

Efektivitas Media Pembelajaran Digital Pada Pembelajaran Matematika Materi Geometri

Aini Fatmawati¹, Aminah Syahidah Nurlatif², Tika Karlina Rachmawati³,
Yuli Tri Wiyanto⁴

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung
Jl. Soekarno Hatta, Gedebage, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

⁴SMAN 1 Padalarang
Jl. Perum Babakan Loa Permai, Padalarang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat, Indonesia

ainifatmawati884@gmail.com¹, tikakarlinarachmawati@uinsgd.ac.id³,
yuliwiyanto27@guru.sma.belajar.id⁴

Abstrak

Pembelajaran geometri sering terkendala oleh abstraksi materi dan kebutuhan visualisasi spasial yang tinggi. Penelitian ini bertujuan menganalisis bentuk media digital dalam pembelajaran geometri, mengevaluasi efektivitasnya terhadap hasil belajar, serta mengidentifikasi faktor penentu keberhasilannya. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* dengan protokol *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*. Penelusuran literatur dilakukan pada database Google Scholar dan Springer dalam rentang tahun 2021–2026, menghasilkan 13 artikel terpilih yang terindeks Sinta dan Scopus. Hasil penelitian menunjukkan variasi media digital meliputi *software geometri dinamis* (GeoGebra), *augmented reality* (AR), *digital storytelling*, dan *Google Sites*. Secara umum, media tersebut efektif meningkatkan hasil belajar, retensi, dan pengalaman *flow* siswa. Temuan kritis menunjukkan bahwa efektivitas teknologi seperti AR lebih optimal pada materi 3D, sementara perangkat layar datar lebih unggul untuk generalisasi konsep 2D. Keberhasilan integrasi digital dipengaruhi oleh faktor internal berupa kecerdasan visual-spasial siswa, serta faktor eksternal seperti kompetensi *Technological Pedagogical Content Knowledge* guru dan desain interaktivitas media. Studi ini merekomendasikan pemilihan media yang adaptif terhadap dimensi materi dan kapasitas kognitif siswa untuk mengoptimalkan pemahaman geometri.

Kata kunci: Efektivitas Pembelajaran, Geometri, Media Pembelajaran Digital

Abstract

Geometry learning is often hampered by material abstraction and the need for high spatial visualization. This study aims to analyze the form of digital media in geometry learning, evaluate its effectiveness on learning outcomes, and identify determinants of its success. The method used is a Systematic Literature Review with the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses protocol. Literature searches were conducted in the Google Scholar and Springer databases between 2021 and 2026, resulting in 13 selected articles indexed by Sinta and Scopus. The results show a variety of digital media including Dynamic Geometry Software (GeoGebra), Augmented Reality (AR), Digital Storytelling, and Google Sites. In general, these media are effective in improving learning outcomes, retention, and student flow experiences. Critical findings indicate that the effectiveness of technologies such as AR is more optimal for 3D materials, while flat-screen devices are superior for generalizing 2D concepts. The success of digital integration is influenced by internal factors such as students' visual-spatial intelligence, as well as external factors such as teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge competencies and media interactivity design. This study recommends selecting media that adapts to the material's dimensions and students' cognitive capacities to optimize geometry understanding.

Keywords: Learning Effectiveness, Geometry, Digital Learning Media

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan media pembelajaran digital menjadi salah satu strategi yang potensial untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Sawitri et al., 2024) termasuk pada materi geometri yang dikenal memiliki tingkat abstraksi tinggi (Hafizh & Kusno, 2025). Geometri tidak hanya menuntut pemahaman konsep, tetapi juga kemampuan visualisasi spasial yang baik (Desi & Ellissi, 2025). Namun, dalam praktiknya, masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep geometri secara optimal (Nu'man & Azka, 2023). Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu mengatasi kesenjangan tersebut. Media pembelajaran digital dipandang memiliki potensi besar untuk meningkatkan pemahaman siswa melalui penyajian visual yang interaktif dan dinamis (Maulidia & Muthi, 2025), sehingga urgensi untuk mengkaji efektivitasnya menjadi semakin penting.

Beberapa penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa penggunaan media digital dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa (Faisal et al., 2024; Maulidia & Muthi, 2025; M. Wulandari et al., 2025; S. Wulandari, 2020). Secara teoretis, hal ini sejalan dengan pendekatan konstruktivisme yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam membangun pemahaman mereka sendiri (Winarni, 2024). Selain itu, teori pembelajaran multimedia juga menyatakan bahwa kombinasi teks, gambar, dan animasi dapat memperkuat proses kognitif siswa (Mayer, 2009). Namun demikian, efektivitas media digital sangat bergantung pada infrastruktur teknologi, strategi pengelolaan pembelajaran, serta motivasi dan kesiapan siswa (Yju et al., 2026). Oleh karena itu, diperlukan kajian komprehensif untuk

merangkum berbagai hasil penelitian yang telah ada agar diperoleh gambaran yang lebih utuh.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas media pembelajaran digital pada materi geometri melalui metode *Systematic Literature Review* (SLR). Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) bagaimana bentuk media pembelajaran digital yang digunakan dalam pembelajaran geometri, (2) bagaimana efektivitas media tersebut terhadap hasil belajar siswa, dan (3) faktor-faktor apa saja yang memengaruhi keberhasilannya. Metode SLR digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan secara sistematis dan terstruktur (Moher et al., 2009). Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berupa pemahaman yang lebih mendalam serta rekomendasi bagi pengembangan pembelajaran geometri berbasis media digital.

2. METODE PENELITIAN

Dalam memastikan objektivitas dan transparansi dalam memetakan perkembangan riset ini, penelitian menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) dengan standar protokol *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).

Penelusuran literatur dilakukan melalui database online, seperti Google Scholar, dan Springer. Proses pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan kata kunci yang relevan, antara lain: media pembelajaran digital, pembelajaran matematika, dan geometri. Pencarian dibatasi pada artikel yang terbit dari tahun 2021 hingga 2026, ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris, memiliki teks lengkap yang dapat diakses, serta terindeks SINTA atau Scopus. Dari hasil pencarian awal, diperoleh 200 artikel yang kemudian disaring sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Artikel yang membahas media digital dalam pembelajaran matematika	Artikel yang membahas media digital, tetapi bukan di pembelajaran matematika
Artikel yang membahas media digital pada materi geometri	Artikel yang membahas media digital, tetapi bukan pada materi geometri
Artikel terbit pada tahun 2021–2026	Artikel sebelum 2021 atau tidak mencantumkan tahun publikasi
Artikel tersedia dalam teks lengkap	Artikel hanya berupa abstrak atau tidak dapat diakses secara utuh

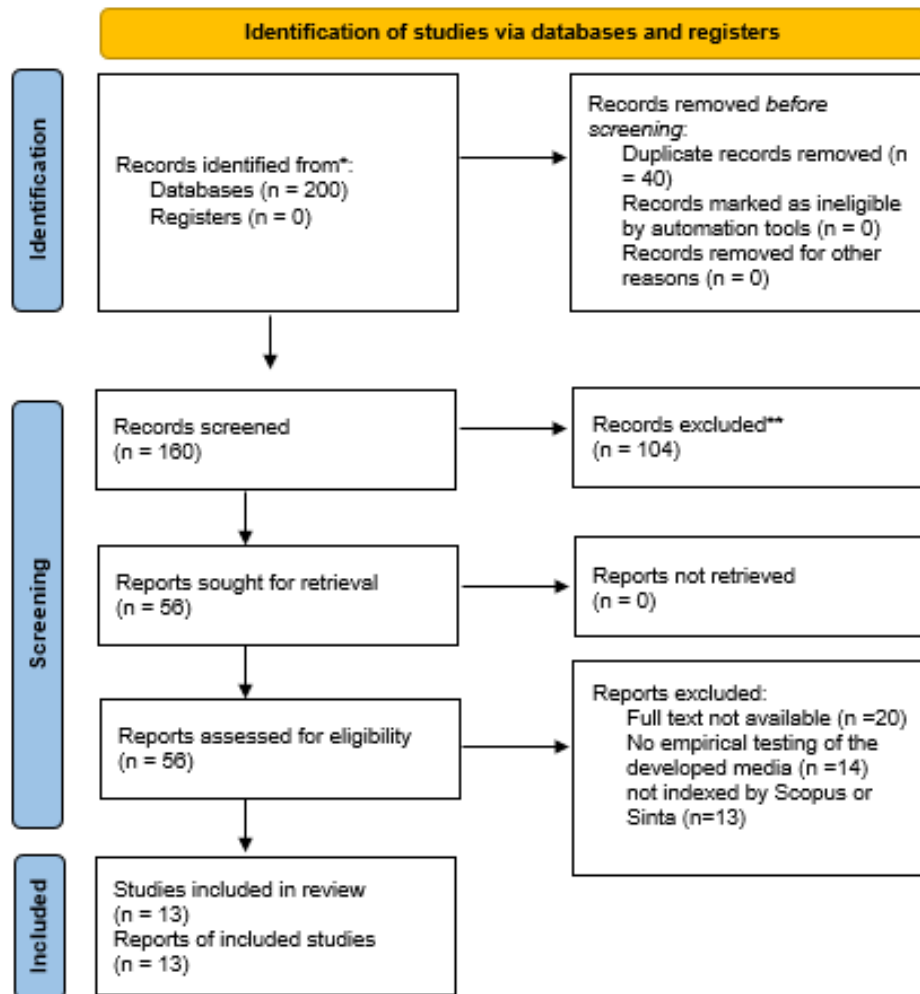
Artikel ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris	Artikel dalam bahasa selain Indonesia dan Inggris
Artikel terindeks SINTA atau Scopus	Artikel tidak terindeks SINTA atau Scopus

Proses seleksi artikel mengikuti tahapan PRISMA yang digambarkan dalam Tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Seleksi PRISMA

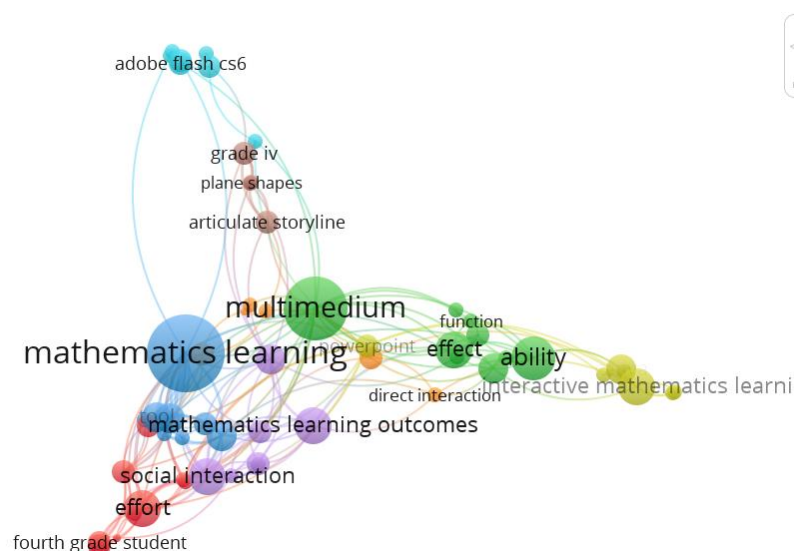
Tahapan Seleksi	Jumlah Artikel
Ditemukan dari pencarian awal (Google Scholar, dll)	200
Dihapus karena duplikasi	40
Dikeluarkan setelah membaca judul & abstrak	104
Artikel dibaca secara penuh untuk seleksi kelayakan	56
Artikel yang memenuhi kriteria inklusi akhir	13

Proses seleksi artikel dilakukan secara sistematis melalui tahapan identifikasi, penyaringan, hingga penilaian kelayakan untuk menjamin bahwa hanya literatur berkualitas yang dianalisis. Alur seleksi ini didokumentasikan secara visual melalui Gambar 1 (Diagram PRISMA) yang menggambarkan jumlah artikel yang terinklusi dari berbagai basis data ilmiah.



Gambar 1. Diagram PRISMA

Selain itu, untuk memperkuat analisis keterkaitan antar topik penelitian, digunakan perangkat lunak VOSviewer guna menghasilkan peta bibliometrik. Gambar 2 menunjukkan visualisasi co-occurrence kata kunci yang memetakan hubungan antar topik dalam penelitian media pembelajaran digital pada pembelajaran matematika. Visualisasi tersebut juga memperlihatkan perkembangan tren penelitian terkini, seperti efektivitas media interaktif, kemampuan siswa, dan hasil belajar matematika, serta mengidentifikasi area penelitian yang masih jarang dikaji, khususnya pada materi geometri. Dengan demikian, analisis bibliometrik ini memberikan dasar yang kuat dalam menentukan posisi dan urgensi penelitian di antara penelitian-penelitian terdahulu.



Gambar 2. VOS Viewers

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dianalisis dalam penelitian ini diperoleh melalui proses seleksi sistematis menggunakan protokol PRISMA. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, terpilih 13 artikel ilmiah yang relevan dengan fokus utama pada efektivitas media pembelajaran digital dalam materi geometri. Artikel-artikel tersebut mencakup jurnal nasional terakreditasi (SINTA) dan jurnal internasional bereputasi (Scopus). Ringkasan dari artikel-artikel yang dianalisis disajikan dalam Tabel 1, yang memuat informasi mengenai penulis, judul penelitian, temuan utama, serta klasifikasi indeks artikel.

Tabel 3. Daftar Artikel

No	Penulis dan tahun terbit	Judul	Simpulan	Artikel Terindeks
1	(Mosia & Egara, 2025)	<i>Enhancing achievement and retention in circle geometry through digital storytelling for senior secondary learners</i>	Penggunaan <i>digital storytelling</i> terbukti secara signifikan meningkatkan hasil belajar dan retensi siswa pada materi geometri lingkaran melalui pendekatan konstruktivis dan prinsip multimedia (CTML) yang mampu menyederhanakan konsep abstrak	Scopus

2	(Walkington et al., 2025)	<i>Comparing learning geometry using a tablet to head-mounted display augmented reality: How and when dimensionality matters</i>	AR HMD lebih efektif dalam membangun intuisi awal pada materi 3D. Namun, untuk penalaran tingkat lanjut (wawasan dan generalisasi), tablet sering kali lebih unggul. Efektivitas media sangat bergantung pada dimensi materi, AR bisa membingungkan pada materi 2D	Scopus
3	(Wu et al., 2024)	<i>Effects of AR mathematical picture books on primary school students' geometric thinking, cognitive load and flow experience</i>	Siswa yang menggunakan buku cerita AR menunjukkan tingkat berpikir geometris yang lebih tinggi dan pengalaman <i>flow</i> yang lebih besar. AR membantu pemahaman tanpa membebani memori kerja secara berlebihan.	Scopus
4	(Batiibwe, 2024)	<i>Application of interactive software in classrooms: a case of GeoGebra in learning geometry in secondary schools in Uganda</i>	Penggunaan GeoGebra secara signifikan meningkatkan prestasi belajar siswa dalam geometri dibandingkan dengan metode pengajaran tradisional	Scopus
5	(Sitompul et al., 2026)	<i>The Effect of Digital Media and Visual-Spatial Intelligence on Geometry Learning Outcomes for Grade 4 Elementary Students</i>	Penggunaan G-Sites secara signifikan lebih efektif daripada E-book dalam meningkatkan hasil belajar geometri.	Sinta 2
6	(Tumurang al., 2022)	Pengembangan media pembelajaran video untuk meningkatkan	Media pembelajaran video pada materi geometri bangun datar	Sinta 2

		hasil belajar materi geometri bangun datar kelas IV	terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa.	
7	(Dirga Yusa & Sukmana, 2022)	Video Pembelajaran Geometri Dua Dimensi Berbasis Animasi untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar	Video Pembelajaran Luas Bangun Datar Berbasis Animasi membantu siswa belajar dan meningkatkan semangat belajar siswa.	Sinta 2
8	(Renata et al., 2025)	Pengembangan media pembelajaran berbasis website berbantuan geogebra untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi geometri	Media pembelajaran berbasis website berbantuan Geogebra efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi geometri khususnya pada materi garis sejajar dan sudut	Sinta 3
9	(Afrillia et al., 2024)	Pemanfaatan <i>Augmented Reality (AR)</i> untuk Pembelajaran Geometri Berbasis Android di MTsN 1 Kota Lhokseumawe	Penerapan teknologi AR tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga mampu memperbaiki metode pengajaran di madrasah dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif.	Sinta 4
10	(Septianawati et al., 2025)	Pemanfaatan Software GeoGebra dalam Materi Geometri Analitik untuk Siswa Kelas XI: Survei terhadap Respon Siswa	Penggunaan software GeoGebra terbukti memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep geometri analitik,	Sinta 4

				khususnya dalam aspek visualisasi	
11	(Rifa'i Harsanto, 2023)	&	<i>Augmented Reality Game</i> pada Materi Geometri Berbasis Etnomatematika Keraton Yogyakarta	Aplikasi AR berbasis game terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa SMP pada materi geometri bangun ruang	Sinta 4
12	(Marshanawiah et al., 2025)		Pengembangan <i>3D-Geo AR Cards</i> untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar	Media <i>3D-Geo AR Cards</i> berbasis Augmented Reality terbukti efektif meningkatkan pemahaman geometri siswa.	Sinta 4
13	(Nasir et al., 2025)		Penggunaan Geogebra Pada Materi Geometri Dalam Mendorong Pemahaman Peserta Didik	penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran geometri terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik	Sinta 5

Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel 3, terlihat adanya keragaman teknologi dan pendekatan yang digunakan dalam meneliti efektivitas media pembelajaran digital pada materi geometri. Kumpulan literatur tersebut memberikan gambaran komprehensif mengenai bagaimana inovasi digital, mulai dari perangkat lunak dinamis hingga teknologi imersif, diimplementasikan di berbagai jenjang pendidikan dan wilayah geografis.

Untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam, data dari ketiga belas artikel tersebut disintesis dan diulas lebih lanjut dalam bagian pembahasan berikut.

A. Bentuk Media Pembelajaran Digital dalam Pembelajaran Geometri

Berdasarkan hasil analisis terhadap literatur yang dikaji, bentuk media pembelajaran digital yang digunakan dalam pembelajaran geometri menunjukkan keberagaman yang luas, mulai dari perangkat lunak dinamis hingga teknologi imersif. Temuan SLR menunjukkan bahwa GeoGebra tetap menjadi perangkat lunak geometri dinamis yang paling dominan digunakan baik di tingkat sekolah menengah maupun dasar (Batiibwe, 2024; Nasir et al., 2025; Renata et al., 2025; Septianawati et al., 2025). Geogebra ini bersifat dinamis, sederhana, interaktif,

mudah digunakan serta mudah untuk didapatkan dan dapat diinstal di windows bahkan android (Aprizal, 2025). Media ini dipilih karena kemampuannya dalam memfasilitasi visualisasi konsep geometri analitik dan teorema lingkaran secara dinamis.

Selain perangkat lunak dinamis, penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) muncul sebagai tren signifikan dalam lima tahun terakhir. Media ini hadir dalam berbagai format, seperti buku cerita bergambar berbasis AR (Wu et al., 2024), kartu 3D-Geo AR (Marshanawiah et al., 2025), hingga aplikasi AR berbasis *game* etnomatematika (Rifa'i & Harsanto, 2023). Bentuk media lainnya yang ditemukan meliputi penggunaan *Digital Storytelling* untuk menyederhanakan konsep abstrak (Mosia & Egara, 2025) serta pemanfaatan platform manajemen konten berbasis web seperti Google Sites sebagai pusat sumber belajar interaktif (Sitompul et al., 2026).

B. Efektivitas Media Digital terhadap Hasil Belajar Geometri

Secara keseluruhan, media pembelajaran digital terbukti memiliki efektivitas yang tinggi dalam meningkatkan prestasi akademik dan kemampuan berpikir geometris siswa. Pemanfaatan *digital storytelling*, misalnya, secara signifikan meningkatkan retensi atau daya ingat siswa melalui pendekatan konstruktivis yang relevan dengan *Cognitive Theory of Multimedia Learning* (Mosia & Egara, 2025). Demikian pula, penggunaan buku cerita AR ditemukan mampu meningkatkan pengalaman pembelajaran menyenangkan dan tingkat berpikir geometris tanpa memberikan beban kognitif yang berlebih bagi siswa (Wu et al., 2024).

Namun, efektivitas ini tidak bersifat mutlak dan sangat bergantung pada kesesuaian antara jenis teknologi dengan dimensi materi. Temuan dari Walkington et al. (2025) mengungkapkan bahwa meskipun AR berbasis *Head-Mounted Display* (HMD) sangat efektif untuk membangun intuisi awal pada materi 3D (geometri ruang), penggunaan tablet konvensional justru seringkali lebih unggul untuk penalaran tingkat lanjut dan generalisasi pada materi 2D (geometri bidang). Hal ini mengindikasikan bahwa visualisasi dinamis memang membantu pemahaman konseptual, namun bentuk media yang paling canggih tidak selalu menjadi yang paling efektif untuk setiap topik geometri.

C. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Keberhasilan Pembelajaran Digital

Hasil kajian menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi media digital dipengaruhi oleh interaksi antara karakteristik media, kompetensi guru, dan atribut personal siswa. Faktor utama yang muncul adalah kecerdasan visual-spasial siswa, media interaktif seperti Google Sites terbukti lebih mampu memfasilitasi siswa dengan berbagai tingkat kecerdasan visual-spasial dibandingkan media statis seperti E-book (Sitompul et al., 2026). Selain itu, interaktivitas media dan kemampuan media untuk menyajikan representasi visual yang konkret sangat menentukan tingkat keterlibatan siswa (Zulaeha et al., 2026).

Dari sisi instruksional, kompetensi teknologi pedagogi guru (TPACK) menjadi faktor penentu krusial. Efektivitas perangkat lunak seperti GeoGebra di kelas sangat bergantung pada sejauh mana guru mampu mengintegrasikan teknologi tersebut ke dalam strategi pengajaran yang tepat (Batiibwe, 2024). Faktor infrastruktur, kesiapan digital, serta desain pesan dalam media

juga turut menentukan apakah teknologi tersebut akan meningkatkan pemahaman atau justru menjadi distraksi bagi siswa (Yju et al., 2026).

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap tiga belas artikel terpilih mengenai efektivitas media pembelajaran digital dalam pembelajaran geometri, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

Pertama, bentuk media pembelajaran digital yang digunakan dalam pembelajaran geometri sangat bervariasi, mulai dari perangkat lunak geometri dinamis seperti GeoGebra, teknologi imersif berupa *Augmented Reality* (AR), hingga media berbasis narasi seperti *Digital Storytelling* dan platform manajemen konten seperti Google Sites. Tren penelitian terbaru menunjukkan pergeseran dari sekadar digitalisasi teks menuju pemanfaatan teknologi yang mampu menyajikan visualisasi 3D secara interaktif.

Kedua, secara umum penggunaan media digital terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar, kemampuan berpikir geometris, serta daya ingat (retensi) siswa. Namun, tingkat efektivitas ini sangat bergantung pada dimensi materi yang diajarkan, teknologi AR ditemukan sangat unggul pada materi geometri ruang (3D) untuk membangun intuisi awal, sementara perangkat layar datar seperti tablet tetap lebih efektif untuk mendukung penalaran abstrak dan generalisasi pada materi geometri bidang (2D).

Ketiga, keberhasilan implementasi media digital dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi tingkat kecerdasan visual-spasial dan keterlibatan aktif siswa dalam proses konstruksi pengetahuan. Faktor eksternal meliputi kompetensi *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) guru dalam mengintegrasikan teknologi, desain interaktivitas media yang sesuai dengan teori pembelajaran multimedia, serta dukungan infrastruktur teknologi.

Sebagai rekomendasi, pemilihan media digital dalam pembelajaran geometri hendaknya tidak hanya mempertimbangkan kecanggihan teknologi, tetapi harus disesuaikan secara spesifik dengan karakteristik materi (2D atau 3D) dan kapasitas kognitif siswa guna meminimalkan beban memori kerja dan mengoptimalkan pemahaman konseptual.

Referensi

- Abdali, Y., Anwar, H., & Nadjamuddin, A. (2025). Penggunaan Multimedia Interaktif Berbasis Video Animasi Dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika Kelas V di Sekolah Dasar. *MIDA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 8, 41–57.
- Afrillia, Y., Hidayat, A. T., Ilhadi, V., & Nasution, F. A. (2024). Pemanfaatan Augmented Reality (AR) untuk Pembelajaran Geometri Berbasis Android di MTsN 1 Kota Lhokseumawe. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 3(2).

- Aliyah, H., & Masyithoh, S. (2024). Tinjauan Literatur: Peran Teknologi Digital dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Sekolah. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran* | E-ISSN : 3026-6629, 1, 681–687.
- Aprizal, F. R. (2025). Meningkatkan Kemampuan Bernalar Siswa dengan Memanfaatkan Geogebra dalam Materi Transformasi Geometri (Translasi dan Refleksi) . *Mathematics Education on Research Publication (MERP III)* (pp. 214-223). Gunung Djati Conference Series.
- Azkia, N. F., Muin, A., & Dimyati, A. (2023). Pengaruh media pembelajaran digital terhadap hasil belajar matematika: meta analisis. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(5), 1873–1886. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i5.18629>
- Batiibwe, M. S. K. (2024). Application of interactive software in classrooms: a case of GeoGebra in learning geometry in secondary schools in Uganda. *Discover Education*, 3(1), 179. <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00291-8>
- Desi, F., & Ellissi, W. (2025). Analisis Kemampuan Spasial Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Materi Geometri Siswa Kelas IX SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Ndongesia*, 14(2).
- Dirga Yusa, A. A. G., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2022). Video Pembelajaran Geometri Dua Dimensi Berbasis Animasi untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 10(3), 533–540. <https://doi.org/10.23887/jipgsd.v10i3.51372>
- Faisal, M., Ramdhani, L., & Harfyanti. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Belajar Siswa. *JPK: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1.
- Hafizh, F. A., & Kusno. (2025). ANALISIS KESULITAN BERPIKIR ABSTRAK SISWA DALAM MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI: STUDI KUALITATIF PADA SISWA SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 12(2), 570–584. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v12i2.5367>
- Hayatli, M. El, Fadilla, A., & Na'imi, N. (2025). Studi Literatur: Pemanfaatan Media Video Pembelajaran dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *JIK-MC*, 4.
- Jeka, F., Risnita, Jailani, M. S., & Asrulla. (2023). Kajian Literatur dalam Menyusun Referensi Kunci, State Of The Art, dan Keterbaharuan Penelitian (Novelty). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3).
- Kumalasari, S. E., & Efendiy, K. (2025). Pemanfaatan Augmented Reality (AR) untuk Meningkatkan Pemahaman Geometri Siswa SD Negeri 2 Kepanjen. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(2).
- Marshanawiah, A., Abdullah, G., Saleh, M., Mardian, R., & Lilienawati. (2025). Pengembangan 3D-Geo AR Cards untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar. *CJPE: Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 8(3).
- Maulidia, I., & Muthi, I. (2025). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika pada Siswa SD. *Mutiara : Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah*, 3(4), 10–24. <https://doi.org/10.59059/mutiara.v3i4.2624>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2024). The Past, Present, and Future of the Cognitive Theory of Multimedia Learning. *Educational Psychology Review*.
- Mirna, Mukhaiyar, & Ananda, A. (2024). Penerapan Pembelajaran Konstruktivisme Menggunakan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Geometri Peserta Didik. *Lemma*, 10(2), 85–98.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *Plos Medicine*, 6.
- Mosia, M., & Egara, F. O. (2025). Enhancing achievement and retention in circle geometry through digital storytelling for senior secondary learners. *Education and Information Technologies*, 30.
- Nasir, A. M., Aisyah, N., Nirfayanti, Setyawan, D., & Patta, R. (2025). Penggunaan GeoGebra pada Materi Geometri dalam Mendorong Pemahaman Peserta Didik. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(3), 818–826. <https://doi.org/10.30605/proximal.v8i3.6280>
- Nu'man, M., & Azka, R. (2023). Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri. *Polynom : Journal in Mathematics Education*, 3(2), 49–55.

- Renata, Z., Amrullah, A., & Triutami, T. W. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Geometri. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 7(3), 1108–1125. <https://doi.org/10.29303/jm.v7i3.9699>
- Rifa'i, A., & Harsanto, K. (2023). Augmented Reality Game pada Materi Geometri Berbasis Etnomatematika Keraton Yogyakarta. *Jurnal Fasikom*, 12(2).
- Sawitri, J. I., Sekali, T. N. B. K., Barus, C. M. B., Sahara, R. A., & Budi, V. C. (2024). Meningkatkan Kualitas Pembelajaran dengan Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif. *POTENSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1.
- Septianawati, D., Zulkarnain, & Rustanuarsi, R. (2025). Pemanfaatan Software GeoGebra dalam Materi Geometri Analitik untuk Siswa Kelas XI: Survey terhadap Respon Siswa. *Absis: Mathematics Education Journal*, 7(1), 18–26. <https://doi.org/10.32585/absis.v7i1.6319>
- Sitompul, N. C., Degeng, N. S., Riyanto, H. W., & Fitriatien, S. R. (2026). The Effect of Digital Media and Visual-Spatial Intelligence on Geometry Learning Outcomes for Grade 4 Elementary Students. *International Journal of Learning Reformation in Elementary Education*, 5(1).
- Subhana, M., Tasya, C. A., & Rahmadia, K. M. (2025). Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Berbasis Animasi terhadap Hasil Belajar Siswa: Studi Literatur. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTTP)*, 2(4), 974–980.
- Tumurang, H. J., Sumilat, J. M., & S Pulisir, V. L. (2022). Pengembangan media pembelajaran video untuk meningkatkan hasil belajar materi geometri bangun datar kelas IV. *Jurnal Konseling Dan Pendidikan*, 10(2), 344. <https://doi.org/10.29210/178900>
- Walkington, C., Nathan, M. J., Washington, J., Hunnicutt, J., Darwin, T., Daugherty, L., & Schenck, K. (2025). Comparing learning geometry using a tablet to head-mounted display augmented reality: How and when dimensionality matters. *Education and Information Technologies*, 30(4), 5397–5426. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13008-z>
- Winarni. (2024). Implikasi Teori Belajar Konstruktivisme Pada Pembelajaran Matematika di SD Negeri Galengdowo 1. *SEMINAR NASIONAL HASIL RISET DAN PENGABDIAN*.
- Wu, J., Jiang, H., Long, L., & Zhang, X. (2024). Effects of AR mathematical picture books on primary school students' geometric thinking, cognitive load and flow experience. *Education and Information Technologies*, 29(18), 24627–24652. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12768-y>
- Wulandari, M., Salsabila, N. H., & Ramadhani, A. (2025). Analisis Efektivitas Penggunaan Teknologi Digital dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3.
- Wulandari, S. (2020). Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Minat Siswa Belajar Matematika Di SMP 1 Bukit Sundi. *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, 1(2), 43–48. <https://doi.org/10.24176/ijtis.v1i2.4891>
- Yju, Y., Kaju, M. A., & Moi, M. Y. (2026). Peran Media Digital dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Citra Multidisiplin*, 1.
- Zulaeha, O., Hasan, S., & Muhlis, S. (2026). Efektivitas Media Digital Interaktif Terhadap Hasil Belajar Matematika Sekolah Dasar Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT)*, 7(1), 146–157. <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i1.1252>