



Pengembangan LKPD berbasis etnomatematika pada arsitektur Pura Mandhara Giri Semeru Agung melalui transformasi geometri

Shanty Bunga Adinda, Hana Puspita Eka Firdaus, Fatqurhohman*

Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Jember, Jember

frohman86@unmuhjember.ac.id

Abstract

The urgency of this study lies in the importance of integrating local culture into mathematics learning to create a learning experience that is contextual, meaningful, and relevant to the students' environment. The ethnomathematics approach is seen as an effective strategy to learn mathematical concepts through local wisdom while fostering appreciation for culture. This study aims to develop a Student Worksheet (LKPD) based on ethnomathematics, using the architectural context of Pura Mandhara Giri Semeru Agung, focused on geometric transformations for 11th-grade high school students. The method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE model, which includes analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The instruments consist of validation sheets to measure the product's feasibility, teacher interviews, and student response questionnaires to assess practicality. The validation results show a validity level of 98.335% (categorized as very valid), student practicality at 88.45%, and teacher response at 97.50% (very practical). In conclusion, this ethnomathematics-based worksheet is feasible for use in mathematics and effective for learning geometric concepts integrated with local culture. Further research is recommended to test its effectiveness in improving learning outcomes and cultural appreciation across different educational levels.

Keywords: ethnomathematics; LKPD; geometry transformation; ADDIE model.

Abstrak

Urgensi penelitian ini terletak pada pentingnya integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika guna menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual, bermakna, dan relevan dengan lingkungan peserta didik. Pendekatan etnomatematika dipandang sebagai strategi efektif untuk mempelajari konsep matematika dengan kearifan lokal sekaligus menumbuhkan apresiasi terhadap budaya. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis etnomatematika dengan konteks arsitektur Pura Mandhara Giri Semeru Agung pada materi transformasi geometri di kelas XI SMA. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE, meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi untuk mengukur kelayakan produk, wawancara guru, dan angket respon peserta didik untuk menilai kepraktisan. Hasil validasi menunjukkan tingkat kevalidan sebesar 98,335% (kategori sangat valid), tingkat kepraktisan dari peserta didik sebesar 88,45%, dan respon guru sebesar 97,50% (sangat praktis). Kesimpulannya, LKPD berbasis etnomatematika ini layak digunakan dalam matematika dan efektif dalam pembelajaran konsep geometri dengan budaya lokal. Penelitian lanjutan direkomendasikan untuk menguji efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar dan apresiasi budaya pada berbagai jenjang pendidikan.

Kata Kunci: etnomatematika; LKPD; transformasi geometri; model ADDIE

1. PENDAHULUAN

Pendidikan dan Kebudayaan merupakan dua entitas yang saling terkait dan saling memperkuat dalam membentuk karakter peserta didik. Pendidikan berfungsi sebagai wahana pembentukan kemandirian, kesadaran, dan tanggung jawab (Pristiwanti et al., 2022), sementara kebudayaan bersifat dinamis, terus berkembang, dan dapat diwariskan sebagai peradaban (Salim et al., 2024; Ummaidah et al., 2025). Namun, arus globalisasi telah mengikis nilai-nilai budaya lokal, berpotensi memicu krisis identitas nasional jika generasi muda tidak lagi menginternalisasi kearifan tradisional (Sanah et al., 2024; Suaedi & Fatqurhohman, 2021). Oleh karena itu, integrasi budaya lokal dalam pembelajaran, termasuk matematika, menjadi solusi strategi untuk memperkuat relevansi pendidikan sekaligus melestarikan warisan budaya.

Matematika sering dianggap sebagai ilmu abstrak yang sulit dipahami peserta didik (Amir, 2022; Fatqurhohman, 2021; Frenanto et al., 2023). Pendekatan etnomatematika menawarkan solusi dengan keterampilan konsep matematika dengan konteks budaya, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Oktavia et al., 2024; Rahmawati et al., 2023; Sohilait, 2021). Guru berperan krusial dalam merancang materi yang menghubungkan konsep abstrak dengan representasi budaya konkret, seperti pola geometris pada arsitektur tradisional (Rahman et al., 2022; Uskono et al., 2020). Penerapan pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman matematika tetapi juga memperkaya apresiasi budaya peserta didik.

Kabupaten Lumajang, dengan kekayaan budayanya, memiliki potensi besar untuk pengembangan pembelajaran berbasis etnomatematika. Salah satunya adalah Pura Mandhara Giri Semeru Agung yang mengandung konsep transformasi geometri seperti simetri delapan arah mata angin, rotasi pada ukiran kala-makara, dan dilatasi struktur meru (Wahyu et al., 2018). Hasil wawancara dengan Mangku Muhamad mengungkapkan bahwa arsitektur pura ini dapat menjadi media pembelajaran yang efektif (Salsabila et al., 2022). Namun observasi di SMA Negeri 1 Jatiroto menunjukkan bahwa potensi ini belum dimanfaatkan secara optimal. Guru masih mengandalkan bahan ajar konvensional, padahal penelitian membuktikan bahwa pendekatan berbasis budaya dapat meningkatkan pemahaman matematika hingga 40% (Rahman et al., 2020; Rahmawati et al., 2023).

Kurikulum Merdeka memberikan peluang besar untuk pengembangan bahan ajar inovatif yang berpusat pada peserta didik. Dalam konteks ini, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis etnomatematika menjadi solusi tepat. LKPD tidak hanya memfasilitasi pembelajaran mandiri (Dermawati et al., 2019), tetapi juga mengatasi kebosanan dan meningkatkan motivasi belajar (Oktavia et al., 2024). Pengembangan LKPD berbasis arsitektur Pura Mandhara Giri Semeru Agung diharapkan dapat: (1) memperjelas konsep transformasi geometri melalui visualisasi budaya, (2) memperkuat

apresiasi terhadap kearifan lokal, dan (3) menjembatani mengurangi antara matematika abstrak dan penerapannya dalam kehidupan nyata.

Penelitian ini secara khusus bertujuan mengembangkan LKPD berbasis etnomatematika dengan konteks arsitektur Pura Mandhara Giri Semeru Agung untuk pembelajaran transformasi geometri di SMA, menjawab dua urgensi sekaligus: (1) kebutuhan pembelajaran matematika yang kontekstual sesuai prinsip Kurikulum Merdeka, dan (2) pelestarian budaya lokal yang semakin tergerus globalisasi. Dengan memanfaatkan pola geometris pura (translasi, rotasi, refleksi) sebagai media konkret, pendekatan ini menawarkan solusi yang terintegrasi: (a) meningkatkan pemahaman konsep melalui visualisasi budaya, (b) menumbuhkan apresiasi kearifan lokal, sekaligus (c) memperkuat relevansi matematika dalam kehidupan nyata. Keunggulan model utama ini terletak pada kemampuannya mentransformasikan abstraksi matematika menjadi pembelajaran bermakna melalui pendekatan budaya, yang tidak hanya sesuai dengan karakteristik peserta didik tetapi juga mendukung penerapan Kurikulum Merdeka. Hasil pengembangan ini diharapkan menjadi prototipe media pembelajaran inovatif yang efektif sekaligus menjadi model untuk integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika di daerah lain.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan tujuan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis etnomatematika yang memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Metode R&D dipilih karena kemampuannya dalam menghasilkan produk tertentu sekaligus menguji efektivitasnya dalam konteks nyata (Fransisca & Putri, 2019). Proses pengembangan mengadopsi model ADDIE yang terdiri atas lima tahap sistematis: (1) *Analysis* (analisis kebutuhan), (2) *Design* (perancangan produk), (3) *Development* (pengembangan prototipe), (4) *Implementation* (uji coba terbatas dan luas), dan (5) *Evaluation* (evaluasi produk). Model ini bersifat prosedural, siklikal, dan integratif, memungkinkan revisi berulang hingga produk mencapai standar optimal (Hidayat & Nizar, 2021).

Validasi produk melibatkan dua ahli akademik (dosen pendidikan matematika) dan satu praktisi (guru matematika SMA) untuk menilai empat aspek utama: (1) kesesuaian materi, (2) konstruk pembelajaran, (3) desain media, dan (4) integrasi etnomatematika. Validasi oleh para ahli bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan memiliki tingkat kepraktisan, validitas, dan kredibilitas yang tinggi serta sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik (Nuryenisa et al., 2022).

Hasil penelitian ini mencakup data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui masukan, kritik, dan saran dari para validator, sedangkan data kuantitatif dikumpulkan menggunakan instrumen validasi yang disusun berdasarkan skala Likert serta angket respon peserta didik. Uji coba lapangan dilakukan secara bertahap, yaitu

(1) uji coba terbatas terhadap 6 peserta didik, dan (2) uji coba skala luas yang melibatkan 30 peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Jatiroto. Tujuan uji coba ini adalah untuk mengukur tingkat kepraktisan serta dampak penggunaan LKPD terhadap keterlibatan belajar peserta didik. Menurut (Sukardi et al., 2024) bahwa pendekatan campuran yang digunakan memungkinkan analisis yang komprehensif dalam menghasilkan produk yang memenuhi standar teoritis dan aplikatif dalam konteks pembelajaran di kelas.

Tabel 1. Kategori Kevalidan Produk

Prosentase Skor	Kriteria
$85 \leq x \leq 100$	Sangat Valid / Praktis
$70 \leq x < 85$	Valid / Praktis
$50 \leq x < 70$	Kurang Valid / Praktis
$x < 50$	Tidak Valid / Praktis

sumber: (Masyhud, 2021)

Hasil uji dinyatakan efisien apabila memenuhi kriteria kepraktisan, yang menunjukkan bahwa metode atau proses yang diterapkan telah berhasil mencapai tujuan secara efektif dengan cara yang mudah diterapkan dalam praktik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan penelitian terdahulu menggunakan judul penelitian “Pengembangan LKPD Berbasis Etnomatematika pada Arsitektur Pura Mandhara Giri melalui Transformasi Geometri” maka diperoleh hasil penelitian melalui tahap-tahap penelitian yang menghasilkan data dan informasi yang mendukung tujuan penelitian sebagai berikut.

3.1 Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis (*Analysis*), penelitian berfokus pada identifikasi masalah dan evaluasi produk sejenis yang telah ada melalui studi literatur (Krismona Arsana & Sujana, 2021). Peneliti melakukan wawancara mendalam dengan guru matematika untuk mengkaji: (1) kesenjangan antara kurikulum dan praktik pembelajaran, (2) kebutuhan peserta didik, serta (3) tantangan dalam pengajaran transformasi geometri. Hasil analisis mengungkap bahwa bahan ajar konvensional kurang menarik dan tidak memfasilitasi pembelajaran mandiri, sehingga diperlukan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang inovatif (Wahyuni et al., 2021). Solusi yang ditampilkan adalah LKPD berbasis etnomatematika dengan karakteristik: (a) desain visual yang menarik untuk mengurangi kejenuhan, (b) penyajian materi mandiri, dan (c) integrasi konteks budaya lokal. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Ainiyah & Loviana, 2024) yang membuktikan bahwa LKPD yang dirancang optimal mampu mencapai tingkat kepraktisan 88,45% berdasarkan respon peserta didik. Data tersebut memperkuat proposisi bahwa LKPD etnomatematika tidak hanya efektif sebagai media pembelajaran

transformasi geometri, tetapi juga berpotensi meningkatkan keterlibatan belajar melalui pendekatan kontekstual. Dengan demikian, tahap analisis menjadi fondasi penting dalam memastikan produk yang dikembangkan benar-benar responsif terhadap kebutuhan di lapangan.

3.2 Desain (*Design*)

Tahap desain (*Design*) dalam penelitian ini merupakan fase kritis yang mentransformasikan hasil analisis kebutuhan menjadi konsep LKPD yang komprehensif. Peneliti mengembangkan struktur isi, format pembelajaran, dan instrumen pendukung dengan mempertimbangkan tujuan kurikuler dan karakteristik peserta didik. Proses perancangan memanfaatkan platform Canva sebagai media desain utama, berdasarkan temuan (Said et al., 2023) yang membuktikan efektivitas aplikasi tersebut dalam meningkatkan keterlibatan pembelajaran melalui fitur template interaktif, elemen visual dinamis, dan antarmuka yang ramah pengguna. Implementasi Canva dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa pertimbangan kritis: (1) kebutuhan koneksi internet yang stabil sebagai keterbatasan teknis, (2) optimalisasi fitur desain untuk menciptakan LKPD yang kontekstual, dan (3) penyesuaian komponen visual dengan prinsip pedagogis. Tahap ini menghasilkan cetak biru LKPD yang siap dikembangkan lebih lanjut, dengan memastikan setiap elemen desain memenuhi kriteria kebermanfaatan, kemudahan penggunaan, dan relevansi dengan pendekatan etnomatematika. Tahap desain dijelaskan sebagai berikut.

a. Menyusun Desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1) Menentukan judul LKPD

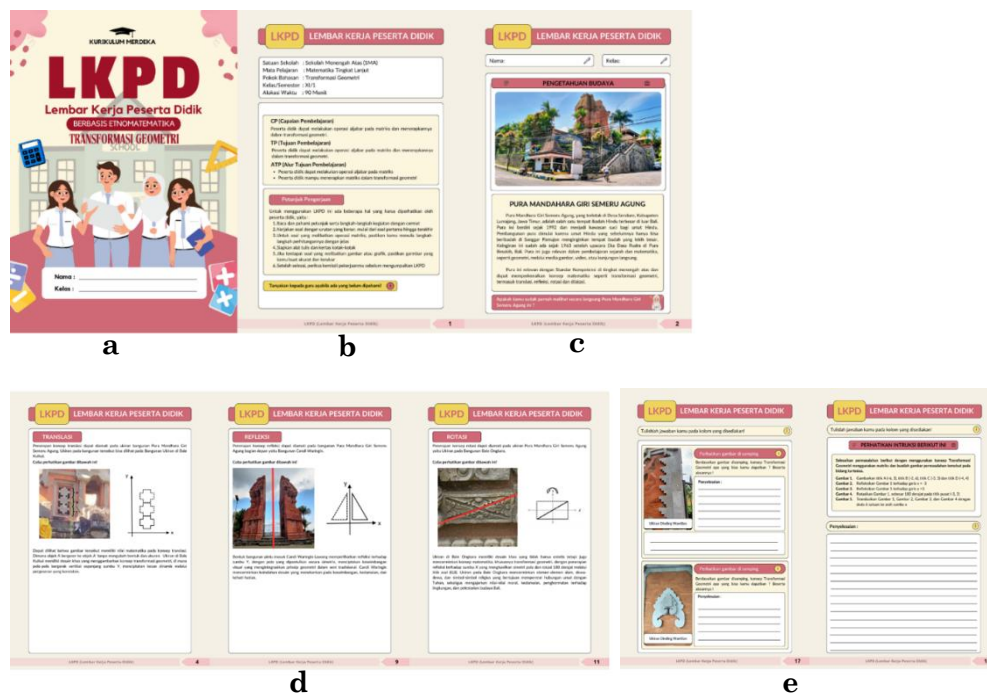
Berdasarkan analisis kebutuhan, penelitian ini mengembangkan “LKPD Berbasis Etnomatematika Transformasi Geometri” dengan menyertakan logo Kurikulum Merdeka sebagai penanda kesesuaian dengan kebijakan pendidikan terkini. Pemilihan judul dan konten didasarkan pada tiga pertimbangan kritis: (1) relevansi materi transformasi geometri dengan kompetensi kelas XI SMA, (2) potensi integrasi kearifan lokal melalui pendekatan etnomatematika, dan (3) keselarasan dengan prinsip pembelajaran kontekstual dalam Kurikulum Merdeka. Produk ini dirancang untuk menjawab kebutuhan bahan terbuka yang efektif sekaligus mengakomodasi karakteristik peserta didik sesuai kebutuhan kurikulum.



Gambar 1. Desain Cover LKPD

2) Menentukan desain LKPD

Menurut Herlina et al. (2021) mengungkapkan bahwa desain LKPD mengacu lima komponen esensial: (1) panduan belajar, (2) tujuan pembelajaran, (3) materi utama, (4) informasi pendukung, dan (5) evaluasi. Desain LKPD secara garis besar dapat ditampilkan sebagai berikut.



Gambar 2. Desain LKPD Berbasis Etnomatematika

Gambar 2, menunjukkan desain LKPD yang dikembangkan secara sistematis sesuai hasil analisis kebutuhan, meliputi: cover dengan unsur budaya lokal (Gbr 2a), rumusan pencapaian dan tujuan pembelajaran (Gbr 2b), petunjuk penggunaan terstruktur (Gbr 2c), *review* materi kontekstual (Gbr 2d), latihan soal berbasis masalah (Gbr 2e). Setiap komponen dirancang secara integratif untuk memenuhi prinsip pembelajaran etnomatematika yang menekankan relevansi budaya dan kejelasan konsep.

b. Menyusun Desain Instrumen Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Setelah tahap penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) selesai, peneliti mengembangkan tiga instrumen kunci untuk menghasilkan kepraktisan dan kevalidan produk LKPD. Pertama, instrumen validasi ahli digunakan untuk menilai kelayakan LKPD berdasarkan empat aspek: (1) kesesuaian materi dengan kurikulum, (2) kualitas desain media, (3) validitas konstruksi pembelajaran, dan (4) presisi integrasi unsur etnomatematika. Kedua, instrumen angket respon guru dirancang untuk mengukur kesesuaian dan kevalidan LKPD dalam praktik pembelajaran nyata, dengan fokus pada kemudahan implementasi dan efektivitasnya sebagai media pembelajaran di kelas. Ketiga, instrumen angket

respon peserta didik yang dikembangkan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan efisiensi LKPD dari perspektif peserta didik, khususnya kemudahan penggunaan dan kontribusinya terhadap proses belajar. Triangulasi data dari instrumen ketiga ini memungkinkan peneliti untuk melakukan evaluasi komprehensif terhadap produk yang dikembangkan, baik dari segi keilmuan, pedagogis, maupun praktikal.

3.3 Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan (*Develop*), peneliti melakukan proses validasi produk melalui penilaian ahli terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan. Validasi ini mencakup: (1) kesesuaian materi dengan standar kurikulum dan pendekatan etnomatematika, (2) efisiensi media pembelajaran dari aspek desain dan keterbacaan, serta (3) validitas konstruk pembelajaran. Tim validator terdiri dari dua pakar pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Jember yang dipilih berdasarkan kriteria: memiliki pengalaman penelitian di bidang etnomatematika, dan pengembangan bahan ajar. Hasil validasi ini menjadi dasar untuk penyempurnaan produk sebelum diimplementasikan.

Selanjutnya, LKPD yang telah divalidasi diujicobakan kepada peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Jatiroto melalui dua tahap: (1) uji terbatas (6 peserta didik), dan (2) uji skala luas (30 peserta didik). Uji coba ini bertujuan untuk: (1) mengukur tingkat kepraktisan LKPD dalam menetapkan pembelajaran aktual, (2) menyebarkan respons peserta didik terhadap pendekatan transformasi geometri berbasis budaya lokal, dan (3) mengidentifikasi hambatan implementasi. Data yang diperoleh dari tahap ini menjadi bahan evaluasi untuk memastikan produk memenuhi kriteria kevalidan teoritis dan kepraktisan empiris sebelum disebarluaskan (Fitriana et al., 2024). Adapun data hasil penilaian para ahli disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Data Penilaian Ahli

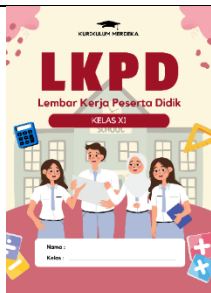
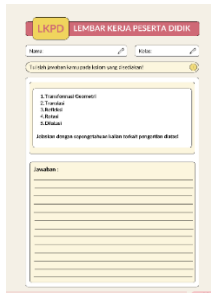
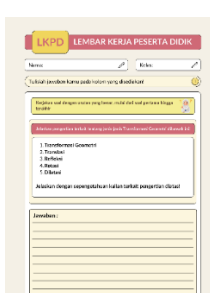
Validator	Jumlah Skor	Presentase	Keterangan	Kesimpulan
Ahli 1	58	96,67%	85,01% - 100,00%	Sangat Valid
Ahli 2	60	100%	85,01% - 100,00%	Sangat Valid
Hasil	118	98,335%	85,01% - 100,00%	Sangat Valid

Tabel 2 menunjukkan hasil validasi terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis etnomatematika memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi. Ahli 1 memberikan skor 58 dari 60 (96,67%), Ahli 2 memberikan nilai sempurna 60/60 (100%), dengan skor agregat 118/120 (98,33%), yang termasuk dalam kategori Sangat Valid berdasarkan kriteria penilaian (85,01%-100%). Konsistensi penilaian ini mengindikasikan terpenuhinya standar kelayakan dalam tiga aspek utama: (1) kesesuaian materi dengan kurikulum dan pendekatan etnomatematika, (2) kualitas media pembelajaran, dan (3) validitas konstruk pedagogis. Dari ketiga aspek utama tersebut aspek kesesuaian materi dengan kurikulum pada pendekatan etnomatematika

lebih menonjol dengan skor sempurna. Tingkat reliabilitas yang tinggi yang memperkuat keandalan hasil validasi. Keunggulan produk yang diidentifikasi meliputi integrasi harmonis antara konsep matematika dan budaya lokal, desain visual yang menarik namun fungsional, serta alur pembelajaran yang sistematis dan kontekstual.

Setelah melalui proses validasi, dilakukan revisi untuk meningkatkan kualitas produk LKPD. Perbaikan utama meliputi: (1) penyempurnaan integrasi konten budaya lokal agar lebih kontekstual, (2) peningkatan kejelasan instruksi untuk memudahkan pemahaman peserta didik, dan (3) optimalisasi tata letak visual demi meningkatkan keterbacaan dan daya tarik pembelajaran. Hasil revisi produk LKPD yang telah disempurnakan dapat dilihat pada Tabel 3, yang menunjukkan perubahan signifikan dalam aspek materi, bahasa, dan desain. Dengan demikian, produk akhir yang dihasilkan tidak hanya memenuhi standar validitas tinggi berdasarkan penilaian ahli, tetapi juga lebih siap digunakan dalam pembelajaran praktis.

Tabel 3. Revisi Produk

No.	Sebelum Revisi	Saran Revisi	Setelah Revisi
1.		Menambahkan kata etnomatematika dan materi transformasi geometri pada cover LKPD	
2.		Kurangnya tanda petunjuk pada latihan soal membuat peserta didik kurang memahami apa yang dimaksud dari soal	
3.		Kurang jelasnya gambar pada latihan soal yang dapat membuat peserta didik kurang memahami maksud gambar yang disajikan	

Tabel 4. Hasil Data Penilaian Uji Skala Terbatas

Nama	Jumlah Skor	Total Skor Max
AS	15	15
DL	13	15
FS	11	15
IADA	14	15
IAM	14	15
NT	12	15
Hasil	79	90
Presentase	87,78%	Sangat Praktis

Tabel 4 menunjukkan hasil data produk LKPD yang telah direvisi melalui proses validasi ahli, yang telah diujicobakan secara terbatas kepada enam peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Jatiroto. Uji coba ini menghasilkan skor total 79 dari skor maksimal 90 (87,78%), yang menunjukkan tingkat kepraktisan dalam kategori “Sangat Praktis” berdasarkan kriteria penilaian yang ditetapkan. Analisis respons peserta didik mengungkap beberapa aspek penyempurnaan produk, meliputi: (1) penyederhanaan proses kerja untuk meningkatkan kejelasan panduan, (2) penyesuaian tingkat kesulitan soal agar lebih sesuai dengan kemampuan peserta didik, (3) optimalisasi alokasi waktu pengerjaan, serta (4) penyempurnaan kualitas visual untuk mendukung keterbacaan materi. Tingkat kepraktisan yang tinggi ini tidak hanya menunjukkan bahwa produk memenuhi standar kelayakan implementasi, tetapi juga memperkuat temuan sebelumnya mengenai validitas produk. Oleh karena itu, LKPD berbasis etnomatematika ini telah memenuhi dua kriteria utama pengembangan perangkat pembelajaran, yaitu validitas teoritis melalui penilaian ahli dan validitas praktis melalui uji lapangan terbatas, sehingga layak untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika yang mengintegrasikan elemen budaya lokal.

3.4 Penerapan (*Implementation*)

Pada tahap implementasi (*Implementation*), LKPD berbasis etnomatematika diujicobakan dalam skala luas setelah memenuhi kriteria “sangat praktis” pada uji terbatas. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan secara bergilir di satu kelas, di mana peneliti mengobservasi penggunaan LKPD sambil membagikan angket respon kepada guru dan peserta didik. Instrumen ini mengukur dua aspek utama: (1) tingkat kepraktisan produk dalam penerapan nyata, dan (2) pemahaman peserta didik terhadap konten LKPD. Data kuantitatif dari angket dianalisis melalui perhitungan nilai rata-rata untuk menyalakan efikasi produk, sementara respons kualitatif digunakan sebagai dasar penyempurnaan. Hasil analisis tingkat kepraktisan ditunjukkan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Data Penilaian Responder

Responden	Jumlah Skor	Presentase	Keterangan	Kesimpulan
Responden 1	39	97,50%	85,01% - 100,00%	Sangat Praktis
Hasil	39	97,50%	85,01% - 100,00%	Sangat Praktis

Tabel 5 menunjukkan hasil penilaian kepraktisan LKPD oleh responden sangat tinggi. Responden 1 (guru) memberikan skor 39 dari total maksimum 40, setara dengan persentase 97,50%, yang termasuk dalam kategori “Sangat Praktis” (rentang 85,01%-100%). Skor agregat yang diperoleh (39/40; 97,50%). Tingkat kepraktisan mencapai 97,50% menunjukkan bahwa LKPD telah memenuhi tiga aspek utama: (1) kemudahan penggunaan dalam pembelajaran, (2) relevansi materi dengan kebutuhan peserta didik, dan (3) efektivitas desain sebagai media pembelajaran. Keunggulan khusus yang diidentifikasi meliputi: kesesuaian alur pembelajaran dengan budaya lokal, kemampuan beradaptasi untuk gaya belajar berbeda, dan kejelasan petunjuk kerja. Sejalan dengan pernyataan dari Pratiwi et al., (2020) penggunaan budaya lokal dalam pembelajaran matematika masih jarang dilakukan, padahal matematika muncul dari kegiatan manusia, salah satunya melalui kebudayaan. Hasil ini membuktikan bahwa LKPD tidak hanya valid secara teoritis tetapi juga siap diimplementasikan secara luas dalam setting pendidikan nyata, sekaligus merepresentasikan keselarasan antara pendekatan etnomatematika dengan praktik pedagogis kontemporer.

Tabel 6. Hasil Data Penilaian Respon Peserta Didik Uji Skala Luas

Nama	Jumlah Skor	Total Skor Max
AFP	12	15
AFO	15	15
AS	15	15
AS	13	15
BNI	13	15
CAP	14	15
FDE	15	15
FYS	14	15
FKA	13	15
IS	15	15
JPS	14	15
LF	13	15
MN	12	15
MPA	14	15
MM	13	15
MAM	13	15
NH	13	15
NEL	14	15
NEPR	12	15
NKMA	14	15
RPU	15	15
RBPP	14	15
SAP	14	15
SCD	15	15

SRN	11	15
SJ	14	15
SN	10	15
UH	12	15
YD	12	15
ZNW	13	15
Jumlah	401	450
Presentase	89,11%	Sangat Praktis

3.5 Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dalam penelitian ini dilakukan untuk menilai secara komprehensif keberhasilan pengembangan LKPD berbasis etnomatematika. Peneliti mengumpulkan dan menganalisis data dari berbagai sumber untuk mengukur tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk dalam pembelajaran transformasi geometri. Proses evaluasi meliputi penilaian dari ahli media, ahli materi, guru matematika, serta peserta didik, sekaligus menganalisis hasil belajar yang dicapai melalui penggunaan LKPD.

Hasil evaluasi menunjukkan beberapa aspek: (1) Kevalidan, LKPD memperoleh skor 98,335% dari penilaian ahli, termasuk dalam kategori sangat valid dan memenuhi standar kelayakan akademis, (2) Kepraktisan, Respon guru matematika menghasilkan nilai skor 97,50% tergolong sangat praktis untuk diimplementasikan dalam pembelajaran, (3) Keefektifan, tanggapan peserta didik pada uji coba terbatas dan skala luas mencapai 88,45% yang membuktikan LKPD tidak hanya praktis tetapi juga efektif dalam mendorong pemahaman konsep geometri berbasis budaya.

Temuan ini mengkonfirmasi bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. Oleh karena itu, produk ini layak digunakan secara luas dengan tetap mempertimbangkan ruang untuk penyempurnaan minor guna optimalisasi lebih lanjut. Evaluasi komprehensif semacam ini sejalan dengan prinsip pengembangan perangkat pembelajaran yang menekankan pentingnya uji kelayakan multidimensi sebelum implementasi masif (Hidayat & Nizar, 2021).

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, LKPD berbasis etnomatematika ini telah memenuhi tiga kriteria kelayakan sebagai media pembelajaran inovatif. Pertama, aspek kevalidan mencapai 96,38% (kategori sangat valid) yang menunjukkan kesesuaian antara konten matematika (transformasi geometri) dengan konteks budaya lokal Pura Mandhara Giri Semeru Agung, sekaligus memenuhi standar pedagogis. Kedua, tingkat kepraktisan sebesar 87,13% membuktikan kemudahan implementasinya dalam pembelajaran nyata, didukung oleh desain visual yang sistematis dan antarmuka yang interaktif. Ketiga, secara pedagogis, LKPD berhasil membangun pemahaman konsep melalui pendekatan

kontekstual, khususnya dalam menghubungkan konsep abstrak (translasi, rotasi, refleksi, dilatasi) dengan objek budaya nyata, sehingga meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik secara signifikan.

Dengan demikian, integrasi budaya dalam pembelajaran matematika, penting dalam menawarkan solusi konkret untuk mengatasi kesenjangan antara matematika formal dan penerapan kehidupan sehari-hari. Namun, penelitian ini memiliki batasan dalam cakupan uji coba yang masih terbatas secara geografis. Oleh karena itu, rekomendasi untuk penelitian lanjutan meliputi: (1) uji efektivitas dalam populasi lebih luas dan beragam, (2) pengembangan varian materi matematika dengan pendekatan serupa, serta (3) eksplorasi dampak jangka panjang terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Implikasi praktisnya, produk ini tidak hanya layak diadopsi sebagai bahan ajar komplementer, tetapi juga menjadi model bagi pengembangan media pembelajaran berbasis kearifan lokal lainnya.

5. REFERENSI

- Ainiyah, N., & Loviana, S. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Etnomatematika Pada Materi Transformasi. *Al-'Adad: Jurnal Tadris Matematika*, 3(2), 243–256. <https://doi.org/10.24260/add.v3i2.3530>
- Amir, A. (2022). Penggunaan Media Gambar Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Eksakta*, 2(1), 34–40. <https://doi.org/10.35905/jmlipare.v1i1.3259>
- Aulia Rahman, S., Elsa, Fatimah, L., Hasanah, R. S., & Kosasih, U. (2022). Etnomatematika: Eksplorasi Konsep Geometri Transformasi Pada Bangunan Ikonik Kota Soreang. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 4(2).
- Dermawati, N., Suprpta, & Muzakkir. (2019). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis lingkungan. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 74–78.
- Fatqurhohman, F. (2021). Characteristics of Students In Resolving Word Problems Based on Gender. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v2i1.42>
- Fitriana, E., Putra, E. D., & Murtinasari, F. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Etnomatematika: Pengembangan. *Jurnal Axioma: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 9(1).
- Fransisca, S., & Putri, R. N. (2019). Pemanfaatan Teknologi RFID Untuk Pengelolaan Inventaris Sekolah Dengan Metode (R&D). *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 1(1), 72–75.
- Frenanto, A., Fatqurhohman, F., & Rhomdani, R. W. (2023). Identification of HOTS Problem Solving Ability of High School Students Using Two Tier Diagnostic. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 4(2), 120–126. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v4i2.115>
- Herlina, S., Zetriuslita, Suripah, S., Istikomah, E., Yolanda, F., Rezeki, S., Amelia, S., & Widiati, I. (2021). Pelatihan Desain LKPD dalam Pembelajaran Matematika Terintegrasi Karakter Positif Bagi Guru-Guru Sekolah Menengah/Madrasah di Pekanbaru. *Community Education Engagement Journal*, 2(2), 27–34. <https://doi.org/10.25299/ceej.v2i2.6561>

- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>
- Krismona Arsana, I. W. O., & Sujana, I. W. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Project Based Learning Dalam Muatan Materi IPS. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 134. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i1.32817>
- Masyhud, S. (2021). Metode Penelitian Pendidikan. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Nuryenisa, N., Karim, K., & Rahmita, N. (2022). Pengembangan Soal Matematika Model Pisa Level 4 Berbasis Etnomatematika Budaya Banjar Untuk Mendukung Pembelajaran Matematika Smp. *Jurmadikta*, 2(2), 61–72. <https://doi.org/10.20527/jurmadikta.v2i2.1376>
- Oktavia, L., Fatqurhohman, F., & Imamah, N. (2024). Pengembangan LKPD Berbasis RME Dengan Pendekatan Etnomatematika Pada Materi Garis dan Sudut. *MathEdu: Mathematic Education Journal*, 7(2), 97–106. <https://doi.org/10.37081/mathedu.v7i2.6251>
- Pratiwi, A. A., Effendi, M. M., & Ummah, S. K. (2020). Pengembangan Instrumen Evaluasi Pembelajaran Matematika Tipe PISA Berkarakteristik Kebudayaan Lokal. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 6(1), 39–53. <https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v6i1.4985>
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(6), 7911–7915. <https://doi.org/10.33387/bioedu.v6i2.7305>
- Rahman, I. N., Hidayat, S., & Nulhakim, L. (2020). Pengembangan LKPD Berbasis Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(2), 99–110.
- Rahmawati, M., Rhomdani, R. W., & Fatqurhohman, F. (2023). Eksplorasi Etnomatematika Pada Aktivitas Petani Cabai di Desa Jajag Kabupaten Banyuwangi Dalam Pembuatan Lembar Proyek. *TEMATIK: Jurnal Konten Pendidikan Matematika*, 1(2), 46–51. <https://doi.org/10.55210/jkpm>
- Said, F. F., Susanto, A., & Utami, N. P. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan Canva yang Efektif. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 11(1), 85–98. <https://doi.org/10.25139/smj.v11i1.6020>
- Salim, A., Ahida, R., & Yusri, Y. (2024). Metodologi Ilmu Pengetahuan Budaya/Kemanusiaan. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 3(1), 57–62.
- Salsabila, A., Achmad, S. S., Jais, M., & Helmi, N. (2022). Tingkat Potensi Diri Siswa Sekolah Menengah Atas untuk Melanjutkan Studi Ke Perguruan Tinggi. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 5(1). <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i1.47690>
- Sanah, I. F., Rizqoh, J., & Munawwir, M. (2024). Pembelajaran Agama Islam Sejak Dini Sebagai Sarana Keagamaan Dalam Masyarakat Multikultural Di Era Digital. *Khazanah Pendidikan*, 18(1), 192. <https://doi.org/10.30595/jkp.v18i1.21438>
- Sohilait, E. (2021). Pembelajaran Matematika Realistik. *OSF Preprints*, 1–10.
- Suaedi, H., & Fatqurhohman, F. (2021). Pengembangan LKPD berbasis Teks Argumentatif melalui Inovasi Pembelajaran menggunakan Platform Gather Town

- di Masa Pandemi. *Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 7(2).
- Sukardi, A., Malang, U. I., Pascasarjana, P., Studi, P., Pendidikan, M., & Indonesia, B. (2024). *Digitalisasi Objek Teks Deskripsi Berbasis Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pada Siswa Kelas Vii Mtsn 1 Sinjai*.
- Ummaidah, S., Fatqurhohman, F., & Galatea, C. K. (2025). Pengembangan LKPD Berbasis Etnomatematika Rumah Adat Osing Banyuwangi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Pedagogy*, 10(01), 93–106.
- Uskono, I. V., Lakapu, M., Jagom, Y. O., Dosinaeng, W. B. N., & Bria, K. (2020). Pendekatan Pendidikan Matematika realistik Berbasis Etnomatematika Dan Prestasi Belajar Siswa. *Journal Of Honai Math*, 3(2), 145–156.
- Wahyu, S., Setiawan, T. B., & Sunardi. (2018). Etnomatematika pada Pura Mandara Giri Semeru Agung Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika. *Kadikma*, 9(1), 156–164.
- Wahyuni, K. S. P., Candiasa, I. M., & Wibawa, I. M. C. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mata Pelajaran Tematik Kelas IV Sekolah Dasar. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(2), 301–311. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v5i2.476