

## Systematic Literature Review: Analisis Penggunaan Teknologi Digital terhadap Minat Belajar Matematika Siswa SMP

Lulu Ilmaq Nun<sup>1\*</sup>, Miftaul Zanah<sup>2</sup>, Nurul Cinta Joana<sup>3</sup>, & Nurul Fikri<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Indraprasta PGRI

### INFO ARTICLES

#### Key Words:

Digital technology, interest in learning, mathematics



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

**Abstract:** Currently, digital technology is developing rapidly. Digital technology is essential in human life, including in supporting students' learning interest. This study aims to examine the impact of digital technology use on junior high school (SMP) students' interest in learning mathematics. This article employs a systematic literature review method, using data sources from various journal articles related to digital technology, interest in learning mathematics, and the influence of digital technology on junior high school students' interest in learning mathematics. The results of this systematic literature review indicate that the use of digital technology increases students' interest in learning mathematics, particularly at the junior high school level. Therefore, it can be concluded that digital technology has a positive impact on junior high school students' interest in learning mathematics.

**Abstrak:** Saat ini, perkembangan teknologi digital sangat pesat. Teknologi digital dibutuhkan dalam kehidupan manusia. Salah satunya untuk mendorong minat belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak penggunaan teknologi digital terhadap minat belajar siswa sekolah menengah pertama (SMP) untuk mempelajari matematika. Artikel ini menggunakan metode *systematic literature review* dengan sumber data dari berbagai artikel dalam jurnal terkait dengan teknologi digital, minat belajar matematika, dan pengaruh teknologi digital terhadap minat belajar matematika siswa SMP. Hasil *systematic literature review* penelitian ini menunjukkan penggunaan teknologi digital membuat siswa tertarik untuk belajar matematika, khususnya dalam jenjang SMP. Sehingga dapat disimpulkan bahwa teknologi digital berdampak positif terhadap minat belajar matematika siswa SMP.

**Correspondence Address:** Jln. Raya Tengah, No. 80, Jakarta Timur, 13760, Indonesia; e-mail: [luluilmaqnun1123@gmail.com](mailto:luluilmaqnun1123@gmail.com)

**How to Cite (APA 6<sup>th</sup> Style):** Nun, L. I., Zanah, M., Joana, N. C., & Fikri, N. (2025). *Systematic Literature Review: Analisis Penggunaan Teknologi Digital terhadap Minat Belajar Matematika Siswa SMP. Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 305-314.

**Copyright:** Lulu Ilmaq Nun, Miftaul Zanah, Nurul Cinta Joana, & Nurul Fikri, (2025)

## PENDAHULUAN

Transformasi digital abad ke-21 telah merambah berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan matematika pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Perkembangan digital mendorong dunia pendidikan untuk menjadikan teknologi sebagai komponen penting dalam pembelajaran. Pendekatan pembelajaran yang lebih menarik dan kontekstual disuguhkan kepada siswa melalui integrasi teknologi seperti perangkat mobile, aplikasi interaktif, dan visualisasi digital. Namun hasil dari penerapan ini belum konsisten karena beberapa kajian menemukan peningkatan motivasi dan pemahaman, dan sementara lainnya mencatat adanya distraksi dan kebutuhan infrastruktur yang memadai. Sangat disayangkan, capaian Indonesia dalam bidang matematika masih cukup memprihatinkan. OECD (2023) mengungkapkan berdasarkan hasil PISA 2022, skor rata-rata literasi matematika siswa Indonesia adalah 366, lebih rendah dibandingkan rata-rata negara OECD yaitu di angka 472, dengan hanya 18% siswa mampu mencapai level 2 atau lebih tinggi. Fakta ini menunjukkan bahwa meskipun teknologi semakin tersedia, minat dan pencapaian matematika siswa SMP harus selalu dipantau agar dapat terjadinya peningkatan.

Jumlah penelitian terkait penggunaan teknologi digital dalam pendidikan terus meningkat dari tahun ke tahun. Namun tanpa adanya penyaringan dan sintesis sistematis, bukti-bukti ini bisa menjadi hal yang membingungkan bagi para pendidik. Oleh sebab itu, pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) diperlukan untuk mengumpulkan, menilai, dan mensintesis temuan studi secara objektif dan transparan. Kurniati & Sugiarto (2023) mengungkapkan bahwa Geogebra, video animasi, digital games, dan *Intelligent Tutoring Systems* (ITS) menjadi teknologi dominan dalam pembelajaran matematika. Nuraini & Kusaeri (2024) menyatakan memang bahwasanya, beberapa SLR telah dilakukan di Indonesia, tetapi fokus pada minat belajar matematika siswa SMP masih belum banyak diangkat.

Minat belajar merupakan bagian penting dari keberhasilan akademik siswa. Siswa yang memiliki minat belajar tinggi pada suatu pembelajaran, khususnya matematika, akan mampu memiliki fokus yang tinggi dan mampu belajar aktif di dalam pembelajaran berdurasi panjang. Penelitian kuantitatif oleh Aien et al. (2025) menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan GeoGebra mampu meningkatkan minat belajar siswa secara signifikan. Di sisi lain, Mahmudsyah dan Rosyana (2022) juga melaporkan respons positif dari siswa terhadap penggunaan teknologi dalam topik statistika, dengan skor minat belajar meningkat secara nyata. Dalam penelitian Khasanah dan Nugraheni (2021) mengungkapkan bahwa lebih dari 70% siswa menunjukkan peningkatan minat belajar ketika menggunakan media visual interaktif seperti Geogebra. Dalam penelitian yang lain, Nuraini & Kusaeri (2024) menemukan bahwa media pembelajaran, misalnya Quizwhizzer dan Liveworksheet mampu memberikan peningkatan secara signifikan terhadap motivasi dan pemahaman matematika siswa SMP. Meski demikian, studi-studi ini masih bersifat deskriptif dan belum diperkuat melalui tinjauan SLR yang komprehensif.

Banyak penelitian menemukan bahwa teknologi dapat membantu pembelajaran. Namun, penelitian di Indonesia hanya berfokus pada hasil kognitif dan belum banyak yang menyelidiki minat belajar sebagai faktor utama. Selain itu, studi-studi tersebut dominan dilakukan di sekolah-sekolah wilayah perkotaan atau dengan akses teknologi yang memadai. Akibatnya, mereka tidak mewakili konteks geografis yang lebih luas seperti sekolah di daerah 3T (tertinggal, terdepan, dan terluar). Hal ini menimbulkan pertanyaan: apakah teknologi digital tetap efektif dalam meningkatkan minat belajar jika diterapkan di lingkungan dengan keterbatasan infrastruktur.

Berdasarkan kondisi dan penjabaran di atas, penelitian ini bertujuan untuk melakukan SLR yang fokus pada tiga hal, yaitu: 1) Jenis teknologi apa yang digunakan dalam pembelajaran matematika siswa SMP di Indonesia dalam rentang waktu 10 tahun terakhir, 2) bagaimana teknologi tersebut memengaruhi keinginan siswa untuk belajar matematika, 3) Tantangan atau hambatan yang memengaruhi efektivitas penerapannya. Kajian ini menggunakan pendekatan PRISMA 2020 (Page et al., 2021) dengan metode penyaringan literatur dari database bereputasi seperti Google Scholar, Garuda, DOAJ, dan ERIC.

Studi ini diharapkan memberikan kontribusi ilmiah berupa peta bukti yang komprehensif terkait teknologi digital dan minat belajar matematika siswa SMP. Secara praktis, temuan SLR ini dapat digunakan oleh pengembang media, pengambil kebijakan, dan guru untuk membuat pendekatan pembelajaran yang relevan dan berbasis bukti. Selain itu, diharapkan bahwa penelitian ini akan membuka jalan baru untuk penelitian lebih lanjut yang melihat bagaimana teknologi telah diterapkan secara merata di bidang pendidikan Indonesia.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan menganalisis beberapa artikel penting yang terbaru tentang teknologi digital terhadap minat belajar matematika dalam rentang waktu 10 tahun terakhir. Nuraini & Kusaeri (2024) *Systematic Literature Review* (SLR) yaitu metode penelitian yang komprehensif dan terstruktur, yang melibatkan indentifikasi, evaluasi, dan sintesis hasil-hasil penelitiannya yang relevan dari berbagai sumber literatur. Artikel yang di telaah dalam penelitian ini relevan dengan pertanyaan penelitian yaitu bagaimana dampak penggunaan teknologi terhadap minat belajar matematika siswa di SMP. Proses penentuan artikel yang dianalisis dalam penelitian ini menggunakan prinsip *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews dan Meta-Analyses* (PRISMA) (Page et al., 2021).

Kata kunci yang digunakan untuk mencari artikel dalam penelitian ini adalah teknologi digital, minat belajar matematika, dan pengaruh teknologi digital terhadap minat belajar matematika. Pengumpulan literatur yang menjadi data analisis penelitian ini menggunakan mesin pencarian Publish di Google Scholar, Sinta dan Jurnal online lainnya.

## HASIL

Setelah melalui proses penyaringan sistematis menggunakan protokol PRISMA, diperoleh sepuluh artikel utama yang relevan. Artikel dipilih dari rentang waktu 2015–2025 yang sesuai dengan kriteria inklusi dan mencakup berbagai jenis metode, mulai dari meta-analisis, *systematic review*, hingga studi eksperimental dan kualitatif. Ringkasan informasi dari masing-masing artikel dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Table 1. Ringkasan Artikel dalam *Systematic Literature Review* tentang Analisis Penggunaan Teknologi Digital Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa SMP

No	Penulis & Tahun	Judul Artikel	Metode Studi	Ukuran Sampel	Jenis Teknologi	Temuan Utama
1	Hillmayr et al. (2020)	The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools	Meta-analisis	14.910 siswa	Intelligent Tutoring, Simulasi	Efek signifikan terhadap hasil belajar ( $g \approx 0.65$ ) & motivasi siswa; pelatihan guru penting.
2	Saat, Alias & Saat (2024)	Digital Technology Approach in Mathematics Education: A <i>Systematic Review</i>	Systematic Review	36 artikel	E-books, aplikasi visual, LMS	Minat belajar meningkat jika didukung pelatihan guru dan infrastruktur sekolah.
3	Barana et al. (2022)	Digital Formative Assessment to Enhance Students' Learning and Self-Evaluation in Mathematics	Kuasi-eksperimental	228 siswa SMP	Formative Interactive Tools	Feedback instan melalui aplikasi digital tingkatkan ketertarikan dan pemahaman konsep.

No	Penulis & Tahun	Judul Artikel	Metode Studi	Ukuran Sampel	Jenis Teknologi	Temuan Utama
4	Beesley et al. (2018)	Teacher efficacy and beliefs toward technology integration in classroom assessment	Survei & Observasi	112 guru & siswa	Digital Formative Assessment	Penilaian digital membantu keterlibatan aktif siswa dan refleksi diri.
5	Koksal et al. (2024, MDPI)	Emerging Technology-Based Motivational Strategies: A Systematic Review and Meta-Analysis	Meta-analisis	8.429 siswa	Strategi ARCS + digital tools	Efek sedang ( $g=0.463$ ) pada motivasi; efektif untuk blended learning.
6	Tatar et al. (2021)	Effect of GeoGebra on Students' Success and Attitudes in Mathematics	Eksperimental	80 siswa SMP	GeoGebra	Visualisasi matematis dengan GeoGebra meningkatkan pemahaman dan sikap positif.
7	Rachmadi et al. (2023)	Penggunaan Quizizz dan Wordwall dalam Pembelajaran Matematika	Kualitatif	5 guru & 50 siswa	Quizizz, Wordwall	Media kuis digital memicu motivasi belajar dan partisipasi aktif siswa.
8	Fitriani & Hidayat (2020)	Pengaruh Mobile Learning terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika	Kuasi-eksperimen	60 siswa kelas 8	Edmodo (Mobile Learning)	Akses fleksibel dan lingkungan digital meningkatkan minat dan hasil belajar.
9	Cevikbas et al. (2023)	Advantages and Challenges of Using Digital Technologies in Mathematical Modelling Education	Systematic Review	47 artikel	Mathematical Modelling Tools	Teknologi memperkuat kompetensi kontekstual dan minat belajar konsep abstrak.
10	Bright et al. (2024)	The Effect of Using Technology on Math Performance via Student Interest as a Mediator	Analisis Jalur (SEM)	300 siswa	LMS, aplikasi adaptif	Minat belajar memediasi efek penggunaan teknologi terhadap peningkatan prestasi matematika.

Mayoritas penelitian berkonsentrasi pada jenjang SMP atau setara, walaupun ada beberapa studi menggunakan tingkat menengah atas sebagai pembanding. Semua artikel membahas penggunaan teknologi digital secara eksplisit dalam konteks pembelajaran matematika. Jenis teknologi yang dianalisis mencakup GeoGebra, mobile learning (seperti Edmodo), kuis digital (Quizizz, Wordwall), serta strategi berbasis ARCS. Sebagian artikel juga mencermati penerapan penilaian formatif digital dan model simulasi interaktif. Ukuran sampel penelitian bervariasi antara 50 hingga lebih dari 14.000 siswa, tergantung pada desain dan cakupan studi. Artikel dengan cakupan besar seperti Hillmayr et al. (2020) menyajikan data meta-analisis yang sangat informatif. Artikel di wilayah lokal seperti Fitriani & Hidayat (2020) memberi wawasan konteks Indonesia. Tabel ringkasan menunjukkan metode, ukuran sampel, jenis teknologi, dan hasil/temuan utama.

Secara umum, semua artikel menunjukkan adanya hubungan positif antara penggunaan teknologi digital dan minat belajar matematika siswa SMP. Penelitian meta-analitik yang dilakukan oleh MDPI (2024) menemukan bahwa strategi digital berbasis model motivasi ARCS meningkatkan motivasi belajar secara moderat. Sedangkan studi eksperimental yang dilakukan oleh Tatar et al. (2021) menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra mampu meningkatkan pemahaman konsep sekaligus meningkatkan minat belajar siswa. Studi lokal oleh Rachmadi et al. (2023) memperkuat

temuan ini dengan menyatakan bahwa kuis berbasis Quizizz dan Wordwall mendorong keterlibatan siswa secara aktif. Penelitian oleh Bright et al. (2024) menegaskan bahwa minat siswa berfungsi sebagai mediator antara penggunaan teknologi dan peningkatan prestasi. Sementara itu, studi oleh Barana et al. (2022) menekankan betapa pentingnya penilaian digital interaktif untuk memastikan bahwa minat siswa tetap konsisten selama proses belajar. Hasil dari Beesley et al. (2018) juga menunjukkan bahwa pentingnya efikasi guru terhadap keberhasilan integrasi teknologi. Sebagian besar studi menyatakan bahwa antusiasme siswa meningkat karena adanya elemen interaktif dan visual dalam teknologi digital. Selain itu, umpan balik *real-time* juga mendorong rasa percaya diri siswa dalam mengerjakan soal matematika. Semua hasil ini menunjukkan arah yang konsisten dalam mendukung peran teknologi terhadap minat belajar matematika siswa.

Hasil sintesis juga menunjukkan bahwa jenis teknologi yang digunakan berpengaruh terhadap besarnya peningkatan minat belajar. Teknologi berbasis visual seperti GeoGebra dan simulasi matematika cenderung memiliki pengaruh yang lebih besar dibanding teknologi berbasis teks. Kuis digital yang menggabungkan gamifikasi menunjukkan efek yang signifikan terhadap motivasi dan kepuasan akademik. Meskipun tidak sekuat teknologi interaktif visual, platform pendidikan mobile seperti Edmodo menunjukkan kemampuan untuk meningkatkan fleksibilitas dan keterlibatan siswa. *Formative assessment digital* ikut berperan positif terhadap minat belajar karena memberikan umpan balik yang langsung dan personal. Namun demikian, ada variabilitas antar studi dalam pengukuran minat belajar. Beberapa studi menggunakan kuesioner adaptif sendiri tanpa validasi psikometris, sementara studi lain mengandalkan instrumen yang sudah terstandarisasi. Faktor ini memengaruhi keandalan data lintas studi. Meski begitu, pola umum tetap menunjukkan tren peningkatan minat yang cukup jelas. Penggunaan teknologi secara konsisten memperlihatkan efek positif di berbagai konteks pendidikan matematika.

## PEMBAHASAN

Temuan dari hasil sintesis menunjukkan bahwa teknologi digital memainkan peran signifikan dalam meningkatkan minat belajar matematika siswa SMP. Kemampuan untuk menyajikan konten yang lebih visual, interaktif, dan kontekstual merupakan alasan utamanya. Misalnya, aplikasi seperti GeoGebra memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi grafik secara langsung, sehingga konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Dalam studi oleh Tatar et al., siswa yang menggunakan GeoGebra menunjukkan peningkatan sikap positif terhadap matematika. Selain itu, kuis interaktif seperti Quizizz memberikan tantangan belajar yang menyenangkan, yang memperkuat keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Konsep gamifikasi terbukti mampu merangsang motivasi intrinsik dan rasa kompetitif yang sehat. Hal ini berkontribusi pada peningkatan atensi dan minat yang lebih konsisten terhadap materi pelajaran. Dalam hal penggunaan teknologi, peran guru tidak boleh diabaikan. Guru yang percaya diri dan mampu menggunakan teknologi cenderung memiliki lebih banyak peluang untuk membuat lingkungan belajar yang produktif. Maka, keberhasilan teknologi bukan semata pada alatnya, tetapi pada bagaimana alat tersebut digunakan secara pedagogis.

Salah satu aspek penting yang muncul dari hasil review adalah efek mediasi minat dalam hubungan antara teknologi dan hasil belajar. Studi oleh Bright et al. (2024) menunjukkan bahwa ketika siswa merasa lebih tertarik dan nyaman dengan teknologi, mereka cenderung mengalami peningkatan prestasi yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa minat belajar bukan hanya hasil dari teknologi, melainkan juga jembatan menuju pencapaian akademik. Artinya, teknologi digital dapat dianggap sebagai katalisator yang mendorong siswa untuk lebih aktif, yang kemudian berdampak pada pemahaman konsep. Selain itu, melalui fitur umpan balik langsung, teknologi membuat belajar lebih personal. Tanpa harus menunggu penilaian manual dari guru, siswa dapat mengetahui kesalahan mereka dan memperbaikinya sendiri. Ini memberikan rasa otonomi dalam belajar yang juga meningkatkan motivasi internal. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa memberi siswa kebebasan untuk melakukan apa yang mereka sukai lebih meningkatkan minat mereka dalam

belajar. Maka, pendekatan teknologi yang fleksibel dan adaptif sangat direkomendasikan. Strategi ini dapat diterapkan dalam model pembelajaran campuran (*blended learning*) di sekolah menengah.

Meskipun temuan umumnya positif, ada beberapa tantangan yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah kesenjangan infrastruktur dan kesiapan teknologi antar sekolah. Studi oleh Saat et al. (2024) menunjukkan bahwa sekolah-sekolah yang terletak di daerah dengan akses terbatas mengalami tantangan serius dalam penerapan teknologi. Selain itu, keterampilan digital guru juga menjadi variabel penting yang memengaruhi keberhasilan implementasi. Tanpa pelatihan yang memadai, teknologi hanya menjadi formalitas tanpa fungsi pedagogis yang bermakna. Hal ini juga disoroti oleh Hillmayr et al. (2020), di mana pelatihan guru terbukti memperkuat efek teknologi terhadap pembelajaran matematika. Selain itu, penggunaan teknologi secara terus-menerus juga berisiko menyebabkan kelelahan digital pada siswa. Terlalu banyak screen time bisa menurunkan atensi dan merusak pola belajar sehat. Oleh karena itu, penerapan teknologi harus diikuti oleh pendekatan yang seimbang dan strategi pengelolaan waktu. Evaluasi secara teratur terhadap dampak psikologis teknologi sangat penting dilakukan untuk menjaga keseimbangan pembelajaran. Guru harus menjadi fasilitator yang mampu menyeimbangkan elemen digital dan konvensional.

Pembahasan juga menunjukkan bahwa bentuk teknologi yang digunakan perlu disesuaikan dengan karakteristik materi dan tingkat perkembangan kognitif siswa SMP. Teknologi yang terlalu kompleks justru dapat menurunkan minat jika tidak disertai dengan scaffolding yang memadai. Oleh karena itu, aplikasi-aplikasi dengan antarmuka sederhana dan interaktif lebih disarankan. Platform seperti GeoGebra dan Wordwall terbukti lebih ramah bagi siswa di usia remaja awal. Sementara itu, teknologi simulasi dan modelling matematika dapat digunakan pada topik-topik lanjutan seperti statistik dan fungsi. Fleksibilitas teknologi juga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri di luar jam pelajaran. Dengan demikian, teknologi bukan hanya alat bantu di kelas, tetapi juga sebagai jembatan pembelajaran berkelanjutan. Pemanfaatan LMS seperti Edmodo menjadi penting dalam mendukung fleksibilitas ini. Dengan adanya akses belajar yang *unlimited*, siswa dapat menyesuaikan kecepatan belajar mereka sesuai kebutuhan. Ini sangat membantu terutama bagi siswa dengan gaya belajar visual atau kinestetik.

Peran *formative assessment digital* menjadi sorotan utama dalam beberapa studi yang direview. Barana et al. (2022) menunjukkan bahwa umpan balik yang diberikan secara *real-time* melalui platform digital dapat meningkatkan kesadaran siswa terhadap kesalahan konsep yang mereka lakukan. Penilaian formatif berbasis teknologi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih reflektif dan partisipatif. Dengan adanya fitur seperti pengulangan soal dan penilaian otomatis, siswa dapat belajar secara mandiri dan tidak sepenuhnya bergantung pada guru. Ini berpotensi menumbuhkan minat belajar yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri. Dalam jangka panjang, pendekatan seperti ini membantu membangun pola pikir berkembang (*growth mindset*) pada siswa. Selain itu, penilaian digital memungkinkan guru memantau perkembangan belajar siswa secara cepat dan akurat. Ini membantu guru dalam membuat keputusan instruksional yang berbasis data. Bila diterapkan dengan tepat, teknologi dalam penilaian bukan hanya alat evaluasi, tapi juga pemantik motivasi. Oleh karena itu, teknologi digital dalam penilaian sebaiknya dimasukkan ke dalam kebijakan kurikulum sekolah.

Teknologi juga memberikan peluang besar dalam diferensiasi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa. Aplikasi dengan fitur yang dapat disesuaikan seperti LMS dan tutoring systems memungkinkan siswa dengan kemampuan berbeda untuk belajar dalam kecepatan mereka sendiri. Dalam studi oleh Bright et al. (2024), siswa dengan minat rendah terhadap matematika tetap menunjukkan peningkatan motivasi saat diberikan konten adaptif berbasis teknologi. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi memiliki kapasitas untuk mencapai siswa dari berbagai gaya belajar dan latar belakang akademik. Minat belajar tidak lagi sepenuhnya bergantung pada karakteristik pribadi, tetapi juga dipengaruhi oleh desain instruksional digital. Konten yang relevan, menarik, dan mudah dipahami terbukti mampu meningkatkan ketertarikan siswa terhadap matematika. Dengan pendekatan ini, teknologi menjadi sarana inklusif dalam pendidikan. Siswa yang cerdas digital dan mereka yang sebelumnya mengalami kesulitan dalam belajar matematika juga mendapat manfaat. Maka, hal ini penting bagi pengembang teknologi pendidikan untuk

menggabungkan prinsip desain universal untuk pembelajaran. Tujuannya adalah menciptakan teknologi yang benar-benar menyenangkan bagi seluruh siswa.

Selain manfaatnya, integrasi teknologi digital juga membawa tantangan praktis yang perlu dicermati. Beberapa sekolah menghadapi keterbatasan dalam hal perangkat keras, koneksi internet, serta sumber daya manusia yang kompeten. Tantangan ini terutama ditemukan pada sekolah di wilayah non-perkotaan atau yang belum mendapatkan dukungan program digitalisasi. Studi oleh Saat et al. (2024) mengungkapkan bahwa banyak guru masih merasa tidak percaya diri dalam menggunakan teknologi digital secara rutin di kelas. Hal ini menjadi kendala dalam proses mengubah pembelajaran menjadi digital. Untuk mengatasinya, pelatihan dan pendampingan profesional secara berkala sangat diperlukan. Pemerintah daerah dan pusat memiliki peran penting dalam menyediakan anggaran dan regulasi yang mendukung penggunaan teknologi di ruang kelas. Selain itu, sekolah perlu membentuk komunitas belajar bagi guru untuk saling berbagi praktik baik. Dengan cara ini, kendala implementasi teknologi bisa dikurangi secara bertahap dan berkelanjutan. Transformasi digital bukan hanya perubahan alat, melainkan perubahan budaya belajar itu sendiri.

Efektivitas teknologi digital dalam pendidikan juga sangat dipengaruhi oleh budaya dan konteks lokal. Di Indonesia, masih banyak siswa yang memiliki keterbatasan dalam mengakses perangkat teknologi secara mandiri di rumah. Hal ini menyebabkan perbedaan dalam pengalaman belajar siswa yang memiliki akses dan siswa yang tidak memiliki akses. Oleh karena itu, sekolah bertanggung jawab untuk memberikan fasilitas pendidikan yang adil bagi setiap siswa. Studi-studi dalam SLR ini menegaskan pentingnya adaptasi lokal dalam pemilihan dan penerapan teknologi. Teknologi yang efektif di satu negara belum tentu berhasil diterapkan di konteks lain tanpa modifikasi. Misalnya, aplikasi yang terlalu banyak menggunakan bahasa asing atau istilah teknis justru dapat menurunkan minat belajar siswa. Oleh karena itu, konten pembelajaran digital harus disesuaikan dengan bahasa, budaya, dan kurikulum nasional. Selain itu, pelibatan orang tua dalam mendampingi penggunaan teknologi di rumah juga menjadi faktor penting. Semua komponen ini diperlukan untuk menciptakan lingkungan belajar digital yang inklusif dan berkelanjutan.

Dari segi psikologis, teknologi digital terbukti dapat membangun emosi positif dalam proses pembelajaran matematika. Setelah mendapat pengalaman belajar yang menyenangkan, siswa yang sebelumnya tidak terlalu tertarik pada matematika mulai menunjukkan minat yang meningkat. Visualisasi dan interaktivitas membuat materi yang sulit menjadi lebih mudah dipahami. Selain itu, adanya elemen kompetisi sehat dalam kuis digital memacu semangat belajar. Teknologi juga memungkinkan personalisasi yang meningkatkan rasa memiliki terhadap proses belajar. Hal ini berdampak pada peningkatan minat jangka panjang, bukan hanya saat sesi belajar berlangsung. Namun, aspek kesehatan digital juga harus diperhatikan. Siswa yang terlalu lama di depan layar bisa mengalami kelelahan dan gangguan fokus. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis teknologi harus dirancang dengan prinsip keseimbangan. Guru dan sekolah perlu menetapkan batasan waktu penggunaan perangkat digital agar manfaatnya tetap optimal.

Analisis kritis terhadap hasil studi juga menunjukkan bahwa belum semua penelitian menggunakan alat ukur minat belajar yang valid dan reliabel. Beberapa studi masih menggunakan kuesioner buatan sendiri tanpa pengujian psikometrik. Hal ini tentu memengaruhi kualitas data dan keabsahan kesimpulan. Untuk itu, penelitian selanjutnya perlu menggunakan atau mengembangkan instrumen yang terstandarisasi. Pengukuran minat belajar seharusnya mencakup aspek afektif, kognitif, dan perilaku siswa. Dengan pendekatan yang lebih holistik, kita dapat memahami bagaimana minat belajar benar-benar terbentuk dan dipengaruhi oleh intervensi teknologi. Selain itu, perlu dilakukan studi longitudinal untuk melihat keberlangsungan efek teknologi terhadap minat belajar dari waktu ke waktu. Peningkatan minat yang terlihat apakah hanya bersifat sementara atau berkelanjutan. Hanya penelitian jangka panjang yang dapat menjawab pertanyaan seperti ini. Karena itu, penelitian mendalam dengan desain yang kuat masih sangat diperlukan di masa depan.

Dalam konteks pendidikan matematika di SMP, hasil SLR ini memberikan arah dan rekomendasi praktis yang dapat diterapkan oleh guru dan pembuat kebijakan. Pertama, pemilihan teknologi harus mempertimbangkan kemudahan penggunaan, relevansi materi, dan daya tarik visual. Kedua, guru perlu dibekali pelatihan pedagogis digital yang tidak hanya teknis, tetapi juga strategis.

Ketiga, teknologi harus digunakan sebagai alat bantu, bukan sebagai pengganti interaksi guru dan siswa. Keempat, proses pembelajaran sebaiknya menggabungkan teknologi dan metode tradisional untuk membentuk ekosistem belajar yang seimbang. Kelima, keterlibatan orang tua, sekolah, dan komunitas juga perlu ditingkatkan agar program digitalisasi berjalan optimal. Keenam, pengembangan konten harus berbasis kurikulum nasional dan memperhatikan konteks lokal. Ketujuh, evaluasi berkala terhadap efektivitas teknologi perlu dilakukan sebagai bagian dari manajemen mutu pendidikan. Dengan strategi ini, minat belajar matematika dapat ditumbuhkan dan dijaga secara berkelanjutan. Teknologi digital bukan solusi tunggal, tetapi bagian dari solusi yang lebih besar dalam pendidikan. Jika dikelola dengan baik, teknologi dapat menjadi pengubah permainan dalam pembelajaran matematika SMP.

Dapat ditegaskan bahwa hasil SLR ini mengonfirmasi potensi besar teknologi digital dalam membangkitkan dan mempertahankan minat belajar matematika di kalangan siswa SMP. Melalui pendekatan yang berbasis bukti dari berbagai studi berkualitas tinggi, terlihat bahwa intervensi teknologi memberi dampak nyata pada peningkatan keterlibatan, pemahaman konsep, dan motivasi siswa. Namun, efek ini tidak terjadi secara otomatis; banyak hal yang mempengaruhi seberapa efektif guru, situasi sosial, serta dukungan infrastruktur. Oleh karena itu, pendekatan yang sistemik dan kolaboratif diperlukan agar implementasi teknologi benar-benar berhasil. Pembelajaran matematika masa depan harus bersifat adaptif, menyenangkan, dan memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi aktif. SLR ini memberikan dasar akademik yang kuat untuk pengembangan kebijakan pendidikan digital yang lebih tepat sasaran. Di sisi lain, guru dan praktisi pendidikan dapat menggunakan temuan ini sebagai acuan dalam merancang strategi pembelajaran. Maka, sistem pendidikan harus bergerak ke arah integrasi teknologi yang lebih cerdas dan inklusif. Dengan begitu, tantangan matematika yang selama ini dianggap sulit, bisa diubah menjadi pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna.

## SIMPULAN

Hasil analisis artikel ini menunjukkan bahwa teknologi digital dapat meningkatkan minat belajar matematika siswa SMP karena menghadirkan konten yang lebih visual, interaktif, dan kontekstual. Selain itu, teknologi digital juga memberikan peluang besar dalam diferensiasi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa. Strategi integrasi yang baik, pelatihan guru, serta perhatian pada keseimbangan digital adalah syarat untuk meningkatkan minat belajar matematika siswa. Dengan dukungan sistemik teknologi dapat membuat matematika menjadi lebih menarik sehingga dapat disimpulkan bahwa teknologi digital berdampak positif terhadap minat belajar siswa SMP.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih kepada kedua orangtua yang senantiasa memberikan dukungan moral dan motivasi dalam menyusun artikel ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada ibu Nur Indah Sari, M.Pd. selaku dosen pengampu mata kuliah penulisan ilmiah, atas bimbingan dan arahannya selama penyusunan karya ilmiah ini. Tak lupa terimakasih kepada rekan-rekan dan sahabat yang telah memberikan semangat serta masukan yang membangun. Peneliti menyadari bahwa artikel ini masih memiliki keterbatasan, sehingga sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif untuk penyempurnaan di masa mendatang.

## DAFTAR RUJUKAN

- Barana, A., Marchisio, M., & Romano, D. (2022). Digital formative assessment to enhance students' learning and self-evaluation in mathematics. *Mathematics*, *10*(1), 45.  
<https://doi.org/10.3390/math10010045>

- Beesley, A. D., Clark, T. F., Dempsey, K. S., & Tweed, A. (2018). Teacher efficacy and beliefs toward technology integration in classroom assessment. *Journal of Research in Education*, 28(1), 56–72. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1173686>
- Bright, M. J., Chen, Y. S., & Liang, C. C. (2024). The effect of using technology on math performance via student interest as a mediator. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2024.2291523>
- Cevikbas, M., Haser, Ç., & Halversen, C. (2023). Advantages and challenges of using digital technologies in mathematical modelling education: A systematic review. *Frontiers in Education*, 8, 1146087. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1146087>
- Fitriani, R., & Hidayat, R. (2020). Pengaruh mobile learning terhadap minat dan hasil belajar matematika siswa SMP. *Jurnal Edutech*, 19(2), 115–123. <https://ejournal.upi.edu/index.php/edutech/article/view/30234>
- Hillmayr, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., Hofer, S. I., & Reiss, K. (2020). The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. *Computers & Education*, 153, 103897. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103889>
- Khasanah, U., & Nugraheni, E. A. (2021). Analisis Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VII Pada Materi Segiempat Berbantuan Aplikasi Geogebra di SMP Negeri 239 Jakarta. *Jurnal Cendekia*, 6(1), 181–190. <https://doi.org?10.31004/cendekia.v6i1.813>
- Koksal, A., Karamustafaoglu, O., & Ocak, G. (2024). Emerging technology-based motivational strategies: A systematic review with meta-analysis. *Sustainability*, 16(10), 4129. <https://doi.org/10.3390/su16104129>
- Kurniati, R., & Sugiarto, S. (2023). Systematic Literature Review (Slr) Of Technology In Mathematics Learning During The Last Decade. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 11(2), 386-402. <https://doi.org/10.24252/10.24252/mapan.2023v11n2a12>
- Mahmudsyah, N. T., & Rosyana, T. (2022). Analisis minat belajar siswa SMP kelas VIII berbantuan geogebra pada materi statistika. *Prisma*, 11(1), 248-254. <https://jurnal.unsur.ac.id/prisma/article/view/1974>
- Aien, N., Laswadi, L., & Sari, M. (2025). Penggunaan Aplikasi Geogebra dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(1), 71–87. <https://etdci.org/journal/kognitif/article/view/2755>
- Nuraini, A. F. D., & Kusaeri. (2024). Systematic literature review: Pengaruh media pembelajaran digital terhadap motivasi belajar siswa di Indonesia. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 28(1), 1–13. <http://dx.doi.org/10.33087/phi.v9i1>
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): Student performance in mathematics, reading and science*. OECD Publishing. [https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i\\_53f23881-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en.html)
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Rachmadi, T., Susanto, H., & Nurmalia, N. (2023). Penggunaan Quizizz dan Wordwall dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan minat belajar siswa SMP. *Jurnal Matematika UNESA*, 11(1), 55–65. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-matematika/article/view/42754>
- Saat, N. Z. M., Alias, N., & Saat, R. M. (2024). Digital technology approach in mathematics education: A systematic review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 13(1), 77–93. <https://hrmars.com/index.php/IJARPED/article/view/22956>
- Tatar, E., Zengin, Y., & Karakuş, Y. (2021). Effect of GeoGebra on students' success and attitudes in mathematics. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 10(4), 290–300. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1320406>

