar
17	Widiyati dkk.	2025	Eksperimen	Media interaktif Educaplay berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V SD
18	Marthani & Ratu	2022	R&D	Media pembelajaran matematika digital 'BABADA' valid dan layak digunakan pada materi kesebangunan bangun datar
19	Noto dkk.	2025	Didactical design research	Motion graphics mendukung pemahaman konseptual siswa pada materi dilatasi (geometri transformasi)
20	Purwati	2021	Deskriptif	Media pembelajaran digital interaktif berbasis Adobe Flash mendukung pembelajaran matematika pada masa pandemi di sekolah dasar

No	Penulis	Tahun	Metode	Temuan Utama
21	Budi dkk.	2021	Eksperimen	Media *game* edukasi berbasis *Construct* meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa
22	Afidah & Subekti	2024	Eksperimen	Game edukasi digital efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa
23	Setiyani dkk.	2021	R&D	Game RPG edukatif 'Boong Gi' valid dan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa
24	Kurniawati dkk.	2019	Kuasi eksperimen	Media manipulatif berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V SD
25	Jumaisyaroh dkk.	2014	Eksperimen	Pembelajaran berbasis masalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa SMP
26	Mulyawan dkk.	2023	Eksperimen	Pendekatan *open-ended* efektif meningkatkan kemampuan berpikir HOTS matematis siswa SMP
27	Widiastuti & Kurniasih	2021	Eksperimen	Model PBL berbantuan software Cabri 3D V2 meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa
28	Syafruddin dkk.	2022	R&D	E-LKPD yang dikembangkan valid dan mendukung kemampuan literasi matematis siswa pada materi aritmatika sosial
29	Yusri	2018	Eksperimen	Model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

No	Penulis	Tahun	Metode	Temuan Utama
30	Ramadhani & Amudi	2020	Eksperimen	Penggunaan modul matematika dasar pada materi bilangan efektif meningkatkan hasil belajar mahasiswa

Secara keseluruhan, hasil sintesis menunjukkan konvergensi temuan bahwa media interaktif berbasis teknologi—khususnya GeoGebra, augmented reality, dan virtual manipulatives—memberikan dampak positif terhadap beragam aspek pembelajaran matematika, mulai dari pemahaman konsep hingga keterampilan berpikir tingkat tinggi. Catatan penting bagi penyempurnaan kajian ini adalah perlunya melengkapi data jenjang pendidikan, materi matematika, serta sitasi lengkap dari ke-30 artikel yang dianalisis agar setiap studi dapat dirujuk secara utuh dalam Daftar Pustaka.

Pembahasan

Hasil sintesis terhadap 30 artikel menunjukkan bahwa media interaktif berbasis teknologi memberikan kontribusi positif terhadap pembelajaran matematika pada berbagai aspek. Untuk memperkuat interpretasi temuan, bagian ini membandingkan hasil tersebut dengan penelitian relevan yang dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi SINTA 2 (2021–2026) serta menautkannya dengan teori belajar yang relevan.

Dominasi GeoGebra dan Media Visual-Dinamis

Temuan bahwa GeoGebra merupakan media yang paling banyak digunakan (20,0%) sejalan dengan tren penelitian pada jurnal SINTA 2. Puspitasari dkk., (2023) menemukan bahwa media berbantuan GeoGebra meningkatkan kemampuan siswa mengajukan masalah matematis, sementara Nuraeni dkk. (2021) menunjukkan perangkat pembelajaran berbantuan GeoGebra dengan model *flipped learning* layak dan efektif diterapkan. Selain GeoGebra, media *augmented reality* (AR) juga konsisten dilaporkan bermanfaat; Sungkono dkk. (2022) dan Damayanti dkk. (2024) mengembangkan media AR untuk materi geometri yang terbukti valid, praktis, dan efektif. Konvergensi ini menegaskan kecenderungan pemanfaatan teknologi visual-dinamis untuk merepresentasikan objek matematika yang abstrak. Secara teoretis, fenomena ini dapat dijelaskan melalui *Cognitive Theory of Multimedia Learning* (CTML) (Mayer, 2024), yang menyatakan bahwa pembelajaran lebih bermakna ketika informasi disajikan melalui dua saluran—visual dan verbal—sehingga representasi dinamis pada GeoGebra dan objek tiga dimensi pada AR membantu siswa membangun model mental yang lebih utuh atas konsep yang sulit divisualkan.

Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir

Kategori dampak terbesar pada penelitian ini adalah peningkatan pemahaman konsep (16,7%). Temuan ini didukung oleh studi SINTA 2 lainnya: Firdausi & Suparni (2022) serta Sarji & Mampouw (2022) melaporkan bahwa game edukasi digital memfasilitasi pemahaman konsep siswa pada materi pecahan dan aljabar, sedangkan Olivia dkk. (2024) menunjukkan media interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) layak untuk pembelajaran di sekolah dasar. Pada ranah berpikir tingkat tinggi, temuan peningkatan berpikir kritis dan HOTS sejalan dengan Hasanah dkk. (2023) yang

menemukan bahwa pembelajaran berbantuan video animasi meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan efikasi diri siswa. Secara teoretis, keterlibatan aktif siswa dalam mengeksplorasi media interaktif mendorong proses kognitif generatif—menyeleksi, mengorganisasi, dan mengintegrasikan informasi—sebagaimana diasumsikan dalam CTML (Mayer, 2024). Pendekatan RME yang mengaitkan konsep abstrak dengan konteks nyata (Nuraeni dkk., 2021; Olivia dkk., 2024) turut memperkuat pemahaman konseptual tersebut.

Motivasi, Keterlibatan, dan Hasil Belajar

Peningkatan motivasi dan hasil belajar (masing-masing 13,3%) konsisten dengan Yulianto dkk. (2022) yang menemukan pembelajaran berbantuan video meningkatkan motivasi dan hasil belajar, serta Budi dkk. (2021) yang menunjukkan game edukasi meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar. Kemampuan pemecahan masalah juga didukung oleh Irawan dkk. (2022) melalui aplikasi pembelajaran berbasis Android. Unsur interaktivitas, umpan balik langsung, dan gamifikasi pada media tersebut diduga meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar, yang dalam kerangka CTML berkaitan dengan pemrosesan afektif dan sosial yang menyertai pemrosesan kognitif (Mayer, 2024).

Literasi, Numerasi, dan Validitas Media Hasil Pengembangan

Temuan peningkatan literasi matematika serta tingginya proporsi studi yang menyimpulkan media valid/layak (16,7%) sejalan dengan dominasi penelitian pengembangan (R&D) pada jurnal SINTA 2. Afifah dkk. (2023) mengembangkan media interaktif berbasis Adobe Flash yang valid untuk meningkatkan literasi numerasi, Rohimah dkk. (2026) memanfaatkan media imersif untuk pembelajaran numerasi, sedangkan Shalihah dkk. (2022) dan Widjajanti dkk. (2023) menghasilkan e-modul matematika yang teruji kelayakannya. Kesesuaian ini menunjukkan bahwa orientasi pengembangan produk media yang valid dan praktis merupakan arus utama dalam riset media interaktif matematika di Indonesia.

Kecenderungan Metodologis

Dari sisi metode, dominasi pendekatan eksperimental (60,0%) dan R&D (20,0%) pada penelitian ini mencerminkan dua orientasi riset yang saling melengkapi, yaitu menguji efektivitas dan mengembangkan produk media. Pola serupa tampak pada korpus SINTA 2, di mana sebagian studi bersifat pengembangan (Afifah dkk., 2023; Damayanti dkk., 2024; Olivia dkk., 2024; Sungkono dkk., 2022) dan sebagian lainnya menguji pengaruh media terhadap variabel pembelajaran (Budi dkk., 2021; Hasanah dkk., 2023). Hal ini mengindikasikan kematangan metodologis bidang kajian, sekaligus membuka peluang penelitian lanjutan yang mengombinasikan keduanya, misalnya pengembangan media yang langsung diuji efektivitasnya secara eksperimental.

Implikasi dan Keterbatasan

Secara praktis, temuan ini memberikan dasar bagi guru dan pengembang untuk memprioritaskan media visual-dinamis seperti GeoGebra dan AR pada materi-materi abstrak, serta merancang media yang sesuai dengan prinsip multimedia agar beban kognitif siswa tetap terkendali. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan. Pertama, kajian belum menyertakan penilaian kualitas (*quality assessment*) terhadap studi yang dianalisis. Kedua, seluruh studi melaporkan dampak positif sehingga diperlukan

kehati-hatian terhadap kemungkinan bias publikasi. Penelitian selanjutnya disarankan melengkapi ekstraksi data, menerapkan penilaian kualitas, serta mempertimbangkan meta-analisis apabila data kuantitatif yang tersedia memadai.

SIMPULAN

Hasil *systematic literature review* menunjukkan bahwa media interaktif berbasis teknologi memberikan kontribusi positif terhadap pembelajaran matematika. Penelitian dalam bidang ini mengalami peningkatan dalam beberapa tahun terakhir dan didominasi oleh pendekatan eksperimen, yang menunjukkan kuatnya perhatian peneliti terhadap pengujian efektivitas media pembelajaran. GeoGebra menjadi media yang paling banyak dimanfaatkan, diikuti oleh *Augmented Reality* dan *virtual manipulatives*, dengan berbagai temuan yang menunjukkan peningkatan pemahaman konsep, hasil belajar, motivasi belajar, kemampuan pemecahan masalah, serta kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan media interaktif berbasis teknologi berpotensi menjadi alternatif yang efektif untuk mendukung pembelajaran matematika, khususnya dalam memvisualisasikan konsep-konsep yang bersifat abstrak. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan kajian dengan melibatkan lebih banyak basis data, melakukan penilaian kualitas artikel (*quality assessment*), serta mengkaji efektivitas media berdasarkan jenjang pendidikan dan materi matematika agar diperoleh rekomendasi yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Abbas, B., Amin, B., Ibrahim, Sudarmin, Rizki, M., Hidayat, M. N., & Masnaeni. (2025). Implementasi media pembelajaran matematika berbasis augmented reality pada materi transformasi geometri di SMA Insan Cendekia Syech Yusuf Gowa. *Khidmah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Implementasi*, *5*(1), 59–70. https://doi.org/10.24252/khidmah.v5i1.54151

Afhami, A. H. (2022). Aplikasi Geogebra Classic terhadap Pemahaman konsep matematika siswa pada materi transformasi geometri. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(3), 449–460. https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i3.1119

Afidah, N., & Subekti, F. E. (2024). Efektivitas penggunaan game edukasi digital terhadap hasil belajar matematika siswa. *Jurnal Basicedu*, *8*(3), 1944–1952. https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i3.7564

Afifah, S. N., Dian, Nafi'an, M. I., & Ayu Manggar, D. (2023). The development of Adobe Flash CS6-based interactive media to improve numerical literacy skills for madrasah ibtidaiyah students. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, *14*(1), 75–85.

Amin, B., Baharuddin, Nur, F., Nursalam, & Angriani, A. D. (2025). Pengembangan tes asesmen kompetensi mahasiswa untuk mengukur kemampuan literasi numerasi. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *14*(1), 53–68. https://doi.org/10.24127/ajpm.v14.i1.9494

Amin, B., Hikmah, N., Wandari, S., & Kusumayanti, A. (2023). Didactical situation analysis of mathematical literacy skills based on students ' learning obstacles on space and shape content. *Proceedings of the 3rd International Conference on Social and Islamic Studies*, 627–644. https://proceedings.uin-alauddin.ac.id/index.php/icsis/icsis_2023/paper/viewFile/966/554

Bagus, K. H., Buchori, A., & Aini, A. N. (2018). Development of android-based learning media using augmented reality on the material of flat-sided spatial buildings. *Journal of Mathematics and Science Education*, *6*(1), 61–69. https://journal.uny.ac.id/index.php/jpms/article/view/20551

Budi, T. L., Akbar, S., & Ana, R. W. (2021). Pengaruh media pembelajaran game edukasi berbasis construct terhadap kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa. *Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika*, *10*(1), 129–140. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.647

Damayanti, I., Ayu, A., Sariah, U., Mustaqfiroh, M., Oktaviani, I., & Nursyahidah, F. (2024). Development of ethnomathematics-based curved three-dimensional shape learning media using augmented reality. *AIP Conf. Proc.*, 50006. https://doi.org/10.1063/5.0215290

Difallah, N., Sunarso, A., & Isdaryanti, B. (2024). Efektivitas model pembelajaran discovery learning berbantuan MEBADA berbasis geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas V Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *9*(4), 223–231.

Fauzan, G. A., Agina, S., & Setiawan, W. (2020). Analisis kemampuan dan kesulitan dalam menyelesaikan soal berpikir logis matematik siswa SMP dengan penggunaan Geogebra. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(1), 53–63. https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.169

Firdausi, I., & Suparni. (2022). Game edukasi android deck card untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa materi pecahan. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *11*(3), 447–458. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i3.736

Hafis, Buhaerah, & Kasmirah. (2024). Implementasi media pembelajaran berbasis augmented reality untuk meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa. *Dikmat: Jurnal Pendidikan Matematika*, *5*(2), 1–8. https://doi.org/10.56842/dikmat.v5i02.331

Hasanah, N., Cholily, M. Y., & Syaifuddin, M. (2023). The effect of problem-based learning assisted by video animation on students' self-efficacy and creative thinking ability. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, *14*(1), 61–74.

Irawan, A., Rahayu, W., & Nuzulah, R. (2022). Improving student's mathematics problem solving ability in the trial of the kaulinan barudak application as a mathematics learning media. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, *6*(4), 926. https://doi.org/10.31764/jtam.v6i4.9418

Jabnabillah, F., & Fahlevi, M. R. (2023). Efektivitas penggunaan aplikasi geogebra pada pembelajaran matematika. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *6*(3), 983–990. https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i3.15262

Jabnabillah, F., & Reza, W. (2022). Pengaruh penggunaan aplikasi geogebra terhadap minat belajar siswa pada pembelajaran matematika. *Pi: Mathematics Education Journal*, *5*(2), 94–100. https://doi.org/10.21067/pmej.v5i2.7468

Jumaisyaroh, T., Napitupulu, E. ., & Hasratuddin. (2014). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa SMP melalui pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Kreano*, *5*(2). https://doi.org/10.12928/admathedu.v5i1.4786

Kurniawati, I., Karjiyati, V., & Dalifa. (2019). Pengaruh penggunaan media manipulatif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V SDN 52 kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *12*(2), 133–140. https://doi.org/10.33369/pgsd.12.2.133-140

Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. In *Journal of clinical epidemiology* (Vol. 62, Issue 10). https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.006

Majid, A. F., Baharuddin, Nursalam, Tayeb, T., Mattoliang, L. A., Kusumayanti, A., & Amin, B. (2024). Development of augmented reality-based mathematics learning media to facilitate students' mathematical computational thinking skills. *MaPan : Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, *12*(2), 416–439. https://doi.org/10.24252/mapan.2024v12n2a12

Marthani, G. Y., & Ratu, N. (2022). Pengaruh kegiatan keagamaan terhadap disiplin siswa di sekolah berbasis pesantren. *Jurnal Pendidikan Karakter*, *11*(2), 305–316.

Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, *36*(1), 1–25. https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1

Meganingtyas, D. E. W. (2021). Pemanfaatan software cabri, geogebra, dan sketchup sebagai media visualisasi konsep matematika pada materi geometri ruang. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, *3*(1), 67–75. https://doi.org/10.21009/jrpmj.v3i1.20122

Mulyawan, M. I., Setiani, Y., & Hadi FS, C. A. (2023). Efektivitas pendekatan open-ended pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir HOTS matematis siswa SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *7*(1), 421–431. https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1911

Nasir, A. M., Aisyah, N., Setyawan, D., & Patta, R. (2025). Penggunaan Geogebra pada materi geometri dalam mendorong pemahaman peserta didik. *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, *8*(3), 818–826. https://doi.org/10.30605/proximal.v8i3.6280

Noto, M. S., Rosita, C. D., Rahadi, I. N., & Komalasari, N. (2025). Fostering conceptual understanding of dilation in geometry through motion graphics: a didactical design research approach. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *14*(2), 341–354. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v14i2.2933

Nur'aini, I. L., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). Pembelajaran matematika geometri secara realistis dengan GeoGebra. *Jurnal Matematika*, *16*(2), 1–6. https://doi.org/10.29313/jmtm.v16i2.3900

Nur, F., Amin, B., Fatmah, N., D, A., & Nursalam. (2024). Pendampingan belajar peserta didik dalam menyelesaikan soal tipe HOTS pada materi matriks. *Khidmah: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, *4*(1), 9–19. https://doi.org/10.24252/khidmah.v4i1.43826

Nuraeni, Z., Indaryanti, I., & Sukmaningthias, N. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran bercirikan CTL berbantuan geogebra menggunakan model flipped learning. *Jurnal Elemen*, *7*(1), 56–67. https://doi.org/10.29408/jel.v7i1.2723

Nurdin, E., Ma'aruf, A., Amir, Z., Risnawati, R., Noviarni, N., & Azmi, M. P. (2019). Pemanfaatan video pembelajaran berbasis Geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMK. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, *6*(1), 87–98. https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.18421

Nursalam, Baharuddin, & Amin, B. (2025). Development and validation of an algebra literacy test integrated with character education for assessing mathematical reasoning abilities. *Matematika dan Pembelajaran*, *13*(1), 155–179. http://dx.doi.org/10.33477/mp.v13i1.9293

Olivia, N., Fitria, Y., Ahmad, S., Rakimahwati, & Sayfullooh, I. A. (2024). Developing interactive learning media based on realistic mathematics education for Merdeka Curriculum in elementary schools. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *13*(1), 63–74. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v13i1.1976

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., … Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, *372*, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Purwati, L. M. (2021). Media pembelajaran digital interaktif berbasis adobe flash pada masa pandemi di sekolah dasar. *Autentik: Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, *5*(2), 152–158. https://doi.org/10.36379/autentik.v5i2.133

Puspitasari, N., Sofyan, D., Handriani, R. T. S., & Maharani, R. P. (2023). Improving junior high school students' ability to ask mathematical problems through the use of Geogebra-based learning media. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *12*(4), 937–946. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v12i4.1203

Rahmawati, D., & Hidayati, Y. M. (2022). Pengaruh multimedia berbasis website pada pembelajaran matematika terhadap motivasi belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *6*(3), 2367–2375. https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1465

Rahmi, R., Anwar, A., & Usman, U. (2024). Penerapan model discovery learning berbantuan geogebra terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, *8*(2), 189–200. https://doi.org/10.36526/tr.v8i2.4459

Ramadhani, R., & Amudi, A. (2020). Efektifitas penggunaan modul matematika dasar pada materi bilangan terhadap hasil belajar. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *9*(1), 67–71. https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2443

Rohimah, S. M., Indriyani, Y., Nugraha, E., & Subaryo. (2026). Innovation in numeracy learning through immersive media for pre-service teachers in professional education. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, *10*(2), 680–695.

Sabar, M., Latuconsina, N. K., Angriani, A. D., Suharti, & Amin, B. (2023). Efektivitas model problem based learning terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik. *Al Asma : Journal of Islamic Education*, *5*(1), 1–11. https://doi.org/10.24252/asma.v5i1.37652

Sarji, N. A., & Mampouw, H. L. (2022). Media petualangan aljabar berbasis permainan edukasi untuk siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *11*(3), 425–434. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i3.733

Septian, A., & Monariska, E. (2021). The improvement of mathematics understanding ability on system of linear equation materials and students learning motivation using geogebra-based educational games. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, *12*(2), 371–384. https://doi.org/10.24042/ajpm.v12i2.9927

Setiyani, S., Sumarwati, S., Sagita, L., & Fadhlurrohman, D. (2021). The incredible boong gi: Educational game RPG for mathematical understanding ability. *International Journal of Education and Learning*, *3*(2), 76–93. https://doi.org/10.31763/ijele.v3i2.217

Shalihah, N. F., Wibowo, T., & Yuzianah, D. (2022). Development of open-ended-based mathematics e-module on quadrilateral material of junior high school. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, *6*(2), 331. https://doi.org/10.31764/jtam.v6i2.7291

Simbolon, A. K. (2020). Penggunaan software Geogebra dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa pada pembelajaran geometri di SMPN 2 Tanjung Morawa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(2), 1106–1114.

Siswanto. (2010). Systematic review sebagai metode penelitian untuk mensintasis hasil-hasil penelitian. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, *13*(4), 326–333.

Sugiarni, R., Alghifari, E., & Ifanda, A. R. (2018). Meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa dengan model pembelajaran problem based learning berbantuan Geogebra. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, *3*(1), 93–102. https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol3no1.2018pp93-102

Sungkono, S., Apiati, V., & Santika, S. (2022). Media pembelajaran berbasis teknologi augmented reality. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *11*(3), 459–470. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i3.1534

Syafruddin, I. S., Pamungkas, A. S., Khaerunnisa, E., & Rafianti, I. (2022). Pengembangan e-LKPD untuk mendukung kemampuan literasi matematis pada materi aritmatika sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *6*(3), 3214–3227. https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1727

Syamsuddin, S., Tayeb, T., Rasyid, M. R., Abrar, A. I. P., & Amin, B. (2022). Efektivitas pendekatan pembelajaran problem posing terhadap hasil belajar matematika siswa. *Al Asma : Journal of Islamic Education*, *4*(2), 84–94. https://doi.org/10.24252/asma.v4i2.30638

Widiastuti, E. R., & Kurniasih, M. D. (2021). The effect of problem based learning model assisted by Cabri 3D V2 software on students' numeracy literacy skills. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *5*(2), 1687–1699.

Widiyati, A. M., Anggraini, L., Istiqomaturrobiah, A., Utami, P. P., Rosi, F., Hidayat, M. N., Putra, D. P., & Rahmawati, I. D. (2025). Pengaruh media interaktif educaplay terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V SDN Lawangan Daya II. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, *5*(3), 1084–1093. https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i3.2110

Widjajanti, K., Sarosa, M., & Selviana, V. (2023). Development of an e-module on derivative applications for vocational high school students. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, *7*(3), 793. https://doi.org/10.31764/jtam.v7i3.15033

Yulianto, A., Sisworo, S., & Hidayanto, E. (2022). Pembelajaran matematika berbantuan video pembelajaran untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *11*(3), 403–414. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i3.1396

Yusri, A. Y. (2018). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII di SMP Negeri Pangkajene. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *7*(1), 51–62. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.341