



INTEGRASI TEKNOLOGI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA DI INDONESIA: SUATU *SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW*

Dian Gustita¹, Ade Irfan^{2*}, Safriana³, Anzora⁴

^{1,2,4}Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372

³Prodi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara,

*Email korespondensi: adeirfan_matematika@abulyatama.ac.id²

Diterima Desember 2025; Disetujui Januari 2026; Dipublikasi 31 Januari 2026

Abstract: This study aims to identify and describe the effectiveness of integrating technology into mathematics learning by teachers and its influence on improving student learning outcomes. This research applies the Systematic Literature Review (SLR) method to obtain a comprehensive and structured overview of empirical findings related to the use of educational technology in mathematics classrooms. From the search strategy conducted from 2018–2025, a total of 400 articles were found and gradually filtered using inclusion and exclusion criteria, producing 6 final articles that were highly relevant to the research topic. The findings of the study reveal that technology integration contributes significantly to: (1) improving mathematical conceptual understanding, (2) increasing student learning motivation, (3) encouraging active participation, and (4) generating measurable improvements in student learning outcomes.

Keywords : *Digital learning, Information technology communication, Technology integration, Student Learning Outcomes, Mathematics learning.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan efektivitas integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika serta pengaruhnya terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) untuk memperoleh pemahaman komprehensif dan terstruktur mengenai temuan-temuan empiris terkait penggunaan teknologi pendidikan dalam pembelajaran matematika. Dari strategi pencarian yang dilakukan dari Tahun 2018–2025, ditemukan sebanyak 400 artikel dan diseleksi secara bertahap menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi, sehingga diperoleh 6 artikel final yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi berkontribusi signifikan pada: (1) peningkatan pemahaman konsep matematika, (2) peningkatan motivasi belajar, (3) meningkatnya partisipasi aktif siswa, dan (4) perbaikan hasil belajar siswa secara terukur.

Kata kunci : *Pembelajaran digital, TIK, Integrasi teknologi, hasil belajar siswa, pembelajaran matematika*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan salah satu elemen fundamental dalam kurikulum pendidikan karena berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan kreatif peserta didik. Perkembangan era revolusi digital turut membawa perubahan signifikan dalam proses pembelajaran matematika,

khususnya melalui pemanfaatan teknologi sebagai pendukung kegiatan belajar mengajar. Teknologi dimanfaatkan sebagai media bantu untuk memperkaya pengalaman belajar siswa, memfasilitasi visualisasi konsep-konsep abstrak, serta menciptakan proses pembelajaran yang lebih interaktif dan bermakna (Supianti, 2018). Integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika tidak hanya terbatas pada penggunaan perangkat keras seperti laptop, tablet, atau proyektor, tetapi juga mencakup pemanfaatan berbagai aplikasi pembelajaran digital. Platform Learning Management System (LMS), video pembelajaran interaktif, serta perangkat lunak matematika seperti GeoGebra, Desmos, Maple, dan Wolfram Alpha menjadi sarana yang banyak digunakan dalam pembelajaran. Kehadiran teknologi tersebut membantu siswa memahami konsep matematika yang kompleks dan abstrak secara lebih konkret dibandingkan dengan metode ceramah konvensional (Masamah et al., 2025; Shafa & Yunianta, 2022).

Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa, terutama dalam meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, serta keterampilan berpikir tingkat tinggi. Meskipun demikian, beberapa penelitian juga menemukan bahwa integrasi teknologi belum tentu memberikan hasil optimal apabila tidak diimbangi dengan kompetensi guru dalam mengelola pembelajaran, perencanaan pembelajaran yang matang, serta kesiapan sarana dan prasarana sekolah (Mutia et al., 2023; Wahyuni et al., 2022).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengkaji secara komprehensif dan terstruktur berbagai temuan empiris terkait pengaruh integrasi teknologi oleh guru dalam pembelajaran matematika terhadap hasil belajar siswa. Metode SLR dipilih karena mampu menyajikan sintesis hasil penelitian secara sistematis, objektif, dan berbasis bukti ilmiah, sehingga temuan yang diperoleh lebih valid dan dapat dipertanggungjawabkan (Azarian et al., 2023; Carrera-Rivera et al., 2022a).

Melalui penelitian ini, diharapkan diperoleh gambaran yang utuh mengenai praktik terbaik dalam integrasi teknologi pada pembelajaran matematika, berbagai tantangan yang dihadapi guru dalam implementasinya, serta rekomendasi strategis untuk pengembangan pembelajaran matematika berbasis teknologi yang lebih efektif dan berkelanjutan di masa mendatang (Ranissa et al., 2024).

Penelitian ini mengkaji tentang dampak dari integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika terhadap hasil belajar, sehingga penelitian ini memperkaya literatur mengenai digitalisasi pembelajaran matematika. Selain itu, artikel ini mendukung dalam menyediakan informasi mengenai teknologi pembelajaran yang berdampak positif terhadap hasil belajar siswa.

KAJIAN PUSTAKA

Pembelajaran Matematika di Indonesia

Kualitas pembelajaran matematika merupakan salah satu isu strategis dalam peningkatan mutu pendidikan di Indonesia. Berbagai studi nasional dan internasional menunjukkan bahwa capaian pembelajaran matematika peserta didik Indonesia masih relatif rendah dibandingkan negara lain, khususnya dalam aspek pemahaman

konseptual, penalaran matematis, dan pemecahan masalah tingkat tinggi. Kondisi ini tercermin dari hasil studi internasional seperti *Programme for International Student Assessment* (PISA) dan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), yang secara konsisten menempatkan Indonesia pada peringkat bawah (Mullis et al., 2020; OECD, 2021).

Penelitian dalam jurnal nasional terakreditasi menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di Indonesia masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berpusat pada guru (teacher-centered). Praktik pembelajaran matematika di sekolah cenderung menekankan prosedur dan hafalan rumus, sehingga siswa kurang terlatih dalam berpikir kritis dan reflektif (Saputri et al., 2024). Selain itu, faktor kompetensi pedagogik dan profesional guru matematika juga menjadi perhatian utama. Sebagian guru masih mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan pendekatan pembelajaran inovatif, seperti pembelajaran berbasis masalah (Problem-Based Learning) dan pembelajaran berbasis teknologi (Pratiwi & Dewi, 2024). Keterbatasan ini berdampak pada rendahnya keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Dari perspektif internasional, studi yang dipublikasikan pada jurnal bereputasi terindeks Scopus menguatkan temuan nasional. Kualitas pembelajaran matematika sangat dipengaruhi oleh keseimbangan antara pemahaman konseptual dan keterampilan prosedural (Hussein, 2022). Dalam konteks Indonesia, keseimbangan ini belum tercapai secara optimal. Penelitian oleh Cai et al. dalam *Journal of Mathematical Behavior* menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang berkualitas harus mendorong siswa untuk membangun pengetahuan melalui eksplorasi, diskusi, dan refleksi (Cai & Rott, 2024). Namun, hasil studi komparatif yang melibatkan negara berkembang, termasuk Indonesia, mengindikasikan bahwa pembelajaran masih berorientasi pada penyelesaian soal rutin dan kurang memberi ruang pada penalaran tingkat tinggi. Lebih lanjut, integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika juga menjadi isu penting. Pemanfaatan teknologi digital dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika apabila didukung oleh desain pedagogik yang tepat (Julita & Dheni Purnasari, 2022). Akan tetapi, beberapa penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa penggunaan teknologi masih bersifat substitutif dan belum transformatif (Ariani, 2025).

Berdasarkan kajian dari jurnal nasional dan internasional, dapat disimpulkan bahwa rendahnya kualitas pembelajaran matematika di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu: (1) dominasi pembelajaran prosedural dan berorientasi hafalan, (2) keterbatasan kompetensi pedagogik guru dalam menerapkan pendekatan inovatif, dan (3) belum optimalnya integrasi teknologi dalam pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan upaya sistematis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika melalui pengembangan profesional guru, penerapan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, serta pemanfaatan teknologi secara pedagogis dan berkelanjutan.

Teknologi Dalam Pembelajaran Matematika

Perkembangan pesat teknologi digital telah secara fundamental mengubah berbagai aspek kehidupan, termasuk ranah pendidikan, di mana integrasi teknologi menjadi krusial untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam disiplin matematika (Aminah et al., 2020). Matematika, yang seringkali dianggap abstrak dan sulit, dapat menjadi lebih mudah diakses dan menarik bagi siswa melalui pemanfaatan Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran Matematika....

teknologi (Serin, 2023). Hal ini sejalan dengan prioritas pendidikan global yang menekankan pengembangan pemahaman siswa terhadap konsep Sains, Teknologi, Rekayasa, dan Matematika dalam proses pembelajaran (Kurniati et al., 2023). Pemanfaatan teknologi digital telah merombak paradigma pengajaran tradisional menjadi pendekatan yang lebih interaktif dan adaptif, memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengeksplorasi konsep matematika secara visual dan dinamis (Azis et al., 2023).

Teknologi memungkinkan visualisasi konsep abstrak menjadi lebih konkret, membantu siswa mengkonstruksi pemahaman yang lebih mendalam dan memfasilitasi pembentukan pola pikir matematis melalui representasi grafis dan studi multidimensi (Azra, 2025). Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi ini juga menegaskan pentingnya penggunaan media digital dalam pendidikan, yang menyediakan beragam bentuk dan fitur interaktif untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa (Azis et al., 2023). Studi literatur menegaskan bahwa keberhasilan implementasi teknologi tidak sekadar adopsi alat, melainkan memerlukan analisis cermat terhadap variabel yang memengaruhinya, serta penyelarasan media pembelajaran dengan tujuan yang ingin dicapai (Azis et al., 2023; Chugh et al., 2023).

Kajian ini akan mengeksplorasi lebih lanjut bagaimana teknologi digital berperan dalam pembelajaran matematika serta faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas integrasinya (Putrawangsa & Hasanah, 2018b). Penelitian terkini menunjukkan bahwa integrasi teknologi, seperti kecerdasan buatan, realitas virtual dan augmented, serta gamifikasi, memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan kualitas pengajaran dan pembelajaran matematika (Bala, 2025). Meskipun demikian, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika masih menghadapi tantangan, terutama terkait kurangnya pemahaman mayoritas tenaga pengajar mengenai aplikasi, perangkat lunak, platform, dan penyedia kursus daring yang dapat digunakan secara efektif (Kurniati et al., 2023). Selain itu, keterbatasan akses terhadap infrastruktur teknologi dan kurangnya pelatihan guru dalam mengajar matematika secara interaktif menggunakan teknologi juga turut memengaruhi minat dan pemahaman siswa terhadap numerasi (Waluyo et al., 2024). Untuk mengatasi hambatan ini, penting untuk mengembangkan strategi yang berfokus pada peningkatan kompetensi pedagogis dan teknis guru, serta memastikan ketersediaan dan aksesibilitas sumber daya teknologi yang memadai di lingkungan pendidikan (Azis et al., 2023).

METODE PENELITIAN

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai metode penelitian yang digunakan untuk mereview artikel (antara Tahun 2018 sampai dengan Tahun 2025) berkaitan dengan penerapan teknologi dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review*. *Systematic Literature Review* atau SLR adalah metodologi penelitian untuk mengumpulkan, mengidentifikasi, dan menganalisis secara kritis studi penelitian yang tersedia (misalnya, artikel, prosiding konferensi, buku, disertasi) melalui prosedur sistematis (Carrera-Rivera et al., 2022b). SLR merupakan cara mensintesis bukti ilmiah untuk menjawab pertanyaan penelitian tertentu dengan cara yang transparan dan dapat direproduksi, sambil berupaya untuk memasukkan semua bukti yang dipublikasikan tentang topik tersebut dan menilai kualitas bukti tersebut

(Lame, 2019). Adapun prosedur pelaksanaan penelitian SLR ini sesuai dengan pendapat para ahli (Carrera-Rivera et al., 2022b; Lame, 2019; Xiao & Watson, 2019) sesuai dengan Gambar 1. Menurut Xiao dan Watson (Xiao & Watson, 2019), SLR dapat dibagi dalam tiga tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan. Proses pelaksanaan SLR dimulai dari mencari literatur dan langkah terakhirnya analisis dan sintesis data (Xiao & Watson, 2019). Sementara merumuskan masalah dan mengembangkan serta memvalidasi protokol reviu merupakan bagian dari tahap perencanaan (Xiao & Watson, 2019).



Gambar 1 Prosedur SLR

Protokol Reviu

SLR dalam penelitian dilakukan sesuai dengan protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis*) (Page et al., 2021) yang dimodifikasi menyesuaikan dengan tujuan penelitian meliputi 4 tahap dalam prosesnya meliputi 1) *Identification*, 2) *Screening*, 3) *Eligibility*, dan 4) *Included*.

Pelaksanaan SLR

Proses pelaksanaan SLR diawali dengan mencari artikel menggunakan aplikasi *publish or perish (POP)* dengan sumber literatur dari OpenAlex dan Google Scholar yang memiliki puluhan ribu artikel, buku dan karya ilmiah lainnya. Pencarian artikel dilakukan menggunakan kata kunci dengan metode *Boolean Search* sesuai Tabel 1.

Tabel 1 Protokol Kata Kunci dalam Pencarian

Basis data	Protokol Pencarian
OpenAlex	Kata Kunci (<i>integration technology in mathematics learning</i> , “ <i>ICT in mathematics learning</i> ”, “ <i>technology integration by teachers</i> ”, “ <i>student learning outcomes based in technology</i> ”)
Google Scholar	Kata Kunci (“ <i>integrasi teknologi pembelajaran matematika</i> ” AND “ <i>ICT in mathematics learning</i> ” AND “ <i>technology integration by teachers</i> ”, AND “ <i>hasil belajar matematika berbasis teknologi</i> ”)

penelitian dan tujuan penelitian, maka semua artikel yang sudah diperoleh pada langkah pencarian diseleksi dengan kriteria inklusi dan eksklusi sesuai Tabel 2.

Tabel 2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
Judul artikel dan isi	Judul artikel sesuai dan memenuhi unsur pertanyaan penelitian	Judul artikel tidak sesuai dan memenuhi unsur pertanyaan penelitian
Periode publikasi	Publikasi Tahun 2020-2025	Publikasi selain periode 2021-2025
Bahasa	Indonesia, dan Inggris	Bahasa selain Indonesia dan Inggris
Jenis literatur	Hanya artikel ilmiah saja	Laporan, <i>paper policy</i> , skripsi, tesis, disertasi, berita, kertas kerja, buku, dan prosiding
Jenis Penelitian	Penelitian Lapangan	Lainnya
Bidang Studi Artikel	Matematika	Lainnya
Aksesibilitas	Artikel dapat diakses penuh (<i>open acces</i>)	Hanya bisa diakses judul dan abstrak saja (terbatas/berbayar)

Semua hasil pencarian dari basis data OpenAlex dan Googlescholar yang diperoleh disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Gambaran Umum Artikel Terpilih

Database	Hasil Pencarian	Duplikat	Pilihan Pertama	Pilihan Kedua
OpenAlex	200	20	4	2
Googlescholar	200	36	3	2
Jumlah	400	56	7	4

HASIL DAN PEMBAHASAN

RQ1: Bagaimana bentuk dan implementasi integrasi teknologi yang dilakukan guru dalam pembelajaran matematika?

Artikel yang ditulis oleh Roni Amaludin, Irwan Akib, dan Sukmawati berjudul *Integrating Technology in Mathematics Education: A Research Synthesis of Learning Outcomes and Pedagogical Implications* menjelaskan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika dilakukan oleh guru sebagai bagian dari upaya sistematis untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Amaludin et al., 2025). Dalam artikel tersebut dijelaskan bahwa teknologi tidak diposisikan sebagai pelengkap pembelajaran, melainkan sebagai komponen utama dalam proses pembelajaran matematika. Guru secara sadar dan terencana mengintegrasikan teknologi pada tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi pembelajaran.

Lebih lanjut, Amaludin, Akib, dan Sukmawati menguraikan bahwa bentuk integrasi teknologi yang dilakukan guru meliputi penggunaan media digital untuk menyampaikan materi, pemberian latihan soal berbasis teknologi, serta pemanfaatan teknologi sebagai sarana evaluasi hasil belajar siswa (Amaludin et al., 2025). Guru menggunakan teknologi untuk membantu siswa memahami materi matematika secara lebih sistematis. Dengan adanya teknologi, siswa dapat mengakses materi pembelajaran secara lebih fleksibel dan memperoleh

pengalaman belajar yang lebih variatif dibandingkan pembelajaran konvensional.

Dalam artikel tersebut juga dijelaskan bahwa implementasi integrasi teknologi dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik siswa dan tujuan pembelajaran. Guru menyesuaikan jenis teknologi yang digunakan dengan tingkat kemampuan siswa sehingga teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi tidak dilakukan secara seragam, tetapi disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran matematika. Dengan demikian, teknologi berperan sebagai sarana pendukung yang membantu siswa mencapai hasil belajar yang diharapkan.

Tabel 4. Hasil Belajar Siswa dari Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran Matematika

Aspek Hasil Belajar	Deskripsi
Penguasaan materi	Siswa mampu memahami materi matematika yang disampaikan melalui media teknologi
Kemampuan mengerjakan soal	Siswa dapat menyelesaikan soal matematika setelah pembelajaran berbasis teknologi
Keaktifan belajar	Siswa lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran
Ketuntasan belajar	Sebagian besar siswa mencapai ketuntasan hasil belajar

Berdasarkan Tabel 4 menggambarkan bahwa hasil belajar siswa setelah integrasi teknologi mencakup beberapa aspek penting. Hasil belajar tidak hanya dilihat dari kemampuan siswa dalam mengerjakan soal, tetapi juga dari tingkat penguasaan materi dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Tabel ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi memberikan dampak positif terhadap pencapaian hasil belajar siswa secara menyeluruh.

Lebih lanjut, Amaludin dkk menegaskan bahwa peningkatan hasil belajar siswa terjadi karena teknologi memungkinkan siswa untuk belajar secara lebih aktif (Amaludin et al., 2025). Siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga terlibat langsung dalam aktivitas pembelajaran melalui media teknologi. Aktivitas pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif ini berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman materi dan pencapaian hasil belajar yang lebih baik. Hal ini juga menunjukkan bahwa peran guru sangat penting dalam keberhasilan integrasi teknologi. Guru bertindak sebagai fasilitator yang mengarahkan penggunaan teknologi agar tetap fokus pada tujuan pembelajaran matematika. Tanpa peran guru yang optimal, penggunaan teknologi berpotensi tidak memberikan dampak signifikan terhadap hasil belajar siswa. Oleh karena itu, integrasi teknologi harus diiringi dengan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berbasis teknologi.

Selain itu, Amaludin dkk menjelaskan bahwa integrasi teknologi memberikan kesempatan bagi siswa untuk memperoleh umpan balik secara langsung terhadap hasil belajar mereka. Umpan balik ini membantu siswa mengetahui tingkat pencapaian belajar dan memperbaiki kesalahan dalam memahami materi (Amaludin et al., 2025). Dengan demikian, teknologi berperan dalam mendukung proses evaluasi pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan hasil belajar siswa. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa bentuk dan implementasi integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika oleh guru dilakukan secara terencana, sistematis, dan berorientasi pada peningkatan hasil belajar siswa. Integrasi teknologi mencakup penggunaan media digital, latihan berbasis teknologi, serta evaluasi pembelajaran yang mendukung pencapaian hasil belajar matematika secara optimal.

RQ2: Bagaimana efektivitas integrasi teknologi terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika?

Artikel yang ditulis oleh Susilahudin Putrawangsa dan Uswatun Hasanah berjudul *Integrasi Teknologi Digital dalam Pembelajaran di Era Industri 4.0: Kajian dari Perspektif Pembelajaran Matematika* membahas efektivitas integrasi teknologi digital terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika (Putrawangsa & Hasanah, 2018b). Dalam artikel tersebut dijelaskan bahwa penggunaan teknologi digital memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa (Putrawangsa & Hasanah, 2018b). Teknologi dimanfaatkan oleh guru untuk menyampaikan materi pembelajaran, memberikan latihan soal, serta melakukan evaluasi pembelajaran secara lebih sistematis. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi dilakukan untuk mendukung pencapaian hasil belajar siswa secara optimal. Efektivitas integrasi teknologi terlihat dari meningkatnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Putrawangsa & Hasanah, 2018b). Siswa menjadi lebih aktif mengikuti pembelajaran karena media yang digunakan bersifat interaktif dan menarik. Keaktifan siswa dalam pembelajaran berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar karena siswa lebih fokus dan termotivasi untuk memahami materi matematika. Dengan demikian, integrasi teknologi digital tidak hanya memengaruhi proses pembelajaran, tetapi juga berdampak langsung pada hasil belajar siswa.

Selain itu, artikel ini menegaskan bahwa penggunaan teknologi digital memudahkan siswa dalam mengakses materi pembelajaran. Siswa dapat mempelajari kembali materi yang telah disampaikan oleh guru sehingga pemahaman siswa terhadap materi menjadi lebih baik. Kemudahan akses terhadap materi pembelajaran ini berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Dengan demikian, efektivitas integrasi teknologi dapat dilihat dari kemudahan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Tabel 5. Hasil Belajar Siswa terhadap Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran

Aspek Hasil Belajar	Deskripsi
Penguasaan materi	Siswa menunjukkan peningkatan penguasaan materi matematika
Keaktifan belajar	Siswa lebih aktif selama proses pembelajaran
Hasil evaluasi	Nilai hasil belajar siswa menunjukkan peningkatan
Ketuntasan belajar	Sebagian besar siswa mencapai ketuntasan belajar

Berdasarkan Tabel 5, artikel Putrawangsa dan Hasanah menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital berdampak positif terhadap hasil belajar siswa (Putrawangsa & Hasanah, 2018b). Hasil belajar siswa terlihat dari peningkatan penguasaan materi, keaktifan siswa selama pembelajaran, serta hasil evaluasi yang lebih baik. Tabel ini menggambarkan bahwa teknologi berperan sebagai faktor pendukung yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Artikel lainnya dari M. Taufik Qurohman dan Muchamad Sobri Sungkar (2018) dengan judul *Integrasi Pembelajaran Matematika Problem Based Learning dengan Teknologi Informasi dan Komunikasi* (Qurohman & Sungkar, 2018). Artikel ini membahas efektivitas integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika melalui penerapan model Problem Based Learning (PBL). Dalam artikel tersebut dijelaskan bahwa integrasi teknologi memberikan kontribusi positif terhadap hasil belajar siswa karena

siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pemecahan masalah matematika.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran berbasis masalah membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam (Qurohman & Sungkar, 2018). Teknologi digunakan untuk menyajikan permasalahan kontekstual dan menyediakan sumber belajar yang mendukung proses pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa karena siswa tidak hanya menghafal materi, tetapi juga memahami konsep matematika secara aplikatif.

Lebih lanjut, menurut Qurohman dkk hasil belajar siswa meningkat karena siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna (Qurohman & Sungkar, 2018). Pembelajaran berbasis masalah yang didukung oleh teknologi mendorong siswa untuk berpikir kritis dan aktif. Aktivitas pembelajaran tersebut berdampak pada peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Dengan demikian, efektivitas integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar siswa secara menyeluru. Sementara itu, Nur Rarastika dkk. (2025) dalam penelitiannya mengkaji efektivitas integrasi teknologi terhadap hasil belajar siswa pada jenjang sekolah dasar (Rarastika et al., 2025). Dalam artikel tersebut dijelaskan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Guru memanfaatkan teknologi untuk membantu siswa memahami materi dan meningkatkan minat belajar matematika.

Rarastika dkk menjelaskan bahwa efektivitas integrasi teknologi terlihat dari meningkatnya keaktifan siswa selama pembelajaran (Rarastika et al., 2025). Siswa menjadi lebih antusias mengikuti pembelajaran karena media yang digunakan lebih menarik. Keaktifan siswa ini berdampak pada peningkatan hasil belajar karena siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan. Dengan demikian, integrasi teknologi terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah dasar.

Berdasarkan keseluruhan artikel yang direview pada RQ2, dapat disimpulkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Efektivitas tersebut terlihat dari peningkatan penguasaan materi, keaktifan belajar, hasil evaluasi, dan ketuntasan belajar siswa. Integrasi teknologi memberikan kontribusi positif terhadap pencapaian hasil belajar siswa apabila digunakan secara terencana dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.

RQ3: Teknologi apa saja yang paling berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika?

Berdasarkan hasil kajian terhadap artikel-artikel yang direview, dapat diketahui bahwa terdapat beberapa jenis teknologi yang memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Artikel yang ditulis oleh Roni Amaludin, Irwan Akib, dan Sukmawati (2022) menunjukkan bahwa teknologi pembelajaran berbasis digital, seperti media interaktif dan perangkat lunak pembelajaran matematika, memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa (Amaludin et al., 2025). Teknologi tersebut membantu siswa memahami materi matematika secara lebih sistematis dan terstruktur, sehingga siswa mampu mencapai hasil belajar yang lebih baik. Amaludin dkk. (2022) menjelaskan bahwa teknologi yang bersifat interaktif memungkinkan siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran (Amaludin et al., 2025). Keterlibatan aktif Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran Matematika....

siswa ini berdampak langsung pada peningkatan hasil belajar karena siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga berinteraksi dengan materi pembelajaran. Dengan demikian, teknologi interaktif menjadi salah satu teknologi yang paling berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

Artikel yang ditulis oleh Susilahudin Putrawangsa dan Uswatun Hasanah juga menunjukkan bahwa teknologi digital, seperti platform pembelajaran daring dan media pembelajaran berbasis video, memiliki peran penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Putrawangsa & Hasanah, 2018b). Teknologi tersebut memungkinkan siswa untuk mengakses materi pembelajaran secara fleksibel dan mengulang materi sesuai dengan kebutuhan belajar masing-masing. Kemudahan akses ini berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman siswa terhadap materi matematika, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. Putrawangsa dan Hasanah (2019) menegaskan bahwa teknologi digital yang digunakan secara tepat dapat meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa dalam pembelajaran (Putrawangsa & Hasanah, 2018b). Motivasi belajar yang meningkat mendorong siswa untuk lebih fokus dan serius dalam mengikuti pembelajaran matematika.

Hal ini menunjukkan bahwa teknologi yang mampu meningkatkan motivasi belajar siswa juga memiliki pengaruh besar terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Sementara Qurohman dan Sungkar (2018) menunjukkan bahwa teknologi informasi dan komunikasi yang diintegrasikan dengan model pembelajaran Problem Based Learning memberikan dampak yang signifikan terhadap hasil belajar siswa (Qurohman & Sungkar, 2018). Teknologi digunakan untuk menyajikan permasalahan kontekstual, menyediakan sumber belajar tambahan, serta mendukung proses diskusi dan pemecahan masalah. Teknologi jenis ini mendorong siswa untuk berpikir kritis dan aktif, sehingga hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Lebih lanjut Qurohman dan Sungkar (2018) menjelaskan bahwa teknologi yang mendukung pembelajaran berbasis masalah memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa (Qurohman & Sungkar, 2018). Siswa tidak hanya memahami materi secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkan konsep matematika dalam penyelesaian masalah. Dengan demikian, teknologi yang mendukung pembelajaran aktif dan kontekstual terbukti memiliki pengaruh yang kuat terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Artikel Nur Rarastika dkk. (2025) juga menunjukkan bahwa penggunaan teknologi sederhana namun relevan, seperti media digital untuk penyampaian materi dan latihan soal, dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Rarastika et al., 2025). Teknologi yang digunakan oleh guru disesuaikan dengan karakteristik siswa sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas teknologi tidak selalu ditentukan oleh kecanggihan teknologi, tetapi oleh kesesuaian teknologi dengan kebutuhan pembelajaran. Berdasarkan keseluruhan artikel yang direview, dapat disimpulkan bahwa teknologi yang paling berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika meliputi media pembelajaran digital interaktif, platform pembelajaran daring, teknologi informasi dan komunikasi yang mendukung pembelajaran aktif, serta media digital yang memudahkan akses terhadap materi pembelajaran. Teknologi-teknologi tersebut terbukti

mampu meningkatkan penguasaan materi, keaktifan belajar, serta ketuntasan hasil belajar siswa.

Dengan demikian, pemilihan dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa. Guru memiliki peran penting dalam menentukan jenis teknologi yang digunakan agar teknologi tersebut benar-benar memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Integrasi teknologi yang tepat dan terencana menjadi salah satu faktor kunci dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil systematic literature review yang telah dilakukan, dapat ditegaskan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika merupakan pendekatan pembelajaran yang relevan dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Artikel-artikel yang direview menunjukkan bahwa teknologi telah dimanfaatkan oleh guru sebagai bagian dari strategi pembelajaran untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran matematika. Integrasi teknologi tidak hanya berperan sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana untuk menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, interaktif, dan berorientasi pada hasil belajar siswa.

Saran

Berdasarkan hasil kajian literatur yang dilakukan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran memberi dampak yang positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Meskipun demikian, diperlukan penelitian studi literatur lebih lanjut mengenai dampak integrasi teknologi terhadap peningkatan hasil karenakan penelitian SLR ini dilakukan terbatas pada basis data OpenAlex dan Google Scholar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaludin, R., Akib, I., & Sukmawati, S. (2025). Integrating Technology in Mathematics Education: A Research Synthesis of Learning Outcomes and Pedagogical Implications. *PPSDP International Journal of Education*, 4(2), 445–459. <https://doi.org/10.59175/PIJED.V4I2.738>
- Aminah, N., Waluya, St. B., & Rochmad, R. (2020). Integrasi Teknologi Dalam Pengajaran Matematika. *Mathline : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 87–100. <https://doi.org/10.31943/MATHLINE.V5I1.122>
- Azarian, M., Yu, H., Shiferaw, A. T., & Stevik, T. K. (2023). Do We Perform Systematic Literature Review Right? A Scientific Mapping and Methodological Assessment. *Logistics* 2023, Vol. 7, Page 89, 7(4), 89. <https://doi.org/10.3390/LOGISTICS7040089>
- Azis, N. M., Azkiya, N., Dini, T., A. Y., & Meldi, N. F. (2023). Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Gammath : Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(2), 94–106. <https://doi.org/10.32528/GAMMATH.V8I2.517>
- Azra, H. (2025). The Effect of Digital Visualization Tools on Understanding of Non-Linear Functions in Advanced Algebra: A Mixed Methods Study in Georgia Schools, USA. *European Journal of Education and Pedagogy*, 6(5), 13–18. <https://doi.org/10.24018/EJEDU.2025.6.5.991>
-
- Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran Matematika....
(Gustita, Irfan, Safriana, & Anzora, 2026)

- Bala, M. (2025). Technology in Mathematics Education: Effects and Emerging Trends. <Https://Zenodo.Org/Records/17559071>, 4. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.17559071>
- Cai, J., & Rott, B. (2024). On understanding mathematical problem-posing processes. *ZDM - Mathematics Education*, 56(1), 61–71. <https://doi.org/10.1007/S11858-023-01536-W>
- Carrera-Rivera, A., Ochoa, W., Larrinaga, F., & Lasa, G. (2022a). How-to conduct a systematic literature review: A quick guide for computer science research. *MethodsX*, 9, 101895. <https://doi.org/10.1016/J.MEX.2022.101895>
- Carrera-Rivera, A., Ochoa, W., Larrinaga, F., & Lasa, G. (2022b). How-to conduct a systematic literature review: A quick guide for computer science research. *MethodsX*, 9, 101895. <https://doi.org/10.1016/J.MEX.2022.101895>
- Chugh, R., Turnbull, D., Cowling, M. A., Vanderburg, R., & Vanderburg, M. A. (2023). Implementing educational technology in Higher Education Institutions: A review of technologies, stakeholder perceptions, frameworks and metrics. *Education and Information Technologies*, 28(12), 16403–16429. <https://doi.org/10.1007/S10639-023-11846-X/FIGURES/5>
- Hussein, Y. F. (2022). Conceptual Knowledge and Its Importance in Teaching Mathematics. *Middle Eastern Journal of Research in Education and Social Sciences*, 3(1), 50–65. <https://doi.org/10.47631/MEJRESS.V3I1.445>
- Julita, & Dheni Purnasari, P. (2022). Pemanfaatan Teknologi Sebagai Media Pembelajaran Dalam Pendidikan Era Digital. *Journal of Educational Learning and Innovation (ELIA)*, 2(2), 227–239. <https://doi.org/10.46229/ELIA.V2I2.460>
- Kurniati, R., Sugiarto, S., & Lestari. (2023). Systematic Literature Review (SLR) of Technology in Mathematics Learning During the Last Decade.
- Lame, G. (2019). Systematic literature reviews: An introduction. *Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design*, 2019-August, 1633–1642. <https://doi.org/10.1017/dsi.2019.169>
- Masamah, L., Tuslim, Ningrum, A., & Murtiyasa, B. (2025). Implementasi Learning Management System Untuk Meningkatkan Pembelajaran Matematika Berbasis Digital. *HISTOGRAM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 81–92. <https://doi.org/10.31100/HISTOGRAM.V9I2.4147>
- Mullis, I. V. S. , Martin, M. O. , Foy, P. , Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). Examining the Relationship of Mathematics Self-Concept, Academic Self-Regulation, and Academic Achievement of Pre-Service Mathematics Teachers. 7. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3783174>
- Mutia, I. K., Wosal, Y. N., & Monigir, N. N. (2023). Kesiapan Guru dalam Menghadapi Tantangan Pendidikan di Bidang IPTEK. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3571–3579. <https://doi.org/10.31004/BASICEDU.V7I6.6378>
- OECD. (2021). OECD Skills Outlook 2021: Learning for Life. *OECD Skills Outlook*, 2021. <https://doi.org/10.1787/0AE365B4-EN>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher,

- D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 134, 178–189. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.03.001>
- Ariani, C. (2025). Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Menghubungkan Konsep Matematika Dengan Kehidupan Sehari-Hari Pada Kurikulum Merdeka. 8(1).
- Pratiwi, W., & Dewi, H. (2024). Kesulitan Guru dalam Menggunakan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Digital. *Jurnal Kependidikan Media*, 13(2), 1–7. <https://doi.org/10.26618/JKM.V13I2.15497>
- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018b). Integrasi Teknologi Digital Dalam Pembelajaran di Era Industri 4.0: Kajian dari Perspektif Pembelajaran Matematika. *Jurnal Tatsqif*, 16(1), 42–54. <https://doi.org/10.20414/JTQ.V16I1.203>
- Qurohman, M. T., & Sungkar, M. S. (2018). Integrasi Pembelajaran Matematika Problem Based Learning dengan Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(3), 303–313. <https://doi.org/10.24042/DJM.V1I3.2908>
- Ranissa, S., Sintia, E., Yogyo Andhika, M., & Wahyudi, A. (2024). Manfaat Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 18(2), 175–175. <https://doi.org/10.52434/JPU.V18I2.41758>
- Rarastika, N., Kharismayanda, M., Manik, E. T., Kemit, K., & Siahaan, D. R. (2025). Analisis Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran Matematika di UPT SDN 066056 Medan. <https://jpion.org/index.php/jpi/article/view/545/343>
- Saputri, A. N., Suryadi, D., & Nurjanah, N. (2024). Systematics Literature Review Hambatan Belajar Siswa Dalam Materi Statistika Tingkat SMP. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 369. <https://doi.org/10.33087/phi.v8i2.399>
- Serin, H. (2023). The Role of Technology in Mathematics Education: Promoting Student Achievement. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 10(2). <https://doi.org/10.23918/IJSSES.V10I2P390>
- Shafa, A. F., & Yunianta, T. N. H. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Geogebra Materi Program Linear Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1127–1136. <https://doi.org/10.24127/AJPM.V11I2.4882>
- Supianti, I. I. (2018). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran Matematika. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 4(1), 63–70. <https://doi.org/10.30653/003.201841.44>
- Wahyuni, E., Hidayati, D., & Romanto, R. (2022). Kesiapan Guru terhadap Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 11238–11247. <https://doi.org/10.31004/JPDK.V4I6.10231>
- Waluyo, R., Kusuma, R. L., & Zamora, H. P. (2024). Pemanfaatan Teknologi untuk Meningkatkan Numerasi Peserta Didik SMP N 1 Kertanegara. 4.
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. In *Journal of Planning Education and Research* (Vol. 39, Issue 1, pp. 93–112). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>

■ *How to cite this paper :*

Gustita, D., Irfan, A., Safriana., & Anzora. (2026). Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa di Indonesia: Suatu *Systematic Literature Review*. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 10(1), 385–398.

