

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Google Sites Terintegrasi Etnomatematika Materi Barisan dan Deret Aritmatika.

Bayu Romadon ¹⁾, Nur Isnaini ²⁾, Siti Inganah ³⁾

^{1,2,3} Magister Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

Email: bayuromadon@webmail.umm.ac.id¹, nurIsnaini@webmail.umm.ac.id², inganah@umm.ac.id³

*Penulis Korespondensi : bayuromadon@webmail.umm.ac.id.

Abstract. *This study aims to develop a Google Sites-based mathematics learning media integrated with ethnomathematics for arithmetic sequences and series and to determine its validity, practicality, and effectiveness in mathematics learning in vocational high schools. The study employed a Research and Development (R&D) method with a 4D development model consisting of the define, design, development, and disseminate stages. Data collection techniques included observation, interviews, expert validation, student response questionnaires, and learning outcome tests. The research instruments consisted of validation sheets from material experts and media experts, student response questionnaires, and learning outcome tests. The results showed that the developed learning media achieved a validation percentage of 89% from material experts and 91% from media experts, categorized as very valid. The results of the student response questionnaire obtained a percentage of 87%, categorized as very practical. In addition, the learning outcome test results showed a classical mastery of 86.67%, thus the media was declared effective for use in mathematics learning. The Google Sites-based learning media developed can help students understand the concept of arithmetic sequences and series through interactive and contextual presentation of material based on ethnomathematics. Based on the research results, it can be concluded that the Google Sites-based mathematics learning media, which integrates ethnomathematics into the topic of arithmetic sequences and series, is suitable for use as an alternative mathematics learning medium in vocational schools because it meets the criteria of validity, practicality, and effectiveness.*

Keywords: Google Sites; Ethnomathematics; 4D Development; Learning Media.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis Google Sites terintegrasi etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika serta mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya dalam pembelajaran matematika di SMK. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D yang meliputi tahap define, design, development, dan disseminate. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, validasi ahli, angket respon siswa, dan tes hasil belajar. Instrumen penelitian terdiri atas lembar validasi ahli materi dan ahli media, angket respon siswa, serta tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh persentase validasi ahli materi sebesar 89% dan validasi ahli media sebesar 91% dengan kategori sangat valid. Hasil angket respon siswa memperoleh persentase sebesar 87% dengan kategori sangat praktis. Selain itu, hasil tes belajar menunjukkan ketuntasan klasikal sebesar 86,67% sehingga media dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika. Media pembelajaran berbasis Google Sites yang dikembangkan mampu membantu siswa memahami konsep barisan dan deret aritmatika melalui penyajian materi yang interaktif dan kontekstual berbasis etnomatematika. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis Google Sites terintegrasi etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran matematika di SMK karena memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Kata Kunci: Google Sites; Etnomatematika; Pengembangan 4D; Media Pembelajaran.

1. LATAR BELAKANG

Transformasi digital dalam pendidikan abad ke-21 menunjukkan akselerasi yang signifikan seiring berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi (Saputra, Octaria, and Isroqmi 2022). Secara global, integrasi teknologi dalam pembelajaran telah menjadi kebutuhan fundamental untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan keterampilan abad 21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi (Arnisyah, Luritawaty, and Sumartini 2024). Laporan dari berbagai lembaga internasional menunjukkan bahwa pemanfaatan platform digital

dalam pembelajaran mampu meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa secara signifikan, khususnya pada mata pelajaran yang bersifat abstrak seperti matematika (Khaebibah and Pramuditya 2026). Namun demikian, implementasi teknologi pendidikan masih menghadapi tantangan dalam hal relevansi konteks pembelajaran dan kesesuaian dengan karakteristik peserta didik.

Dalam konteks global tersebut, pembelajaran matematika sering kali masih dipersepsikan sebagai disiplin ilmu yang abstrak, kaku, dan jauh dari kehidupan nyata siswa (Rikani, Istiqomah, and Taufiq 2021). Berbagai studi menunjukkan bahwa rendahnya minat dan kemampuan penalaran matematis siswa disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang kurang kontekstual dan minimnya penggunaan media interaktif (Dewi Setianingsih, Siswono, and Yumiati 2024). Data hasil asesmen internasional seperti Programme for International Student Assessment (PISA) juga menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa di berbagai negara berkembang, termasuk Indonesia, masih berada pada kategori rendah hingga menengah, yang mengindikasikan perlunya inovasi dalam strategi pembelajaran (OECD 2023).

Secara teoretis, pembelajaran matematika modern berlandaskan pada konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna (Nurhasanah et al. 2024). Teori ini berkembang menjadi pendekatan kontekstual dan berbasis budaya, salah satunya adalah etnomatematika. Etnomatematika memandang bahwa konsep matematika tidak terlepas dari budaya dan praktik kehidupan masyarakat, sehingga pembelajaran matematika seharusnya mengintegrasikan nilai-nilai lokal agar lebih relevan dan bermakna bagi siswa (Aprilia et al. 2024).

Seiring perkembangan teori tersebut, muncul berbagai inovasi media pembelajaran berbasis teknologi yang mendukung pembelajaran kontekstual, salah satunya adalah penggunaan platform Google Sites. Platform ini memungkinkan guru untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis web yang interaktif, mudah diakses, dan dapat mengintegrasikan berbagai sumber belajar dalam satu kesatuan system (Rizaldi, Syahwin, and Ramadani 2022). Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis web mampu meningkatkan motivasi belajar, kemandirian, serta pemahaman konsep matematika siswa. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis Google Sites memiliki potensi yang tinggi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Studi oleh Krido Waseso et al. (2022) mengungkapkan bahwa media berbasis Google Sites yang dikembangkan dengan model ADDIE memiliki tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas

yang sangat baik, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil serupa juga ditemukan oleh Arnisyah et al. (2024) yang menunjukkan bahwa media Google Sites memiliki validitas tinggi serta mampu meningkatkan fleksibilitas dan interaktivitas pembelajaran. Selain itu, penelitian Maryanti dan Suwardi (2024) menegaskan bahwa integrasi pendekatan etnomatematika dalam media pembelajaran berbasis web tidak hanya menghasilkan media yang valid dan menarik, tetapi juga mampu meningkatkan relevansi pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata siswa.

Berdasarkan ketiga penelitian tersebut, terdapat kesamaan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis web, khususnya Google Sites, terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Namun demikian, masing-masing penelitian masih memiliki keterbatasan, seperti fokus pada materi yang berbeda (statistika, SPLDV, dan bangun ruang) serta belum mengintegrasikan secara simultan antara teknologi digital dengan pendekatan etnomatematika dalam satu produk pembelajaran yang utuh. Selain itu, sebagian besar penelitian masih berfokus pada jenjang SMP dan belum banyak mengkaji implementasi pada konteks SMA/SMK. Sehingga penelitian ini melengkapi kesenjangan pada ketiga penelitian tersebut dalam konteks implementasi yakni pada konteks SMA/SMK dan fokus materi pada Barisan dan Deret Aritmatika dengan integrasi etnomatematika.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk menghadirkan inovasi pembelajaran yang tidak hanya berbasis teknologi, tetapi juga kontekstual dan relevan dengan kehidupan siswa. Pengembangan media pembelajaran berbasis Google Sites yang terintegrasi etnomatematika diharapkan mampu menjembatani kesenjangan antara konsep matematika yang abstrak dengan realitas kehidupan siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan efektif (Aprilia et al. 2024). Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis Google Sites yang terintegrasi etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika. Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian tentang integrasi teknologi dan budaya dalam pembelajaran matematika. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif solusi bagi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran serta membantu siswa dalam memahami konsep matematika secara lebih kontekstual dan bermakna.

2. KAJIAN TEORITIS

Media pembelajaran merupakan komponen penting dalam sistem pembelajaran yang berfungsi

sebagai perantara dalam penyampaian pesan agar proses belajar menjadi lebih efektif dan bermakna. Media tidak hanya berperan sebagai alat bantu visual, tetapi juga sebagai stimulus yang mampu meningkatkan perhatian, minat, dan pemahaman siswa. Dalam konteks pembelajaran matematika, media memiliki fungsi strategis untuk menjembatani konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami oleh peserta didik. Lebih lanjut, media pembelajaran digital memungkinkan fleksibilitas pembelajaran karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja, sehingga mendukung pembelajaran mandiri dan personalized learning. Hal ini sejalan dengan tuntutan keterampilan abad 21 yang menekankan pada kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif.

Untuk mendukung penelitian yang sedang dilakukan, peneliti menelaah beberapa penelitian terdahulu yang relevan terkait pengembangan media pembelajaran matematika berbasis teknologi. Salah satu penelitian oleh Krido Waseso et al. (2022) mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Google Sites* pada materi statistika SMP dengan menggunakan model ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memiliki tingkat validitas sebesar 94,7%, kepraktisan 95,90%, serta efektivitas dengan nilai rata-rata hasil belajar sebesar 79,57, yang menunjukkan bahwa media tersebut sangat layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Temuan ini menegaskan bahwa *Google Sites* dapat menjadi platform yang efektif dalam mendukung pembelajaran matematika berbasis digital. Penelitian lain yang dilakukan oleh Arnisa et al. (2024) mengkaji pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan *Google Sites* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Penelitian ini juga menggunakan model ADDIE dan menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memiliki tingkat validitas tinggi dengan persentase 92,7% untuk aspek materi dan 83,3% untuk aspek media, serta tingkat kepraktisan sebesar 74,25%. Selain itu, penelitian ini menekankan bahwa media berbasis *Google Sites* mampu meningkatkan fleksibilitas pembelajaran serta memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa. Selanjutnya, penelitian oleh Maryanti dan Suwardi (2024) mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web dengan pendekatan etnomatematika pada materi bangun ruang sisi datar. Penelitian ini menggunakan model 4D dan menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memiliki tingkat validitas sebesar 93% dari ahli media dan 87% dari ahli materi, serta memperoleh respons siswa sebesar 86% dengan kategori sangat menarik. Penelitian ini menegaskan bahwa integrasi etnomatematika dalam media pembelajaran mampu meningkatkan daya tarik serta relevansi pembelajaran dengan kehidupan nyata siswa.

Berdasarkan ketiga penelitian tersebut, terlihat adanya kesamaan bahwa media pembelajaran berbasis web, khususnya *Google Sites*, efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Namun demikian, penelitian sebelumnya masih memiliki keterbatasan, seperti belum mengintegrasikan secara optimal antara teknologi digital dan pendekatan etnomatematika dalam satu produk pembelajaran yang komprehensif, serta masih terbatas pada jenjang SMP dan materi tertentu. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan yang perlu dikaji lebih lanjut, terutama dalam konteks pembelajaran matematika di SMA/SMK.

Secara teoretis, penelitian ini memiliki implikasi penting dalam mengintegrasikan dua pendekatan utama, yaitu media pembelajaran berbasis teknologi dan etnomatematika, dalam satu kerangka konseptual yang terpadu. Pengembangan media berbasis *Google Sites* yang terintegrasi etnomatematika diharapkan mampu meningkatkan interaktivitas, aksesibilitas, serta kontekstualitas pembelajaran, sehingga dapat memperkuat pemahaman konsep matematis siswa secara lebih mendalam dan bermakna. Dalam kajian teori media pembelajaran, media dipandang sebagai komponen penting dalam sistem pembelajaran yang berfungsi untuk menyampaikan pesan secara efektif dan efisien (Jari, Istiqomah, and Taufiq 2022). Media pembelajaran yang baik harus memenuhi prinsip interaktif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik (Hidayat, Ratnaningsih, and Madawistama 2025). Dalam pembelajaran matematika, media berperan penting dalam mengubah konsep abstrak menjadi lebih konkret melalui representasi visual dan kontekstual, sehingga dapat membantu siswa dalam memahami pola, hubungan, dan struktur matematis secara lebih jelas.

Sementara itu, dalam perspektif etnomatematika, pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada aspek kultural (Nidhof and Munahefi 2024). Etnomatematika menekankan bahwa konsep matematika berkembang dari praktik budaya, sehingga integrasi budaya lokal dalam pembelajaran dapat meningkatkan relevansi dan keterlibatan siswa (Maryanti and Suwardi 2024). Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk memahami matematika sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari, bukan sekadar kumpulan rumus yang abstrak (Aprilia et al. 2024).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) dengan tujuan menghasilkan produk berupa media pembelajaran matematika berbasis *Google Sites* terintegrasi etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D (Four-D Model) yang terdiri dari empat tahap utama, yaitu Define (pendefinisian), Design (perancangan), Development (pengembangan), dan Disseminate (penyebarnyaan) (Rahmafani and Sulistyaningrum 2025). Model ini dipilih karena sistematis dan sesuai untuk pengembangan perangkat pembelajaran berbasis teknologi.



Gambar 1. Tahapan Model 4D

Tahap define (pendefinisian) bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan pembelajaran (Ratnasari and Jasiah 2026). Pada tahap ini dilakukan beberapa analisis, yaitu: (1) analisis awal untuk mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran matematika, (2) analisis peserta didik untuk mengetahui karakteristik siswa SMA/SMK, (3) analisis konsep terkait materi barisan dan deret aritmatika, serta (4) analisis tugas dan tujuan pembelajaran. Teknik pengumpulan data pada tahap ini meliputi observasi, wawancara, dan studi literatur. Hasil tahap define digunakan sebagai dasar dalam merancang media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Tahap design (perancangan) dilakukan dengan menyusun rancangan awal media pembelajaran (Faishal and Efriyanti 2025). Kegiatan pada tahap ini meliputi penyusunan storyboard, perancangan struktur navigasi Google Sites, serta penyusunan konten pembelajaran yang mencakup materi, contoh soal, latihan, evaluasi, dan integrasi unsur etnomatematika. Selain itu, pada tahap ini juga disusun instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli, angket respon siswa, dan tes hasil belajar untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media.

Tahap development (pengembangan) merupakan tahap pembuatan produk media pembelajaran sesuai dengan desain yang telah dirancang (Ruwaidah 2026). Media dikembangkan menggunakan platform Google Sites dengan memanfaatkan berbagai fitur multimedia seperti teks, gambar, video, dan kuis interaktif. Produk yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan produk berdasarkan aspek isi, tampilan, dan bahasa. Hasil validasi digunakan sebagai dasar revisi hingga diperoleh produk yang valid. Selanjutnya, dilakukan uji coba terbatas kepada siswa untuk mengetahui kepraktisan melalui angket respon siswa dan keefektifan melalui tes hasil belajar.

Tahap disseminate (penyebarluasan) dilakukan untuk menyebarkan produk yang telah dikembangkan kepada pengguna yang lebih luas, seperti guru dan siswa di sekolah lain (Rizaldi et al. 2022). Pada tahap ini, media pembelajaran yang telah dinyatakan valid, praktis, dan efektif dipublikasikan dalam bentuk tautan Google Sites sehingga dapat diakses secara luas. Selain itu, dilakukan sosialisasi penggunaan media kepada guru sebagai upaya implementasi dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, produk yang dikembangkan tidak hanya berhenti pada tahap uji coba, tetapi juga dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan dalam praktik pembelajaran.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran matematika berbasis Google Sites terintegrasi etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika. Pengembangan media dilakukan menggunakan model 4D yang terdiri atas tahap define, design, development, dan disseminate. Hasil penelitian pada setiap tahap disajikan sebagai berikut :

Tahapan Define

Tahap define dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret aritmatika. Berdasarkan hasil observasi di kelas XI SMK diperoleh informasi bahwa pembelajaran matematika masih didominasi metode ceramah dan penggunaan buku paket sehingga siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Selain itu, siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep pola bilangan dan penerapan rumus barisan dan deret aritmatika dalam kehidupan sehari-hari. Hasil wawancara dengan guru matematika menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi masih jarang digunakan secara optimal, khususnya media interaktif yang dapat diakses secara fleksibel oleh siswa. Berikut transkrip hasil wawancara dengan guru matematika table 1 :

Tabel 1. Transkrip Wawancara dengan Guru Matematika

No	Peneliti	Guru
1	<i>"Bagaimana proses pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret aritmatika di kelas XI selama ini?"</i>	<i>"Pembelajaran masih banyak menggunakan metode ceramah dan buku paket sebagai sumber utama belajar. Saya menjelaskan materi di depan kelas kemudian siswa mencatat dan mengerjakan latihan soal."</i>
2	<i>"Bagaimana respon dan kesulitan siswa selama mempelajari materi barisan dan deret aritmatika?"</i>	<i>"Sebagian siswa kurang aktif saat pembelajaran dan cenderung hanya mendengarkan penjelasan guru. Selain itu, siswa sering kesulitan memahami konsep pola bilangan dan penggunaan rumus, terutama pada soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari."</i>
3	<i>"Media pembelajaran apa yang biasanya digunakan dalam pembelajaran matematika?"</i>	<i>"Media yang digunakan masih sederhana, seperti papan tulis, buku paket, dan sesekali menggunakan PowerPoint."</i>
4	<i>"Apakah media pembelajaran berbasis teknologi sudah digunakan secara optimal?"</i>	<i>"Belum optimal. Penggunaan media berbasis teknologi masih terbatas karena belum tersedia media interaktif yang mudah digunakan dan dapat diakses siswa secara fleksibel."</i>
5	<i>"Menurut Bapak/Ibu, apakah diperlukan pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif?"</i>	<i>"Sangat diperlukan agar siswa lebih tertarik belajar matematika dan lebih mudah memahami konsep materi. Media yang dapat diakses melalui smartphone atau laptop serta memiliki tampilan menarik akan lebih sesuai dengan karakteristik siswa saat ini."</i>

Hasil analisis peserta didik menunjukkan bahwa siswa lebih tertarik pada pembelajaran yang memuat unsur visual, video, serta aktivitas interaktif yang dapat diakses melalui telepon pintar maupun laptop. Siswa juga menunjukkan minat yang tinggi terhadap pembelajaran yang dikaitkan dengan budaya lokal karena dianggap lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, integrasi etnomatematika dipilih sebagai pendekatan kontekstual dalam media pembelajaran yang dikembangkan.

Analisis konsep dilakukan terhadap materi barisan dan deret aritmatika yang meliputi pengertian barisan aritmatika, beda, suku ke- n , jumlah n suku pertama, serta penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Unsur etnomatematika yang diintegrasikan dalam media berupa pola susunan batik, bentuk arsitektur tradisional, dan pola aktivitas budaya lokal yang memiliki keteraturan menyerupai konsep barisan dan deret aritmatika. Selanjutnya, analisis tujuan pembelajaran menghasilkan indikator pembelajaran yang disesuaikan dengan capaian pembelajaran fase F kurikulum merdeka.

Tahapan Design

Tahap design menghasilkan rancangan awal media pembelajaran berbasis Google Sites. Pada tahap ini disusun storyboard sebagai acuan pengembangan media yang mencakup tampilan halaman utama, menu navigasi, materi pembelajaran, video pembelajaran, latihan soal, evaluasi, dan halaman profil pengembang. Struktur navigasi dirancang sederhana dan sistematis agar memudahkan siswa dalam mengakses setiap bagian materi.

Konten pembelajaran disusun secara bertahap mulai dari konsep dasar hingga penyelesaian masalah kontekstual berbasis etnomatematika. Materi dilengkapi gambar ilustrasi budaya lokal, contoh soal kontekstual, video pembelajaran, serta latihan interaktif menggunakan Google Form. Selain itu, dirancang instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, angket respon siswa, dan tes hasil belajar.

Adapun tampilan media pembelajaran yang dikembangkan terdiri atas halaman beranda, menu materi, latihan soal, evaluasi, video pembelajaran, dan referensi budaya lokal yang berkaitan dengan konsep barisan dan deret aritmatika. Budaya lokal yang digunakan sebagai bahan pembelajaran pada media ini adalah motif batik, bentuk anak tangga, dan motif anyaman bamboo. Desain media menggunakan kombinasi warna yang sederhana dan tata letak yang responsif sehingga dapat diakses melalui berbagai perangkat.

Tahapan Development

Pada tahap development dilakukan pembuatan media pembelajaran menggunakan platform Google Sites sesuai rancangan yang telah disusun. Media dikembangkan dengan memanfaatkan fitur multimedia berupa teks, gambar, video, hyperlink, dan kuis interaktif sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif. Produk yang telah selesai dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Validasi ahli materi dilakukan untuk menilai kesesuaian isi materi, ketepatan konsep, penggunaan bahasa, dan

integrasi etnomatematika. Sementara itu, validasi ahli media dilakukan untuk menilai aspek tampilan, navigasi, keterbacaan, dan interaktivitas media. Berikut adalah gambar tampilan pengembangan media pembelajaran berbantuan google sites.



Gambar 1. Tampilan Awal Google Sites



Gambar 2. Tampilan Scene ke-2 Google Sites Pemahaman dan Penalaran



Gambar 3. Tampilan Scene ke-3 Google Sites Pembahasan Soal



Gambar 4. Tampilan Scene ke-4 Google Sites Latihan Soal

Hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa media memperoleh persentase kelayakan sebesar 89% dengan kategori sangat valid. Aspek yang memperoleh penilaian tertinggi adalah kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran dan keterkaitan unsur etnomatematika dengan konsep matematika. Adapun beberapa saran perbaikan yang diberikan meliputi penambahan variasi soal latihan dan penyederhanaan bahasa pada beberapa bagian materi.

Hasil validasi ahli media menunjukkan persentase kelayakan sebesar 91% dengan kategori sangat valid. Penilaian tertinggi terdapat pada aspek tampilan visual dan kemudahan navigasi. Revisi yang dilakukan berdasarkan saran validator meliputi perbaikan ukuran huruf, penyesuaian warna latar belakang, dan penambahan petunjuk penggunaan media.

Setelah proses revisi selesai, media diujicobakan secara terbatas kepada siswa kelas XI SMK yang berjumlah 30 siswa. Hasil angket respon siswa menunjukkan persentase kepraktisan sebesar 87% dengan kategori sangat praktis. Sebagian besar siswa menyatakan bahwa media mudah digunakan, menarik, dan membantu memahami materi barisan dan deret aritmatika melalui contoh-contoh budaya lokal.

Keefektifan media diukur melalui tes hasil belajar setelah penggunaan media pembelajaran. Hasil tes menunjukkan bahwa 26 dari 30 siswa mencapai nilai di atas kriteria ketuntasan minimum (KKM), dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 86,67%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika.

Tabel 2. Hasil Validasi Dan Uji Coba Media Pembelajaran

Aspek Penilaian	Persentase	Kategori
Validasi Ahli Materi	89%	Sangat Valid
Validasi Ahli Media	91%	Sangat Valid
Respon Siswa	87%	Sangat Praktis
Ketuntasan Hasil Belajar	86,67%	Efektif

Tahapan Disseminate

Tahap disseminate dilakukan dengan mempublikasikan media pembelajaran dalam bentuk tautan Google Sites sehingga dapat diakses oleh guru dan siswa secara luas. Selain itu, dilakukan sosialisasi kepada guru matematika mengenai cara penggunaan media dalam proses pembelajaran. Guru memberikan respon positif terhadap media yang dikembangkan karena dinilai mampu meningkatkan minat belajar siswa dan mendukung pembelajaran berbasis teknologi.

Media pembelajaran yang dikembangkan juga dinilai memiliki keunggulan dalam mengintegrasikan konsep matematika dengan budaya lokal sehingga membantu siswa memahami materi secara lebih kontekstual. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis Google Sites terintegrasi etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika di SMK.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis Google Sites terintegrasi etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika dengan menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri atas tahap define, design, development, dan disseminate. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika di SMK.

Pada tahap define diperoleh informasi bahwa pembelajaran matematika masih didominasi metode ceramah dan penggunaan buku paket sehingga siswa cenderung pasif selama proses pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih berpusat pada guru (teacher centered learning) sehingga siswa kurang memperoleh pengalaman belajar yang aktif dan bermakna. Selain itu, siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep pola bilangan dan penerapan rumus barisan dan deret aritmatika dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa siswa belum mampu menghubungkan konsep abstrak matematika dengan konteks nyata di lingkungan sekitar. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang mampu meningkatkan interaktivitas pembelajaran sekaligus membantu siswa memahami konsep secara kontekstual.

Hasil wawancara dengan guru matematika juga menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi masih belum optimal. Padahal, karakteristik siswa saat ini cenderung dekat dengan penggunaan teknologi digital, terutama smartphone dan internet. Dengan demikian, pengembangan media berbasis Google Sites menjadi salah satu alternatif yang sesuai karena platform tersebut mudah diakses, fleksibel digunakan kapan saja, serta mampu memuat berbagai komponen multimedia seperti teks, gambar, video, dan kuis interaktif. Penggunaan media berbasis web juga mendukung pembelajaran mandiri karena siswa dapat mengakses materi di luar jam pelajaran sekolah.

Pada tahap design dilakukan perancangan media pembelajaran yang memadukan unsur teknologi dan etnomatematika. Integrasi etnomatematika dalam media pembelajaran bertujuan untuk mengaitkan konsep matematika dengan budaya lokal sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna. Materi barisan dan deret aritmatika dihubungkan dengan pola budaya seperti motif batik, susunan bangunan tradisional, dan pola aktivitas budaya masyarakat yang memiliki keteraturan bilangan. Pendekatan ini membantu siswa memahami bahwa matematika tidak hanya berupa simbol dan rumus, tetapi juga hadir dalam kehidupan sehari-hari dan budaya lokal di lingkungan mereka.

Selain itu, desain media yang sistematis dan interaktif juga menjadi faktor penting dalam mendukung proses pembelajaran. Penyusunan navigasi yang sederhana, tampilan visual yang menarik, serta penggunaan video dan latihan interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih variatif

dibandingkan pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan karakteristik pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Pada tahap development, media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh hasil validasi ahli materi sebesar 89% dan validasi ahli media sebesar 91% dengan kategori sangat valid. Tingginya hasil validasi menunjukkan bahwa media telah memenuhi aspek kelayakan isi, tampilan, bahasa, dan interaktivitas. Validasi ahli materi menunjukkan bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan capaian pembelajaran serta memiliki integrasi etnomatematika yang relevan dengan konsep barisan dan deret aritmatika. Sementara itu, validasi ahli media menunjukkan bahwa media memiliki desain tampilan yang menarik, navigasi yang mudah digunakan, dan penyajian multimedia yang mendukung proses pembelajaran.

Kepraktisan media ditunjukkan melalui hasil angket respon siswa dengan persentase sebesar 87% yang termasuk kategori sangat praktis. Siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan media karena media mudah digunakan, menarik, dan membantu memahami materi pembelajaran. Penggunaan gambar, video, dan contoh kontekstual berbasis budaya lokal membuat siswa lebih tertarik mengikuti pembelajaran. Selain itu, akses media melalui smartphone memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri baik di sekolah maupun di rumah.

Keefektifan media ditunjukkan melalui hasil tes belajar siswa dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 86,67%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mencapai nilai di atas KKM setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Peningkatan hasil belajar ini menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis Google Sites terintegrasi etnomatematika mampu membantu siswa memahami konsep barisan dan deret aritmatika secara lebih baik. Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran juga memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret sehingga siswa lebih mudah memahami hubungan antara konsep matematika dan kehidupan sehari-hari.

Pada tahap disseminate, media pembelajaran dipublikasikan dalam bentuk tautan Google Sites sehingga dapat diakses secara luas oleh guru dan siswa. Penyebarluasan media bertujuan agar produk yang dikembangkan tidak hanya digunakan pada kelas penelitian, tetapi juga dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika di sekolah lain. Guru matematika memberikan respon positif terhadap media yang dikembangkan karena dinilai mampu meningkatkan minat belajar siswa dan mendukung pembelajaran berbasis teknologi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis Google Sites terintegrasi etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika mampu menjadi solusi

terhadap permasalahan pembelajaran matematika yang selama ini cenderung monoton dan kurang kontekstual. Media yang dikembangkan tidak hanya mendukung peningkatan hasil belajar siswa, tetapi juga membantu menanamkan pemahaman bahwa matematika memiliki keterkaitan erat dengan budaya dan kehidupan sehari-hari.

5. KESIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis Google Sites terintegrasi etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika dengan menggunakan model pengembangan 4D yang meliputi tahap define, design, development, dan disseminate. Pada tahap define diperoleh informasi bahwa pembelajaran matematika masih didominasi metode ceramah dan penggunaan buku paket sehingga siswa cenderung pasif serta mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan penerapan barisan dan deret aritmatika dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan kebutuhan tersebut, dikembangkan media pembelajaran berbasis Google Sites yang memadukan unsur multimedia dan pendekatan etnomatematika untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Hal ini ditunjukkan melalui hasil validasi ahli materi sebesar 89% dan validasi ahli media sebesar 91% dengan kategori sangat valid. Selain itu, hasil angket respon siswa memperoleh persentase sebesar 87% dengan kategori sangat praktis, sedangkan hasil tes belajar menunjukkan ketuntasan klasikal sebesar 86,67% sehingga media dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, media pembelajaran matematika berbasis Google Sites terintegrasi etnomatematika layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran untuk membantu meningkatkan pemahaman dan minat belajar siswa pada materi barisan dan deret aritmatika.

6. UCAPAN TERIMA KASIH (*PILIHAN*)

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Assoc. Prof. Dr. Siti Inganah, M.M., M.Pd atas bimbingannya dalam proses penulisan artikel ini. Tak lupa kepada almamater yakni Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan kesempatan dan pemberian fasilitas email afiliasi dan sarana dalam proses penyelesaian penelitian ini.

7. DAFTAR REFERENSI

- Aprilia, Nadia Azizah, Andi Asrafiani Arafah, Sukriadi Sukriadi, Rosita Putri Rahmi, Iksam Iksam, and Tri Wahyuningsih. 2024. "Pengembangan MARBIKA (Media Pembelajaran Dengan Etnomatematika) Berbasis Google Sites Pada Materi Pola Gambar Dan Pola Bilangan Kelas IV." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 8(2):1185–99. doi:10.31004/cendekia.v8i2.3245.
- Arnisa, Melinda Fahriani, Irena Puji Luritawaty, and Tina Sri Sumartini. 2024. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Google Sites Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel." *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung* 12(4):293–304. doi:10.23960/mtk/v12i4.pp293-304.

- Dewi Setianingsih, Tatag Yuli Eko Siswono, and Yumiati. 2024. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web (Google Sites) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Literasi Digital Siswa Kelas V Sekolah Dasar." *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar* 8(2):440–50. doi:10.30651/else.v8i2.23179.
- Faishal, Muhammad, and Liza Efriyanti. 2025. "Integrasi Canva Dalam Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika Kelas IV SDIT Insan Kamil." *Intellect : Indonesian Journal of Learning and Technological Innovation* 4(1):135–44. doi:10.57255/intellect.v4i1.1340.
- Hidayat, Raesa Novandika, Nani Ratnaningsih, and Sri Tirta Madawistama. 2025. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Berbasis Web Google Sites Berbantuan GeoGebra Untuk Mengeksplor Kemampuan Abstraksi Reflektif." *Teorema: Teori Dan Riset Matematika* 10(1):93. doi:10.25157/teorema.v10i1.18500.
- Jari, Agustina, Istiqomah Istiqomah, and Irham Taufiq. 2022. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Google Sites Pada Materi Program Linier." *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan Volume* 6(1):39–48.
- Khaebibah, Jelita Fuji, and Surya Amami Pramuditya. 2026. "Pemanfaatan Google Sites Sebagai Media Pembelajaran Digital Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika: Studi Kasus Di Sekolah Menengah Atas." *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer* 6(01):1–11. doi:https://doi.org/10.47709/jpsk.v6i01.7735.
- Krido Waseso, Reki, Putri Fitriyanti, and Asnurul Isroqmi. 2022. "Inovasi Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Google Sites Pada Materi Statistika VIII SMP." *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 13(2):301–14. doi:10.26877/aks.v13i2.12018.
- Maryanti, Indra, and Tria Ermayani Suwardi. 2024. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Dengan Pendekatan Etnomatematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar." *JOURNAL of MATHEMATICS SCIENCE and EDUCATION* 7(1):24–34. doi:10.31540/jmse.v7i1.3328.
- Nidhof, Ikmalul Maulana An, and Detalia Noriza Munahefi. 2024. "Kajian Teori : Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Layangan Dengan Pendekatan Teori Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa." *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 7:417–25. https://proceeding.unnes.ac.id/prisma.
- Nurhasanah, Aan, Novi Yuliyanti, Tyasmiarni Citrawati, Sukanto Sukanto, Eko Handoyo, and Tri Joko Raharjo. 2024. "Implementasi Differensiasi Dalam Perspektif Konstruktivisme Pada Mata Pelajaran Matematika." *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)* 10(2):115–28. doi:10.25134/jes-mat.v10i2.9736.

- OECD. 2023. "PISA 2022 Results (Volume I and II) - Country Notes : Indonesia." https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/indonesia_c2e1ae0e-en.html.
- Rahmafani, Elvira Agustina, and Heny Sulistyaningrum. 2025. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Google Sites Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik SMP." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 9(3):1238–49. doi:10.31004/cendekia.v9i3.4363.
- Ratnasari, Aulia, and Jasiah Jasiah. 2026. "Pengembangan Media Ular Tangga Matematika Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Pada Materi Penjumlahan Dan Pengurangan Bersusun." *Aljabar : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 5(1):57–65. doi:<https://doi.org/10.46773/6gvwxt17>.
- Rikani, Rikani, Istiqomah Istiqomah, and Irham Taufiq. 2021. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Google Sites Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)." *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang* 54–61. <https://sites.google.com/view/spltvsm>.
- Rizaldi, Rachmat, Syahwin, and Ramadani. 2022. "Pengembangan Media Pembelajaran Wegos (Web Google Sites) Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa." *Jurnal Pendidikan MIPA* 12(September):720–25.
- Ruwaidah, Ruwaidah. 2026. "Integrasi Etnomatematika Berbasis Model Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa." *Pedagogi Nusantara* 1(1):9–18.
- Saputra, Husin, Dina Octaria, and Asnurul Isroqmi. 2022. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Google Sites Pada Materi Turunan Fungsi." *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 9(2):123–35. doi:10.31316/jderivat.v9i2.4072.

DAFTAR REFERENSI

- Andara, S., Aisy, Z. I. R., Sutini, T., & Arifin, M. H. (2022). Penggunaan media sosial di kalangan anak sekolah dasar. *Harmony: Jurnal Pembelajaran IPS dan PKN*, 7(2), 123–130.
- Handayani, F., Maharani, R. A., Desyandri, D., & Irdamurni, I. (2022). Pengaruh penggunaan media sosial terhadap perkembangan anak usia sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 11523–11531.
- Kurniawati, J., & Baroroh, S. (2020). Literasi media digital mahasiswa Universitas Muhammadiyah Bengkulu. *Jurnal Komunikator*, 12(2), 51–66.
- Nasrullah, R. (2021). *Media Sosial: Perspektif Komunikasi, Budaya, dan Sosioteknologi*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media.
- Purba, A., dkk. (2025). Pengaruh penggunaan media sosial terhadap kemampuan literasi siswa sekolah dasar. *Didaktik: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*.

- Sukitman, T. (2022). Penguatan literasi digital dalam pendidikan dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(1), 45–56.
- UNESCO. (2023). *Digital Literacy in Primary Education*. Paris: UNESCO Publishing.
- Yuliana, E. (2021). Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 5(1), 33–41.
- Zubaidah, S. (2022). Literasi digital dan tantangan pendidikan abad 21. *Jurnal Pendidikan Modern*, 9(2), 87–95.
- Andara, S., Aisy, Z. I. R., Sutini, T., & Arifin, M. H. (2022). *Penggunaan media sosial di kalangan anak sekolah dasar*. Harmony: Jurnal Pembelajaran IPS dan PKN, 7(2), 123–130.
- Handayani, F., Maharani, R. A., Desyandri, D., & Irdamurni, I. (2022). *Pengaruh penggunaan media sosial terhadap perkembangan anak usia sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Tambusai, 6(2), 11523–11531.
- Rulli Nasrullah. (2021). *Media Sosial: Perspektif Komunikasi, Budaya, dan Siosioteknologi*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media.