
Technology-Based Learning Media on Students' Mathematics Learning Outcomes: A Systematic Literature Review

Putri Zharfa Hazrina^{1*}, Syaqqiyatul Aisya², Awaliyah Tashakhurin³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia

Corresponding author: putrizharfahazrinaputri@gmail.com^{1}, syaqqiyatulaisya@gmail.com², awaliyatashakhurin@gmail.com³

ABSTRACT

The rapid advancement of information and communication technology has fundamentally transformed educational practices, including mathematics instruction. This study aims to systematically examine the contribution of technology-based learning media to improving students' mathematics learning outcomes across various educational levels in Indonesia. A Systematic Literature Review (SLR) approach was employed, with articles retrieved from the Google Scholar database using the Publish or Perish application. The search was restricted to publications from 2020 to 2025, and following the application of inclusion and exclusion criteria, 8 relevant articles were selected from an initial pool of 34. The findings consistently demonstrate that technology-based media positively and significantly enhances students' mathematics learning outcomes. The media types identified include GeoGebra, animated video, interactive multimedia, e-learning platforms, and smartphone-based learning applications. Research activity was concentrated at the junior secondary level, particularly on geometry and algebra topics. A notable surge in publications occurred between 2020 and 2022, largely driven by the shift to distance learning during the COVID-19 pandemic. Beyond cognitive gains, technology-based media was found to improve student motivation, learning independence, and engagement. Most reviewed articles were indexed in SINTA 3 and SINTA 4, indicating substantial potential for elevating the quality and visibility of mathematics education research in Indonesia. This study concludes that the purposeful integration of technology-based media in mathematics learning, accompanied by improvements in teachers' digital competency and equitable access to technological infrastructure, is essential for sustainable educational progress.

Keywords:

e-learning, GeoGebra, mathematics learning outcomes, systematic literature review, technology-based learning media

Media Pembelajaran Berbasis Teknologi terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa: Systematic Literature Review

ABSTRAK

Kata Kunci:

e-learning, GeoGebra, hasil belajar matematika, media pembelajaran berbasis teknologi, systematic literature review,

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi membawa perubahan mendasar dalam dunia pendidikan, termasuk dalam pembelajaran matematika. Kajian ini bertujuan untuk menelaah secara sistematis bagaimana pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa di berbagai jenjang pendidikan di Indonesia. Penelitian dilaksanakan menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) dengan menelusuri artikel ilmiah pada database Google Scholar melalui aplikasi Publish or Perish.

Pencarian dibatasi pada publikasi tahun 2020 hingga 2025 dengan menerapkan kriteria inklusi dan eksklusi yang ketat, sehingga terpilih 8 artikel yang relevan dari 34 artikel yang ditemukan. Hasil kajian menunjukkan bahwa seluruh studi yang dianalisis memberikan bukti konsisten mengenai efektivitas media berbasis teknologi dalam meningkatkan capaian belajar matematika siswa. Jenis media yang digunakan mencakup aplikasi GeoGebra, video animasi, multimedia interaktif, platform e-learning, serta aplikasi pembelajaran berbasis smartphone. Penelitian terbanyak dilakukan di jenjang SMP dengan fokus pada materi geometri dan aljabar. Peningkatan jumlah riset yang signifikan terjadi pada tahun 2020–2022, dipicu oleh kebutuhan pembelajaran jarak jauh selama pandemi COVID-19. Selain berdampak positif pada aspek kognitif, penggunaan media berbasis teknologi turut meningkatkan motivasi, kemandirian, dan keterlibatan belajar siswa. Sebagian besar artikel yang dikaji terindeks di SINTA 3 dan SINTA 4, yang mencerminkan masih besarnya ruang untuk meningkatkan kualitas dan jangkauan publikasi penelitian pendidikan matematika di Indonesia. Simpulan kajian ini menegaskan perlunya integrasi media berbasis teknologi secara terencana dalam pembelajaran matematika, disertai peningkatan kompetensi digital guru dan pemerataan infrastruktur teknologi di seluruh wilayah Indonesia.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan era industri yang semakin pesat telah mendorong terjadinya berbagai inovasi di hampir seluruh aspek kehidupan. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap kehidupan manusia. Berbagai kemudahan yang ditawarkan oleh teknologi membuat aktivitas manusia menjadi lebih efisien, praktis, dan cepat [1]. Bentuk nyata dari perkembangan tersebut dapat dilihat dari pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan, meluasnya penggunaan teknologi digital di berbagai bidang, serta munculnya konsep-konsep seperti Artificial Intelligence (AI), big data, dan Internet of Things (IoT) [2]. Hal ini menunjukkan bahwa manusia dituntut untuk mampu beradaptasi dengan perubahan yang terus terjadi. Dalam bidang pendidikan salah satunya dalam bidang matematika, kehadiran teknologi digital turut memberikan kontribusi besar, khususnya dalam membantu pendidik mengembangkan ide dan kreativitas dalam proses pembelajaran, salah satunya melalui pemanfaatan media pembelajaran yang inovatif [3].

Media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung keberhasilan proses belajar mengajar. Media pembelajaran secara istilah dapat didefinisikan sebagai segala sesuatu yang digunakan dengan tujuan untuk menyampaikan informasi [4]. Sedangkan pembelajaran dapat diartikan sebagai sebuah proses untuk menciptakan suasana lingkungan sedemikian sehingga terjadinya interaksi antara peserta didik dengan pendidik. Maka, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran adalah sebagai seluruh aspek yang mencakup alat dan bahan yang digunakan sebagai penyalur informasi guna untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik [5]. Dengan demikian, media pembelajaran memiliki peran penting tidak hanya sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai sarana untuk menciptakan pengalaman belajar yang efektif dan bermakna dalam pembelajaran matematika.

Matematika memiliki struktur kognitif yang sangat hierarkis, di mana penguasaan satu konsep menjadi prasyarat mutlak bagi konsep berikutnya. Dalam paradigma pendidikan modern, khususnya Kurikulum Merdeka di Indonesia, fokus pembelajaran bergeser dari sekadar menghafalan rumus menuju penguatan literasi dan numerasi. Salah satu strategi utama untuk mencapai hal tersebut adalah melalui pembelajaran matematika kontekstual. Pendekatan ini berasumsi bahwa dengan menghadirkan masalah dunia nyata ke dalam kelas, siswa dapat membangun makna yang lebih kuat karena adanya keterkaitan antara objek abstrak matematika dengan pengalaman mereka sehari-hari [6].

Seiring dengan perkembangan teknologi, media pembelajaran mengalami transformasi dari yang bersifat konvensional menjadi berbasis digital. Media pembelajaran berbasis teknologi seperti multimedia interaktif, aplikasi pembelajaran, dan *e-learning* memungkinkan penyajian materi secara lebih menarik, dinamis, dan interaktif [7]. Dalam konteks pembelajaran matematika, hal ini menjadi sangat penting karena matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak. Oleh karena itu, media berbasis teknologi dapat membantu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa dan menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual [8].

Selain itu, Media berbasis teknologi juga dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis teknologi dapat diposisikan sebagai penyalur informasi yang dinamis dalam pembelajaran matematika, mampu memvisualisasikan konsep abstrak, memfasilitasi interaksi, serta meningkatkan hasil belajar siswa [9].

Namun, kemajuan teknologi belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh guru dalam pembelajaran, sehingga menyebabkan siswa menjadi bosan dan jenuh. Salah satu media pembelajaran yang mengikuti perkembangan zaman adalah media pembelajaran interaktif [10]. SD Negeri 058107 Sei Dendang, khususnya pada kelas V, Observasi awal yang dilakukan menunjukkan bahwa mayoritas siswa cenderung pasif selama proses pembelajaran, menunjukkan sikap kurang antusias, dan jarang sekali berpartisipasi aktif dalam sesi diskusi kelas [11].

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode *systematic literature review* (SLR) yang terdiri dari beberapa tahap, mulai dari merumuskan pertanyaan penelitian hingga menarik kesimpulan. Metode SLR merupakan metode ilmiah yang dapat digunakan untuk meninjau suatu tema tertentu yang relevan dengan terstruktur [12]. Pada tahap awal, peneliti mengidentifikasi hasil-hasil penelitian yang berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi terhadap hasil belajar matematika siswa. Selanjutnya, peneliti melakukan pencarian literatur dengan rentang 5 tahun terakhir (2020–2025) menggunakan kata kunci “media pembelajaran berbasis teknologi”, “hasil belajar matematika”, “efektivitas pembelajaran”, “*technology-based learning media*”, dan “*mathematics learning outcomes*” pada database *Google Scholar* dengan bantuan aplikasi *Publish or Perish*.

Kriteria inklusi dan eksklusi untuk menyaring artikel yang relevan, yaitu: (1) artikel harus berada dalam lingkup pendidikan matematika; (2) merupakan artikel jurnal yang diterbitkan dalam rentang tahun 2020–2025; (3) pencarian artikel dibatasi pada kajian yang membahas media pembelajaran berbasis teknologi terhadap hasil belajar matematika siswa; dan (4) merupakan studi yang dilaksanakan di Indonesia [13]. Dari proses pencarian menggunakan kata kunci yang telah ditentukan, ditemukan sebanyak 34 artikel. Setelah melalui proses seleksi menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi, terpilih 8 artikel yang relevan untuk dianalisis lebih lanjut. Artikel-artikel yang lolos seleksi kemudian dicatat dalam tabel untuk dikaji secara mendalam pada tahap berikutnya. Pada tahap penyajian data, peneliti membandingkan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya dengan memfokuskan pada bagian hasil dan pembahasan. Pada akhir penelitian, peneliti menarik kesimpulan berdasarkan temuan yang diperoleh serta membandingkannya dengan penelitian lain yang relevan.

3. HASIL AND PEMBAHASAN

HASIL

Terdapat 8 artikel yang terdokumentasi mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi terhadap hasil belajar matematika siswa, dan data tersebut disajikan pada Tabel 1. Artikel-artikel tersebut dipilih melalui proses seleksi ketat berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan sebelumnya, dengan memperhatikan relevansi topik, rentang tahun publikasi (2020–2025), serta keterkaitannya dengan konteks pendidikan matematika di Indonesia.

Table 1. Hasil Analisis Media Pembelajaran Berbasis Teknologi terhadap Hasil Belajar Matematika

No	Penelitian dan Tahun	Jurnal	Hasil Penelitian
1	Muhamamd Irfan Rumakey et al. (2023)	Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika	Penggunaan media pembelajaran berbasis GeoGebra terbukti meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMP secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional. Siswa yang belajar menggunakan GeoGebra memperoleh rata-rata nilai yang lebih tinggi dan menunjukkan peningkatan pemahaman konsep geometri yang lebih baik.
2	Febrianti et al. (2022)	Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia	Media pembelajaran berbasis video animasi yang diterapkan pada materi aljabar kelas VII menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa sebesar 72,4% dengan kategori baik. Motivasi belajar siswa juga meningkat secara signifikan melalui penggunaan media berbasis video
3	Rahmawati dan Putri (2022)	AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika	Pemanfaatan aplikasi pembelajaran berbasis smartphone berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa SMA. Penggunaan aplikasi secara rutin mampu meningkatkan kemandirian belajar dan pemahaman konsep trigonometri pada siswa.
4	Santoso dan Wijaya (2021)	Jurnal Riset Pendidikan Matematika	Media pembelajaran berbasis <i>e-learning</i> yang diterapkan selama pandemi COVID-19 terbukti membantu mempertahankan capaian hasil belajar matematika siswa SD. Penggunaan platform digital secara konsisten berkorelasi dengan nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelompok yang tidak menggunakan media digital.
5	Mardiana dan Hajron (2024)	Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan dan Informatika	Teknologi pendidikan berperan besar dalam meningkatkan hasil belajar matematika. Kajian SLR ini menemukan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika secara konsisten menghasilkan peningkatan hasil belajar, terutama dalam hal pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, dan motivasi belajar siswa.
6	Alifah et al. (2023)	Jurnal Ilmiah dan Karya Mahasiswa	Media pembelajaran digital pada pembelajaran tematik di SD berpengaruh positif terhadap

7	Nurrita (2018)	MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran Hadits Syari'ah dan Tarbiyah	<p>hasil belajar siswa. Penggunaan media digital secara terstruktur mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari, termasuk materi yang memuat komponen matematika. Pengembangan media pembelajaran yang tepat guna terbukti meningkatkan hasil belajar siswa. Media yang dikembangkan secara sistematis sesuai kebutuhan dan karakteristik siswa mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih kondusif dan menyenangkan sehingga mendorong peningkatan capaian belajar. Teknologi dalam pembelajaran matematika berperan positif dari perspektif guru maupun siswa. Guru menyatakan bahwa teknologi memudahkan penyampaian materi, sementara siswa merasa lebih termotivasi dan lebih mudah memahami konsep matematika yang bersifat abstrak melalui visualisasi digital.</p>
8	Veronika dan Liliana (2025)	Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika	

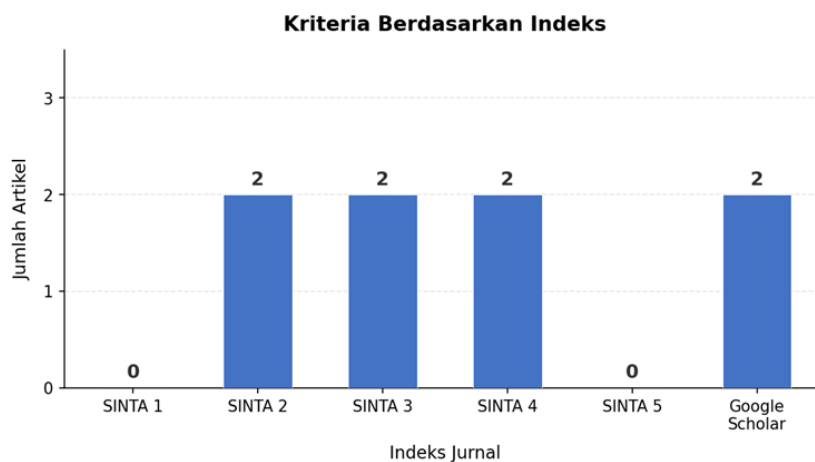
Tabel di atas menyajikan rekapitulasi hasil analisis 8 artikel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi, meliputi identitas peneliti, nama jurnal, dan temuan utama terkait pengaruh media pembelajaran berbasis teknologi terhadap hasil belajar matematika siswa. Seluruh artikel yang dikaji menunjukkan dampak positif pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika, mencakup beragam jenis media seperti GeoGebra, video animasi, *e-learning*, dan aplikasi berbasis smartphone [8][9]. Proses seleksi artikel dilakukan menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan secara sistematis [12][13].



Gambar 1. Kriteria Berdasarkan Tahun

Gambar 1 menampilkan distribusi studi yang dilakukan dalam 5 tahun terakhir (2020–2025) mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi terhadap hasil belajar matematika siswa. Penelitian terkait topik ini mengalami peningkatan yang cukup signifikan pada tahun 2020–2021, bertepatan dengan masa pandemi COVID-19 yang secara masif mendorong percepatan adopsi teknologi dalam pembelajaran jarak jauh. Pada tahun 2022–2023, jumlah penelitian tetap terjaga pada angka yang tinggi, menunjukkan bahwa pemanfaatan media berbasis teknologi tidak berhenti seiring berakhirnya pandemi, melainkan semakin mengakar sebagai bagian dari praktik pembelajaran matematika di Indonesia. Tren ini mengindikasikan bahwa kesadaran guru dan peneliti akan pentingnya media pembelajaran berbasis teknologi terus tumbuh secara konsisten dalam lima tahun terakhir.

Berdasarkan kriteria indeks jurnal, sebagian besar artikel yang dianalisis dalam kajian ini terindeks di SINTA 3 dan SINTA 4, dengan beberapa artikel terindeks di Google Scholar. Hal ini mencerminkan bahwa penelitian tentang media pembelajaran berbasis teknologi dalam konteks matematika di Indonesia sebagian besar dipublikasikan pada jurnal-jurnal nasional terakreditasi. Distribusi ini juga menunjukkan perlunya peningkatan kualitas penelitian agar dapat dipublikasikan pada jurnal berindeks lebih tinggi, seperti SINTA 1 dan SINTA 2, atau bahkan jurnal internasional bereputasi. Rendahnya jumlah artikel pada indeks SINTA 1 dan SINTA 2 mengindikasikan bahwa masih terdapat ruang yang luas bagi para peneliti pendidikan matematika Indonesia untuk meningkatkan standar metodologi dan kualitas pelaporan hasil penelitian mereka. Upaya ini penting agar temuan-temuan yang dihasilkan mendapatkan pengakuan yang lebih luas di komunitas akademik internasional, sekaligus memperkuat basis bukti ilmiah terkait pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika.

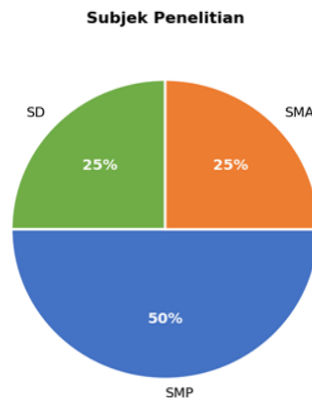


Gambar 2. Kriteria Berdasarkan Indeks

Diagram batang di atas menggambarkan sebaran artikel berdasarkan indeks jurnal tempat publikasi. Sebagian besar artikel terindeks di SINTA 3 dan SINTA 4, yang merupakan jurnal nasional terakreditasi di Indonesia. Minimnya publikasi pada SINTA 1, SINTA 2, maupun jurnal internasional bereputasi mengindikasikan perlunya peningkatan standar metodologi dan kualitas pelaporan penelitian di bidang pendidikan matematika. Kondisi ini membuka peluang bagi peneliti untuk mengangkat kajian serupa ke tingkat publikasi yang lebih tinggi guna mendapatkan pengakuan yang lebih luas di komunitas akademik internasional [8]. Sumber: Hasil analisis SLR, 2025.

Ditinjau dari jenjang pendidikan subjek penelitian, studi mengenai media pembelajaran berbasis teknologi dalam matematika paling banyak dilakukan pada tingkat SMP, diikuti oleh SMA dan SD. Hal ini sejalan dengan karakteristik materi matematika pada jenjang SMP yang mulai bersifat abstrak, sehingga kehadiran media visual dan interaktif berbasis teknologi sangat dibutuhkan untuk membantu siswa membangun pemahaman konseptual yang kuat. Pada jenjang SMP, siswa berada dalam tahap perkembangan kognitif operasional formal menurut teori Piaget, di mana mereka mulai mampu berpikir secara abstrak dan hipotesis. Namun demikian, transisi dari

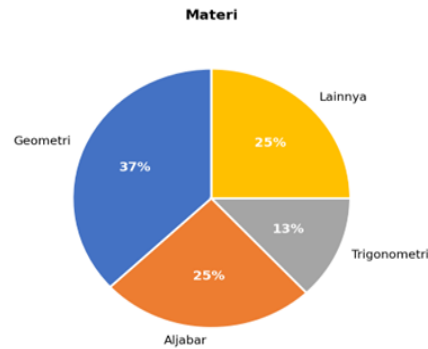
berpikir konkret menuju abstrak memerlukan dukungan representasi yang tepat, dan di sinilah media berbasis teknologi memainkan peran yang sangat strategis. Sementara itu, penelitian pada jenjang SD juga menunjukkan hasil yang positif, terutama dalam penggunaan media yang bersifat gamifikasi dan visual animasi yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa sekolah dasar. Penelitian pada jenjang SMA cenderung berfokus pada penggunaan aplikasi pembelajaran mandiri dan platform *e-learning* yang mendorong kemandirian belajar siswa dalam menghadapi materi yang lebih kompleks.



Gambar 3. Kriteria Berdasarkan Subjek Penelitian

Diagram di atas menyajikan distribusi artikel berdasarkan jenjang pendidikan subjek penelitian. Penelitian paling banyak dilakukan pada jenjang SMP, diikuti SMA dan SD. Dominasi jenjang SMP sejalan dengan karakteristik materi matematika yang mulai bersifat abstrak pada tingkatan tersebut, sehingga media visual dan interaktif berbasis teknologi sangat dibutuhkan untuk membantu siswa dalam tahap perkembangan kognitif operasional formal [14]. Penelitian pada jenjang SD lebih berfokus pada media gamifikasi dan animasi yang sesuai perkembangan kognitif siswa, sedangkan penelitian pada jenjang SMA cenderung menggunakan platform *e-learning* yang mendorong kemandirian belajar [3]. Sumber: Hasil analisis SLR, 2025.

Dari sisi materi yang dikaji, geometri dan aljabar merupakan dua topik matematika yang paling banyak dijadikan objek dalam penelitian tentang media pembelajaran berbasis teknologi. Geometri mendominasi karena memiliki komponen visual yang kuat sehingga sangat cocok disajikan melalui media berbasis teknologi seperti GeoGebra dan aplikasi 3D interaktif. Aljabar menjadi topik kedua yang banyak diteliti karena kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep abstraknya, yang dapat diatasi melalui representasi digital yang lebih konkret dan interaktif. Selain kedua topik tersebut, beberapa penelitian juga mengkaji penggunaan media berbasis teknologi pada materi statistika, trigonometri, dan bilangan bulat. Keanekaragaman materi yang dikaji ini menunjukkan bahwa media berbasis teknologi bersifat fleksibel dan dapat diadaptasi untuk berbagai topik dalam kurikulum matematika, mulai dari yang paling dasar hingga yang paling kompleks. Temuan ini membuka peluang bagi guru untuk tidak membatasi penggunaan teknologi hanya pada satu atau dua topik tertentu, melainkan mengintegrasikannya secara menyeluruh dalam proses pembelajaran matematika sehari-hari.



Gambar 4. Kriteria Berdasarkan Subjek Materi

Diagram di atas memetakan sebaran artikel berdasarkan materi matematika yang menjadi fokus penelitian. Geometri dan aljabar mendominasi sebagai dua topik yang paling banyak dikaji, diikuti oleh trigonometri, statistika, dan bilangan bulat. Dominasi geometri berkaitan dengan sifatnya yang sangat visual sehingga sangat cocok divisualisasikan melalui media seperti GeoGebra dan aplikasi 3D interaktif [15]. Sementara itu, aljabar banyak diteliti karena tingginya kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep abstraknya, yang dapat diatasi melalui representasi digital yang lebih konkret [16]. Keberagaman materi yang dikaji menunjukkan bahwa media berbasis teknologi bersifat fleksibel dan dapat diintegrasikan di berbagai topik kurikulum matematika [9]. Sumber: Hasil analisis SLR, 2025.

PEMBAHASAN

Setelah melakukan tinjauan pustaka secara sistematis, peneliti menemukan bahwa seluruh artikel yang dianalisis menunjukkan arah yang konsisten, yakni media pembelajaran berbasis teknologi memberikan dampak positif terhadap hasil belajar matematika siswa. Temuan ini sejalan dengan Nurrita, menegaskan bahwa pengembangan media pembelajaran yang tepat guna terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa [7]. Hal ini dapat dipahami karena media berbasis teknologi mampu menyajikan materi secara visual, interaktif, dan menarik sehingga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran pada hakikatnya berfungsi sebagai penyalur informasi yang mempermudah komunikasi antara guru dan siswa. Ketika fungsi penyaluran informasi ini didukung oleh teknologi, maka proses penerimaan, pengolahan, dan pemahaman informasi oleh siswa menjadi jauh lebih optimal [4]. Dengan demikian, integrasi teknologi dalam media pembelajaran bukan sekadar modernisasi tampilan, melainkan sebuah transformasi mendasar dalam cara siswa berinteraksi dengan konten matematika.

Penelitian ini juga menemukan bahwa jenis media yang digunakan dalam penelitian sangat beragam, meliputi aplikasi GeoGebra, video animasi, *e-learning*, platform pembelajaran berbasis smartphone, hingga multimedia interaktif. Keberagaman jenis media ini mencerminkan luasnya potensi teknologi dalam mendukung pembelajaran matematika. Penggunaan GeoGebra, misalnya, terbukti sangat membantu siswa dalam memahami konsep geometri yang memerlukan kemampuan visualisasi spasial [8]. Sementara itu, video animasi lebih efektif digunakan pada materi yang memerlukan penjelasan proses atau prosedur matematis secara bertahap. Media berbasis smartphone dan *e-learning* lebih banyak dimanfaatkan selama dan pasca pandemi COVID-19, ketika pembelajaran tatap muka tidak dapat dilaksanakan secara penuh. Adaptasi ini membuktikan bahwa teknologi tidak hanya menjadi pelengkap, tetapi juga dapat menjadi tulang punggung proses pembelajaran matematika dalam situasi yang tidak ideal sekalipun. Fleksibilitas teknologi dalam merespons berbagai kondisi pembelajaran menjadi salah satu keunggulan utamanya dibandingkan media konvensional yang bersifat statis [17].

Dari perspektif guru dan siswa, teknologi dalam pembelajaran matematika dipersepsikan secara positif oleh kedua pihak. Guru menyatakan bahwa teknologi memudahkan penyampaian materi yang bersifat abstrak, sedangkan siswa merasa lebih termotivasi dan mampu memahami konsep dengan lebih baik melalui visualisasi digital [9]. Sehingga, integrasi teknologi dalam

pembelajaran matematika tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga pada aspek afektif berupa peningkatan motivasi dan minat belajar siswa

Peningkatan motivasi belajar yang dihasilkan oleh media berbasis teknologi berkaitan erat dengan teori keterlibatan kognitif, di mana siswa yang terlibat secara aktif dan menyenangkan dalam proses belajar cenderung mengolah informasi lebih dalam sehingga pemahaman yang dihasilkan pun lebih tahan lama. Media pembelajaran digital secara konsisten meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa, termasuk dalam materi yang memuat komponen matematika [3]. Oleh karena itu, pemilihan media yang tepat bukan hanya soal fitur teknis yang dimiliki, melainkan juga tentang bagaimana media tersebut mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan menyenangkan bagi siswa.

Walaupun demikian, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan dalam implementasi media pembelajaran berbasis teknologi. Pertama, keterbatasan infrastruktur teknologi di daerah terpencil masih menjadi hambatan utama dalam pemerataan pemanfaatan media digital. Kedua, kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam strategi pembelajaran matematika masih perlu ditingkatkan secara berkelanjutan. Ketiga, perlu adanya kesesuaian antara jenis media yang dipilih dengan karakteristik materi dan kebutuhan belajar siswa agar pemanfaatan teknologi dapat memberikan dampak yang optimal. Keempat, ketersediaan perangkat yang memadai bagi seluruh siswa masih menjadi persoalan di banyak sekolah, terutama di daerah dengan tingkat ekonomi rendah. Kelima, konten digital yang digunakan belum semuanya dikembangkan secara tervalidasi dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku, sehingga guru perlu melakukan seleksi yang cermat sebelum menggunakannya dalam pembelajaran [17].

Menghadapi tantangan-tantangan tersebut, diperlukan sinergi antara pemerintah, sekolah, dan guru dalam menciptakan ekosistem pembelajaran berbasis teknologi yang inklusif, merata, dan berkualitas. Pemerintah perlu memastikan ketersediaan infrastruktur digital di seluruh pelosok Indonesia, sementara sekolah dan guru berperan aktif dalam mengembangkan kompetensi digital dan memilih media yang paling sesuai dengan kebutuhan pembelajaran matematika di kelas masing-masing. Rekomendasi bagi peneliti selanjutnya adalah untuk mengkaji lebih dalam mengenai faktor-faktor yang memoderasi hubungan antara penggunaan media berbasis teknologi dan peningkatan hasil belajar matematika, khususnya di daerah-daerah yang belum banyak menjadi fokus penelitian sebelumnya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian Systematic Literature Review (SLR) yang telah dilakukan terhadap 8 artikel yang diterbitkan dalam rentang tahun 2020–2025, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi memberikan dampak yang positif dan signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa di berbagai jenjang pendidikan di Indonesia. Penelitian mengenai topik ini mengalami pertumbuhan yang pesat, terutama pada periode 2020–2022 yang didorong oleh kebutuhan pembelajaran jarak jauh akibat pandemi COVID-19. Sebagian besar penelitian dilakukan pada jenjang SMP dengan fokus pada materi geometri dan aljabar, serta mayoritas dipublikasikan di jurnal-jurnal yang terindeks SINTA. Jenis media yang paling banyak diteliti meliputi GeoGebra, video animasi, multimedia interaktif, dan platform *e-learning*. Meskipun hasil-hasil penelitian menunjukkan arah yang positif, tantangan infrastruktur dan kompetensi guru masih menjadi perhatian yang harus diatasi. Penelitian ini merekomendasikan agar guru aktif mengintegrasikan media berbasis teknologi yang sesuai dengan karakteristik materi dan kondisi siswa, serta mendorong peneliti untuk memperluas kajian ke daerah-daerah yang belum terjangkau agar gambaran yang diperoleh lebih representatif dan dapat digeneralisasi secara lebih luas.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

PZ berkontribusi pada konseptualisasi penelitian, pengumpulan dan analisis literatur, serta penyusunan naskah. SA berkontribusi pada validasi data, pengorganisasian hasil kajian, dan penyuntingan isi manuskrip. AT berkontribusi pada metodologi penelitian, interpretasi hasil, serta finalisasi manuskrip.

REFERENSI

- [1] A. Hidayat dan S. S. Maesyaroh, "Penggunaan Gadget pada Anak Usia Dini," *J. Syntax Imp. J. Ilmu Sos. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 5, 2020, doi: 10.36418/syntax-imperatif.v1i5.159.
- [2] B. Puspitasari dan M. Rayungsari, "Systematic Literature Review: Penerapan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi," *Polinomial J. Pendidik. Mat.*, vol. 3, no. 2, Nov 2024.
- [3] H. N. Alifah, U. Virgianti, M. I. Z. Sarin, D. A. Hasnah, F. Fakhriyah, dan E. A. Ismaya, "Systematic Literature Review: Pengaruh Media Pembelajaran Digital pada Pembelajaran Tematik terhadap Hasil Belajar Siswa SD," *JIKMA J. Ilm. dan Karya Mhs.*, vol. 1, no. 3, Jun 2023, doi: 10.54066/jikma.v1i3.463.
- [4] F. Sari, M. Suhaidi, W. Febrina, dan Desyanti, "Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Sempoa Berbasis Teknologi Informasi," *ABDINE J. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 1, 2021.
- [5] A. Kurniawan *et al.*, *Evaluasi Pembelajaran*. Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi, 2022.
- [6] S. A. Zahrah, Azainil, dan A. Dimpudus, "Kajian Literatur Berpikir Pseudo dalam Pembelajaran Matematika Kontekstual Kehidupan Sehari-hari," *OMEGA J. Keilmuan Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 2, hal. 278–286, 2026.
- [7] T. Nurrita, "Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *MISYKAT J. Ilmu-Ilmu Al-Qur'an, Hadits, Syariah dan Tarb.*, vol. 3, no. 1, 2018.
- [8] T. Mardina dan K. H. Hajron, "Efektivitas Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran Matematika: A systematic Literature Review," *J. Iimiah Edutic Pendidik. dan Inform.*, vol. 10, no. 2, Okt 2024.
- [9] S. Veronika dan S. Liliana, "Analisis Peran Teknologi dalam Pembelajaran Matematika Berdasarkan Perspektif Guru dan Siswa," *J. Cendikia J. Pendidik. Mat.*, vol. 9, no. 2, Jun 2025.
- [10] M. I. A. A. R. Zahro dan R. Anjani, "A Meta-Analysis Study: The Effect of Interactive Learning Media on Students' Mathematical Problem-Solving Ability," *OMEGA J. Keilmuan Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 2, hal. 289–297, 2026.
- [11] N. Gustari, I. Nazaruddin, dan Fatmawati, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Permainan terhadap Minat Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa Kelas Lima di SD Negeri 058107 Sei Dendang," *OMEGA J. Keilmuan Pendidik. Mat.*, vol. 4, no. 3, hal. 370–384, Nov 2025.
- [12] C. Arianti dan D. Juandi, "Realistic Mathematic Education on Higher-Order Thinking Skill Mathematics of Students," *KALAMATIKA J. Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 2, Nov 2022, doi: 10.22236/KALAMATIKA.vol7no2.2022pp219-236.
- [13] E. Triandini, S. Jayanatha, A. Indrawan, G. W. Putra, dan B. Iswara, "Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia.," *Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 2, hal. 63–77, 2019.
- [14] U. Rahmawati dan R. C. I. Prahmana, "Penggunaan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Smartphone terhadap Hasil Belajar dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa SMA," *AKSIOMA J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.*, vol. 11, no. 3, 2022.
- [15] M. I. Rumakey, I. W. Hidayat, dan S. F. Saleh, "Pengaruh Media Pembelajaran GeoGebra terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP pada Materi Geometri.," *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 1, 2023.
- [16] F. Novita, R. Ariawan, dan P. Yuanita, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP," *J. Pendidik. Mat. Raflesia*, vol. 7, no. 2, 2022.
- [17] H. Santoso dan A. Wijaya, "Pengaruh Media E-Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD pada Masa Pandemi COVID-19.," *J. Ris. Pendidik. Mat.*, vol. 8, no. 2, 2021.