

Integrasi Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Matematika melalui Microsite Etnomatematika

Dwi Erna Novianti^{1*}, Dian Ratna Puspananda², Eka Nabila Dian Marsela³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Bojonegoro, Jl. Panglima Polim No. 46, Bojonegoro, Jawa Timur

E-mail: dwierna@ikippgribojonegoro.ac.id¹, dian.ratna@ikippgribojonegoro.ac.id², ekanbl04@gmail.com³, Telp: 085326639216

Abstrak

Penelitian ini bertujuan buat meningkatkan media pendidikan berbasis etnomatematika wayang yang diintegrasikan lewat microsite s. id pada modul perbandingan kelas VII SMP dan mengenali tingkatan validitas, kepraktisan, serta daya guna media yang dibesarkan. Riset memakai tata cara *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 3D- E yang terdiri atas sesi *Define, Design, Develop, serta Evaluate*. Riset dilaksanakan di SMP IT Mutiara Insan Cepu dengan subjek riset partisipan didik kelas VII. Metode pengumpulan informasi dicoba lewat wawancara, angket validasi pakar, angket reaksi partisipan didik, dan uji hasil belajar berbentuk pretest serta posttest. Hasil riset menampilkan kalau media mendapatkan persentase validasi pakar modul sebesar 91% serta pakar media sebesar 93% dengan rata- rata 92% sehingga tercantum jenis sangat valid. Reaksi partisipan didik terhadap media mendapatkan rata- rata persentase sebesar 93, 3% dengan jenis sangat instan. Tidak hanya itu, hasil perhitungan N- Gain mendapatkan nilai sebesar 0, 84 dengan persentase 83, 95% yang tercantum jenis besar serta efisien. Bersumber pada hasil tersebut, media pendidikan berbasis etnomatematika wayang terintegrasi microsite dinyatakan valid, instan, serta efisien digunakan dalam pendidikan matematika modul perbandingan.

Kata Kunci: etnomatematika, video interaktif, microsite, perbandingan, media pembelajaran

Abstract

This study aimed to develop a wayang ethnomathematics-based learning media integrated through an S.id microsite on the ratio topic for seventh-grade junior high school students and to determine its validity, practicality, and effectiveness. The research employed the Research and Development (R&D) method using the 4D-E development model, which consists of the Define, Design, Develop, and Evaluate stages. The study was conducted at SMP IT Mutiara Insan Cepu with seventh-grade students as the research subjects. Data were collected through interviews, expert validation questionnaires, student response questionnaires, and learning achievement tests in the form of pretests and posttests. The results showed that the learning media obtained a validation score of 91% from material experts and 93% from media experts, with an average score of 92%, indicating a very valid category. Student responses to the media achieved an average percentage of 93.3%, categorized as very practical. Furthermore, the N-Gain analysis resulted in a score of 0.84 with a percentage of 83.95%, indicating a high and effective category. Based on these findings, the wayang ethnomathematics-based learning media integrated with a microsite was declared valid, practical, and effective for use in teaching and learning mathematics on the topic of ratios.

Keywords: ethnomathematics, interactive video, microsite, comparison, learning media

PENDAHULUAN

Media pembelajaran menjadi salah satu komponen penting dalam mendukung terciptanya proses pembelajaran yang efektif dan bermakna bagi peserta didik (Zahro, 2024). Perkembangan teknologi digital yang semakin pesat mendorong guru untuk menghadirkan pembelajaran matematika yang lebih inovatif dan interaktif. Pemanfaatan platform digital dalam pembelajaran juga memberikan fleksibilitas bagi peserta didik untuk mengakses materi secara lebih mudah dan mendukung peningkatan pemahaman konsep matematika (Puspananda, 2022). Melalui bantuan visualisasi dan penyajian materi yang lebih konkret, siswa dapat lebih mudah memahami konsep matematika yang selama ini dianggap abstrak (Wulandari et al., 2025). Selain memanfaatkan teknologi, pembelajaran matematika juga dapat dikaitkan dengan budaya lokal agar materi lebih dekat dengan pengalaman sehari-hari peserta didik (Wijayanto, 2018).

Pendekatan etnomatematika hadir sebagai upaya menghubungkan budaya dengan pembelajaran matematika sehingga siswa mampu memahami konsep melalui aktivitas, simbol, maupun praktik budaya yang ada di lingkungan sekitar (Erna Novianti et al., 2023). Salah satu budaya lokal yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran adalah wayang. Wayang memiliki unsur visual dan nilai budaya yang dapat digunakan untuk membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih nyata sekaligus mengenalkan kearifan budaya lokal (Rohendi, 2014).

Di sisi lain, keahlian matematika siswa Indonesia masih butuh ditingkatkan. Bersumber pada hasil PISA 2022, skor matematika siswa Indonesia terletak di angka 354 serta masih di dasar rata-rata OECD yang menggapai 472 poin (OECD 2023, 2022). Keadaan tersebut menampilkan kalau pendidikan matematika membutuhkan inovasi media yang sanggup tingkatkan keterlibatan serta uraian siswa terhadap materi.

Salah satu media yang bisa digunakan merupakan video interaktif berbasis etnomatematika wayang. Video interaktif sanggup menyajikan modul secara audio visual sehingga pendidikan jadi lebih menarik serta tidak monoton (Widayati & Hendroanto, 2022). Modul perbandingan diseleksi sebab masih banyak siswa yang hadapi kesusahan dalam menguasai konsepnya. Hasil observasi di SMP IT Mutiara Insan Cepu menampilkan kalau pendidikan masih didominasi tata cara ceramah sehingga hasil belajar siswa pada modul perbandingan belum maksimal.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berbasis etnomatematika wayang yang diintegrasikan melalui microsite s.id sebagai alternatif pembelajaran yang lebih menarik, kontekstual, dan mudah dipahami oleh siswa.

METODE

Penelitian ini memakai tata cara Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 3D- E yang meliputi sesi *Define, Design, Develop, serta Evaluate*. Penelitian dilaksanakan di SMP IT Mutiara Insan Cepu dengan mengaitkan partisipan didik kelas VII selaku subjek penelitian.

Tahap *Define* dilaksanakan untuk mengidentifikasi karakteristik peserta didik, menganalisis kebutuhan terhadap media pembelajaran, serta mengkaji unsur-unsur etnomatematika pada wayang yang relevan dengan materi perbandingan. Selanjutnya, tahap *Design* dilakukan melalui perancangan media pembelajaran, penyusunan materi ajar, pengembangan video interaktif, serta penyusunan instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data penelitian.

Tahap *Develop* mencakup proses pembuatan video interaktif menggunakan aplikasi Canva dan CapCut yang kemudian diintegrasikan ke dalam microsite s.id. Pada tahap ini juga dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan. Setelah itu, tahap *Evaluate* dilakukan melalui uji coba penggunaan media pembelajaran serta analisis hasil belajar peserta didik berdasarkan nilai pretest dan posttest.

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara, angket validasi ahli, angket respons peserta didik, dan tes hasil belajar. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif guna mengetahui tingkat validitas, kepraktisan, serta efektivitas media pembelajaran yang telah dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Riset ini menciptakan suatu media pendidikan berbentuk video interaktif berbasis etnomatematika wayang yang diintegrasikan lewat microsite s. id pada modul perbandingan buat siswa kelas VII SMP. Proses pengembangan media dicoba memakai model 3D- E yang terdiri atas sesi *Define*, *Design*, *Develop*, serta *Evaluate*.

Pada sesi *Define*, periset melakukan analisis kebutuhan lewat aktivitas observasi serta wawancara bersama guru matematika di SMP IT Mutiara Insan Cepu. Hasil wawancara menampilkan kalau sebagian partisipan didik masih hadapi kesusahan dalam menguasai konsep perbandingan, khususnya kala mengaitkan modul dengan keadaan yang ditemui dalam kehidupan tiap hari. Tidak hanya itu, pendidikan yang berlangsung masih berfokus pada tata cara ceramah dengan menggunakan novel paket serta LKPD sehingga atmosfer belajar cenderung monoton serta membuat partisipan didik kurang aktif dalam menjajaki pendidikan matematika. Bersumber pada keadaan tersebut, dibutuhkan media pendidikan yang lebih inovatif, interaktif, serta sanggup menyajikan modul secara kontekstual supaya partisipan didik lebih gampang menguasai konsep perbandingan.

Sesi *Design* dicoba dengan menyusun rancangan media pendidikan yang meliputi struktur penyajian modul, tampilan video interaktif, isi modul pendidikan, dan desain microsite yang hendak digunakan. Pada sesi ini, media dirancang dengan mengutamakan faktor visual serta interaktivitas supaya lebih cocok dengan ciri partisipan didik tingkatan SMP. Tidak hanya itu, pemilihan warna, foto, animasi, serta tata letak pula disesuaikan supaya tampilan media lebih menarik serta media yang dibesarkan menampilkan keahlian dalam tingkatan atensi belajar partisipan didik sepanjang aktivitas pendidikan berlangsung.

Sesi *Develop* dicoba lewat proses validasi oleh ahli media serta ahli modul buat mengenali tingkatan kelayakan media pendidikan video interaktif berbasis etnomatematika

wayang yang dibesarkan. Proses validasi dicoba dengan membagikan lembar evaluasi kepada validator yang mencakup aspek tampilan media, penyajian modul, kebahasaan, dan kesesuaian isi dengan tujuan pendidikan. Berikut hasil validasi pakar media serta pakar materi.

Tabel 1. Hasil Validasi Pakar Materi dan Pakar Media

Validator	Presentase	Kriteria
Pakar Materi	91%	Sangat valid
Pakar Media	93%	Sangat valid
Rata-rata	92%	Sangat valid

Bersumber pada tabel 1, diperoleh hasil validasi ahli modul sebesar 91% serta validasi ahli media sebesar 93% dengan rata-rata persentase sebesar 92%. Hasil tersebut menampilkan kalau media pendidikan berbasis etnomatematika wayang yang dibesarkan tercantum dalam jenis sangat valid serta layak digunakan dalam proses pendidikan matematika. Media pendidikan yang sudah dinyatakan valid setelah itu diuji coba secara terbatas kepada partisipan didik kelas VII SMP IT Mutiara Insan Cepu buat mengenali reaksi partisipan didik dan daya guna pemakaian media dalam proses pendidikan.

Sesi *Evaluate* dilaksanakan lewat aktivitas uji coba media pendidikan kepada partisipan didik kelas VII. Bersumber pada hasil reaksi partisipan didik, media yang dibesarkan dinilai mempunyai tampilan yang menarik, gampang diakses, dan menolong siswa dalam menguasai konsep perbandingan dengan lebih baik. Pemakaian video interaktif yang dipadukan dengan faktor budaya lokal pula membuat partisipan didik lebih aktif serta bersemangat sepanjang menjajaki proses pendidikan. Tidak hanya itu, atmosfer belajar jadi lebih mengasyikkan sebab modul disajikan secara visual serta kontekstual cocok dengan kehidupan tiap hari partisipan didik.

Tabel 2. Respons Peserta Didik

Aspek Penilaian	Presentase	Kriteria
Aspek Kebermanfaatan	92%	Sangat praktis
Aspek Evaluasi	95%	Sangat praktis
Aspek Bahasa	93%	Sangat praktis
Aspek Tampilan	93%	Sangat praktis
Aspek Rekayasa	94%	Sangat praktis
Rata-rata	93,3%	Sangat praktis

Hasil pretest serta posttest, dikenal kalau hasil belajar partisipan didik hadapi kenaikan sehabis pemakaian media pendidikan yang dibesarkan. Kenaikan tersebut menampilkan kalau video interaktif berbasis etnomatematika wayang yang terintegrasi lewat microsite bisa menolong menghasilkan proses pendidikan matematika yang lebih efisien, menarik, serta cocok dengan kebutuhan partisipan didik.

Tabel 3. Hasil Hitungan N-Gain Peserta Didik

Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Rata-rata N-Gain	Persentase N-Gain	Kategori N-Gain	Kriteria Efektivitas
40	89,16	0,84	83,95%	Tinggi	Efektif

Bersumber pada table 3 hasil perhitungan N- Gain, diperoleh rata- rata sebesar 0, 84 dengan persentase 83, 95% yang tercantum dalam jenis besar. Hasil tersebut menampilkan kalau media pendidikan berbasis etnomatematika wayang terintegrasi microsite efisien digunakan buat tingkatan hasil belajar partisipan didik pada modul perbandingan.

Hasil riset ini sejalan dengan sebagian riset terdahulu yang melaporkan kalau pemakaian media pendidikan berbasis etnomatematika serta video interaktif sanggup tingkatan motivasi belajar dan uraian partisipan didik terhadap modul Pendidikan (Umar et al., 2020). Tidak hanya itu, pemanfaatan teknologi data lewat microsite membagikan kemudahan untuk partisipan didik dalam mengakses media pendidikan secara lebih fleksibel sehingga bisa digunakan kapan saja serta di mana saja (Wulandari et al., 2025).

SIMPULAN

Penelitian ini sukses meningkatkan media pendidikan berbentuk video interaktif berbasis etnomatematika wayang yang terintegrasi lewat microsite s. id pada modul perbandingan kelas VII SMP. Proses pengembangan dicoba memakai model 3D- E yang meliputi sesi *Define, Design, Develop, serta Evaluate*. Bersumber pada hasil validasi, media mendapatkan persentase sebesar 91% dari pakar modul serta 93% dari pakar media dengan rata- rata 92% sehingga tercantum dalam jenis sangat valid serta layak digunakan dalam pendidikan. Reaksi partisipan didik terhadap media yang dibesarkan pula menampilkan hasil sangat instan dengan rata- rata persentase sebesar 93, 3%. Tidak hanya itu, hasil perhitungan N- Gain mendapatkan nilai 0, 84 dengan persentase 83, 95% yang tercantum jenis besar serta efisien. Hasil tersebut menampilkan kalau media pendidikan berbasis etnomatematika wayang terintegrasi microsite sanggup menolong menghasilkan pendidikan matematika yang lebih menarik, interaktif, serta efisien dalam tingkatan uraian partisipan didik pada modul perbandingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Erna Novianti, D., Zaenuri, Z., & Mariani, S. (2023). Ethnomathematics: Exploration of Mathematical Elements in Oklik Music Art. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 13(3), 1227–1237. <https://doi.org/10.23960/jpp.v13.i3.202325>
- OECD 2023. (2022). PISA PISA 2022 Results Malaysia. *Journal Pendidikan*, 10. <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/malaysia-1dbe2061/>
- Puspananda, D. R. (2022). *Jurnal Math Educator Nusantara*. 8(1), 14–26.
- Rohendi, T. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Pendidikan Seni Budaya Berbasis Kearifan Lokal (Wayang Sebagai Sumber Gagasan). *Imajinasi*, 7(1), 1–8.
- Umar, U., Widodo, A., Maulyda, M. A., Anar, A. P., & Sutisna, D. (2020). Efektivitas

Pendekatan Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(2), 251–260. <https://doi.org/10.29408/didika.v6i2.2705>

Widayati, W., & Hendroanto, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Video Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Aljabar Matriks. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 15. <https://doi.org/10.20527/edumat.v10i1.12403>

Wijayanto, Z. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Kontekstual Berbasis Budaya Untuk Siswa Smp. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 8(2), 209. <https://doi.org/10.12928/admathedu.v8i2.12350>

Wulandari, M., Salsabila, N. H., & Ramadhani, A. 'ah. (2025). Aalisis Efektivitas Penggunaan Teknologi Digital dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(1), 3031–5220.

Zahro, U. A. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Hasil Pembelajaran yang Efektif pada Siswa. *Karimah Tauhid*, 3(5), 6024–6031. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i5.13320>