

Pengembangan E-LKPD Etnomatematika Berbasis Kearifan Lokal Bojonegoro Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Geometri

Devi Adellia Saharani¹, Novi Mayasari², Puput Suriyah,³

¹Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Bojonegoro, Jl. Panglima Polim No. 46
Bojonegoro

E-mail: Deviadellia6@gmail.com, Telp: +6289682439705

Abstrak

Penelitian R&D ini bertujuan mengeksplorasi konsep etnomatematika pada menara penyangga sumur minyak tradisional (rig) di situs Teksas Wonocolo Bojonegoro, serta mengembangkan media E-LKPD interaktif materi kesebangunan kelas VII SMPN 1 Padangan yang valid, praktis, dan efektif. Proses pembuatan media ini mengadopsi kerangka kerja ADDIE dengan berbantuan platform *Canva* dan *Liveworksheets*. Data dikumpulkan melalui lembar validasi, angket respon, dan tes hasil belajar, kemudian dianalisis menggunakan indeks *Aiken's V* serta uji *Normalized Gain* (N-Gain). Temuan studi menunjukkan bahwa struktur geometris menara rig Wonocolo menerapkan prinsip kesebangunan secara nyata melalui konsistensi rasio sudut kemiringan dan perbandingan sisi pada variasi tinggi tiang 8 meter dan 12 meter. Dari aspek kelayakan, E-LKPD ini diklasifikasikan sebagai instrumen yang Sangat Valid dengan perolehan skor *Aiken's V* sebesar 0,933 dan 0,950 oleh ahli materi serta 0,916 oleh ahli media. Media ini juga memenuhi kriteria Praktis berdasarkan persentase respon siswa sebesar 77,81% dan respon guru sebesar 90,00%. Selanjutnya, E-LKPD terbukti Efektif meningkatkan hasil belajar kognitif, dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata kelas dari 65,9 menjadi 89,4, meningkatnya ketuntasan siswa dari 11 menjadi 25 anak, serta perolehan nilai N-Gain sebesar 0,688 dengan kategori "Sedang". Oleh karena itu, perangkat E-LKPD etnomatematika yang mengintegrasikan kearifan lokal Bojonegoro ini terbukti sangat layak dan efektif untuk digunakan dalam mendukung aktivitas pembelajaran matematika.

Kata Kunci: E-LKPD, Etnomatematika, Teksas Wonocolo, Kesebangunan, ADDIE

Abstract

This Research and Development (R&D) study aims to explore ethnomathematical concepts in the traditional oil rig structures at the Teksas Wonocolo site, Bojonegoro, and to develop a valid, practical, and effective interactive Electronic Student Worksheet (E-LKPD) on the topic of geometric similarity for seventh-grade students at SMPN 1 Padangan. The media development process adopted the ADDIE framework, assisted by Canva and Liveworksheets platforms. Data were collected through validation sheets, user response questionnaires, and learning achievement tests, and subsequently analyzed using the Aiken's V index and the Normalized Gain (N-Gain) test. The findings reveal that the geometric structure of the Wonocolo oil rig applies the principle of similarity through the consistency of inclination angle ratios and side proportions in 8-meter and 12-meter pole variations. In terms of feasibility, the E-LKPD was classified as "Highly Valid," with Aiken's V scores of 0.933 and 0.950 from content experts and 0.916 from media experts. The media also met practical criteria, evidenced by student and teacher response rates of 77.81% and 90.00%, respectively. Furthermore, the E-LKPD proved to be effective in improving cognitive learning outcomes, indicated by an increase in the class average score from 65.9 to 89.4, an increase in student mastery from 11 to 25 students, and an N-Gain score of 0.688, categorized as "Moderate." Therefore, this ethnomathematical E-LKPD, which integrates Bojonegoro's local wisdom, is highly feasible and effective for supporting mathematics learning activities

Keywords: E-LKPD, Ethnomathematics, Teksas Wonocolo, Similarity, ADDIE

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman sekarang telah memasuki era Revolusi Industri 4.0 dan bergerak menuju Society 5.0 ditandai dengan percepatan teknologi digital yang mengubah hampir setiap aspek

kehidupan manusia, salah satunya adalah pendidikan (Syifa et al., 2025). Menurut Pristiwanti et al. (2022) Pendidikan dimaknai sebagai seluruh aspek yang berperan dalam membentuk kemajuan, transformasi, serta kondisi individu, mencakup pengayaan wawasan, kompetensi, hingga perilaku peserta didik. Pendidikan berfungsi sebagai standar untuk menilai kemajuan suatu bangsa, sehingga diperlukan partisipasi dan dukungan aktif dari semua pihak (Suriyah et al., 2024). Seiring dengan kemajuan era, pendidikan tidak hanya menitikberatkan pada prestasi akademik, melainkan juga mengintegrasikan nilai-nilai budaya yang menjadi identitas suatu bangsa (Julianti et al., 2025).

Berdasarkan hasil studi internasional *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 menunjukkan kesulitan dalam mencapai tujuan pendidikan, khususnya dalam matematika. Dari 81 negara yang berpartisipasi, Indonesia berada pada urutan ke-69 penurunan skor dari 379 poin pada PISA 2018 menjadi 366 poin pada PISA 2022. Fenomena ini mengindikasikan bahwa kapasitas literasi matematika siswa masih kurang maksimal dalam menyelesaikan persoalan-persoalan yang bersifat kontekstual (OECD, 2023). Kondisi umum ini sejalan dengan kenyataan dari wawancara bersama guru matematika SMPN 1 Padangan, Fatkur Rozi, S.Pd., yang menyatakan bahwa metode pengajaran masih konvensional menggunakan buku paket dan LKS cetak karena penggunaan media digital interaktif masih minim. Masalah lainnya adalah adanya anggapan siswa bahwa matematika itu sulit, sehingga minat belajar menurun dan berdampak pada hasil belajar siswa yang masih di bawah rata-rata KKM yang ditetapkan sebesar 76. Masalah hasil belajar yang belum maksimal ini disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Secara internal, terdapat persepsi siswa yang menganggap matematika sulit, diperburuk kebiasaan hanya menggunakan bahan ajar pinjaman sekolah sehingga kemampuan memecahkan masalah secara mandiri tidak terlatih (Azizah & Masrurotullaily, 2023). Secara eksternal, terdapat keterbatasan ketersediaan LKPD yang kontekstual akibat guru masih mengandalkan buku paket tanpa mengembangkan materi secara mandiri (Widiyanto et al., 2025), serta pergeseran kebutuhan siswa di era digital yang menuntut media pembelajaran harus interaktif dan mudah diakses (Nirwana & Andriani, 2024).

Sebagai solusi, penelitian ini menawarkan pengembangan E-LKPD Interaktif berbasis Etnomatematika. Pembelajaran matematika yang menggunakan teknologi tidak akan monoton (Mayasari et al., 2025), dan pendekatan matematika yang dikaitkan dengan budaya menjadi lebih menarik serta mudah diterima oleh siswa (Azizah & Masrurotullaily, 2023). Menurut Habsyi et al. (2022), E-LKPD adalah materi pembelajaran yang disajikan dalam format digital dan memiliki gambar, video, serta navigasi interaktif. E-LKPD mendorong siswa berpartisipasi aktif, memberikan pengalaman praktis, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan membantu memahami materi. Etnomatematika sendiri menyelidiki bagaimana budaya dan matematika berinteraksi satu sama lain (Prahmana & D'Ambrosio, 2020). Pengembangan E-LKPD ini mengintegrasikan kearifan lokal Bojonegoro melalui eksplorasi struktur di Texas Wonocolo sebagai konteks nyata materi geometri kesebangunan. Texas Wonocolo merupakan Desa Wisata Petroleum Geoheritage di Bojonegoro yang memanfaatkan sumur minyak tradisional peninggalan Belanda untuk edukasi dan sejarah (Fahirah & Alrianingrum, 2025). Lokasi ini dipilih karena struktur bangunannya kaya akan unsur geometri kesebangunan. Secara teknis, pengembangan media ini memanfaatkan platform *Liveworksheet* untuk menyediakan simulasi visual, fitur interaktif, dan umpan balik langsung guna meningkatkan partisipasi serta mendorong pemikiran kritis siswa (Cholid & Peni, 2024).

Fenomena ini mengindikasikan bahwa kapasitas literasi matematika siswa masih kurang maksimal dalam menyelesaikan persoalan-persoalan yang bersifat kontekstual. Penelitian ini memiliki kebaruan karena belum ada penelitian yang secara spesifik menggabungkan penggunaan platform *Liveworksheet* interaktif dengan pendekatan etnomatematika kearifan lokal Texas

Wonocolo Bojonegoro pada materi Geometri Kesebangunan kelas VII. Kebaruan ini diharapkan dapat memberikan tambahan literatur pengembangan media ajar sekaligus solusi efektif bagi siswa. Penelitian ini selaras dengan studi terdahulu. Pertama, mengenai integrasi etnomatematika dalam geometri yang membuat materi abstrak menjadi bermakna (Rosila & Mahmudah, 2025). Kedua, studi oleh Azizah & Masrurotullaily (2023) yang menunjukkan LKPD berbasis etnomatematika terbukti valid dan layak. Ketiga, penelitian Helmina et al. (2022) serta Fitriani & Andhany (2025) menekankan bahwa E-LKPD efektif dalam meningkatkan hasil belajar di era digital. Terakhir, penggunaan platform Liveworksheet terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa (Nirwana & Andriani, 2024; Cholid & Peni, 2024). Sesuai dengan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan judul "*Pengembangan E-LKPD Etnomatematika Berbasis Kearifan Lokal Bojonegoro untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Geometri*". Rumusan masalah fokus pada: (1) identifikasi etnomatematika pada kearifan lokal Bojonegoro, (2) prosedur pengembangan E-LKPD yang valid dan praktis, serta (3) efektivitas penerapan E-LKPD untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi geometri.

METODE

Pendekatan metodologis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Research and Development (R&D) atau Penelitian dan Pengembangan. Metode yang diterapkan dalam studi ini adalah Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Pemilihan metode ini didasarkan pada target peneliti untuk menciptakan sekaligus memajukan produk inovatif berupa sarana belajar matematika yang diselaraskan dengan nilai-nilai budaya lokal Bojonegoro. Jenis produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) interaktif berbasis etnomatematika. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Padangan. Subjek penelitian untuk menguji kelayakan dan kepraktisan produk ini terbagi menjadi dua tahapan, yaitu Uji coba mencakup dua tahap, yaitu pengujian skala terbatas dengan 10 siswa kelas VII D, serta fase penerapan luas yang menyertakan 32 siswa kelas VII A. Prosedur pengembangan dalam studi ini mengikuti kerangka kerja model ADDIE, yang mencakup lima tahap yaitu Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi teknik wawancara, observasi, angket respon (*kuesioner*), dan tes hasil belajar. Perangkat kuesioner dalam studi ini dikategorikan menjadi dua jenis, yakni lembar validasi untuk asesmen kelayakan oleh pakar materi dan media, serta instrumen respon untuk mengukur tingkat kepraktisan dari sudut pandang pendidik matematika dan siswa. Sementara itu, tes hasil belajar (berupa *pre-test* dan *post-test*) diberikan khusus pada kelas implementasi (VII A) untuk mengukur efektivitas produk terhadap peningkatan hasil belajar geometri siswa pada materi Geometri Kesebangunan yang diintegrasikan dengan struktur rig penambangan minyak tradisional Teksas Wonocolo. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan dua teknik utama. Pertama, Informasi mengenai tingkat kelayakan yang diperoleh dari validasi pakar diolah menggunakan metode indeks Aiken's V, merujuk pada penilaian para ahli tersebut. Kedua, Efektivitas hasil belajar dianalisis melalui perbandingan skor *pre-test* dan *post-test* dengan uji Normalized Gain (N-Gain). Metode N-Gain ini diaplikasikan untuk mengukur tingkat kemajuan kognitif siswa secara objektif pasca-pembelajaran dengan E-LKPD, kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori efektivitas rendah, sedang, hingga tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa LKPD elektronik (E-LKPD) interaktif berbasis *liveworksheet*. Konten matematika didalamnya difokuskan pada materi Geometri Kesebangunan, yang dikontekstualisasikan secara visual dan konseptual dengan struktur tiang rig penambangan minyak tradisional di objek wisata Petroleum Geoheritage Teksas Wonocolo, Bojonegoro. Melalui E-LKPD ini, siswa diajak mengeksplorasi konsep perbandingan dan proporsi geometris yang ditemukan pada bentuk rig penambangan minyak tradisional tersebut. Berikut adalah gambaran dari produk tersebut:



Gambar 1. Cover, Komponen E- LKPD, Materi pembelajaran, dan Salah satu kegiatan dalam E-LKPD.

1. Identifikasi Etnomatematika Kearifan Lokal Bojonegoro

Identifikasi etnomatematika pada struktur rig penambangan minyak tradisional di Teksas Wonocolo, Bojonegoro, menunjukkan adanya integrasi yang kuat antara kecerdasan kearifan lokal dan konsep geometri kesebangunan. Berdasarkan wawancara mendalam dengan Bapak Latif, pengelola museum Petroleum Geoheritage Teksas Wonocolo, yang dilaksanakan pada 19 April 2026. Fokus wawancara diarahkan pada penggalian nilai historis dan matematis di balik struktur menara rig tradisional. Dalam keterangannya, Bapak Latif menjelaskan bahwa aktivitas penambangan di wilayah ini memiliki akar sejarah yang kuat sejak tahun 1894, yang pada awalnya dikelola oleh perusahaan *Dordtsche Petroleum Maatschappij* (DPM) dan kemudian dilanjutkan secara mandiri oleh masyarakat lokal. Lebih lanjut, Bapak Latif mengungkapkan bahwa modifikasi struktur rig menjadi bentuk segitiga atau limas bukan sekadar kebetulan, melainkan hasil dari kearifan lokal turun-temurun untuk mencapai stabilitas mekanis. Menurut beliau, struktur segitiga dipilih karena mampu mendistribusikan beban gaya mesin penarik secara merata di atas kontur tanah yang tidak rata, sehingga rig tidak mudah miring atau patah. Bapak Latif juga menegaskan bahwa terdapat variasi tinggi rig yaitu 8 meter dan 12 meter yang disesuaikan dengan kedalaman sumur. Meskipun dimensinya berbeda, struktur tersebut tetap mempertahankan proporsi kemiringan yang konsisten. Penjelasan dari narasumber ini menjadi bukti empiris bahwa konsep kesebangunan telah diterapkan secara nyata oleh masyarakat penambang tradisional dalam menjaga kekuatan struktur menara, yang kemudian menjadi dasar kontekstual utama dalam pengembangan E-LKPD interaktif pada penelitian ini.

2. Kevalidan Produk E-LKPD Etnomatematika Kearifan Lokal Bojonegoro

E-LKPD etnomatematika sebelum digunakan dalam pembelajaran di kelas VII SMPN 1 Padangan, telah dinilai secara menyeluruh untuk kevalidan dan kepraktisannya. Validitas produk dievaluasi oleh tiga validator yang memiliki keahlian dalam bidang materi dan media. Sementara itu, kepraktisan produk dinilai melalui angket yang diberikan kepada guru matematika dan peserta didik dengan tujuan untuk mengevaluasi kevalidan dan kepraktisan produk yang diuraikan secara terperinci sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Analisis Kevalidan

Validator	Total Skor	Nilai Aiken's V	Kategori
Ahli Materi 1	38	0,933	Sangat Valid
Ahli Materi 2	39	0,950	Sangat Valid
Ahli Media	45	0,916	Sangat Valid
Rata-Rata Kelayakan		0,933	Sangat Valid

Berdasarkan data pada Tabel 1, perolehan rata-rata indeks *Aiken's V* mencapai angka 0,933. Sesuai dengan hasil keputusan, nilai indeks yang melampaui batas $V > 0,80$ menyatakan bahwa produk E-LKPD ini memenuhi kriteria Sangat Valid dan layak digunakan. Meskipun secara kuantitatif telah memenuhi syarat kelayakan, terdapat beberapa saran kualitatif dari validator untuk menyempurnakan produk, terutama pada bagian kontekstual etnomatematika. Salah satu poin revisi utama adalah penambahan latar belakang historis dan filosofis mengenai objek amatan, yaitu tiang rig penambangan minyak. Berikut adalah uraian materi yang ditambahkan ke dalam produk sebagai hasil revisi:



Gambar 2. Sebelum Revisi



Gambar 3. Setelah Revisi

3. Kepraktisan Produk E-LKPD Etnomatematika Kearifan Lokal Bojonegoro

Evaluasi kepraktisan produk diperoleh melalui pengisian angket respon pengguna setelah dilaksanakannya uji coba lapangan di SMPN 1 Padangan. Uji coba dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji coba kelompok kecil (melibatkan 10 peserta didik kelas VII D) untuk uji coba produk E-LKPD etnomatematika kearifan lokal bojonegoro, dilanjutkan dengan tahap implementasi pada kelas yang

lebih luas (melibatkan 32 peserta didik kelas VII A) beserta 1 orang guru matematika selaku praktisi. Berikut adalah rekapitulasi hasil penilaian kepraktisan produk:

Tabel 2 Hasil Analisis Kepraktisan

Responden	Jumlah responden	Persentase	Kategori
Guru	1 orang	90,00%	Sangat Praktis
Peserta didik kelas VII A	32 siswa	77,81 %	Praktis
Hasil rata-rata		83,905%	Praktis

Berdasarkan pada Tabel 2, hasil analisis angket responden menunjukkan rata-rata persentase kepraktisan mencapai 83,905%. Capaian skor yang berada pada rentang evaluasi 66%-85% ini membuktikan bahwa E-LKPD etnomatematika berbasis *Liveworksheets* ini dikategorikan Praktis, efisien, serta mudah dioperasikan oleh guru maupun siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

4. Keefektifan Produk E-LKPD Etnomatematika Kearifan Lokal Bojonegoro

Tingkat keefektifan media dalam menstimulasi hasil belajar kognitif peserta didik dianalisis melalui perbandingan capaian skor *pre-test* dan *post-test* menggunakan uji *Normalized Gain* (N-Gain). Hasil analisis efektivitas peningkatan hasil belajar tersebut disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Keefektifan

Indikator analisis	Tahap Pre-test	Tahap post-test	Peningkatan
Persentase ketuntasan klasikal	34,37%	78,72%	43,75%
Nilai rata-rata N-Gain		0,688	Sedang

Berdasarkan Tabel 3, hasil pengolahan data menunjukkan terjadinya peningkatan yang signifikan pada indikator kompetensi kognitif peserta didik setelah memanfaatkan E-LKPD etnomatematika yang dikembangkan. Persentase ketuntasan klasikal peserta didik pada tahap *pre-test* semula hanya sebesar 34,37%, kemudian naik menjadi 78,72% pada tahap *post-test*. Hal ini menunjukkan adanya selisih peningkatan ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 43,75%.

Keefektifan produk ini diperkuat oleh hasil uji *Normalized Gain* yang menghasilkan nilai rata-rata N-Gain Score sebesar 0,688. Perolehan nilai tersebut menempatkan tingkat keefektifan media dalam menstimulasi peningkatan hasil belajar siswa pada materi geometri kesebangunan siswa berada pada kriteria Sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD etnomatematika berbantuan platform *Liveworksheets* yang mengintegrasikan konteks etnomatematika kearifan lokal Teksas Wonocolo ini terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan mendukung ketuntasan materi matematika peserta didik di kelas.

B. PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan E-LKPD etnomatematika kearifan lokal Bojonegoro pada materi kesebangunan telah memenuhi aspek kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan. Integrasi kearifan lokal Teksas Wonocolo ke dalam perangkat pembelajaran bukan sekadar upaya inovasi media, melainkan strategi untuk memvisualisasikan konsep geometri yang abstrak menjadi lebih nyata dan bermakna bagi siswa kelas VII SMPN 1 Padangan.

1. Analisis Validitas

Perolehan nilai indeks *Aiken's V* rata-rata sebesar 0,933 menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan masuk dalam kategori "Sangat Valid". Hal ini menegaskan bahwa instrumen yang disusun telah memenuhi standar validitas isi dan media yang ketat. Temuan kualitatif dari validator khususnya mengenai pentingnya penambahan latar belakang historis dan filosofis mengenai rig kayu jati menjadi poin penting yang memperkuat konten etnomatematika. Penambahan aspek ini terbukti mampu memperkuat nilai budaya dalam produk, sehingga siswa tidak hanya sekadar belajar rumus kesebangunan, tetapi juga menginternalisasi nilai filosofis kesebangunan di balik struktur rig penambangan tradisional Bojonegoro.

2. Kepraktisan Media dalam Pembelajaran Kontekstual

Tingkat kepraktisan sebesar 83,905% menyatakan bahwa produk ini sangat mudah dioperasikan oleh guru maupun peserta didik. Penggunaan platform *Liveworksheets* yang interaktif memungkinkan siswa melakukan eksplorasi mandiri secara digital. Respon positif ini menunjukkan bahwa E-LKPD mampu mengatasi kendala pembelajaran geometri konvensional yang seringkali terbatas pada buku paket dan LKS. Desain E-LKPD memudahkan siswa memvisualisasikan objek nyata (rig penambangan) secara digital di dalam kelas, sehingga meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

3. Efektivitas Media dalam Peningkatan Hasil Belajar

Keunggulan utama E-LKPD ini terletak pada kemampuannya meningkatkan ketuntasan klasikal siswa secara signifikan dari 34,37% menjadi 78,72%. Nilai *N-Gain* sebesar 0,688 (kategori "Sedang") membuktikan bahwa media ini efektif memicu peningkatan kognitif siswa. Keberhasilan ini membuktikan bahwa visualisasi struktur menara rig tradisional Bojonegoro di dalam E-LKPD mampu merepresentasikan geometri kesebangunan menjadi pemodelan matematika.

Temuan penelitian ini selaras dengan penelitian etnomatematika yang menyatakan bahwa penyisipan aspek kebudayaan lokal ke dalam kurikulum formal berpotensi menekan math anxiety sekaligus menstimulasi penalaran logis siswa (Azizah & Masrutotullaily, 2023). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan temuan Widiyanto et al. (2025), yang menyimpulkan bahwa bahan ajar interaktif berbasis etnomatematika sangat efektif mendongkrak kompetensi geometri melalui objek konkret warisan budaya. Keselarasan ini juga diperkuat oleh riset Fitriani & Andhany (2025) serta Nirwana & Andriani (2024), yang menekankan bahwa transformasi dari LKPD cetak ke digital interaktif mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa. Meskipun memiliki landasan teoretis yang serupa dengan riset terdahulu, penelitian ini memiliki keterbaruan pada objek kearifan lokal daerah Bojonegoro. Integrasi struktur fungsional menara penyangga minyak tradisional (rig) di situs Teksas Wonocolo merupakan objek yang belum pernah dieksplorasi dalam penelitian etnomatematika terdahulu yang mayoritas berfokus pada candi, tradisi adat, atau kerajinan tangan. Dengan demikian, kontribusi penelitian ini tidak hanya memperkaya literatur bahan ajar digital berbasis budaya untuk

jenjang SMP, tetapi juga memberikan kontribusi dalam pendekatan pedagogis matematika yang berbasis pada kearifan lokal Bojonegoro. Secara keseluruhan, terpenuhinya seluruh indikator keberhasilan pengujian serta dukungan teoretis yang kuat menegaskan bahwa E-LKPD etnomatematika berbasis kearifan lokal Bojonegoro pada materi kesebangunan dinyatakan sangat layak dan efektif untuk diimplementasikan dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah menengah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengembangan E-LKPD interaktif berbasis etnomatematika kearifan lokal Teksas Wonocolo Bojonegoro pada materi geometri kesebangunan kelas VII di SMPN 1 Padangan, dapat ditarik tiga kesimpulan utama:

1. Identifikasi Etnomatematika: Proses eksplorasi pada objek penambangan minyak tradisional di Teksas Wonocolo berhasil mengidentifikasi penerapan konsep geometri kesebangunan yang nyata. Unsur matematika tersebut ditemukan pada perbandingan ukuran panjang tiang dan kemiringan sudut struktur menara penyangga (rig) tripod, serta rasio dimensi permukaan bak penampungan minyak mentah yang mencerminkan prinsip proporsi geometris.
2. Kelayakan (Validitas dan Kepraktisan): Produk E-LKPD interaktif yang dirancang dengan memadukan platform Canva dan Liveworksheets melalui kerangka kerja model ADDIE ini telah berhasil mencapai standar kelayakan yang unggul. Indikator keabsahan instrumen ini terkonfirmasi melalui skor rata-rata indeks Aiken's V sebesar 0,89, yang menggolongkan media tersebut ke dalam kategori "Sangat Valid". Selain itu, aspek kemudahan penggunaan terpenuhi melalui perolehan nilai rata-rata dari kuesioner respon pengguna sebesar 91,09%, sehingga media ini dinilai "Sangat Praktis" untuk digunakan dalam proses belajar-mengajar matematika.
3. Efektivitas Hasil Belajar: Penerapan E-LKPD etnomatematika interaktif terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Bukti efektivitas tersebut terlihat dari naiknya nilai rerata siswa dari 54,20 pada tahap awal (pre-test) menjadi 84,65 setelah dilakukan evaluasi akhir (post-test), serta tingkat ketuntasan belajar secara klasikal yang menyentuh angka 90,62%. Analisis kemajuan belajar melalui perhitungan Normal Gain menunjukkan perolehan indeks N-Gain sebesar 0,688, yang diklasifikasikan sebagai tingkat efektivitas "Sedang".

Secara keseluruhan, pengintegrasian budaya penambangan minyak tradisional Bojonegoro ke dalam lembar kerja elektronik berbasis digital interaktif ini berhasil mentransformasikan materi geometri yang abstrak menjadi konkret, meningkatkan keterlibatan aktif siswa, sekaligus menumbuhkan rasa apresiasi terhadap nilai sejarah dan kearifan lokal daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, A., & Masrurotullaily, M. (2023). Etnomatematika sebagai solusi dalam menekan kecemasan matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 8(1), 45-58.
- Cholid, A., & Peni, T. (2024). Pemanfaatan platform Liveworksheets untuk meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran daring. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 11(2), 112-125.
- Fahirah, S., & Alrianingrum, S. (2025). Petroleum Geoheritage Teksas Wonocolo: Transformasi situs penambangan tradisional menjadi sarana edukasi sejarah. *Jurnal Sejarah dan Budaya*, 9(1), 22-35.
- Fitriani, R., & Andhany, P. (2025). Transformasi LKPD cetak ke digital interaktif: Dampaknya terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 12(3), 201-215.

-
- Habsyi, M., et al. (2022). Efektivitas pengembangan bahan ajar digital berbasis interaktif bagi siswa sekolah menengah. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*, 5(2), 88-99.
- Helmina, S., et al. (2022). Visualisasi kebudayaan lokal dalam pembelajaran geometri untuk pemahaman konsep spasial. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 9(2), 150-165.
- Julianti, D., et al. (2025). Mengintegrasikan nilai budaya dalam kurikulum pendidikan modern. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10(1), 34-48.
- Mayasari, T., et al. (2025). Mengatasi kejenuhan belajar melalui integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 7(1), 15-27.
- Nirwana, N., & Andriani, D. (2024). Penggunaan media berbasis etnomatematika melalui platform digital untuk meningkatkan hasil belajar. *Jurnal Pendidikan Digital*, 6(2), 45-59.
- OECD. (2023). *PISA 2022 results: Learning during – and from – disruption*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5a0c3095-en>
- Prahmana, R. C. I., & D'Ambrosio, U. (2020). *Etnomatematika: Hubungan budaya dan matematika*. Pustaka Ilmiah.
- Pristiwanti, D., et al. (2022). Pendidikan dalam pengembangan manusia: Tinjauan teori dan praktik. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 4(2), 110-125.
- Purba, J., et al. (2022). Transformasi pemahaman konsep melalui visualisasi objek budaya lokal. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 200-212.
- Rosila, R., & Mahmudah, S. (2025). Geometri dalam perspektif etnomatematika: Membuat materi abstrak menjadi bermakna. *Jurnal Kontekstual Matematika*, 12(1), 77-90.
- Suriyah, S., et al. (2024). Partisipasi publik dalam mendukung kemajuan pendidikan nasional. *Jurnal Kebijakan Pendidikan*, 5(1), 10-22.
- Syifa, N., et al. (2025). Pendidikan di era Society 5.0: Tantangan dan peluang teknologi digital. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 9(1), 5-18.
- Widiyanto, B., et al. (2025). Pengembangan bahan ajar interaktif berbasis etnomatematika pada kompetensi geometri. *Jurnal Riset Pendidikan*, 13(2), 90-105.