

**BRIDGING DIGITAL INNOVATION AND MATHEMATICS TEACHING:
OPPORTUNITIES AND BARRIERS OF USING GOOGLE SITES****Atika Zulfa Rahmani^{1*}, Fitria Khasanah²**^{1,2} Pendidikan Matematika Universitas Wisnuwardhana, Malang Jawa Timur Indonesia
email: atikazulfarahmani@gmail.com**ABSTRACT**

Global stagnation of students' mathematics learning outcomes and limited interactivity in conventional learning have given rise to the need for web-based digital innovation. Google Sites has emerged as a potential solution, but a comprehensive study of its form, advantages and disadvantages, and challenges and solutions to its use is still limited. Therefore, this study is important to bridge the knowledge gap in the integration of mathematics education technology. This study aims to systematically identify patterns of Google Sites use in mathematics learning, examine its advantages and obstacles, and offer implementative solutions. This study uses a narrative review approach to empirical literature from 2015–2025 from the Scopus and Sinta databases. Articles were selected based on explicit inclusion criteria, data validity, and contextual relevance; the analysis was conducted thematically to identify patterns and trends. A total of 10 articles were analyzed, resulting in five main themes: LMS functions, ease of access, learning motivation, technical limitations, and solution strategies such as additional media integration and self-directed learning reinforcement. The results show that the effectiveness of Google Sites is greatly influenced by infrastructure readiness and pedagogical design. This study enriches the literature by integrating findings into a practical and theoretical framework. Further research is recommended to evaluate the long-term impact and compare other digital platforms.

Keywords: *Google Sites, mathematics education, digital learning, narrative review, technology integration.*

ABSTRAK

Stagnasi hasil belajar matematika siswa secara global serta keterbatasan interaktivitas dalam pembelajaran konvensional memunculkan kebutuhan akan inovasi digital berbasis web. Google Sites muncul sebagai solusi potensial, namun kajian menyeluruh terhadap bentuk, kelebihan-kekurangan, serta tantangan dan solusi penggunaannya masih terbatas. Oleh karena itu, kajian ini penting untuk menjembatani kesenjangan pengetahuan dalam integrasi teknologi pendidikan matematika. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi secara sistematis pola penggunaan Google Sites dalam pembelajaran matematika, menelaah keunggulan dan hambatannya, serta menawarkan solusi implementatif. Studi ini menggunakan pendekatan narrative review terhadap literatur empiris tahun 2015–2025 dari database Scopus dan Sinta. Artikel diseleksi berdasarkan kriteria inklusi eksplisit, validitas data, dan relevansi konteks; analisis dilakukan secara tematik untuk mengidentifikasi pola dan tren. Sebanyak 10 artikel dianalisis, menghasilkan lima tema utama: fungsi LMS, kemudahan akses, motivasi belajar, keterbatasan teknis, dan strategi solusi seperti integrasi media tambahan dan penguatan pembelajaran mandiri. Hasil menunjukkan bahwa efektivitas Google Sites sangat dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur dan desain pedagogis. Kajian ini memperkaya literatur dengan menyatukan temuan dalam kerangka praktis dan teoretis. Penelitian lanjutan direkomendasikan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang serta membandingkan platform digital lainnya.



Kata kunci: *Google Sites, Pendidikan Matematika, Pembelajaran Digital, Narrative Review, Integrasi Teknologi.*

PENDAHULUAN

Perkembangan peradaban manusia pada abad kedua puluh satu menuntut adanya integrasi teknologi informasi dan komunikasi yang masif di dalam seluruh aspek kehidupan, tidak terkecuali pada sektor pendidikan. Dalam ekosistem kependidikan modern, transformasi digital bukan lagi sekadar pilihan alternatif, melainkan sebuah kebutuhan mutlak untuk merancang proses transfer pengetahuan yang jauh lebih interaktif, fleksibel, dan tanpa batas ruang maupun waktu. Salah satu disiplin ilmu fundamental yang sangat membutuhkan sentuhan inovasi digital tersebut adalah mata pelajaran matematika. Selama ini, matematika kerap kali dipandang sebagai kumpulan angka, rumus, dan konsep abstrak yang sangat sulit untuk dicerna oleh nalar peserta didik apabila hanya diajarkan melalui metode ceramah konvensional. Pendekatan tradisional yang kaku sering kali memicu munculnya kejenuhan dan menurunkan motivasi belajar siswa di ruang kelas. Oleh karena itu, para pendidik dituntut untuk mampu merancang sebuah lingkungan pembelajaran yang inovatif dengan memanfaatkan berbagai macam perangkat lunak maupun *platform* digital guna memvisualisasikan konsep matematis yang rumit agar menjadi jauh lebih konkret, terstruktur, menarik, dan mudah dipahami oleh seluruh peserta didik (Rohmah et al., 2024; Setyawan & Sutriyani, 2023; Suwito et al., 2023; Triningsih et al., 2024).

Dalam kondisi yang diidealkan, proses pembelajaran matematika harus mampu menyajikan pengalaman belajar yang berpusat pada siswa atau *student centered learning* melalui pemanfaatan media berbasis *website* yang interaktif. Lingkungan belajar ideal menuntut ketersediaan bahan ajar yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja, serta mampu mengakomodasi berbagai gaya belajar visual, auditori, maupun kinestetik secara bersamaan. Untuk menjawab tuntutan tersebut, *Google Sites* hadir sebagai salah satu instrumen digital yang sangat potensial dan menjanjikan bagi dunia kependidikan. *Platform* pembuatan situs *web* ini menawarkan kemudahan akses tanpa memerlukan keahlian pemrograman atau *coding* tingkat lanjut, sehingga sangat bersahabat bagi para tenaga pendidik (Riwanto et al., 2024; Yudianto et al., 2025; Yusuf et al., 2023). Melalui ekosistem digital ini, seorang guru matematika secara ideal dapat menyusun dan memusatkan seluruh materi pembelajaran, video penjelasan interaktif, lembar kerja elektronik, hingga kuis evaluasi ke dalam satu portal informasi yang terpadu. Kepraktisan dan fleksibilitas yang ditawarkan oleh teknologi komputasi awan ini diharapkan mampu menciptakan sebuah ekosistem pembelajaran mandiri yang memfasilitasi anak didik untuk mengulang materi pelajaran sesuai dengan kecepatan pemahaman mereka masing-masing (Bakar, 2018; Choiriyah et al., 2026; Febrianto et al., 2026; Kosasi et al., 2022; Mutia, 2016).

Akan tetapi, realitas objektif yang senyatanya terjadi di lapangan masih menunjukkan adanya kesenjangan yang sangat mencolok antara ekspektasi kecanggihan teknologi dengan praktik penggunaannya di dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari. Meskipun *Google Sites* telah menyediakan berbagai fitur kolaboratif yang luar biasa canggih, implementasinya dalam pembelajaran matematika sering kali terjebak pada penggunaan yang sangat dangkal dan terbatas. Banyak tenaga pendidik yang masih gagap teknologi dan hanya memanfaatkan situs *web* tersebut sekadar sebagai gudang penyimpanan berkas dokumen atau bank soal statis tanpa adanya sentuhan desain instruksional yang memadai. Kurangnya literasi digital di kalangan guru menyebabkan fitur-fitur interaktif yang seharusnya dapat digunakan untuk memvisualisasikan grafik, geometri, maupun langkah-langkah penyelesaian rumus aljabar



menjadi sama sekali tidak tersentuh. Kesenjangan ini semakin diperparah oleh terbatasnya waktu yang dimiliki guru untuk merancang tata letak situs yang menarik, serta tidak meratanya infrastruktur jaringan internet bagi peserta didik, sehingga potensi besar dari teknologi ini gagal dimanfaatkan untuk mendongkrak kualitas pemahaman matematis para siswa secara optimal dan komprehensif di lapangan (Farida & Hastuti, 2026; Mahulae & Panjaitan, 2026; Sari et al., 2026).

Berbagai kendala dan kesenjangan operasional tersebut menciptakan sebuah urgensi yang sangat mendesak untuk melakukan evaluasi secara menyeluruh terhadap penerapan teknologi digital ini secara khusus pada mata pelajaran sains dan ilmu pasti. Mata pelajaran matematika memiliki karakteristik epistemologis yang unik, di mana penulisan simbol, persamaan, operasi hitung, dan bangun ruang membutuhkan tata letak serta integrasi *widget* khusus yang tidak selalu mudah diaplikasikan secara langsung ke dalam sebuah situs *web* standar. Oleh sebab itu, memetakan secara detail mengenai apa saja kelebihan yang bisa dimaksimalkan, kekurangan yang harus diantisipasi, serta tantangan teknis yang kerap muncul selama proses perancangan hingga pelaksanaan di lapangan menjadi sebuah langkah yang tidak dapat ditunda lagi. Tanpa adanya analisis yang kritis dan terstruktur mengenai pola penggunaan media ini, maka investasi waktu dan tenaga yang dikeluarkan oleh pihak sekolah maupun pendidik untuk melakukan digitalisasi materi akan berujung sia-sia, dan kesenjangan antara kemajuan peradaban teknologi informasi dengan kualitas luaran pendidikan matematika di Indonesia akan terus bertambah lebar dan semakin sulit untuk dijumpai.

Berangkat dari kompleksitas problematika dan kesenjangan tersebut, penelitian ini hadir dengan membawa nilai kebaruan yang berfokus pada analisis komprehensif mengenai bentuk penggunaan *Google Sites* secara spesifik dalam ranah pendidikan matematika. Inovasi yang ditawarkan dalam studi ini terletak pada upayanya untuk tidak sekadar memaparkan permasalahan, melainkan merumuskan solusi strategis berbasis bukti empiris yang sangat aplikatif bagi dunia pendidikan modern. Kajian ini secara mendalam berupaya mengidentifikasi beragam bentuk integrasi teknis, membedah kelebihan serta kekurangan *platform*, sekaligus memetakan tantangan nyata beserta tawaran solusi implementatifnya. Nilai kebaruan ini menjadi sangat penting karena mampu menjembatani jurang pemisah atau *gap* antara teori implementasi teknologi kependidikan dengan praktik nyata di lapangan melalui penyediaan data yang tervalidasi. Implikasi akhir dari penelitian ini adalah tersedianya sebuah panduan instruksional yang terstruktur dan teruji bagi para pendidik maupun pengembang kurikulum, sehingga mereka dapat mengintegrasikan teknologi situs *web* ini secara efektif, efisien, dan berdaya guna tinggi untuk meningkatkan mutu pembelajaran matematika di masa depan.

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan *narrative review* untuk mengkaji secara komprehensif penggunaan *Google Sites* dalam pembelajaran matematika. Pendekatan ini dipilih karena fleksibilitasnya dalam menggali, membandingkan, dan mensintesis hasil-hasil penelitian empiris yang beragam tanpa keterikatan pada prosedur sistematis ketat seperti dalam *systematic literature review* (Ferrari, 2015). Sumber data dalam studi ini mencakup artikel-artikel ilmiah yang dipublikasikan pada rentang waktu 2015 hingga 2025 dan terindeks dalam basis data bereputasi, yaitu Scopus dan Sinta. Seleksi literatur difokuskan pada penelitian empiris yang secara eksplisit mengevaluasi penggunaan *Google Sites* dalam konteks pembelajaran matematika di berbagai jenjang pendidikan. Artikel yang dikaji mencakup beragam pendekatan metodologis, seperti penelitian pengembangan (R&D), eksperimen, maupun studi tindakan kelas, dengan syarat menyajikan data empiris yang valid. Proses

identifikasi dan seleksi referensi dilakukan melalui penelusuran manual dan digital menggunakan kata kunci seperti “Google Sites”, “*mathematics education*”, “*technology integration*”, dan “*empirical study*”. Setiap artikel yang terpilih dianalisis dengan pendekatan tematik untuk mengidentifikasi bentuk penggunaan Google Sites, kelebihan dan kekurangannya, serta tantangan dan solusi yang diusulkan dalam implementasinya. Strategi ini bertujuan tidak hanya untuk mengintegrasikan hasil-hasil temuan yang ada, tetapi juga untuk memetakan celah penelitian (*research gap*) yang dapat menjadi dasar bagi studi lanjutan. Dengan demikian, metode *narrative review* ini memberikan ruang interpretatif yang lebih luas, memungkinkan eksplorasi kontekstual yang mendalam terhadap dinamika penggunaan Google Sites dalam pendidikan matematika (Baumeister & Leary, 1997; Green et al., 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dalam era digital, integrasi teknologi informasi dalam pembelajaran matematika menjadi semakin penting untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar-mengajar. Salah satu platform yang banyak digunakan adalah Google Sites melalui Google Classroom, yang menawarkan berbagai fitur pendukung pembelajaran daring. Penggunaan platform ini telah diteliti dari berbagai aspek, mencakup bentuk implementasi, kelebihan, kekurangan, serta tantangan dan solusi yang dihadapi dalam konteks pembelajaran matematika. Hasil sintesis temuan dari sejumlah studi relevan dijelaskan dalam Tabel 1.

Tabel.1. Hasil temuan penelitian sebelumnya.

No.	Pertanyaan Penelitian	Temuan dari Artikel	Sumber
1.	Bagaimana bentuk penggunaan Google Sites dalam pembelajaran matematika?	- Digunakan sebagai LMS untuk mengelola kelas digital, mengunggah materi (video, slide, modul), diskusi, dan penugasan. - Mendukung pembelajaran sinkron dan asinkron. - Mahasiswa dapat berdiskusi dan mengirim tugas dari mana saja.	Ramadhani et al. (2019); Simarmata & Mone (2021); Nirfayanti et al. (2021); Friantini & Winata (2020); Bringula et al. (2021)
2.	Apa saja kelebihan penggunaan Google Sites dalam pembelajaran matematika?	- Gratis dan mudah digunakan. - Terintegrasi dengan berbagai produk Google (Drive, Docs, Slides, dll). - Fleksibel diakses kapan saja dan dari mana saja. - Meningkatkan kemandirian dan motivasi belajar. - Memudahkan pengumpulan tugas dan pemberian nilai.	Semua sumber
3.	Apa saja kekurangan penggunaan Google Sites dalam pembelajaran matematika?	- Ketergantungan pada koneksi internet stabil. - File gagal terkirim jika Google Drive penuh. - Tidak semua mahasiswa merasa interaksi tercipta optimal. - Mahasiswa merasa terbebani tugas tanpa interaksi bermakna. - Ada yang merasa belum siap untuk pembelajaran daring dan kesulitan memahami materi.	Simarmata & Mone (2021); Ramadhani et al. (2019); Nirfayanti et al. (2021); Bringula et al. (2021)
4.	Apa saja tantangan yang dihadapi dalam penggunaan Google Sites?	- Akses internet yang tidak merata. - Kurangnya interaksi bermakna. - Beban tugas yang tinggi. - Kurangnya persiapan	Semua sumber

No.	Pertanyaan Penelitian	Temuan dari Artikel	Sumber
	Sites di pembelajaran matematika?	dosen dan mahasiswa terhadap pembelajaran daring. - Gangguan domestik, teknis, dan motivasi rendah.	
5.	Solusi apa yang dapat diterapkan untuk mengatasi tantangan penggunaan Google Sites dalam pembelajaran matematika?	- Mendorong kemandirian dan pembelajaran mandiri. - Menggabungkan Google Classroom dengan media lain (YouTube, Anyflip, dll). - Memberi waktu fleksibel dan umpan balik personal. - Menyediakan materi dalam berbagai bentuk multimedia. - Pengenalan bertahap terhadap pembelajaran mandiri dan penguatan interaksi.	Ramadhani et al. (2019); Simarmata & Mone (2021); Nirfayanti et al. (2021); Bringula et al. (2021)

Berdasarkan tabel 1 hasil sintesis dari berbagai studi yang dianalisis, penggunaan Google Sites—khususnya melalui platform Google Classroom—dalam pembelajaran matematika menunjukkan pergeseran paradigma dari pembelajaran konvensional ke arah digital yang lebih fleksibel dan adaptif. Google Classroom dimanfaatkan sebagai learning management system (LMS) yang mendukung aktivitas pembelajaran baik secara sinkron maupun asinkron. Dosen atau guru dapat mengelola kelas virtual dengan mengunggah materi pembelajaran dalam berbagai format, mendistribusikan tugas, memberikan penilaian, serta memfasilitasi diskusi daring antara peserta didik dan pengajar. Model pembelajaran ini memberikan keleluasaan bagi siswa maupun mahasiswa untuk mengakses materi dari mana saja tanpa batasan ruang dan waktu, serta mempermudah pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah dan flipped classroom.

Dari sisi kelebihan, sebagian besar penelitian melaporkan bahwa Google Sites memiliki beberapa keuntungan fungsional dan pedagogis. Aplikasi ini bersifat gratis, mudah digunakan, serta terintegrasi dengan layanan Google lainnya seperti Google Drive, Docs, dan Forms, yang memudahkan pendidik dalam mengelola konten pembelajaran. Keunggulan lain adalah peningkatan motivasi dan kemandirian belajar peserta didik, aksesibilitas yang tinggi, serta kemampuan untuk memberikan umpan balik secara real-time. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pendidikan matematika mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan efisien.

Namun demikian, sejumlah tantangan turut diidentifikasi dalam implementasi Google Sites di pembelajaran matematika. Keterbatasan infrastruktur, seperti akses internet yang tidak merata dan kapasitas penyimpanan Google Drive yang terbatas, menjadi hambatan utama, terutama di daerah dengan keterbatasan teknologi. Selain itu, kurangnya interaksi bermakna antara dosen dan mahasiswa, serta tingginya beban tugas tanpa dukungan pedagogis yang memadai, menimbulkan persepsi negatif terhadap efektivitas pembelajaran daring. Mahasiswa juga menghadapi tantangan internal seperti rendahnya motivasi, kesulitan memahami materi secara mandiri, serta kecemasan dalam menghadapi evaluasi berbasis teknologi.

Untuk mengatasi berbagai kendala tersebut, beberapa solusi ditawarkan. Di antaranya adalah diversifikasi media pembelajaran dengan menggabungkan berbagai platform digital pendukung seperti YouTube, Anyflip, dan Kinemaster; penyusunan jadwal yang fleksibel; pemberian umpan balik personal secara konsisten; serta pendekatan pedagogis yang menekankan pada kemandirian belajar. Dengan demikian, efektivitas Google Sites sebagai media pembelajaran matematika dapat dioptimalkan melalui strategi desain pembelajaran yang berorientasi pada kebutuhan dan konteks peserta didik.

Secara keseluruhan, analisis ini menunjukkan bahwa meskipun Google Sites menawarkan berbagai kemudahan dan keunggulan dalam mendukung pembelajaran matematika, efektivitasnya sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur, kapasitas pedagogis pendidik, serta dukungan terhadap pembelajaran mandiri peserta didik. Oleh karena itu, integrasi teknologi dalam pendidikan tidak hanya memerlukan inovasi teknis, tetapi juga perencanaan strategis berbasis kebutuhan nyata di lapangan.

Temuan dari analisis tabel menunjukkan bahwa penggunaan Google Sites, khususnya melalui platform Google Classroom, dalam pembelajaran matematika memberikan kontribusi positif terhadap fleksibilitas, aksesibilitas, dan peningkatan partisipasi peserta didik. Platform ini memungkinkan pengelolaan kelas secara daring yang efisien, mendukung pembelajaran sinkron maupun asinkron, serta memfasilitasi interaksi antara pendidik dan peserta didik melalui berbagai fitur digital. Kelebihan yang dominan meliputi kemudahan penggunaan, integrasi dengan aplikasi Google lainnya, serta peningkatan motivasi dan kemandirian belajar. Namun, temuan juga mengindikasikan sejumlah tantangan yang perlu mendapat perhatian, seperti keterbatasan akses internet, rendahnya interaksi bermakna, serta kesulitan teknis dan pedagogis yang dihadapi oleh pengguna. Meskipun demikian, solusi yang diusulkan seperti diversifikasi media, pemberian umpan balik yang tepat, dan dukungan terhadap pembelajaran mandiri menunjukkan bahwa pemanfaatan Google Sites memiliki potensi yang kuat untuk terus dikembangkan sebagai sarana pembelajaran matematika yang efektif dan adaptif.

Hasil kajian internasional seperti TIMSS menunjukkan stagnasi capaian matematika siswa kelas 4 dan 8 sejak 2015, di mana selisih antarkelompok masih sangat besar. Di sisi lain, penelitian-penelitian terkini menunjukkan bahwa integrasi platform web dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan performa siswa secara signifikan. Trend global ini merefleksikan kebutuhan mendesak untuk mengadopsi teknologi dalam pembelajaran matematika di seluruh level pendidikan. Kurangnya interaktivitas dalam pembelajaran tradisional memicu rendahnya motivasi dan tingginya kecemasan matematika siswa. Dampaknya, performa akademik menurun dan kesenjangan belajar semakin lebar, terutama di daerah dengan akses terbatas. Dibutuhkan strategi digital pedagogi untuk mengurangi gejala tersebut dan meningkatkan keyakinan serta hasil belajar siswa.

Sejumlah studi empiris menggunakan Google Sites dalam pembelajaran matematika menunjukkan hasil positif:

1. Komariah et al. (2024) dengan model ADDIE menemukan bahwa Google Sites valid dan efektif untuk E-book interaktif.
2. Harahap et al. (2023) membuktikan media web-based pada Google Sites efektif meningkatkan pemahaman “lines and angles”.
3. Mustika et al. (2024) menerapkan PBL berbantuan Google Sites yang secara signifikan menurunkan kecemasan dan meningkatkan pemahaman konsep matematika

Meski demikian, penelitian-penelitian tersebut masih terbatas pada studi R&D atau skala kecil; belum banyak yang mengeksplorasi integrasi komprehensif mengenai penggunaan, kelebihan/kekurangan, tantangan dan solusi dalam satu kerangka sistematis. Riset gap ini mendorong pentingnya menjawab pertanyaan penelitian: (a) bentuk penggunaan Google Sites, (b) kelebihan & kekurangan, dan (c) tantangan & solusi dalam pembelajaran matematika.

Tabel 1. Kelebihan dan Kekurangan Google Sites dalam Pembelajaran Matematika

Kelebihan	Kekurangan
✓ Akses mudah & arsip online – tanpa flashdisk, file tersimpan permanen	⚠ Butuh koneksi internet stabil dan perangkat memadai

Kelebihan	Kekurangan
✓ Valid & praktis – media sering mendapat rating > 80 %, respons siswa > “baik + sangat baik”	⚠ Guru dan siswa perlu pelatihan penggunaan platform
✓ Meningkatkan motivasi & komunikasi – efek signifikan statistik	⚠ Desain konten bervariasi; perlu standar kualitas yang konsisten
✓ Fleksibel untuk model PBL dan kolaborasi	⚠ Waktu pengembangan cukup panjang (model ADDIE) dan butuh tim

Tabel 2. Tantangan dan Solusi pemanfaatan Google Sites dalam Pembelajaran Matematika

Tantangan	Solusi
Keterbatasan infrastruktur – akses dan perangkat tidak merata	Sediakan hotspot sekolah, jadwal lab, dan sistem pinjam perangkat
Kemampuan digital guru – kurang familiar platform	Adakan pelatihan rutin: perancangan website, manajemen konten
Desain dan kualitas materi – desain tidak konsisten	Implementasi template bersama, peer-review media, validasi sebelum publis
Keterlibatan siswa rendah	Kombinasikan interaktivitas: video, kuis, tugas daring, diskusi online
Kurangnya pedoman penggunaan	Buat panduan resmi (SOP, rubrik penilaian); contoh terbaik/model
Kedalaman riset vs publikasi – banyak riset R&D, sedikit eksperimen besar	Fasilitasi penelitian skala besar, kolaborasi antar provinsi, dukungan dari Dikti/Kemdikbud

Pembahasan

Hasil sintesis dari berbagai studi menunjukkan bahwa integrasi Google Sites dalam pembelajaran matematika memberikan kontribusi signifikan terhadap efektivitas dan efisiensi proses belajar-mengajar, terutama dalam konteks digitalisasi pendidikan. Platform ini dimanfaatkan secara luas sebagai learning management system (LMS), memungkinkan pendidik mengelola kelas digital, mendistribusikan materi pembelajaran, memfasilitasi diskusi, dan mengumpulkan tugas. Google Sites juga mendukung pembelajaran sinkron maupun asinkron, memberikan fleksibilitas bagi peserta didik untuk mengakses materi dari berbagai lokasi dan waktu. Temuan ini secara langsung menjawab rumusan masalah terkait bentuk implementasi, kelebihan dan kekurangan, serta tantangan dan solusi dalam penggunaan Google Sites pada pembelajaran matematika.

Dari perspektif literatur sebelumnya, hasil ini menguatkan temuan Komariah et al. (2024), yang menegaskan validitas media berbasis Google Sites melalui model ADDIE; Harahap et al. (2023), yang menyoroti efektivitas pembelajaran konsep "garis dan sudut"; serta Mustika et al. (2024), yang menunjukkan dampak positif dalam menurunkan kecemasan matematika. Kesesuaian ini memperkuat bukti bahwa Google Sites mendukung pembelajaran matematika yang lebih partisipatif, multimodal, dan adaptif terhadap kebutuhan individu. Namun, kajian ini memperluas cakupan dengan menyatukan hasil-hasil tersebut ke dalam kerangka tematik yang mencakup aspek teknis, pedagogis, dan kontekstual secara simultan, sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih menyeluruh dibanding studi-studi terdahulu yang bersifat parsial atau terbatas pada pengembangan media.



Kontribusi orisinal dari studi ini terletak pada identifikasi holistik terhadap faktor-faktor penunjang dan penghambat implementasi Google Sites dalam pembelajaran matematika. Di samping memperkuat efektivitas platform ini dalam mendorong kemandirian dan motivasi belajar, temuan juga mencermati keterbatasan seperti ketergantungan pada akses internet yang stabil, keterbatasan interaksi bermakna, dan beban kognitif akibat tugas yang berlebihan. Selanjutnya, solusi konkret seperti penguatan pembelajaran mandiri, integrasi media pendukung (misalnya YouTube, Anyflip), serta pemberian umpan balik personal terbukti menjadi strategi yang menjanjikan untuk mengatasi hambatan tersebut. Dengan demikian, studi ini memperluas diskursus tentang bagaimana teknologi dapat diterapkan secara kontekstual, efektif, dan inklusif dalam ruang kelas digital.

Secara teoretis, temuan ini merefleksikan pendekatan konstruktivisme sosial, di mana teknologi bukan hanya alat penyampai materi, tetapi juga wahana interaksi dan kolaborasi dalam membangun makna belajar. Google Sites sebagai media pembelajaran terbukti mampu memfasilitasi ruang konstruksi pengetahuan yang terbuka dan fleksibel, sejauh pendidik mampu merancang pembelajaran yang adaptif terhadap kebutuhan peserta didik. Dari segi praktik, implikasinya terletak pada kebutuhan pelatihan bagi guru dan dosen untuk meningkatkan literasi digital dan desain pembelajaran berbasis teknologi. Adapun dari perspektif kebijakan, temuan ini menunjukkan perlunya dukungan infrastruktur digital yang merata dan kebijakan pendidikan yang mendorong integrasi teknologi secara sistematis dalam kurikulum.

Hasil yang tidak terduga dalam kajian ini adalah kenyataan bahwa, meskipun platform Google Sites menyediakan fitur-fitur interaktif, beberapa peserta didik tetap merasa kurang terlibat secara emosional dan kognitif dalam proses belajar. Hal ini dapat dijelaskan melalui pendekatan teori beban kognitif, di mana tingginya tuntutan tugas dan lemahnya interaksi sosial dalam pembelajaran daring menyebabkan penurunan motivasi belajar. Selain itu, terdapat kendala teknis seperti kapasitas penyimpanan terbatas pada Google Drive serta kesiapan perangkat keras dan koneksi internet yang belum merata, khususnya di daerah 3T. Dengan demikian, efisiensi penggunaan Google Sites harus didukung oleh kebijakan infrastruktur dan pendekatan pedagogis yang meminimalisasi beban kognitif peserta didik.

Dari sisi metodologi, kekuatan utama penelitian ini terletak pada penggunaan narrative review yang memungkinkan eksplorasi mendalam terhadap dinamika penggunaan Google Sites dari berbagai pendekatan studi empiris. Metode ini memberikan fleksibilitas dalam menjangkau dan mensintesis data secara luas tanpa dibatasi oleh protokol sistematis yang kaku seperti pada systematic review (Ferrari, 2015). Namun demikian, pendekatan ini memiliki keterbatasan terkait potensi bias seleksi dan interpretasi subyektif, serta keterbatasan dalam menjangkau bukti empiris primer. Oleh karena itu, hasil ini sebaiknya dipandang sebagai sintesis awal yang membuka ruang bagi penelitian lanjutan dengan pendekatan kuantitatif dan eksperimental.

Penelitian ini juga mengidentifikasi sejumlah gap pengetahuan yang signifikan. Pertama, belum banyak studi yang mengevaluasi dampak jangka panjang penggunaan Google Sites terhadap peningkatan hasil belajar matematika. Sebagian besar studi masih bersifat eksploratif dan temporer. Kedua, belum tersedia studi komparatif yang secara langsung membandingkan efektivitas Google Sites dengan platform lain seperti Moodle, Edmodo, atau Microsoft Teams dalam konteks pendidikan matematika Indonesia. Ketiga, aspek pedagogis lanjutan seperti pengembangan sistem umpan balik otomatis, adaptasi berbasis data, dan pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI-assisted learning) belum banyak dijelajahi. Oleh karena itu, studi mendatang disarankan untuk mengadopsi pendekatan mixed methods atau desain eksperimental





yang dapat menguji efektivitas dan keberlanjutan intervensi pembelajaran berbasis Google Sites secara lebih terukur dan generalizable.

Secara keseluruhan, hasil kajian ini menunjukkan bahwa Google Sites memiliki potensi kuat sebagai media pembelajaran matematika yang inklusif, adaptif, dan efektif. Namun, keberhasilan integrasinya bergantung pada kesiapan infrastruktur, kemampuan pedagogis tenaga pengajar, serta dukungan institusional yang memadai. Integrasi teknologi dalam pembelajaran tidak dapat dipahami semata-mata sebagai inovasi teknis, melainkan sebagai transformasi ekosistem belajar yang melibatkan kebijakan, pelatihan, dan desain instruksional berbasis kebutuhan peserta didik. Dengan demikian, temuan ini memberikan dasar yang kuat bagi pengembangan strategi integrasi teknologi yang berkelanjutan dalam pendidikan matematika di Indonesia maupun secara global.

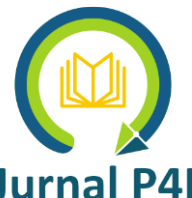
KESIMPULAN

Hasil kajian menunjukkan bahwa Google Sites berperan signifikan dalam mendukung pembelajaran matematika yang fleksibel, interaktif, dan adaptif. Platform ini dimanfaatkan sebagai LMS yang efektif, mendorong kemandirian belajar, dan meningkatkan motivasi peserta didik. Di sisi lain, tantangan seperti keterbatasan akses internet, rendahnya interaksi bermakna, serta beban tugas yang tinggi tetap menjadi hambatan yang perlu diatasi. Studi ini memberikan kontribusi penting dalam memetakan pola penggunaan, mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan, serta menawarkan solusi yang aplikatif berbasis temuan empiris. Secara teoritis, penelitian ini memperkaya kerangka konstruktivisme digital, sedangkan secara praktis, menjadi panduan bagi pendidik, pembuat kebijakan, dan pengembang kurikulum dalam mengintegrasikan teknologi secara efektif dan kontekstual.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi dampak jangka panjang penggunaan Google Sites melalui studi longitudinal dan desain eksperimental. Fokus pada perbandingan antarplatform pembelajaran digital, serta pengembangan sistem umpan balik otomatis berbasis kecerdasan buatan menjadi peluang penting ke depan. Diperlukan juga kajian yang melibatkan wilayah 3T untuk mengukur efektivitas implementasi dalam kondisi infrastruktur terbatas. Dengan memperluas pendekatan metodologis dan cakupan konteks, penelitian lanjutan dapat memperkuat bukti dan merumuskan model pembelajaran digital yang lebih inklusif, berkelanjutan, dan adaptif terhadap tantangan zaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakar, K. A. A. (2018). Pemanfaatan TKA sebagai solusi peningkatan layanan pendidikan di daerah pinggiran secara out of box. *Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan*, 2(2), 137–158. <https://doi.org/10.24832/jpkp.v2i2.186>
- Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1997). Writing narrative literature reviews. *Review of General Psychology*, 1(3), 311–320. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.1.3.311>
- Bringula, R., Reguyal, J. J., Tan, D. D., & Ulfa, S. (2021). Mathematics self-concept and challenges of learners in an online learning environment during COVID-19 pandemic. *Smart Learning Environments*, 8, Artikel 22. <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00168-5>
- Choiriyah, A. N., Isnanto, I., Marshanawiah, A., Aries, N. S., & Pakaya, W. C. (2026). Pengembangan aplikasi Matda (Matematika Bangun Datar) berbasis Android pada materi keliling dan luas bangun datar. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(1), 47–57. <https://doi.org/10.51878/science.v6i1.8927>



- Farida, A., & Hastuti, M. S. A. (2026). Transformasi pedagogi abad 21: Mewujudkan ekosistem pendidikan masa depan yang adaptif dan kontekstual. *MANAJERIAL: Jurnal Inovasi Manajemen Dan Supervisi Pendidikan*, 6(2), 492–502. <https://doi.org/10.51878/manajerial.v6i2.10770>
- Febrianto, P. T., Thariq, R. A., Nuriah, S., Oktavia, F. M., Stantika, V., & Hasanah, S. S. (2026). Internalisasi nilai kearifan lokal dalam pembelajaran IPS sekolah dasar untuk membentuk karakter global mendukung SDGs 4. *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 6(2), 553–567. <https://doi.org/10.51878/social.v6i2.10113>
- Ferrari, R. (2015). Writing narrative style literature reviews. *Medical Writing*, 24(4), 230–235. <https://doi.org/10.1179/2047480615Z.000000000329>
- Friantini, R. N., & Winata, H. (2020). Analisis pengaruh penggunaan Google Classroom terhadap hasil belajar matematika mahasiswa di masa pandemi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 3, 53–64. <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/Prosiding/article/view/2205>
- Green, B. N., Johnson, C. D., & Adams, A. (2006). Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: Secrets of the trade. *Journal of Chiropractic Medicine*, 5(3), 101–117. [https://doi.org/10.1016/S0899-3467\(07\)60142-6](https://doi.org/10.1016/S0899-3467(07)60142-6)
- Harahap, A. N., Nurdalilah, N., & Lubis, S. S. (2023). Development of web-based learning media using Google Sites for lines and angles. *Jdime*, 2(1), 11–22. <https://doi.org/10.32939/jdime.v2i1.4116>
- Komariah, R., & Rohman, U. (2024). Development of Google Sites-based teaching materials for mathematics subjects with ADDIE model. *Eduvest*, 4(11), 10438–10455.
- Kosasi, S., Millah, S., & Santoso, N. P. L. (2022). Manajemen dalam konsep dan prinsip pengelolaan pendidikan menggunakan komputasi awan. *Jurnal Mentari: Manajemen Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 1(1), 38–45. <https://doi.org/10.34306/mentari.v1i1.137>
- Mahulae, A. T., & Panjaitan, B. (2026). Pemanfaatan perangkat digital dalam manajemen sekolah: Literature review. *MANAJERIAL: Jurnal Inovasi Manajemen Dan Supervisi Pendidikan*, 6(1), 64–73. <https://doi.org/10.51878/manajerial.v6i1.9201>
- Mustika, G. S., Astuti, D., Aprilia, A., & Yuliandari, Y. (2024). Implementation of the problem-based learning model assisted with Google Sites to improve concept understanding and reduce students' mathematical anxiety. *SAR Journal*, 7(2), 99–112. <https://doi.org/10.184121/SAR72-06>
- Mutia, I. (2016). Pemanfaatan komputasi awan (cloud computing) bagi pembelajaran mahasiswa perguruan tinggi. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 1(1), 9–17. <https://doi.org/10.30998/string.v1i1.963>
- Nirfayanti, Siregar, E., & Panjaitan, H. (2021). Efektivitas penggunaan Google Classroom sebagai media pembelajaran matematika diskrit di masa pandemi COVID-19. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(2), 275–282. <https://ptam.org/index.php/jptam/article/view/1574>
- Putra, T. M. P., & Mulyana, A. (2022). Use of Google Sites fractional materials to improve learning effectiveness in mathematics. *Indonesian Journal of Educational Research and Technology*, 2(3), 145–151.
- Putri, G. S. M., & Subanji, S. (2024). Implementation of the problem-based learning model assisted with Google Sites to improve concept understanding and reduce students' mathematical anxiety. *SAR Journal*, 7(1), 27–36.



- Ramadhani, R., Umam, R., Abdurrahman, A., & Syazali, M. (2019). The effect of flipped-problem based learning model integrated with LMS-Google Classroom for senior high school students. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(2), 137–158. <https://doi.org/10.17478/jegys.548350>
- Riwanto, M. A., Budiarti, W. N., Dwiyantri, A. N., Wulandari, M. P., Romadhon, I. M. W., & Silva, C. (2024). Analysis of prospective teacher ability in developing educational websites using Google Sites. *Tamansiswa International Journal in Education and Science*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.30738/tijes.v6i1.16949>
- Rohmah, N., Izaati, I. N., & Supriadi, S. (2024). Pemberdayaan MGMP Matematika SMA/MA Negeri dan Swasta Kabupaten Banyuwangi melalui kemampuan perancangan program GUI-MATLAB untuk mendukung pembelajaran matematika. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 9(2), 380–387. <https://doi.org/10.30653/jppm.v9i2.721>
- Sari, I. P. N., Efrida, E., Tamin, I. F., Amatullah, D. H., Warto, W., & Pratiwi, R. H. (2026). Pengaruh self renewal capacity dan disposisi matematis terhadap kemampuan penalaran matematika siswa. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(1), 34–46. <https://doi.org/10.51878/science.v6i1.8930>
- Setyawan, S. R., & Sutriyani, W. (2023). Pengaruh media mathplayground terhadap minat belajar matematika siswa sekolah dasar. *JGK (Jurnal Guru Kita)*, 8(1), 84–92. <https://doi.org/10.24114/jgk.v8i1.52712>
- Simarmata, J., & Mone, L. E. (2021). Efektivitas Google Classroom terhadap pemahaman mahasiswa dalam mata kuliah kalkulus. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 21–27. <https://doi.org/10.24042/ujpm.v15i1.7482>
- Suwito, R. W., Sa'dijah, C., & Qohar, A. (2023). Using digital mathematics comics to teach number sequence patterns. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 7(2), 227–239. <https://doi.org/10.19166/johme.v7i2.7621>
- Triningsih, W., Utami, R. T., Murtiyasa, B., & Setyaningsih, N. (2024). Pemanfaatan fitur asesmen murid dalam Platform Merdeka Mengajar (PMM) pada pembelajaran statistika di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 127–135. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6960>
- Yudianto, M. R. A., Sari, T., Rozam, N. F., Rahman, D. F., & Zakariyah, M. (2025). Peningkatan kompetensi digital guru melalui pelatihan pembuatan website dengan Google Sites di SMA Ma'arif 1 Yogyakarta. *Jurnal Atma Inovasia*, 5(4), 347–353. <https://doi.org/10.24002/jai.v5i4.11332>
- Yusuf, R. R., Abdjul, T., & Payu, C. S. (2023). Validitas, kepraktisan, dan efektivitas bahan ajar berbantuan Google Sites pada materi getaran, gelombang dan bunyi. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya*, 9(1), 199–208. <https://doi.org/10.32884/ideas.v9i1.1115>