



PENGEMBANGAN E-LKPD ETNOMATEMATIKA BERMOTIF BATIK SURYA MAJAPAHIT MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR UNSUR LINGKARAN SISWA KELAS VI SD

Vinda Tri Auliyasari^{1*}, Delia Indrawati²

^{1*,2}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Article Info

Dikirim 5 Maret 2025

Revisi 17 Maret 2025

Diterima 26 Maret 2025

Abstract

This study is a development study employing the 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate) in an elementary school context. It aimed to describe the development process of an ethnomathematics-based E-LKPD on the topic of circle elements for sixth-grade students and to evaluate its feasibility in terms of validity, practicality, and effectiveness. Validity was determined through expert assessments, resulting in scores of 94% and 95%, both categorized as very valid. Practicality was measured using teacher and student questionnaires, yielding scores of 95% and 90.6%, categorized as very practical. Effectiveness was evaluated through motivation questionnaires and observation sheets, with N-Gain analysis indicating a motivation increase of 0.70 (high category). Observational data showed student motivation improved from a score of 29 (72.5%–Good) to 36 (90%–Very Good). These findings indicate that the developed E-LKPD is highly valid, practical, and effective, making it feasible for use in teaching circle elements in sixth-grade mathematics.

Kata kunci:

E-LKPD, etnomatematika, Batik Surya Majapahit, motivasi belajar, unsur lingkaran

Abstrak

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan yang menggunakan model 4D, yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate* sebagai kerangka sistematis dalam merancang dan mengimplementasikan bahan ajar pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar. Penelitian memiliki tujuan untuk mengemukakan proses pengembangan E-LKPD berbasis etnomatematika pada materi unsur-unsur lingkaran untuk siswa kelas VI serta mengevaluasi kelayakan produk dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Kevalidan didapatkan melalui validasi dari ahli materi dan ahli media, dengan hasil 94% dan 95% yang tergolong dalam kategori sangat valid. Kepraktisan dinilai melalui angket respon guru dan siswa, yang menghasilkan skor sebesar 95% dan 90,6%, dikategorikan sangat praktis. Keefektifan produk diukur menggunakan angket motivasi belajar dan lembar observasi sebelum dan sesudah penggunaan E-LKPD. Hasil analisis menggunakan rumus N-Gain menunjukkan peningkatan motivasi belajar sebesar 0,70 yang termasuk kategori tinggi. Observasi juga menunjukkan peningkatan skor motivasi siswa dari 29 (72,5%–kategori Baik) menjadi 36 (90%–kategori Sangat Baik). Mengacu pada hasil yang diperoleh, E-LKPD ini dinyatakan sangat valid, sangat praktis, dan

efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika.

This is an open-access article under the [CC BY-SA](#) license.



Penulis Korespondensi:

Vinda Tri Auliyasari

vinda.21112@mhs.unesa.ac.id

PENDAHULUAN

Matematika ialah salah satu mata pelajaran yang berperan signifikan dalam mengasah kemampuan berpikir rasional, analitis, kreatif, dan sistematis pada peserta didik adalah matematika. Pada tingkat sekolah dasar, pembelajaran matematika diharapkan mampu menanamkan konsep dasar yang kuat sehingga menjadi fondasi untuk jenjang pendidikan selanjutnya. Namun, dalam kenyataan di lapangan, matematika kerap dipersepsikan oleh peserta didik sebagai pelajaran yang rumit dan abstrak, sehingga menimbulkan rendahnya motivasi belajar mereka (Setiani et al., 2024)

Berdasarkan hasil pengamatan di SDN Jiyu 2, diketahui bahwa peserta didik menghadapi kendala pada saat memahami berbagai materi dalam pelajaran matematika, salah satunya pada materi unsur-unsur lingkaran, yang berdampak pada rendahnya tingkat antusiasme dan partisipasi mereka dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu faktor penyebab persoalan tersebut adalah pengaplikasian bahan ajar yang kurang menarik dan kurang kontekstual. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan masih terbatas pada bentuk konvensional berupa bahan cetak dengan penyajian materi yang terbatas, cenderung bersifat satu arah, dan berfungsi hanya sebagai alat evaluasi (Amanda et al., 2022; Ni Made Sinta Suwastini et al., 2022). Guru di lapangan juga mengakui bahwa LKPD cetak belum mampu mengoptimalkan peran peserta didik untuk berperan aktif dalam pembelajaran, melainkan hanya menjadi sarana untuk mengukur pencapaian hasil belajar. Kondisi ini menyebabkan pembelajaran matematika menjadi monoton dan tidak mampu mengaitkan konsep abstrak dengan realitas kehidupan peserta didik, sehingga memperparah rendahnya motivasi belajar.

Dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi di era digital saat ini, pendidikan dituntut untuk berinovasi, termasuk dalam pengembangan bahan ajar. Salah satu bentuk inovasi bahan ajar yang potensial adalah Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD), yang memanfaatkan platform digital untuk penyajian materi

interaktif, menarik, dan fleksibel (Firtsanianta & Khofifah, 2022). Teks, gambar, animasi, video, dan simulasi dapat ditambahkan ke dalam E-LKPD agar memungkinkan integrasi berbagai elemen multimedia, yang dapat memberikan partisipasi aktif dari peserta didik dalam kegiatan pembelajaran (Putri & Raharjo, 2024). Selain itu, E-LKPD memberikan fleksibilitas dalam pembelajaran, mendukung pembelajaran mandiri, dan menyediakan umpan balik langsung untuk memotivasi peserta didik meningkatkan capaian belajarnya (Retno Palupi et al., 2021; Rhosyida et al., 2021)

Motivasi belajar memainkan peran penting dalam menunjang sebuah keberhasilan pembelajaran. Menurut Suparman & Junaidin (2023), motivasi belajar peserta didik berperan besar pada aktivitas, intensitas usaha, dan ketekunan dalam belajar. Keterlibatan aktif dalam pembelajaran, rasa ingin tahu, serta antusiasme dalam menyelesaikan tugas adalah indikator keberhasilan motivasi belajar. Penggunaan E-LKPD yang interaktif dan kontekstual berpotensi menjadi sarana yang memadai untuk memperbaiki motivasi belajar matematika peserta didik, sebagaimana ditegaskan oleh Syafruddin et al. (2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis teknologi lebih mampu menarik minat dan partisipasi peserta didik dibandingkan media cetak konvensional.

Selain inovasi berbasis teknologi, pendekatan pembelajaran berbasis budaya lokal juga menjadi alternatif efektif dalam mendorong motivasi dan pemahaman peserta didik pada materi matematika. Etnomatematika, sebagaimana dijelaskan oleh D'Ambrosio (2001), merupakan pendekatan pembelajaran yang menghubungkan konsep matematika melalui budaya lokal, sehingga peserta didik mampu memahami matematika melalui pengalaman yang akrab dengan kehidupan mereka.

Sulistyawati (2020) mengungkapkan bahwa penerapan budaya lokal dalam pembelajaran matematika efektif untuk mendorong keterlibatan minat belajar dan hasil belajar peserta didik. Rizky & Nasution (2024) juga mengungkapkan bahwa penggunaan contoh yang relevan dengan budaya lokal dapat memfasilitasi pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika yang lebih sederhana. Dalam konteks lokal Mojokerto, motif Batik Surya Majapahit dipilih sebagai media kontekstual dalam pengembangan E-LKPD. Motif ini tidak hanya memiliki nilai sejarah sebagai simbol kejayaan Kerajaan Majapahit, tetapi juga mengandung unsur-unsur geometris seperti lingkaran dan simetri, yang relevan dengan materi unsur lingkaran (Suyatno &

Ratyaningrum, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Okti Yolanda & Putra (2022) serta Verlia et al. (2020) mengungkapkan bahwa pemanfaatan motif batik pada proses pembelajaran matematika mampu mendorong efektivitas pembelajaran serta membangun keterkaitan antara konsep matematika dengan kehidupan nyata peserta didik. Melalui visualisasi motif batik yang sering ditemui dalam seragam sekolah maupun kehidupan sosial, peserta didik diharapkan dapat lebih mudah mempelajari konsep unsur lingkaran secara kontekstual dan menarik.

Dengan mengintegrasikan teknologi melalui E-LKPD dan budaya lokal melalui etnomatematika, diharapkan tercipta bahan ajar yang mampu meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, serta sikap positif peserta didik terhadap pembelajaran matematika. Pernyataan ini diperkuat oleh riset Khadijah et al. (2022) bahwa penggunaan E-LKPD berbasis budaya lokal dapat memperkuat keterlibatan dan pemahaman, serta motivasi belajar peserta didik pada pembelajaran matematika. Selaras pada temua tersebut, Niam et al. (2022) menekankan bahwasannya pengembangan bahan ajar berbasis budaya lokal tidak hanya meningkatkan capaian akademik, tetapi juga memperkuat identitas budaya peserta didik.

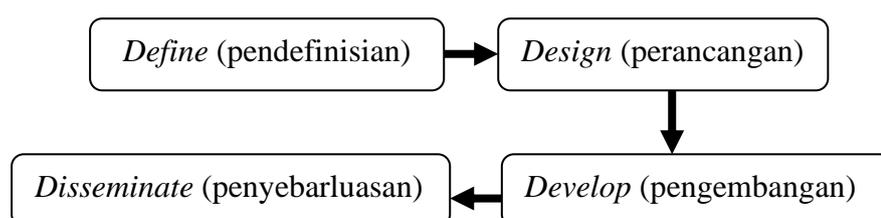
Berdasarkan penjelasan latar belakang, penelitian ini dirancang untuk: (1) mendeskripsikan proses pengembangan E-LKPD berbasis etnomatematika pada motif Batik Surya Majapahit dalam materi unsur lingkaran untuk peserta didik kelas VI sekolah dasar; (2) mengetahui tingkat validitas produk yang dikembangkan; (3) mengetahui kepraktisan produk berdasarkan respon peserta didik dan pendidik; serta (4) mengetahui keefektifan produk dalam mendorong motivasi belajar peserta didik.

Melalui penelitian ini, direncanakan untuk dikembangkan produk bahan ajar berupa E-LKPD berbasis etnomatematika yang valid, praktis, dan efektif, yang tidak sekadar meningkatkan kualitas pembelajaran matematika melainkan juga memperkaya wawasan budaya peserta didik. Dengan mengaitkan pembelajaran matematika dengan budaya lokal, harapannya peserta didik dapat meningkatkan pemahaman mereka secara lebih mendalam dan mengapresiasi kekayaan budaya bangsa.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D), yaitu pendekatan penelitian yang bertujuan guna mengembangkan dan mengukur

kelayakan suatu bahan ajar pembelajaran. Model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) dipilih dalam proses pengembangan ini karena tahapan-tahapannya bersifat sistematis, rasional, dan sesuai untuk menciptakan bahan ajar yang telah memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Pemilihan model ini didasarkan pada kesesuaiannya dengan penelitian pengembangan bahan ajar, yang mencakup atas empat langkah utama, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebarluasan).



Gambar 1. Alur Model Pengembangan 4D

Pelaksanaan penelitian berlangsung di SDN Jiyu 2, yang terletak di Kecamatan Kutorejo, Kabupaten Mojokerto, pada tanggal 26 Februari 2025. Subjek penelitian terdiri atas satu pendidik, dan 21 peserta didik kelas VI. Jenis data yang didapatkan mencakup data kualitatif serta kuantitatif. Data kualitatif dihasilkan dari umpan balik pada lembar validasi yang diisi oleh validator materi dan media, kemudian data kuantitatif diperoleh dari skor penilaian validasi, angket motivasi belajar, angket respon peserta didik dan pendidik, serta hasil observasi pembelajaran.

Instrumen penelitian ini meliputi lembar validasi untuk menguji validitas produk, kuesioner motivasi belajar dan lembar observasi untuk menganalisis keefektifan produk, serta kuesioner respons siswa dan pendidik untuk menilai kepraktisan produk.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data yang mencakup analisis deskriptif baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Analisis tersebut berfokus pada penggambaran hasil validasi dari validator materi dan media, menilai kepraktisan produk melalui angket respon peserta didik dan pendidik, serta mengukur keefektifan produk melalui hasil lembar observasi dan angket motivasi belajar sebelum dan sesudah penggunaan E-LKPD berbasis etnomatematika.

HASIL

Penelitian ini bertujuan guna merancang E-LKPD berbasis etnomatematika yang memasukkan motif Batik Surya Majapahit dalam pembelajaran materi unsur lingkaran

pada siswa kelas VI sekolah dasar. Dengan menggunakan model pengembangan 4D, yang terdiri dari *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Hasil penelitian terdiri dari empat bagian utama: hasil proses pengembangan, hasil validasi, hasil uji kepraktisan, dan hasil uji keefektifan.

Pada tahap *Define*, analisis kebutuhan melalui observasi kelas hingga wawancara dengan guru kelas VI di SDN Jiyu 2 Kutorejo. Berdasarkan hasil pengamatan dan informasi dari guru, ditemukan bahwa peserta didik mempunyai minat belajar matematika yang rendah. Peserta didik menyatakan bahwa materi matematika, khususnya unsur lingkaran, terasa abstrak dan sulit dipahami. Menurut peserta didik, bahan ajar yang diterapkan di kelas berupa LKPD cetak dengan tampilan yang kurang interaktif, serta penyajian materi yang minim konteks mengenai kebudayaan lokal. Kondisi ini mengakibatkan pembelajaran berjalan pasif, sebab hanya sedikit peserta didik yang aktif bertanya atau menanggapi materi. Guru menyampaikan bahwa media pembelajaran yang kontekstual dan berbasis budaya lokal sangat dibutuhkan untuk menjembatani keterkaitan materi dengan kehidupan siswa sehari-hari.

Analisis konsep dilakukan dengan menguraikan submateri unsur lingkaran sesuai dengan capaian pembelajaran. Peneliti mengidentifikasi bahwa materi unsur lingkaran secara visual muncul dalam motif Batik Surya Majapahit yang memiliki bentuk dominan lingkaran bersusun simetris. Melalui analisis tugas, diketahui bahwa sebagian besar tugas yang selama ini diberikan guru masih bersifat konvensional dan kurang mengintegrasikan unsur budaya, sehingga kurang menarik bagi peserta didik. Maka dari itu, dirancanglah tugas-tugas berbasis budaya lokal yang melibatkan eksplorasi unsur lingkaran dari motif batik sebagai bagian dari pendekatan etnomatematika.

Pada tahap *Design*, E-LKPD dirancang dengan mengintegrasikan komponen budaya ke dalam aktivitas pembelajaran untuk menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna bagi peserta didik. Unsur budaya yang digunakan berupa motif Batik Surya Majapahit dimasukkan dalam konteks soal, ilustrasi, serta aktivitas yang dirancang sesuai dengan karakteristik materi unsur lingkaran. Penyajian materi dilakukan secara interaktif melalui penggunaan Canva untuk mendesain tampilan visual yang menarik dan estetik, serta Liveworksheets sebagai platform interaktif yang memungkinkan peserta didik mengerjakan soal secara langsung melalui perangkat digital. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik serta

memperkuat pemahaman konsep matematika melalui pengalaman yang relevan dengan lingkungan budaya mereka.

Tahap *develop* melibatkan proses validasi oleh ahli materi dan ahli media guna memastikan kelayakan isi, desain, serta kualitas teknis bahan ajar pembelajaran yang dikembangkan. Validasi menggunakan lembar penilaian skala Likert 4 yang disesuaikan dengan aspek yang dinilai masing-masing ahli. Validasi ahli materi menilai bagian isi, materi hingga keterkaitan etno dengan matematika, sedangkan ahli media menilai aspek tampilan visual dan teknis penggunaan E-LKPD. Penilaian dilengkapi kolom saran untuk perbaikan produk. Skor rata-rata validasi dihitung menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

Adapun kategori penilaian ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 1. Kategori Validitas

Presentase	Kriteria
76%-100%	Sangat Valid
51%-75%	Valid
26%-50%	Tidak Valid
0%-25%	Sangat Tidak Valid

Kemudian hasil perhitungan validasi dari masing-masing ahli dipaparkan sebagai berikut:

Hasil validasi E-LKPD oleh ahli materi:

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

$$p = \frac{45}{48} \times 100\%$$

$$p = 94\% \text{ (sangat valid)}$$

Hasil validasi E-LKPD pada ahli media:

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

$$p = \frac{38}{40} \times 100\%$$

$$p = 95\% \text{ (sangat valid)}$$

Dari hasil validasi yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media, bisa disimpulkan bahwa E-LKPD Berbasis Etnomatematika dinyatakan sangat valid.

Namun, berdasarkan beberapa catatan umpan balik berupa saran dan kritik, dilakukan revisi terhadap bahan ajar guna menyempurnakan hasil pengembangannya.

Setelah produk direvisi berdasarkan masukan dari ahli, uji coba dilaksanakan untuk mengkaji kualitas produk E-LKPD yang dirancang. Uji coba ini mencakup dua aspek, yaitu kepraktisan, yang mencerminkan kemudahan dan kenyamanan penggunaan bahan ajar berupa E-LKPD melalui keterlibatan guru dan siswa dalam proses belajar mengajar matematika, serta keefektifan, yang mencerminkan dampak positif bahan ajar terhadap keterlibatan peserta didik dan peningkatan motivasi belajar setelah penggunaan produk.

Kepraktisan dianalisis berdasarkan penilaian pendidik dan peserta didik terhadap penerapan E-LKPD. Sebanyak 21 peserta didik kelas VI SDN Jiyu 2 memberikan tanggapan terhadap angket kepraktisan. Hasil analisis mencerminkan bahwa E-LKPD termasuk dalam kategori "Sangat Praktis"

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

$$P = \frac{914}{1008} \times 100\%$$

$$P = 90,6\%$$

Hasil ini menandakan bahwa E-LKPD masuk pada kategori "Sangat Praktis".

Tabel 2. Kategori Kepraktisan

Presentase	Kriteria
76%-100%	Sangat Praktis
51%-75%	Praktis
26%-50%	Tidak Praktis
0%-25%	Sangat Tidak Praktis

Guru kelas VI juga memberikan penilaian terhadap kemudahan penggunaan E-LKPD, dengan hasil yang menunjukkan kategori "Sangat Praktis". Hal ini mengindikasikan bahwa guru merasa produk ini mudah dioperasikan dan mendukung kegiatan pembelajaran.

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

$$P = \frac{38}{48} \times 100\%$$

$$P = 95\%$$

Hasil tersebut menyatakan kategori "Sangat Praktis", artinya guru merasa E-LKPD sangat mudah digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil kepraktisan baik dari peserta didik maupun guru, E-LKPD berbasis etnomatematika pada motif Batik Surya Majapahit dikategorikan “Sangat Praktis”. Hal ini ditunjukkan oleh penilaian guru dan peserta didik yang mengungkapkan bahwa E-LKPD mudah digunakan, menarik, dan mendukung kegiatan pembelajaran secara efektif. Dengan demikian, produk ini dinilai layak untuk dimanfaatkan sebagai bahan ajar dalam aktivitas pembelajaran matematika untuk siswa kelas VI SD.

Keefektifan produk diukur melalui dua indikator, yaitu angket motivasi belajar yang diisi oleh peserta didik dan lembar observasi motivasi belajar peserta didik. Kedua hal ini diberikan dan diisi pada saat sebelum dan sesudah penggunaan produk E-LKPD

Observasi dilakukan terhadap 21 peserta didik selama proses pembelajaran menggunakan E-LKPD. Skor observasi meningkat dari 29 (72,5%) sebelum penggunaan menjadi 36 (90%) saat penggunaan, menunjukkan peningkatan motivasi belajar yang signifikan.

Tabel 3. Hasil Observasi Motivasi Belajar

Kondisi	Skor Observasi	Persentase
Sebelum penggunaan E-LKPD	29	72,5%
Saat penggunaan E-LKPD	36	90%

Tabel 4. Kategori Efektivitas

Presentase	Kriteria
76%-100%	Sangat Efektif
51%-75%	Efektif
26%-50%	Tidak Efektif
0%-25%	Sangat Tidak Efektif

Angket yang mengukur motivasi belajar diisi oleh 21 siswa pada tahap pra dan pasca pembelajaran. Analisis dilakukan dengan menerapkan rumus N-Gain yang menghasilkan nilai 0,70, sehingga termasuk ke dalam kategori “Tinggi”. Hal ini mengindikasikan bahwa E-LKPD memberikan dampak yang nyata terhadap peningkatan motivasi belajar siswa.

Tabel 5. Hasil N-Gain

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
N-Gain	21	0.52	0.90	0.7011	0.11158
Valid N (listwise)	21				

Dengan N-Gain mencapai 0,70, hasil tersebut masuk dalam kategori 'Tinggi' menurut klasifikasi berikut:

Tabel 6. Kategori N-Gain

Skor N-Gain	Interpretasi
$g < 0,3$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,7$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi

Berdasarkan hasil keefektifan, E-LKPD menunjukkan kontribusi positif terhadap peningkatan motivasi dan keterlibatan peserta didik. Hal tersebut dapat dibuktikan melalui adanya peningkatan nilai skor observasi aktivitas belajar dari 72,5% menjadi 90% serta perolehan skor N-Gain motivasi belajar sebesar 0,70 yang berada dalam kategori 'Tinggi'. Oleh karena itu, E-LKPD ini terbukti efektif.

Pada tahap *disseminate*, E-LKPD berbasis etnomatematika yang telah diperkenalkan dan diimplementasikan di SDN Jiyu 2 dievaluasi berdasarkan masukan dan saran dari guru serta peserta didik untuk menilai tingkat penerimaan dan penerapan produk dalam pembelajaran, kemudian disiapkan untuk penyebaran ke sekolah lain yang membutuhkan bahan ajar serupa.

PEMBAHASAN

Majapahit untuk materi unsur lingkaran kelas VI SD dalam penelitian ini menunjukkan capaian yang optimal dari segi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hal ini tercermin dari keseluruhan proses pengembangan yang terstruktur dan sistematis melalui penerapan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*), yang memungkinkan peneliti untuk merancang, merevisi, dan menyempurnakan produk secara bertahap. Model ini terbukti efektif karena menghasilkan bahan ajar yang tidak hanya valid dari segi isi dan tampilan, tetapi juga praktis digunakan oleh guru dan peserta didik serta mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Produk yang dihasilkan juga bersifat relevan dengan konteks budaya lokal dan adaptif terhadap kebutuhan belajar abad ke-21, menjadikannya sebagai salah satu inovasi pembelajaran yang berpotensi diterapkan secara luas.

Pada tahap *Define*, dari hasil analisis situasi dan kondisi peserta didik, terdapat hambatan yang dialami peserta didik dalam memahami konsep-konsep matematika. khususnya materi unsur lingkaran, karena kurangnya sumber belajar kontekstual. Berdasarkan hasil pengamatan dan percakapan dengan guru, pembelajaran di kelas

masih mengandalkan LKPD cetak sederhana yang kurang menarik. Hal ini selaras dengan Novianto et al. (2024) bahwa metode pengajaran yang monoton dan berbasis buku teks membuat peserta didik kesulitan memahami konsep matematika dan merasa bosan. Oleh karena itu, integrasi unsur budaya lokal dalam pembelajaran dianggap penting untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Penggunaan motif Batik Surya Majapahit dalam pengembangan E-LKPD dipilih berdasarkan hasil analisis konsep dan analisis tugas yang dilakukan pada tahap awal pengembangan. Analisis tersebut menunjukkan bahwa unsur-unsur lingkaran seperti jari-jari, diameter, busur, dan titik pusat banyak ditemukan dalam pola geometris batik tersebut, sehingga dapat dikontekstualisasikan ke dalam materi pembelajaran matematika. Menurut Adisukma et al. (2022), motif Batik Surya Majapahit tidak hanya memiliki nilai historis dan filosofis yang tinggi sebagai warisan budaya lokal, tetapi juga mengandung bentuk-bentuk geometris yang relevan untuk dikenalkan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Oleh karena itu, integrasi motif ini tidak hanya memperkaya materi ajar secara visual dan kontekstual, tetapi juga memperkuat nilai-nilai budaya dalam proses pembelajaran.

Pada tahap *Design*, E-LKPD dirancang dengan memadukan unsur visual, interaktif, dan berbasis budaya. Desain dibuat menggunakan Canva untuk visualisasi menarik dan Liveworksheets untuk interaktivitas soal. Penelitian oleh Syafruddin et al. (2022) mendukung bahwa penggunaan media pembelajaran digital mampu memperbesar minat belajar peserta didik karena penyajiannya lebih dinamis dan menarik. Dengan pendekatan ini, diharapkan mampu membantu peserta didik memahami dasar-dasar dalam pelajaran matematika yang tidak hanya secara abstrak, tetapi juga melalui pengalaman visual yang kontekstual dan berakar pada budaya lokal.

Penilaian oleh ahli materi dan media mengindikasikan bahwa produk memiliki validitas yang sangat tinggi, masing-masing sebesar 94% dan 95%. Ini menunjukkan bahwa isi, bahasa, penyajian, dan kegrafisan E-LKPD telah memenuhi standar kualitas bahan ajar yang baik. Hal ini sejalan pada Nieveen (1999) bahwa produk bahan ajar harus memenuhi validitas isi, penyajian informasi yang jelas, dan desain yang menarik agar efektif digunakan dalam pembelajaran

Dari segi kepraktisan, hasil angket menunjukkan bahwa peserta didik menanggapi positif dengan skor sebesar 90,6% dan pendidik memberikan skor sebesar 95%.

Penilaian ini menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis etnomatematika mudah digunakan, tidak membebani guru maupun siswa dalam proses penggunaannya, serta mampu mendukung kegiatan pembelajaran secara praktis. Menurut Suparman dan Junaidin (2023), kepraktisan media pembelajaran menjadi faktor penting untuk memastikan bahwa proses belajar berjalan efisien dan efektif di lapangan.

Efektivitas produk diuji melalui pengukuran motivasi belajar par dan pasca menggunakan E-LKPD. Hasil analisis memperlihatkan peningkatan capaian rata-rata N-Gain sebesar 0,70 menunjukkan tingkat efektivitas yang tergolong tinggi. Selain itu, hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran meningkat dari skor 29 menjadi 36, dengan persentase perubahan dari 72,5% (Baik) menjadi 90% (Sangat Baik). Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan E-LKPD berbasis etnomatematika mampu meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran. Selaras dengan hasil riset Prayoga et al. (2022), bahwa media pembelajaran berbasis budaya serta bersifat interaktif sehingga mampu mendorong peningkatan motivasi intrinsik peserta didik dalam menguasai materi matematika.

Integrasi etnomatematika dalam pembelajaran memiliki banyak manfaat, di antaranya mempererat hubungan peserta didik dengan budaya lokal, memperkaya pengalaman belajar, serta memudahkan pemahaman konsep-konsep matematika yang abstrak. Seperti yang disampaikan D'Ambrosio (2001), etnomatematika berfungsi sebagai perantara antara matematika formal dan kehidupan nyata peserta didik, sehingga menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan kontekstual.

Selain memperkaya aspek kognitif, penggunaan E-LKPD berbasis budaya juga berkontribusi dalam pelestarian budaya lokal Mojokerto. Dalam konteks ini, peserta didik tidak hanya mempelajari konsep matematis, tetapi juga mengenal serta menghargai kekayaan budaya daerahnya. Penelitian oleh Niam et al. (2022) juga menguatkan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis budaya lokal mampu memperluas pengalaman belajar peserta didik sekaligus menginternalisasi nilai-nilai budaya.

Dengan demikian, keberhasilan pengembangan E-LKPD berbasis etnomatematika pada motif Batik Surya Majapahit dalam studi ini tidak terbatas pada validitas, kepraktisan, dan efektivitas produk, tetapi juga pada kontribusinya dalam membentuk pembelajaran matematika yang lebih memikat, penuh makna, dan berakar pada kearifan

lokal.

SIMPULAN

Dengan mempertimbangkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, disimpulkan bahwa pengembangan E-LKPD berbasis etnomatematika dengan mengintegrasikan motif Batik Surya Majapahit dalam materi unsur lingkaran di kelas VI SD berhasil mencapai kriteria valid, praktis, dan efektif. Melalui tahapan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*), dihasilkan produk bahan ajar yang telah divalidasi oleh ahli materi dan media dengan hasil yang sangat baik. E-LKPD yang dirancang juga dinilai sangat praktis berdasarkan tanggapan positif dari peserta didik dan pendidik. Efektivitas E-LKPD ini tercermin dari meningkatnya motivasi belajar peserta didik serta keterlaksanaan pembelajaran yang menunjukkan peningkatan signifikan. Dengan demikian, E-LKPD berbasis etnomatematika ini layak digunakan sebagai bahan ajar untuk mendukung peningkatan motivasi dan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran matematika pada materi unsur lingkaran.

REFERENSI

- Adisukma, W., Yustana, P., & Supriyanto, A. (2022). Makna simbol surya majapahit. *E-Journal Perpustakaan Nasional*, 14(2). <https://jurnal.isi-ska.ac.id/index.php/brikolase/article/download/4558/3439/13636>
- Amanda, G., Maya, R., & Amelia, R. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Peserta Didik Melalui Lkpd Berbasis Live Worksheets Pada Materi Himpunan Dengan Pendekatan Berbasis Masalah. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(5), 1331–1340. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i5.1331-1340>
- D'Ambrosio, U. (2001). In My Opinion: What Is Ethnomathematics, and How Can It Help Children in Schools? *Teaching Children Mathematics*, 7(6), 308–310. <https://doi.org/10.5951/tcm.7.6.0308>
- Firtsanianta, H., & Khofifah, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbantuan Liveworksheets Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Conference of Elementary Studies*, 140–147.
- Khadijah, S., Fajriah, N., & Budiarti, I. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Etnomatematika Melalui Kerajinan Anyaman pada Materi Lingkaran. *Journal of*

- Mathematics Science and Computer Education*, 2(2), 73.
<https://doi.org/10.20527/jmscedu.v2i2.5064>
- Ni Made Sinta Suwastini, Anak Agung Gede Agung, & I Wayan Sujana. (2022). LKPD sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik dalam Muatan IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 311–320. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.48304>
- Niam, A. F., Putri, L. I., & Rinjani, E. D. (2022). Inovasi Pengembangan Flipbook E-Lkpd Berpendekatan Etnomatematika Materi Bangun Datar Pada Kelas Iv Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Pendidikan*, 20.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to Reach Product Quality. In *Design Approaches and Tools in Education and Training* (pp. 125–135). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-011-4255-7_10
- Novianto, A., Fitriani, N., Deniswa, A. S., Izzati, M. H., Firdaus, F., Ningrum, N., & Dewi, R. C. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Matematika dalam Penerapan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(2), 946–960.
- Okti Yolanda, F., & Putra, A. (2022). Systematic Literature Review: Eksplorasi Etnomatematika Pada Motif Batik. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(2), 188–195. <https://doi.org/10.37478/jpm.v3i2.1533>
- Prayoga, T., Agustika, G. N. S., & Suniasih, N. W. (2022). E-LKPD Interaktif Materi Pengenalan Bangun Datar Berbasis Etnomatematika Peserta Didik Kelas I SD. *Mimbar Ilmu*, 27(1), 99–108. <https://doi.org/10.23887/mi.v27i1.44777>
- Putri, M., & Raharjo, M. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis Website Liveworksheets dengan Model Discovery Learning pada Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *SITTAH: Journal of Primary Education*, 5(1), 17–32. <https://doi.org/10.30762/sittah.v5i1.2653>
- Retno Palupi, F., Pendidikan, M. J., Universitas, F., Yogyakarta, N., Jurusan, D., Fisika, P., Negeri Yogyakarta, U., & Penulis, K. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-Lkpd) Berbasis Multimedia Guna Meningkatkan Penguasaan Materi Fisika Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Sma. *Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta*, 1–10.
- Rhosyida, N., Muanifah, M. T., Trisniawati, T., & Hidayat, R. A. (2021).

- Mengoptimalkan Penilaian Dengan Liveworksheet Pada Flipped Classroom Di Sd. *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 5(1), 568–578. <https://doi.org/10.30738/tc.v5i1.9749>
- Rizky, V. B., & Nasution, A. T. (2024). Model Pembelajaran Etnomatematika dalam Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *EDUCOFA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 57–70.
- Setiani, N., Wakinah, W., Nurazizah, S., & Andriani, E. (2024). Kesulitan Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Mutiara: Multidisciplinary Scientific Journal*, 2(8), 634–638. <https://doi.org/10.57185/mutiara.v2i8.225>
- Sulistiyawati, E. (2020). Keefektifan pendekatan kontekstual berbasis budaya lokal ditinjau dari prestasi, minat belajar, dan apresiasi terhadap matematika. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 6(1), 27–42. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v6i1.1421>
- Suparman, S., & Junaidin, J. (2023). Upaya Sekolah dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3950–3958. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6469>
- Suyatno, & Ratyaningrum, F. (2023). Pengembangan Desain Batik Motif Surya Majapahit Di Rumah Batik Sekar Arum Mojokerto. *Jurnal Seni Rupa*, 11(1), 23–36. <http://e/journal.unesa.ac.id/index.php/va>
- Syafruddin, I. S., Khaerunnisa, E., & Rafianti, I. (2022). Pengembangan E-LKPD untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3214–3227. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1727>
- Verlia, A., Nurdiani, S., Pririzki, S. J., & Amelia, R. (2020). Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Etnomatematika Berdasarkan Motif Batik Cual. *Prosiding Seminar Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat*, 29–32.