

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Lilia Gina Febrila^{1*}, Siti Masitoh²

¹Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu, Jl. Raden Fatah, Bengkulu, Indonesia

²MI Miftaahussalaam, Desa Bukit Peninjauan II, Bengkulu, Indonesia

¹liliagina.febrila@mail.uinfasbengkulu.ac.id, ²masitohsiti2000@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Received Jul 9, 2025

Revised Nov 4, 2025

Accepted Jan 11, 2026

Keywords:

Digital Learning Media;

Mathematical Reasoning;

Systematic Literature Review

ABSTRACT

Existing studies have not yet provided a comprehensive overview, particularly with regard to mathematical reasoning ability. This condition highlights the need for a systematic review to identify research trends, map key findings, and comprehensively evaluate the digital learning media. The purpose of this study was to examine research trends and research results regarding the use of digital learning media on students' mathematical reasoning skills. The research method used is the SLR method. Researchers collected scientific articles through various databases including Google scholar, Garuda, Eric, and Semantic scholar. Through the PRISMA process, 22 articles were obtained that met the inclusion and exclusion criteria. The results of the study showed that: 1) the trend of digital learning media is in 2022, the type of media is digital multimedia, junior high school education level with material on measurement and geometry elements, and quantitative research methods are widely used in research on the use of digital learning media on mathematical reasoning skills; 2) the use of digital learning media contributes positively to improving students' mathematical reasoning ability so that can become a reference for teachers to apply in learning.

Corresponding Author:

Lilia Gina Febrila,

Universitas Islam Negeri

Fatmawati Sukarno

Bengkulu, Indonesia

liliagina.febrila@mail.uinfasbengkulu.ac.id

Hasil penelitian yang belum memberikan gambaran komprehensif terkait kemampuan penalaran matematis menimbulkan kebutuhan akan kajian sistematis untuk mengidentifikasi tren penelitian, memetakan temuan-temuan utama, serta menilai penggunaan media pembelajaran digital. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji tren penelitian dan hasil penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode SLR. Peneliti mengumpulkan artikel ilmiah melalui berbagai database diantaranya Google scholar, Garuda, Eric, dan Semantic scholar. Melalui proses PRISMA diperoleh 22 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: tren media pembelajaran digital berada pada tahun 2022, jenis media berupa digital multimedia, jenjang pendidikan SMP dengan materi pada elemen pengukuran dan geometri, dan metode penelitian kuantitatif yang banyak digunakan; penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa sehingga dapat menjadi referensi bagi guru untuk dapat diterapkan dalam pembelajaran.

How to cite:

Febrila, L. G., & Masitoh, S. (2026). Systematic literature review: Penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 9(1), 17-34.

PENDAHULUAN

Kehidupan manusia di abad ke-21 berkembang seiring kemajuan teknologi. Perkembangan teknologi saat ini telah menjangkau berbagai bidang kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Pendidikan mencakup kegiatan penting berupa pembelajaran yang merupakan proses terjadinya interaksi antara siswa dengan guru dalam membangun pengetahuan untuk mencapai tujuan pendidikan (Faizah & Kamal, 2024). Kegiatan pembelajaran di abad ke-21 berkembang pesat dalam penggunaan teknologi yang menjadi kompetensi yang penting dimiliki siswa berupa kelancaran dalam menggunakan ICT (Barkatsas & Bertram, 2016). Hal ini didukung oleh pendapat Cho et al., (2015), yang mengungkapkan bahwa penggunaan teknologi menjadi keterampilan yang diperlukan di abad ke 21. Perkembangan teknologi membawa pengaruh signifikan terhadap proses pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan kemudahan akses terhadap berbagai sumber belajar digital yang mampu mengakomodasi keberagaman kebutuhan siswa. Kondisi ini menunjukkan bahwa teknologi memegang peranan penting dalam mendukung keberlangsungan dan kualitas pembelajaran.

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika dapat diwujudkan melalui penggunaan media pembelajaran berbasis digital. Media ini mencakup berbagai alat, platform, maupun aplikasi digital yang dirancang untuk menunjang proses pembelajaran agar berlangsung lebih interaktif, efektif, dan efisien (Anam et al., 2021; Wityastuti et al., 2022). Terdapat berbagai jenis media pembelajaran digital yang digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kompetensi dalam matematika, diantaranya seperti computers, internet, e-learning, social media, game apps, virtual worlds, and augmented reality, adalah efektif digunakan untuk pembelajaran matematika (Pulungan & Rakhmawati, 2022; Sudioanto, 2021). Penggunaan media pembelajaran menciptakan interaksi antara guru dan siswa sehingga terbentuk komunikasi yang baik dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar (Maharani & Putri, 2023). Penggunaan media pembelajaran digital sebagai wujud teknologi yang memiliki keterkaitan dengan siswa, teknologi dengan guru, dan teknologi dengan materi yang disebut dengan TPACK.

Koehler dan Mishra menjelaskan bahwa Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) merupakan suatu kerangka yang menggambarkan keterkaitan serta interaksi antara tiga ranah pengetahuan, yaitu pengetahuan materi, pengetahuan teknologi, dan pengetahuan pedagogik, dengan penekanan pada integrasi ketiganya yang saling beririsan dalam praktik pembelajaran (Archambault & Barnett, 2010). TPACK menambahkan peran teknologi dalam pembelajaran yang awalnya berupa hubungan antara pengetahuan pedagogik dan pengetahuan konten. Penggunaan teknologi didorong oleh kebutuhan pedagogik yang tidak dapat diterapkan tanpa bantuan teknologi sehingga teknologi dapat memenuhi kebutuhan siswa, memberikan pengalaman yang lebih luas, dan pembelajaran menjadi lebih mendalam (Maor, 2017). Dengan begitu teknologi memiliki peran penting dalam pembelajaran termasuk pembelajaran matematika, sehingga berguna dalam membantu siswa memiliki kemampuan matematis yang dibutuhkan.

Dalam pembelajaran matematika penggunaan teknologi digunakan sebagai media untuk membantu proses pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan matematis. kemampuan matematis yang dibutuhkan dalam pembelajaran matematika salah satunya yaitu kemampuan penalaran matematis. kemampuan penalaran matematis menjadi kompetensi standar utama yang menompang proses berpikir matematis berdasarkan NCTM (2000). Penalaran matematis dapat dipahami sebagai kemampuan berpikir yang digunakan untuk menghasilkan kesimpulan yang bersifat logis berdasarkan fakta-fakta matematis yang telah diketahui maupun yang

diasumsikan kebenarannya (Nurkhaeriyah et al., 2018). Kemampuan ini memegang peranan penting dalam proses pemecahan masalah serta menjadi landasan utama bagi siswa dalam memahami dan menyelesaikan berbagai persoalan matematika. Melalui penalaran matematis, siswa terdorong untuk terlibat secara aktif dalam menghadapi permasalahan matematika, seperti mengolah konsep, mengumpulkan informasi, serta mengembangkan ide dengan memanfaatkan pola dan sifat tertentu, sehingga hasil belajar dapat dioptimalkan (Asoraya & Ruli, 2023). Penilaian terhadap kemampuan penalaran matematis dilakukan dengan mengacu pada beberapa indikator, antara lain kemampuan mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menyusun dan memberikan alasan atau bukti terhadap solusi yang diperoleh, menarik kesimpulan, memeriksa kebenaran suatu argumen, serta mengidentifikasi pola atau sifat dari fenomena matematis untuk membentuk generalisasi (Nurharyanto & Widyastuti, 2023).

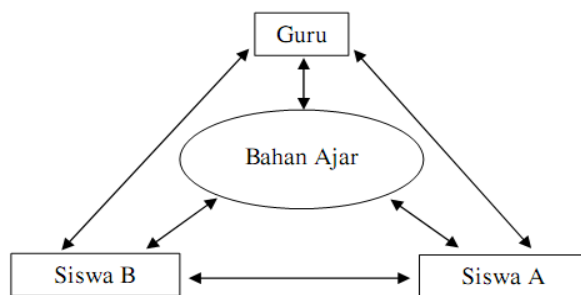
Dalam hal ini kemampuan penalaran matematis menjadi bahan penelitian sebagai objek penelitian terhadap penggunaan media pembelajaran digital. Terdapat berbagai jenis penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran terhadap kemampuan penalaran matematis. Sehingga diperlukan tinjauan atau kajian secara menyeluruh mengenai hasil-hasil penelitian penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis. Dalam melakukan penelitian tinjauan literatur, digunakan metode penelitian berupa Systematic literature review (SLR).

Sejumlah penelitian terdahulu telah menerapkan metode SLR, di antaranya penelitian yang dilakukan oleh Novelza & Handican (2023) yang mengkaji pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika. Penelitian lain oleh Nareswari & Arfinanti (2023) berfokus pada identifikasi serta analisis media pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika. Selain itu, Mardiana & Hajron (2024) meneliti efektivitas pemanfaatan teknologi pendidikan dalam konteks pembelajaran matematika. Meskipun demikian, berdasarkan kajian SLR tersebut, belum ditemukan penelitian yang secara khusus membahas sintesis hasil penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran terhadap kemampuan penalaran matematika. Selain itu, penelitian ini dilakukan sebagai kebutuhan secara konseptual mengenai kemampuan penalaran matematis sebagai kompetensi matematika yang dibutuhkan pada abad ini. Oleh karena itu, peneliti memfokuskan penelitian mengenai pengkajian hasil penelitian berupa penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis. Adapun pertanyaan penelitian yang diajukan yaitu:

- 1) Apa tren penelitian penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis berdasarkan tahun, jenis media digital, tingkat pendidikan, materi, dan metode penelitian?
- 2) Bagaimana hasil penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis?

Berdasarkan berbagai penemuan dan pertanyaan penelitian diharapkan dapat menjadi tumpuan yang kuat bagi peneliti untuk mengkaji penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran matematika. Selain itu, hasil penelitian diharapkan dapat membantu penelitian lain menemukan topik yang masih sedikit diteliti dan perlu untuk diteliti mengenai media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran matematika.



Gambar 1. Kegiatan Pembelajaran dalam Guided Discovery Learning

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) sebagai metode kajian. SLR merupakan suatu metode penelitian yang bertujuan untuk menelusuri, mengevaluasi, serta menafsirkan berbagai hasil penelitian yang relevan pada topik tertentu guna menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya (Kitchenham et al., 2010). Melalui pendekatan ini, penelitian SLR diarahkan untuk menghimpun dan mensintesis temuan secara menyeluruh berdasarkan pernyataan penelitian yang spesifik, dengan menerapkan tahapan yang sistematis, terbuka, dan memungkinkan untuk direplikasi pada setiap proses analisisnya (Juandi, 2021). Penggunaan metode SLR memungkinkan peneliti untuk menemukan tren dengan mengintegrasikan berbagai temuan penelitian yang sebelumnya tersebar dan beragam, serta memberikan gambaran menyeluruh berbasis bukti ilmiah mengenai peran media pembelajaran digital dalam pengembangan kemampuan penalaran matematis yang objektif dan terhindar dari bias penelitian.

Tahapan dalam penelitian SLR meliputi lima tahapan diantaranya (Yolanda & Putra, 2022): yang pertama, Merumuskan permasalahan: tahapan ini menentukan fokus kajian SLR secara jelas dan terarah, dalam hal ini merumuskan pertanyaan penelitian berdasarkan kesenjangan penelitian, kajian, dan batasan topik yang akan ditelaan.

Selanjutnya yang kedua yaitu Mengidentifikasi artikel yang relevan: tahapan ini melakukan penelusuran artikel ilmiah dari berbagai basis data dengan menggunakan kata kunci yang sesuai dengan penelitian. Data yang dikumpulkan berupa studi penelitian ilmiah yaitu artikel atau prosiding yang terindeks jurnal nasional atau internasional. Data dikumpulkan dari berbagai database diantaranya google scholar, garuda, eric, dan semantic scholar. Kata kunci yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penalaran matematis dan media pembelajaran digital. Artikel yang ditemukan kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Pada tahapan menilai mutu penelitian dilakukan penyeleksian terhadap semua artikel yang diperoleh dengan memperhatikan kriteria inklusi. Berikut kriteria inklusi yang ditetapkan peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan: 1) Jenis dokumen berupa artikel hasil penelitian yang terpublikasi pada jurnal atau prosiding, 2) Ranah penelitian di bidang pendidikan matematika, 3) Jenis penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D, 4) Dokumen berkaitan dengan media pembelajaran digital dan kemampuan penalaran matematis, 5) Dokumen terbit pada 10 tahun terakhir (2015-2024). Adapun kriteria eksklusi yang ditetapkan peneliti dalam penelitian ini diantaranya: Jenis dokumen tesis, skripsi, disertasi, dll, serta Studi penelitian kajian pustaka.

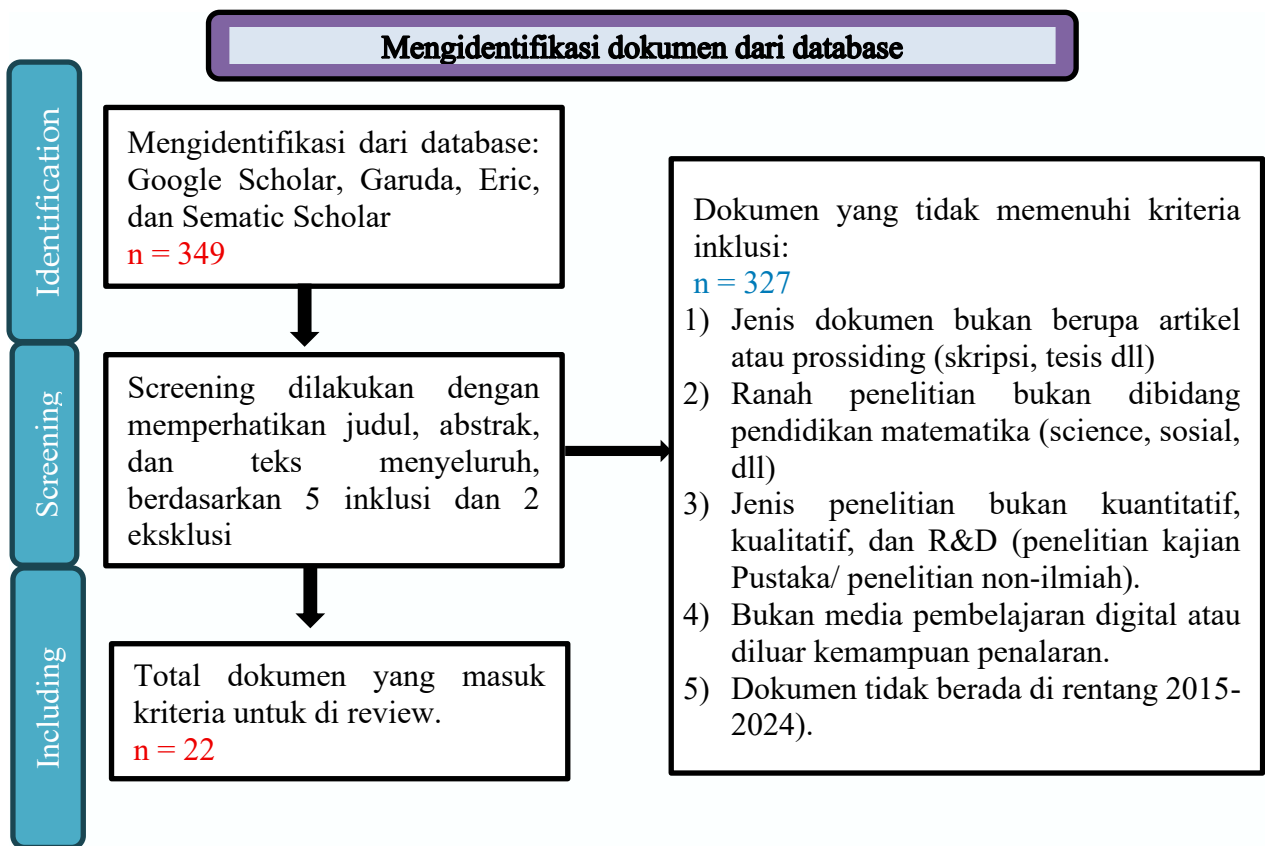
Tahap ketiga yaitu, Menilai mutu penelitian: tahapan ini dilakukan pada artikel yang telah terpilih dinilai kualitasnya untuk memastikan validitas hasil penelitian. Dalam hal ini penilaian

mutu mencakup kejelasan metode, kelengkapan data, kesesuaian analisis, dan kredibilitas sumber.

Selanjutnya tahap keempat, Menganalisis hasil penelitian: tahapan ini mengkaji dan membandingkan temuan dari setiap artikel yang terpilih. Pada penelitian ini analisis dilakukan dengan mengelompokkan hasil penelitian berdasarkan tahun penelitian, jenis media, tingkat pendidikan, materi matematika, dan metode penelitian.

Tahap terakhir yaitu Menginterpretasi hasil penelitian: tahapan terakhir pada SLR ini dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara menyeluruh. Dalam hal ini menginterpretasikan temuan untuk menjawab rumusan masalah, memberikan implikasi, dan menyampaikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

Adapun dalam proses penyeleksian artikel dilakukan dengan tiga tahapan yang mengacu pada diagram alir PRISMA (2020) diantaranya: identification, screening, dan including (Dan et al., 2024). Berikut penjelasan mengenai proses penggunaan diagram alir PRISMA untuk memperoleh 22 artikel:



Gambar 2. Diagram Alir PRISMA Penelitian Penggunaan Media Pembelajaran Digital Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil proses seleksi terhadap dokumen yang membahas pemanfaatan media pembelajaran digital dalam kaitannya dengan kemampuan penalaran matematis, diperoleh

sebanyak 22 dokumen penelitian. Berikut disajikan mengenai identitas dari 22 dokumen berdasarkan authors, titles, and indexing yang direview berdasarkan pertanyaan penelitiain:

Tabel 1. Identitas Data Dokumen Penelitian

Penulis	Judul Artikel	Indeks
Wahyu Hidayat, Euis Eti Rohaeti, Agie Ginanjar, Ratu Ilma Indra Putri	“An ePub Learning Module and Students’ Mathematical Reasoning Ability: A Development Study”	Scopus Q2
Aji Pangestu dan Wahyu Setyaningrum.	“Instructional Media for Space Geometry Based on Augmented Reality to Improve Students’ Spacial Reasoning”	Scopus Q4
Nurjanah, Ricki Yuliardi, dan Ahmad Fajri Luthfi	“Learning Mathematics Assisted by Adobe Flash Software to Improve Mathematical Reasoning Ability Students on Geometry Concepts”	Scopus Q4
Lilis Marina Angraini, Muchamad Subali Noto, dan Aulia Sthephani	“Improving Students’ Mathematical Reasoning Ability Through Augmented Reality Learning Media”	Sinta 2
Retno Wahyu Arian Sah, Baiduri Baiduri, dan Siti Inganah	“Development of Mathematics Animation“Videos (MAV) with the Qur’an Context on Mathematical Reasoning Ability”	Sinta 2
Nurjanah, Ahmad Fajri Lutfi, dan Ricki Yuliardi	“Improving Student’s Mathematical Reasoning in Geometry Using Adobe Flash Learning Media”	Sinta 2
Suci rahmawati dan ratu ilma indra putri	“Penalaran matematis siswa dalam pembelajaran fungsi kuadrat menggunakan PMRI dan collaborative learning berbantu media video.”	Sinta 2
Linda Dwi Anggraini	“Efektivitas Pengembangan Media Pembelajaran Fonovela Melalui Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP.”	Sinta 2
Rivaldi adi Saputra dan dori lukman hakim	“Pengembangan media pembelajaran berbasis permainan digital “BARET” Berdasarkan kemampuan penalaran matematis berbantuan UNITY”	Sinta 3
Dian Lestari, Maya Nurlita, dan Veny Mustuaningsi Muhlis	“Pengaruh pembelajaran matematika dengan menggunakan media video pembelajaran terhadap kemampuan penalaran matematika siswa”	Sinta 3
Emay Aenu Rohmah dan Wahyudin	“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Media Game Online terhadap Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematis Siswa”	Sinta 3
Ricki Yuliardi dan Ahmad Fajri Lutfi	“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa”	Sinta 3

Merna wati, Abdul mujib, Ida Karnasih, dan Madyunus salayan	“Perbedaan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa melalui pembelajaran TPS berbantuan Autograph dan media gambar”	Sinta 4
Febby ramdani, ana setiani, dan hamidah Suryani lukman	“Pengembangan media pembelajaran berbasis Edmodo terhadap kemampuan penalaran matematis”	Sinta 4
Anisa Tri Latifah, Supratman, dan Diar Veni Rahayu.	“Pengembangan komik digital berbasis canva untuk meningkatkan kemampuan penalaran proporsional peserta didik SMP”	Sinta 4
Dian Sudiantini dan Nurjanah Dewi Shinta	“Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Penalaran Matematis Siswa.”	Sinta 4
Diah Ari Saputri, Hasratuddin, dan Bornok Sinaga	“Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash Berbasis Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar”.	Sinta 5
Syahidatul nadila lubis, rosliana siregar, dan syahlan	“Pengembangan media pembelajaran audio visual berbasis realistic mathematics education untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan self-efficacy siswa”.	Sinta 5
Marudut pandapotan turnip, rafaél wantri baru, dan tutiarny naibaho	“Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dengan bantuan media grafis terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik pada materi fungsi kuadrat kelas X SMA Swasta Advent 1 Medan TA 2021/2022”	Sinta 5
Muhammad Yunus, Mizan Abrory, Dedek Andrian, David Maclinton, dan Zafrullah	“The Effectiveness of Macromedia Flash Digital Media in Improving Students’ Mathematics Reasoning.”	Sinta 5
Ridwan Mukhlis dan Martua Manullang	“Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Discovery Learning dan Group Investigation Dengan Bantuan Media Wingeom”	Garuda
Ariana Herawati, muhammad prayito, dan aurora nur aini.	“Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe team assisted individualization (TAI) dengan media video pembelajaran berbasis aplikasi canva di era merdeka belajar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa materi segitiga.”	Garuda

Hasil penelitian ini meliputi: 1) tren penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis (tahun, jenis media digital, tingkat pendidikan, materi penelitian, dan Metode penelitian). 2) Hasil penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis. Berikut disajikan hasil penelitiannya:

Tren Penelitian Penggunaan Media Pembelajaran Digital terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. Tahun Penelitian. Tren tahun penelitian pada penelitian penggunaan media digital

terhadap kemampuan penalaran matematis dari rentang tahun 2015-2024. Berikut disajikan hasil tren tahun penelitian sebagai berikut:

Tabel 2. Tren Studi Penelitian Berdasarkan Tahun Penelitian

Tahun	Frekuensi
2016	2
2018	3
2019	2
2020	3
2021	1
2022	6
2023	2
2024	3

Berdasarkan Tabel 2, penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis menunjukkan aktivitas publikasi yang cukup variatif dan meningkat signifikan pada tahun 2022, yaitu enam publikasi dari total 22 artikel. Lonjakan ini dapat dikaitkan dengan berkembangnya pembelajaran digital pascapandemi COVID-19, sehingga media digital banyak diuji efektivitasnya dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, tren ini menegaskan bahwa ketertarikan penelitian terhadap topik media digital semakin menguat dan mencapai puncak pada tahun 2022.

Selanjutnya berdasarkan jenis Media Digital. Berikut berbagai jenis media digital yang diterapkan dalam penelitian, disajikan dalam tabel jenis media pembelajaran digital:

Tabel 3. Tren Studi Penelitian Berdasarkan Jenis Media Pembelajaran Digital

Jenis media pembelajaran digital	Jumlah
Augmented Reality	2
Multimedia	17
E-Learning Platform	1
Games Apps	2

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa multimedia menjadi jenis media digital yang paling sering digunakan, yaitu pada 17 dari 22 artikel. Jenis ini dipilih karena lebih mudah dibuat, fleksibel digunakan, serta kompatibel dengan berbagai materi pembelajaran. Media berbasis augmented reality dan game apps masih terbatas, masing-masing hanya muncul pada dua penelitian. Temuan ini menunjukkan bahwa multimedia merupakan media paling dominan dan dinilai paling efektif serta praktis dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

Pada tren tingkat pendidikan yang ditemukan pada hasil penelitian ini yaitu terdapat tiga tingkat pendidikan diantaranya SD (Sekolah Dasar), SMP (Sekolah Menengah Pertama), dan SMA (Sekolah Menengah Atas). Berikut disajikan banyaknya penelitian penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis yang menggunakan subjek penelitian berdasarkan tingkat pendidikan:

Tabel 4. Tren Studi Penelitian Berdasarkan Tingkat Pendidikan pada Penelitian

Tingkat Pendidikan	Frekuensi
Sekolah Dasar	1
Sekolah Menengah Pertama	14
Sekolah Menengah Atas	7

Tabel 4 menampilkan bahwa penelitian paling banyak dilakukan pada jenjang SMP dengan 14 artikel, jauh lebih tinggi dibanding penelitian di SMA (7 artikel) dan SD (1 artikel). Dominasinya penelitian SMP berkaitan dengan kemampuan siswa pada tahap berpikir formal yang lebih siap menerima pembelajaran digital. Hal ini menunjukkan bahwa jenjang SMP menjadi sasaran paling relevan untuk menilai efektivitas media digital terhadap kemampuan penalaran matematis.

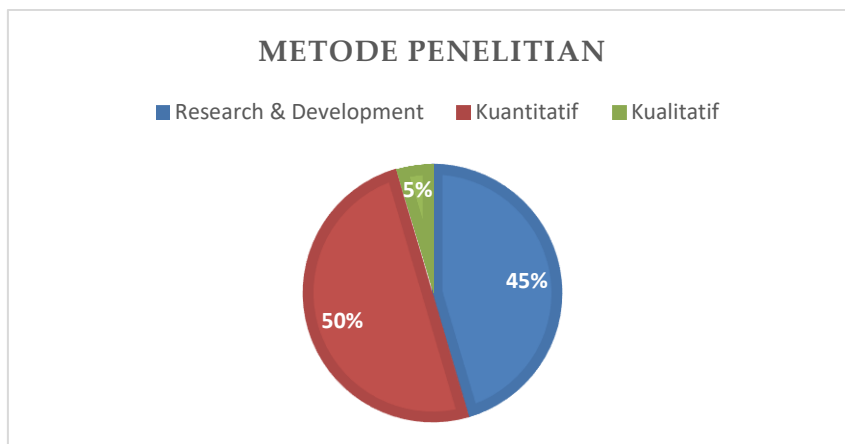
Adapun tren materi yang digunakan dalam penelitian berdasarkan elemen yang terdapat pada kurikulum merdeka. Berikut disajikan hasil jenis elemen materi yang digunakan dalam penelitian penggunaan media pembelajaran terhadap kemampuan penalaran matematis:

Tabel 5. Tren Studi Penelitian Berdasarkan Materi Penelitian

Materi	Frekuensi
Bilangan	7
Aljabar dan Fungsi	5
Gemoetri dan Pengukuran	10
Analisis Data dan Peluang	0
Kalkulus	0

Berdasarkan Tabel 5 terlihat baha materi geometri dan pengukuran menjadi fokus terbanyak dalam penelitian, yaitu 10 artikel, diikuti bilangan sebanyak tujuh artikel, kemudian aljabar dan fungsi sebanyak lima artikel. Tidak ditemukan penelitian pada materi peluang, analisis data, maupun kalkulus. Visualisasi konsep geometri melalui media digital dinilai lebih mudah dipahami oleh siswa. Karena itu, geometri menjadi materi paling dominan dalam penelitian karena media digital sangat efektif membantu penalaran spasial dan visual siswa.

Metode Penelitian yang digunakan dalam Penelitian. Berikut disajikan diagram berupa hasil penelitian mengenai metode penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis.



Gambar 3. Tren Studi Penelitian Berdasarkan Metode Penelitian

Berdasarkan gambar grafik diperoleh bahwa terdapat tiga jenis metode penelitian yang digunakan dalam melakukan penelitian diantaranya metode research & development (R&D), kuantitatif, dan kualitatif. Terlihat bahwa mayoritas metode penelitian yang digunakan Adalah metode kuantitatif. Adapun jumlah dokumen untuk setiap metode yaitu terdapat 11 dokumen yang menggunakan metode kuantitatif, 10 dokumen menggunakan metode research & development, dan 1 dokumen menggunakan metode kualitatif.

Penggunaan Media Pembelajaran Digital terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. Untuk memperoleh gambaran mengenai hasil penelitian terkait pemanfaatan media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis, dilakukan telaan terhadap berbagai penelitian yang ditinjau berdasarkan pendekatan metodologis, yaitu kuantitatif, kualitatif, serta penelitian dan pengembangan (R&D). Selanjutnya, dipaparkan ringkasan hasil penelitian yang membahas penggunaan media pembelajaran digital dalam kaitannya dengan kemampuan penalaran matematis.

Tabel 6. Hasil Penelitian Mengenai Penggunaan Media Pembelajaran Digital terhadap Kemampuan Penalaran Matematis

Jenis Metode	Hasil Penelitian
Kuantitatif	<p>Media pembelajaran (augmented reality) efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. skor rata-rata dari 49 menjadi 79,35.</p> <p>Pengujian menggunakan uji t-test, hasil menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,036 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital berupa video pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan.</p> <p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji t-test dengan nilai sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga terdapat perbedaan pada penggunaan media autograph pada peningkatan kemampuan penalaran matematis (KPM).</p> <p>Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai r-hitung lebih besar dibandingkan r-tabel, yaitu $0,857 > 0,349$, sehingga Hipotesis nol (H_0) ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media video pembelajaran menyumbang pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa.</p> <p>Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai Asymp.Sig.(2-tailed) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05, sehingga Hipotesis alternatif (H_a) diterima. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari penggunaan media digital terhadap kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa.</p> <p>Temuan penelitian menunjukkan: nilai F-hitung sebesar (22,883) lebih besar dibandingkan F-tabel (4,20), yang mengindikasikan adanya pengaruh penggunaan media PowerPoint terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.</p> <p>Hasil pengujian memperlihatkan nilai Asymp.Sig.(2-tailed): 0,044 yang lebih kecil dari 0,05 (<i>alfa</i>), sehingga H_a diterima. Temuan ini menandakan adanya perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis (KPM) antara siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis permainan daring (<i>game online</i>) dan kelompok lainnya.</p> <p>Berdasarkan hasil uji t: nilai t-hitung (2,0089) yang lebih besar daripada t-tabel (1,668), sehingga H_a diterima. Dengan demikian, kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa pada kelas eksperimen terbukti lebih tinggi dari pada siswa pada kelas kontrol.</p> <p>Hasil penelitian memperlihatkan bahwa: nilai signifikansi sebesar 0,00 lebih kecil dari 0,05, maka diterimanya hipotesis alternatif (H_a). Hal ini memperlihatkan adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis (KPM) pada siswa yang belajar menggunakan media pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i>.</p>

Kualitatif	<p>Hasil analisis statistik menunjukkan nilai <i>p-value</i> sebesar 0,024 yang lebih kecil dari 0,05 sehingga H_a diterima. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa secara signifikan.</p> <p>Pengujian menggunakan uji <i>t-test</i>: nilai signifikansi sebesar 0,00 lebih kecil dari 0,05, maka diterima hipotesis alternatif (H_a). Oleh karena itu, adanya perbedaan peningkatan yang signifikan pada kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan media digital Macromedia Flash.</p> <p>Temuan penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa berada pada kategori baik dengan nilai rata-rata sebesar 61,41. Indikator yang paling dominan muncul adalah kemampuan manipulasi matematika, sedangkan indikator yang paling rendah frekuensinya adalah kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen.</p>
R&D	<p>Penelitian menggunakan model ADDIE. Hasil validasi menyatakan bahwa media berada pada kategori valid, hasil kepraktisan menyatakan bahwa media berada pada kategori praktis, dan hasil efektivitas dengan perhitungan effect size yaitu $5,14 > 1,00$ sehingga berada pada kriteria strong effect dan hasil N-Gain yaitu 0,64 berada pada kategori sedang.</p> <p>Penelitian menggunakan model ADDIE. Hasil validasi sebesar 71,63% dengan kategori layak, hasil kepraktisan mencapai nilai rata-rata 34,7 dengan kriteria praktis, dan hasil keefektifan dengan dilakukan uji perbedaan diperoleh nilai $\text{sig} = 0,011 < 0,05$ berarti terdapat perbedaan kemampuan penalaran setelah menggunakan media pembelajaran digital.</p> <p>Penelitian menggunakan model Thiagarajan. Hasil validasi sebesar 91,67% dalam kategori sangat valid, hasil kepraktisan mencapai 90,40% dalam kategori sangat perkatis, dan hasil keefektifan mencapai 88,89% dengan kategori sangat efektif.</p> <p>Penelitian menggunakan model 4D. Hasil validasi menunjukkan bahwa media berkategori valid, hasil kepraktisan media menunjukkan kategori sangat praktis, dan hasil efektivitas menunjukkan bahwa media efektif digunakan dalam proses pembelajaran matematika.</p> <p>Penelitian menggunakan model ADDIE. Hasil validasi sebesar 85,24% berada pada kategori valid, hasil kepraktisan sebesar 81,5% berada pada kategori praktis, dan hasil keefektifan berdasarkan hasil uji <i>t</i> yaitu nilai $t\text{-hitung} = 3,98 > t\text{-tabel} = 1,667$ sehingga media pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.</p> <p>Penelitian menggunakan Penelitian menggunakan tahapan pendahuluan dan evaluasi formatif. Hasil validasi berdasarkan penilaian validator menyatakan bahwa media berada pada kategori valid. Hasil efektivitas berdasarkan uji lapangan diperoleh bahwa nilai $\text{Asymp. Sig. (2-tailed)} = 0,000 < 0,05$ maka H_a diterima menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan hal tersebut menunjukkan bahwa media efektif meningkatkan kemampuan penalaran matematis.</p> <p>Penelitian menggunakan model 4D. Hasil validitas memenuhi kriteria valid. Hasil uji kepraktisan mencapai 81,1% dengan kategori praktis, dan hasil keefektifan mencapai 83,29% dengan kategori efektif.</p> <p>Penelitian menggunakan model Tessmer. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa media memenuhi kategori valid dan efektif. Valid diperoleh secara</p>

teoritis dari hasil penilaian validator. Keefektivan diperoleh dari hasil uji coba sehingga diperoleh nilai $\text{sig.}(1\text{-tailed}) = 0,024 < 0,05$ maka H_a diterima sehingga rata-rata kemampuan penalaran eksperimen siswa lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Penelitian menggunakan tahapan pendahuluan dan evaluasi formatif. Hasil validasi menunjukkan bahwa media dinyatakan valid berdasarkan hasil penilaian validator, hasil kepraktisan media berada pada kategori praktis, dan hasil efektivitas berdasarkan hasil uji coba yang menunjukkan bahwa media berada pada kategori efektif.

Penelitian menggunakan model ADDIE. Hasil validasi menunjukkan bahwa media berada pada kategori valid dengan skor 3,58 dengan kriteria layak. Hasil kepraktisan mencapai 82,9% dengan kategori sangat praktis, dan hasil keefektifan 82,9% dengan kategori sangat efektif.

Berdasarkan hasil penelitian pada metode kuantitatif diperoleh bahwa penggunaan media pembelajaran digital memberikan pengaruh yang signifikan dengan meningkatnya kemampuan penalaran matematis. Adapun pada metode kualitatif menunjukkan hasil yang positif terhadap kemampuan penalaran matematis. Sedangkan pada metode R&D menunjukkan bahwa proses pengembangan media pembelajaran digital mampu mencapai kriteria valid, praktis, dan efektif untuk diterapkan terhadap kemampuan penalaran matematis. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran digital memberikan hasil yang baik dan dapat digunakan untuk mencapai kemampuan penalaran matematis yang signifikan.

Pembahasan

Penggunaan media pembelajaran digital semakin marak di abad ke-21. Perkembangan teknologi mempermudah integrasi media pembelajaran digital dalam proses belajar-mengajar. Keterhubungan antara siswa, guru, content, dan teknologi menjadi satu kesatuan yang efektif, terutama dalam pembelajaran matematika. Pengintegrasian teknologi melalui media berbasis digital dalam pembelajaran dapat mendukung peningkatan kemampuan penalaran matematis.

Hasil penyaringan dari 349 dokumen yang diperoleh dari berbagai database menghasilkan 22 dokumen yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang diterapkan. Berikut bahasan yang lebih mendalam mengenai 22 dokumen tersebut untuk menjawab pertanyaan penelitian:

Tren Penelitian Penggunaan Media Pembelajaran Digital terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. Berdasarkan tren penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis dalam hal ini terbagi menjadi beberapa poin pembahasan. Adapun tren penelitian berdasarkan tahun penelitian, peneliti memilih rentang 10 tahun terakhir yaitu 2015-2024. Hal tersebut dilakukan karena rentang 10 tahun memungkinkan peneliti untuk melihat pola perubahan atau revolusi pengetahuan dalam teknologi secara komprehensif. Namun, dari 10 tahun yang dipilih tidak setiap tahun terdapat penelitian yang berhubungan dengan fokus penelitian ini. Tren penelitian banyak dilakukan pada tahun 2022. Diperoleh 6 dokumen dari 22 dokumen yang diterbitkan pada tahun 2022. Telah diketahui bahwa tahun 2022 merupakan tahun setelah terjadinya covid-19, di mana dari wabah tersebut mempengaruhi beberapa aspek termasuk pada bidang pendidikan. Kegiatan pembelajaran secara bertahap telah beradaptasi dengan pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital, terutama sejak terjadinya pandemi Covid-19 yang mendorong pelaksanaan pembelajaran dengan dukungan teknologi digital (Wityastuti et al., 2022). Penggunaan media pembelajaran digital dalam pelaksanaan pembelajaran daring terbukti dapat menunjang efektivitas proses pembelajaran (Rustandi et al., 2022). Penelitian yang dilakukan pada tahun 2022 yaitu

menggunakan jenis multimedia berupa video pembelajaran, powtoon, media grafis, macromedia flash, dan e-modul.

Adapun tren penelitian berdasarkan jenis media digital memiliki beragam jenis untuk setiap dokumen. Jenis media digital yang digunakan pada 22 dokumen diantaranya: augmented reality, multimedia, e-learning platform, dan games apps. Namun dalam hal ini tren penelitian banyak menggunakan jenis media digital berupa multimedia yaitu diperoleh 17 dokumen. Multimedia merupakan jenis media pembelajaran digital yang terdiri dari komponen-komponen seperti teks, grafik, audio, video, dan animasi (Setyaningsih, 2023). Berikut jenis multimedia yang digunakan yaitu powerpoint, komik digital, Wingeom, Autograph, Adobe flash, macromedia flash, e-modul, video pembelajaran, dan Powtoon. Kemudahan penggunaan, pembuatan, dan akses menjadikan jenis media digital multimedia banyak dipilih dan digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis (Sudianto, 2021).

Tren penelitian berdasarkan tingkat pendidikan yang ditemukan dari 22 dokumen yaitu tiga tingkatan pendidikan diantaranya Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Penelitian banyak dilakukan pada jenjang SMP terutama dikelas VIII yaitu sebanyak 14 dokumen. Berdasarkan teori belajar Piaget, siswa dengan rentang usia SMP sudah berada pada tahap formal, dimana siswa sudah mampu untuk mengolah pemikirannya dalam bernalar (Fahma & Purwaningrum, 2021). Hal tersebut diperkuat dengan dilakukannya asesmen internasional (PISA) yang diberikan kepada siswa SMP dengan begitu menunjukkan bahwa siswa SMP dalam hal kemampuan penalaran memiliki daya pemikiran yang kuat untuk bernalar.

Adapun tren penelitian berdasarkan materi pembelajaran matematika dikelompokkan berdasarkan elemen dari kurikulum merdeka yang terdapat pada setiap jenjang. Terdapat 5 elemen yang digunakan yaitu bilangan, aljabar dan fungsi, pengukuran dan geometri, analisis data dan peluang, dan kalkulus. Namun tidak ditemukan jenis media digital yang digunakan pada elemen analisis data dan peluang dan kalkulus. Sehingga dalam hal ini materi yang banyak digunakan yaitu elemen pengukuran dan geometri. Penggunaan media digital pada materi pengukuran di geometri banyak digunakan dalam bentuk bangun-bangun ruang yang banyak menggunakan media untuk mempermudah siswa dalam memvisualisasikan bentuk dari bangun tersebut (Azkiya et al., 2023). Melalui media pembelajaran digital membantu siswa untuk mengasah kemampuan penalaran matematisnya terlebih pada kemampuan penalaran spasial. Dari penelitian (Budiman & Rosmiati, 2020), menunjukkan bahwa penggunaan media digital terhadap kemampuan penalaran pada materi geometri dapat meningkat. Dari dokumen yang menggunakan materi elemen pengukuran dan geometri banyak digunakan pada siswa SMP, sehingga hal tersebut relevan tren tingkat pendidikan.

Terakhir mengenai tren penelitian pada penggunaan metode penelitian. Ditemukan bahwa terdapat tiga jenis metode yang digunakan yaitu kualitatif, kuantitatif, dan Research & Development (R&D). Dari ketiga metode penelitian tren penelitian banyak menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan quasi eksperimen sebanyak 11 dokumen. Penggunaan metode kuantitatif dalam penelitian yaitu dengan melakukan eksperimen terhadap media pembelajaran digital untuk memperoleh hasil berupa pengaruh dan peningkatan kemampuan penalaran matematis. Hal tersebut bermanfaat bagi dunia pendidikan terlebih dalam pembelajaran matematika sehingga dapat menjadi referensi bagi pelaku pendidikan (Yunita, 2022).

Tidak jauh dari metode penelitian kuantitatif, metode *research & development* juga banyak digunakan yaitu 10 dokumen. Penggunaan metode R&D bermanfaat dalam mengembangkan media agar dapat tepat sasaran dan tervalidasi dengan tepat untuk dapat digunakan dalam pembelajaran matematika (Wanti & Sari, 2021). Metode R&D menghasilkan produk media pembelajaran yang terpercaya karena telah melalui proses metode pengembangan yang tepat (Suprpti, 2021). Banyaknya penggunaan metode kuantitatif dan R&D dalam penelitian disebabkan karena penggunaan metode tersebut memungkinkan dilakukannya pengukuran yang objektif dan sistematis untuk menganalisis efektivitas media digital sekaligus mengembangkan dan mengevaluasi produk pembelajaran yang inovatif dan berbasis bukti, sehingga hasilnya dapat diterapkan dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis (Samo et al., 2023). Adapun pada metode penelitian kualitatif masih sedikit digunakan. Hal ini perlu mendapat perhatian terhadap penelitian selanjutnya untuk menggunakan metode kualitatif supaya hasil penelitiannya lebih mendalam dan peneliti dapat mengetahui bagian-bagian yang tidak dapat terungkap oleh penelitian kuantitatif dan R&D (Waruwu, 2024).

Penggunaan Media Pembelajaran Digital terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. Hasil penelitian dari setiap sampel dokumen mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis digital terhadap kemampuan penalaran matematis menunjukkan bahwa berdasarkan jenis metode penelitian. Setiap metode memiliki hasil yang berbeda-beda. Dari 11 dokumen dengan metode penelitian kuantitatif menjelaskan bahwa temuan penelitian yang diperoleh melalui analisis inferensial dengan perhitungan statistik menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran digital memberikan dampak yang positif. Hasil analisis juga mengindikasikan adanya peningkatan serta perbedaan kemampuan penalaran matematis antara kelompok yang memperoleh perlakuan menggunakan media pembelajaran digital dan kelompok pembandingan. Temuan ini sejalan dengan pandangan yang menyatakan bahwa pemanfaatan media pembelajaran digital memberikan pengaruh signifikan yang berdampak positif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada pembelajaran matematika (Mardati, 2021).

Pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital dalam proses pembelajaran matematika mampu memberikan daya tarik tersendiri bagi siswa, sehingga berdampak positif terhadap peningkatan minat belajar serta kemampuan penalaran mereka. Temuan ini sejalan dengan pendapat Amalia & Arifin (2023) yang mengungkapkan bahwa penggunaan *Geoboard* digital lebih efektif dalam menarik perhatian siswa dan dapat mendorong tumbuhnya minat belajar, sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Selain itu, tingkat minat belajar yang semakin tinggi berbanding lurus dengan peningkatan kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa (Awaliyah & Yusnita Fitrianna, 2018).

Hasil kajian dengan pendekatan kualitatif dalam penelitian ini memberikan pemaparan mendalam terkait kemampuan penalaran matematis siswa yang ditinjau berdasarkan sejumlah indikator. Penelitian kualitatif yang dianalisis hanya bersumber dari satu dokumen. Indikator yang digunakan dalam pembahasan meliputi kemampuan mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menguji kebenaran suatu argumen, serta menarik kesimpulan. Berdasarkan keempat indikator tersebut, kemampuan yang paling banyak dikuasai oleh siswa adalah manipulasi matematika, dengan jumlah 22 siswa pada soal pertama dan 20 siswa pada soal kedua. Manipulasi matematika menunjukkan kemampuan siswa dalam menerapkan strategi atau prosedur tertentu untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan (Kusumaningtyas et al., 2022). Sebaliknya, indikator yang paling rendah pencapaiannya adalah kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen, yang hanya ditunjukkan oleh 4 siswa pada soal pertama dan 3 siswa pada soal kedua. Kemampuan ini berkaitan dengan keterampilan siswa

dalam menelaan kembali serta memastikan kebenaran pernyataan atau argumen yang disampaikan (Kusumaningtyas et al., 2022). Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa capaian indikator manipulasi matematika mencapai 78,13%, sedangkan indikator pemeriksaan kesahihan argumen hanya sebesar 9,55% (Permatasari & Marlina, 2022; Saputri et al., 2017).

Adapun hasil penelitian pada jenis metode *research & development* (R&D) menjelaskan proses pengembangan media pembelajaran digital yang meliputi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Dari 22 dokumen terdapat 10 dokumen yang menggunakan metode R&D. Model pengembangan yang digunakan terdapat empat jenis yaitu ADDIE, 4D (Thiagarajan), Tessmer, dan model dengan 2 tahap (pendahuluan dan evaluasi formatif). Jenis uji validitas yang digunakan yaitu validitas logis yang dinilai oleh validator. Adapun validitas yang dilakukan yaitu validitas media dan materi yang terdiri dari tiga aspek yaitu aspek isi, materi, dan pembelajaran. Adapun pada uji kepraktisan mayoritas dokumen melakukan uji kepraktisan dengan memberikan angket kepraktisan terhadap beberapa siswa, namun terdapat dua dokumen yang dilakukan oleh Yuliardi & Lutfi (2018) tidak melakukan uji kepraktisan yaitu penelitian yang menggunakan metode pengembangan berupa tahapan pendahuluan dan evaluasi formatif. Uji keefektifan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan uji lapangan dengan memberikan tes soal kepada siswa mengenai kemampuan penalaran matematis dan menentukan keefektifan dengan melakukan uji statistika. Hasil dari penelitian dengan metode R&D menghasilkan produk pembelajaran digital yang telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga siap untuk disebarluaskan dalam pembelajaran matematika (Wibisono & Mampouw, 2022). Oleh karena itu, hasil penelitian dari berbagai jenis metode memberikan kontribusi yang positif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam dunia pendidikan matematika.

Penelitian ini mampu menjawab gap *research* karena kajian sebelumnya belum memetakan secara jelas jenis media digital yang paling efektif, jenjang pendidikan dan materi yang dominan diteliti, serta metode penelitian yang paling banyak digunakan terkait kemampuan penalaran matematis. Melalui sintesis SLR, penelitian ini menampilkan tren penelitian, efektivitas media digital, dan capaian indikator penalaran sehingga menutup kekosongan kajian sebelumnya. Temuan ini juga menunjukkan bahwa media digital konsisten meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan dapat menjadi dasar bagi guru serta pembuat kebijakan untuk memperluas penggunaan teknologi pembelajaran. Selain itu, penelitian ini membuka peluang riset lanjutan, terutama studi kualitatif dan *mixed methods*, untuk mendalami aspek penalaran yang masih kurang dieksplorasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian *Systematic Literature Review* (SLR) terhadap 22 dokumen penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemampuan penalaran matematis (KPM) dapat disimpulkan bahwa terdapat tren penelitian yang kuat pada beberapa aspek. Penelitian paling banyak dilakukan pada tahun 2022, dengan jenis media yang dominan berupa multimedia. Selain itu, penelitian terbanyak dilakukan pada jenjang SMP, terutama pada materi geometri dan pengukuran, serta menggunakan metode kuantitatif. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran digital mampu memberikan pengaruh positif dan efektif terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika bukan hanya mendukung proses pembelajaran, tetapi juga meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya penalaran matematis. Oleh karena itu, penelitian ini memperkuat pentingnya

pengembangan media digital sebagai strategi pembelajaran yang relevan dan selaras dengan tuntutan abad ke-21. Penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap bidang pendidikan. Hasil kajian menunjukkan bahwa pendidik serta institusi pendidikan dapat memanfaatkan media pembelajaran berbasis digital sebagai alternatif strategis untuk meningkatkan mutu pembelajaran matematika, terutama dalam menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan penalaran siswa. Selain itu, hasil penelitian ini memberikan dasar ilmiah bagi pengembang media untuk menciptakan inovasi berbasis teknologi yang lebih efektif bagi proses pembelajaran. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena sebagian besar dokumen yang dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif, sehingga belum mampu menggali proses penalaran siswa secara mendalam. Temuan ini menunjukkan bahwa penelitian kualitatif masih sangat diperlukan untuk memahami bagaimana media digital memengaruhi proses berpikir siswa secara komprehensif. Untuk itu, peneliti selanjutnya disarankan memperluas fokus kajian menggunakan pendekatan kualitatif maupun mixed methods, serta memperluas objek penelitian pada jenjang pendidikan selain SMP dan materi selain geometri, agar pemahaman terhadap penggunaan media digital dalam pembelajaran matematika semakin holistik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, S. R., & Arifin, Moch. B. U. B. (2023). Pemanfaatan alat peraga geoboard berbasis digital untuk meningkatkan minat belajar matematika pada siswa kelas V. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 10(1), 181–201. <https://doi.org/10.69896/modeling.v1i1.1903>
- Anam, K., Mulasi, S., & Rohana, S. (2021). Efektifitas penggunaan media digital dalam proses belajar mengajar. *Genderang Asa: Journal Of Primary Education*, 2(2), 76–87. <https://doi.org/10.47766/ga.v2i2.161>
- Archambault, L. M., & Barnett, J. H. (2010). Revisiting technological pedagogical content knowledge: Exploring the TPACK framework. *Computers and Education*, 55(4), 1656–1662. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.07.009>
- Asoraya, M. S., & Ruli, R. M. (2023). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi relasi dan fungsi. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 3053–3066. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2412>
- Awaliyah, W., & Yusnita Fitrianna, A. (2018). Hubungan minat belajar terhadap kemampuan penalaran matematik siswa SMP pada materi lingkaran. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(2), 93–98. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i2.p93-98>
- Azkiya, N., Maharani Azis, N., Yani, A. T., & Meldi, N. F. (2023). implementasi teknologi dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar. *Jurnal Gammath*, 08(02), 94–106. <https://doi.org/10.32528/gammath.v8i2.517>
- Barkatsas, T., & Bertram, A. (2016). *Global Learning in the 21st Century*.
- Budiman, H., & Rosmiati, M. (2020). Penerapan teori belajar van hiele berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. 9(1), 47. <https://doi.org/10.35194/jp.v9i1.845>
- Cho, Y. H., Caleon, I. S., & Kapur, M. (2015). *Authentic problem solving and learning in the 21st century perspectives from singapore and beyond*. <https://doi.org/10.1007/978-981-287-521-1>
- Dan, N. N., Trung, L. T. B. T., Nga, N. T., & Dung, T. M. (2024). Digital game-based learning in mathematics education at primary school level: A systematic literature review. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(4), em2423. <https://doi.org/10.29333/ejmste/14377>

- Fahma, M. A., & Purwaningrum, J. P. (2021). Teori piaget dalam pembelajaran matematika. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 6(1), 31. <https://doi.org/10.30651/must.v6i1.6966>
- Faizah, H., & Kamal, R. (2024). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 466–476. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6735>
- Juandi, D. (2021). Heterogeneity of problem-based learning outcomes for improving mathematical competence: A systematic literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1722(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1722/1/012108>
- Kitchenham, B., Pretorius, R., Budgen, D., Brereton, O. P., Turner, M., Niazi, M., & Linkman, S. (2010). Systematic literature reviews in software engineering-A tertiary study. *Information and Software Technology*, 52(8), 792–805. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2010.03.006>
- Kusumaningtyas, N., Parta, I. N., & Susanto, H. (2022). Kemampuan penalaran matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika pada saat pembelajaran daring. 06(01), 107–119.
- Maharani, I., & Putri, J. H. (2023). Relevansi pengembangan media pembelajaran matematika. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 10(1), 353–361. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v10i1.719>
- Maor, D. (2017). Using TPACK to develop digital pedagogues: a higher education experience. *Journal of Computers in Education*, 4(1), 71–86. <https://doi.org/10.1007/s40692-016-0055-4>
- Mardati, A. (2021). Media digital dalam pembelajaran matematika. *Seminar Nasional Dies Natalis Ke-41 Universitas Tunas Pembangunan Surakarta*, 1, 172–178. <https://doi.org/10.36728/semnasutp.v1i01.25>
- Mardiana, T., & Hajron, K. H. (2024). Efektivitas teknologi pendidikan dalam pembelajaran matematika: A systematic literature review. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan dan Informatika*, 10(2), 102–116. <https://doi.org/10.21107/edutic.v10i2.22242>
- Nareswari, A., & Arfinanti, N. (2023). Systematic literature review: Media pembelajaran untuk meningkatkan literasi matematika. *Quadratic: Journal of Innovation and Technology in Mathematics and Mathematics Education*, 3(02), 67–77. <https://doi.org/10.14421/quadratic.2023.032-05>
- Novelza, I. D., & Handican, R. (2023). Systematic literature review: Apakah media pembelajaran mampu mempengaruhi hasil belajar matematika? *Maret 2023 Journal of Mathematics Education and Application*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.29303/griya.v3i1.269>
- Nurharyanto, N., & Widyastuti, D. (2023). Analisis penalaran matematis mahasiswa PGSD terhadap penyelesaian soal geometri ruang. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v4i1>
- Nurkhaeriyah, T. S., Rohaeti, E. E., & Yuliani, A. (2018). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa mts di kabupaten cianjur pada materi teorema pythagoras. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(5), 827–836. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p827-836>
- Permatasari, L., & Marlina, R. (2022). Kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP pada materi himpunan. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(2), 505–511. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.1998>
- Pulungan, A. R., & Rakhmawati, F. (2022). Tren media pembelajaran matematika dalam jurnal pendidikan matematika di seluruh Indonesia. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3443–3458. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1776>
- Rustandi, A., Bernard, M., & Sunaryo, A. (2022). Pengembangan pembelajaran daring materi bangun ruang sisi datar menggunakan pendekatan saintifik berbantuan whatsapp dan animasi GIF Android. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 897–905.

- <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.897-906>
- Samo, D. D., Ekowati, C. K., Soko, I. P., & Ngawas, K. R. (2023). Pengaruh penggunaan media pembelajaran matematika berbasis website terhadap peningkatan hasil belajar siswa: Meta-analisis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 10(1), 89–101. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v10i1.49357>
- Saputri, I., Susanti, E., & Aisyah, N. (2017). Kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan pendekatan metaphorical thinking pada materi perbandingan kelas VIII di SMPN 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*, 3(1), 15–24. <https://doi.org/10.29408/jel.v3i1.302>
- Setyaningsih, E. (2023). Perkembangan multimedia digital dan pembelajaran. *Indonesian Journal of Learning and Instructional Innovation*, 1(1), 24–34. <https://doi.org/10.20961/ijolii.v1i01.920>
- Sudianto, S. (2021). Penggunaan media dan implikasinya dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 3(1), 93–101. <https://doi.org/10.31949/dm.v3i1.3355>
- Suprpti, S. (2021). Pengembangan produksi media pembelajaran untuk meningkatkan nilai ekonomi guru bagi mahasiswa PGMI UIN Raden Mas Said Surakarta. *Jurnal Simki Economic*, 4(2), 200–205. <https://doi.org/10.29407/jse.v4i2.121>
- Wanti, L. P., & Sari, L. (2021). Implementasi metode research and development pada pengembangan pembelajaran matematika berbasis multimedia. *Infotekmesin*, 12(1), 9–15. <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v12i1.279>
- Waruwu, M. (2024). Pendekatan penelitian kualitatif: Konsep, prosedur, kelebihan dan peran di bidang pendidikan. *Afeksi: Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 5(2), 198–211. <https://doi.org/10.59698/afeksi.v5i2.236>
- Wibisono, K., & Mampouw, H. L. (2022). Pengembangan media pembelajaran matematika digital mountain snake (DMS) pada materi bilangan bulat SMP. *JOSR: Journal of Social Research Juli*, 1(8), 838–850. <https://doi.org/10.55324/josr.v1i8.164>
- Wityastuti, E. Z., Masrofah, S., Haqqi, T. A. F., & Salsabila, U. H. (2022). Implementasi penggunaan media pembelajaran digital di masa pandemi COVID-19. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 2(1), 39–46. <https://doi.org/10.54082/jupin.39>
- Yolanda, F. O., & Putra, A. (2022). Systematic literature review: Eksplorasi etnomatematika pada motif batik. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(2), 188–195. <https://doi.org/10.37478/jpm.v3i2.1533>
- Yuliardi, R., & Lutfi, A. F. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis adobe flash untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. *EduMa*, 7(2), 81–88. <https://doi.org/10.24235/eduma.v7i2.3668>
- Yunita, Y. (2022). Studi meta-analisis: Pembelajaran berbasis digital dan kontribusinya terhadap kemampuan matematis. *EDUMAT: Jurnal Edukasi Matematika*, 13(1), 47–57. <https://doi.org/10.53717/edumat.v13i1.343>