



E-LKPD Bangun Datar pada Kolase Rumah Joglo Berbasis Etnomatematika Kelas IV Sekolah Dasar

Nurinawati^{1*}, Insanul Qisti Barriyah², Moh Rusnoto Susanto³

¹⁻³ Pascasarjana Pendidikan Dasar, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta, Indonesia

*Penulis Korespondensi: nurinawati89@guru.sd.belajar.id¹

Abstract. *The background of this research is the richness of Indonesian culture that is very diverse from Sabang to Merauke. Education and culture are now hot topics. Mathematics, as an important subject, is often considered difficult and boring due to monotonous learning and lack of motivation. Therefore, it needs improvement by connecting mathematical materials with local culture to make it more relevant in everyday life. The purpose of this research is to determine the effectiveness of E-LKPD flat shapes on the collage of Joglo traditional houses based on ethnomathematics in the mathematics learning process of flat shapes material which is expected to enable students to love their ancestral culture. The research method used is descriptive qualitative with the type of design research. Design research consists of 3 stages, namely experimental preparation, experimental implementation, and retrospective analysis. Data collection techniques with observation, questionnaires, and documentation. The results of the study are the implementation of E-LKPD collage based on ethnomathematics of Joglo traditional houses on flat shapes material runs effectively and can foster a sense of love for ancestral culture. This conclusion was obtained based on the suitability between ALT and HLT. Furthermore, the results of this study can be the basis for the development of the next E-LKPD by utilizing other cultures that are close to the daily lives of student.*

Keywords: Collage; E-LKPD; Ethnomathematics; Flat shapes; Joglo House.

Abstrak. Latar belakang penelitian ini adalah kekayaan budaya Indonesia yang sangat beragam dari Sabang hingga Merauke. Pendidikan dan budaya kini menjadi topik hangat. Matematika, sebagai mata pelajaran penting, sering dianggap sulit dan membosankan karena pembelajaran yang monoton dan kurang motivasi. Oleh karena itu, perlu perbaikan dengan menghubungkan materi matematika dengan budaya lokal agar lebih relevan dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui efektivitas E-LKPD bangun datar pada kolase rumah adat Joglo berbasis etnomatematika dalam proses pembelajaran matematika materi bangun datar yang diharapkan memungkinkan siswa untuk mencintai kebudayaan leluhurnya. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan jenis penelitian desain. Penelitian desain terdiri dari 3 tahap yaitu persiapan eksperimen, pelaksanaan eksperimen, dan analisis retrospektif. Teknik pengumpulan data dengan observasi, angket, dan dokumentasi. Hasil penelitian yaitu implementasi E-LKPD kolase berbasis etnomatematika rumah adat Joglo pada materi bangun datar berjalan efektif dan dapat menumbuhkan rasa mencintai kebudayaan leluhurnya. Kesimpulan tersebut diperoleh berdasarkan kesesuaian antara ALT dan HLT. Selanjutnya hasil penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan E-LKPD berikutnya dengan memanfaatkan budaya-budaya lain yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Kata kunci: Bangun Datar; E-LKPD; Etnomatematika; Kolase; Rumah Joglo.

1. LATAR BELAKANG

Paradigma pendidikan modern saat ini cenderung memandang siswa sebagai individu dengan potensi belajar dan berkembang (Rofiq, 2022). Tuntutan terhadap siswa untuk aktif dalam pencarian pengetahuan, menggeser peran guru yang awalnya sebagai satu-satunya sumber pengetahuan kini menjadi fasilitator yang membimbing siswa membentuk pengetahuan sendiri (Agusta et al., 2023). Pembelajaran bergeser dari teacher centered ke student centered sesuai tuntutan abad 21 (Rahayu et al., 2022). Siswa harus memiliki keterampilan yang disebut 4C, yaitu: *critical thinking and problemsolving skill, communicating skill, collaborative skill, creative thinking and innovation* (Septikasari & Frasandy, 2018). Sehingga dapat dikatakan

bahwa dalam paradigma pendidikan modern menekankan peran aktif siswa dalam pembelajaran, siswa diharapkan mengembangkan keterampilan 4C untuk menghadapi tantangan abad 21.

Indonesia memiliki kekayaan budaya yang sangat beragam, membentang dari Sabang hingga Merauke. Saat ini, topik mengenai pendidikan dan budaya menjadi isu yang banyak diperbincangkan oleh berbagai kalangan. Keduanya dianggap memiliki peran penting dalam membentuk karakter dan identitas bangsa. Hubungan antara pendidikan dan budaya sangat erat dalam aktivitas sehari-hari, karena budaya merupakan bagian tak terpisahkan yang membentuk nilai, kebiasaan, dan cara pandang dalam proses pembelajaran (Wahyuni, Tias & Sani, 2013). Pendidikan tidak dapat dipisahkan dari budaya karena keduanya saling menguatkan dalam proses pembentukan karakter dan pola pikir individu. Melalui pendidikan, nilai-nilai budaya dapat diwariskan dan dikembangkan secara berkelanjutan. Budaya dapat digunakan sebagai media kontekstual dalam menyampaikan materi pembelajaran, sehingga siswa lebih mudah memahami konsep yang diajarkan karena materi terkait langsung dengan pengalaman dan lingkungan budaya mereka sehari-hari. Oleh karena itu, pemanfaatan unsur budaya dalam pembelajaran, khususnya dalam mata pelajaran matematika, menjadi langkah yang relevan dan bermakna.

Melalui etnomatematika, siswa diajak untuk memahami bahwa matematika tidak terlepas dari praktik budaya yang berkembang di masyarakat. Sayangnya, di era modern saat ini, kesadaran terhadap pentingnya budaya mulai memudar, termasuk di kalangan pelajar. Banyak siswa yang kurang mengenal budaya daerahnya sendiri, bahkan tidak mengetahui nama atau ciri khas dari budaya tersebut. Fenomena ini menunjukkan adanya jarak antara generasi muda dengan warisan budaya yang seharusnya dijaga. Salah satu contohnya adalah kurangnya pemahaman siswa terhadap rumah adat daerahnya, seperti Rumah. Seperti rumah adat dari daerah kita sendiri yaitu Rumah adat Joglo Jawa Tengah.

Sehingga etnomatematika yang mengaitkan konsep matematika dengan budaya setempat dapat membantu siswa memahami matematika secara lebih mendalam dan bermakna, menjadikannya lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari, serta memberikan perspektif yang objektif dan logis melalui proses abstraksi budaya dalam aktivitas matematika. E-LKPD berbasis etnomatematika pada dasarnya berfungsi sebagai alat untuk mengabstraksi bentuk segiempat dan segitiga dalam bentuk visual, serta memberikan pengalaman kepada siswa dalam menganalisis bentuk geometri dua dimensi yang ada pada arsitektur rumah adat Joglo. Penggunaan e-LKPD memungkinkan siswa untuk melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini karena pendekatan pembelajaran yang berbasis objek budaya sangat

relevan dengan aspek-aspek dalam indikator berpikir kritis. Etnomatematika membantu siswa dalam menganalisis objek visual pada arsitektur rumah adat Joglo, serta mendorong mereka untuk fokus mengidentifikasi dan mengajukan pertanyaan mengenai berbagai bentuk segiempat dan segitiga yang ditemukan.

Penelitian oleh Vivi. P & Ika P. (2021) menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis pendekatan investigasi matematika mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa karena mendorong eksplorasi, analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah secara mandiri dalam pembelajaran matematika yang interaktif dan kontekstual. Selanjutnya Susiana (2021) menyatakan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKPD) berbasis etnomatematika terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, yang didukung oleh hasil uji statistik Mann Whitney-U serta peningkatan rata-rata N-gain yang signifikan secara empiris. Selanjutnya Wiryanto, Nadiva A. F & Ika R (2024) menyatakan bahwa hasil penelitian menunjukkan adanya kesesuaian antara *Actual Learning Trajectory* dan *Hypothetical Learning Trajectory*, yang mengindikasikan bahwa LKPD dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis etnomatematika permainan gedrik efektif digunakan untuk membantu siswa memahami konsep luas bangun datar secara kontekstual, bermakna, dan lebih mendalam. Berbeda dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu penggunaan ELKPD berbasis Etnomatematika dengan menggunakan rumah adat Joglo, dan kegiatan membuat kolase rumah Joglo.

Untuk itu dilakukan penelitian yang mengimplementasikan ELKPD kolase berbasis etnomatematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas E-LKPD bangun datar pada kolase rumah adat Joglo berbasis etnomatematika dalam proses pembelajaran matematika materi bangun datar yang diharapkan memungkinkan siswa untuk mencintai kebudayaan leluhurnya. Strategi ini tidak hanya memperkuat pemahaman konsep bangun datar, tetapi juga menanamkan nilai-nilai kearifan lokal dan kecintaan terhadap budaya bangsa.

2. KAJIAN TEORITIS

Bangun datar adalah bentuk dua dimensi yang hanya memiliki panjang dan lebar tanpa ketebalan, dibatasi oleh garis lurus atau lengkung, membentuk berbagai pola seperti segitiga, segiempat, dan bentuk lain di bidang datar (Juliansyah, Herlinda, & Theodora, 2021). Bangun datar banyak digunakan dalam pembelajaran matematika untuk membantu siswa memahami konsep ruang dan bentuk secara konkret melalui pengenalan sifat-sifat serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya pengertian bangun datar merupakan bentuk geometri yang memiliki permukaan rata dan termasuk dalam kategori dua dimensi karena hanya

memiliki ukuran panjang dan lebar, tanpa tinggi atau ketebalan, serta terbentuk dari garis-garis yang membatasi suatu area pada bidang datar (Putra, 2018). Dapat disimpulkan bahwa bangun datar merupakan bentuk geometri dua dimensi yang memiliki panjang dan lebar tanpa ketebalan, dibatasi oleh garis, dan berperan penting dalam pembelajaran matematika untuk memahami konsep bentuk serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika adalah cabang ilmu yang berkontribusi dalam membentuk kemampuan berpikir secara logis, kritis, runtut, dan menyeluruh, sehingga mampu mendukung perkembangan individu menjadi pribadi yang lebih cerdas dan berkualitas (Weniarni, et al., 2022). Walaupun matematika merupakan mata pelajaran penting di sekolah, cara penyampaiannya seringkali membosankan dan kurang mampu menumbuhkan semangat belajar siswa. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun matematika sangat penting dalam pengembangan kemampuan berpikir, metode pengajaran yang kurang variatif sering membuat siswa merasa jenuh dan kurang tertarik. Hal tersebut menyebabkan siswa kerap menganggap matematika sebagai pelajaran yang rumit dan tidak menarik, sehingga diperlukan upaya pembaruan dalam metode pembelajaran agar lebih efektif dan menyenangkan. (Sandri & Mailani, 2021). Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam strategi pembelajaran matematika agar materi dapat disampaikan dengan cara yang lebih menarik dan mampu meningkatkan motivasi serta pemahaman siswa secara optimal. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah disiplin ilmu yang penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis, namun memerlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif agar lebih menarik dan mudah dipahami siswa.

Menurut Fajriyah (2018) praktik budaya berpeluang mengandung berbagai konsep matematika secara alami dan mengakui bahwa setiap orang mengembangkan metode atau cara khas dalam melaksanakan aktivitas matematika, sehingga pembelajaran matematika bisa lebih bermakna jika mengaitkan dengan kebiasaan budaya tersebut. Pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika memungkinkan siswa mendapatkan pengalaman belajar yang lebih relevan dan berarti, karena konsep matematika dihubungkan langsung dengan budaya dan kehidupan sehari-hari di sekitar mereka (Sarwoedi et al., 2018). Pendekatan ini tidak hanya membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Kehadiran matematika yang dikaitkan dengan unsur budaya dapat memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman siswa dalam proses pembelajaran matematika (Faqih, Nurdiawan, & Setiawan, 2021). Hal ini karena pendekatan berbasis budaya mampu menjembatani konsep abstrak matematika dengan pengalaman nyata yang dekat dengan kehidupan siswa. Etnomatematika adalah konsep matematika yang terkandung dalam

nilai-nilai dan praktik budaya suatu masyarakat, yang menggambarkan cara mereka memahami dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari secara kontekstual dan relevan (Nursyeli & Puspitasari, 2021). Pembelajaran matematika memiliki peran penting dalam mengaitkan konsep-konsep matematika sekolah dengan kehidupan sehari-hari melalui konteks budaya lokal yang relevan. Dalam hal ini, pemahaman epistemologis diperlukan untuk mengkaji serta memberikan dasar argumentatif guna memperoleh pengetahuan yang bersifat objektif dan logis (Handayani, 2021). Oleh karena itu, etnomatematika dapat dimaknai sebagai bentuk pemahaman matematika yang berkembang dalam suatu komunitas budaya tertentu, berdasarkan nilai-nilai dan praktik budaya yang mereka anut. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk melihat matematika tidak hanya sebagai ilmu abstrak, tetapi sebagai bagian dari warisan budaya yang hidup dan bermakna. Aktivitas-aktivitas tersebut muncul dari hasil pengabstrakan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari yang kemudian diolah menjadi konsep-konsep matematika yang dapat dipahami dan diterapkan dalam pembelajaran (Purbaningrum et al., 2021).

Joglo adalah bentuk arsitektur tradisional khas suku Jawa yang digunakan sebagai model rumah adat, dikenal dengan atap khas berbentuk limasan dan memiliki nilai budaya serta filosofi tersendiri (Irnawan, & Rahayu, 2020). Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa Joglo tidak hanya memiliki nilai fungsional sebagai tempat tinggal, tetapi juga mengandung makna budaya dan filosofi yang mendalam, sehingga sangat relevan jika dimanfaatkan sebagai media kontekstual dalam pembelajaran, khususnya dalam pendekatan etnomatematika. Lebih Lanjut (Zulkifli, 2020) menyatakan bahwa rumah adat Joglo mengandung konsep geometri berupa bangun datar seperti persegi, persegi panjang, trapesium, segitiga, belah ketupat, dan lingkaran, serta bangun ruang seperti limas dan balok, yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif sumber belajar matematika berbasis etnomatematika, khususnya pada materi geometri. Dari pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa rumah adat Joglo tidak hanya memiliki nilai budaya dan filosofi yang kaya, tetapi juga mengandung berbagai konsep geometri yang dapat dijadikan sumber belajar matematika berbasis etnomatematika, sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih kontekstual dan bermakna bagi siswa.

Kolase merupakan bentuk seni rupa yang diciptakan dengan menggabungkan berbagai bahan berbeda, seperti kertas, kain, atau foto, yang ditempelkan secara harmonis dalam satu susunan sehingga menghasilkan sebuah karya yang utuh dan padu (Destiana, 2018). Kolase adalah teknik seni yang menggabungkan berbagai bahan seperti kertas, kain, kaca, dan logam dengan cat atau teknik lain, menghasilkan gambar yang telah dirancang dengan cara menempel berbagai materi dalam satu komposisi terpadu (Nurkhasanah, 2017). Sehingga kolase adalah

teknik seni rupa yang menggabungkan berbagai bahan berbeda secara harmonis dan terpadu untuk menciptakan sebuah karya gambar yang utuh dan terencana.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan jenis penelitian desain. Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data guna mendapatkan informasi faktual yang akan digunakan untuk menjelaskan proses dan informasi yang diperoleh secara mendalam (Hardani, 2020). Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian desain yang bertujuan untuk merancang pembelajaran yang dapat membuat siswa memahami matematika melalui budaya berupa rumah adat Joglo.

Penelitian desain menurut Gravemeijer dan Cobb terdiri dari tiga tahap, yaitu persiapan eksperimen, pelaksanaan eksperimen, dan analisis retrospektif yang dilakukan untuk merancang, mengimplementasikan, dan merefleksikan proses pembelajaran secara sistematis dan kontekstual (Safaredha, 2014). Persiapan eksperimen dilakukan dengan menyusun instrumen penelitian berupa e-LKPD dan *Hypothetical Learning Trajectory* atau HLT. Seluruh instrumen penelitian telah divalidasi oleh para ahli dan dinyatakan layak digunakan dalam uji coba lapangan. Eksperimen dilakukan dengan mengimplementasikan e-LKPD dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan data untuk menganalisis efektivitas penggunaannya terhadap hasil belajar siswa. Proses pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung selama pembelajaran berlangsung di kelas. Hasil observasi tersebut kemudian dianalisis dan dituangkan dalam bentuk *Actual Learning Trajectory* (ALT), yang menggambarkan jalur belajar nyata siswa serta digunakan untuk membandingkan dengan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang telah dirancang.

Data yang diperoleh dari hasil observasi selama pembelajaran kemudian dianalisis secara retrospektif menggunakan teknik analisis isi, dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kesesuaian antara proses pembelajaran yang terjadi di lapangan dengan rancangan pembelajaran yang telah disusun sebelumnya (Hardani, 2020). Jika hasil perolehan ALT sudah sesuai dengan rancangan HLT, maka penggunaan e-LKPD berbasis etnomatematika dikatakan efektif. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Yusuf (2018) yang menyatakan bahwa efektivitas dalam penelitian desain dapat diketahui apabila aktivitas belajar yang terjadi di kelas, atau *Actual Learning Trajectory* (ALT), telah sesuai dengan rancangan aktivitas pembelajaran yang diperkirakan sebelumnya, yaitu *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). Jika hasil yang diperoleh masih belum sesuai, maka penelitian dilanjutkan dengan merancang

HLT yang baru berdasarkan ALT yang telah dibuat sebelumnya. Subjek dalam penelitian ini adalah 13 siswa kelas IV SDN Sidomukti, Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan data berupa jalannya proses pembelajaran di kelas, aktivitas siswa dan hasil kerja siswa pada LKPD. Dalam hal ini, peneliti berperan sebagai guru dan observer. Sebelum melakukan tindakan, dipersiapkan instrumen yang akan digunakan berupa LKPD dan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). Pelaksanaan kegiatan pembelajaran didasarkan pada desain HLT yang telah disusun sesuai LKPD. Kegiatan pembelajaran ini juga didokumentasikan melalui observasi dan catatan lapangan untuk mengevaluasi efektivitas desain HLT serta keterlibatan siswa selama proses berlangsung. Berikut desain HLT yang digunakan.

Tabel 1. *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT)

Aktivitas	Dugaan Proses Pembelajaran
Siswa menggali informasi tentang apa itu etnomatematika.	Siswa dapat menggali informasi tentang apa itu etnomatematika.
Siswa menyaksikan video tentang rumah Joglo.	Siswa dapat menyaksikan video tentang rumah Joglo.
Siswa menyebutkan bangun datar yang menjadi penyusun rumah adat Joglo.	Siswa dapat menyebutkan bangun datar yang menjadi penyusun rumah adat Joglo.
Siswa menggali informasi tentang bentuk bangun datar.	Siswa dapat menggali informasi tentang bentuk bangun datar.
Siswa menggali informasi melalui video tentang ciri-ciri bangun datar.	Siswa dapat menggali informasi melalui video tentang ciri-ciri bangun datar.
Siswa membuat kolase rumah adat Joglo.	Siswa dapat membuat kolase rumah adat Joglo.
Disajikan rumah adat Joglo, siswa menganalisis nama bangun pada bagian penyusun rumah Joglo.	Disajikan rumah adat Joglo, siswa dapat menganalisis nama bangun pada bagian penyusun rumah Joglo.
Siswa menganalisis ciri-ciri bangun datar penyusun rumah adat Joglo.	Siswa dapat menganalisis ciri-ciri bangun datar penyusun rumah adat Joglo.

Untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep bangun datar melalui pendekatan budaya lokal, diterapkan media pembelajaran inovatif. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan mengintegrasikan etnomatematika ke dalam pembelajaran matematika melalui kegiatan berbasis proyek. Penggunaan E LKPD bangun datar pada kolase rumah Joglo berbasis etnomatematika sebagai berikut.



Gambar 1. Persiapan Penggunaan E LKPD

Pada gambar nampak siswa mulai login atau membuka chromebook secara mandiri. Siswa melakukan persiapan membuka ELKPD Liveworksheet secara online. Guru pun membantu menyiapkan chromebook, seperti masuk google chrome menggunakan akun belajar.id. Selanjutnya guru menuliskan alamat link e LKPD di papan tulis. Kemudian siswa menuliskan pada *chromebook* masing-masing untuk membuka alamat ELKPD liveworksheet secara online.



Gambar 2. Cover E LKPD Live Worksheet

Pada halaman cover ELKPD etnomatematika, siswa diberikan kolom untuk menuliskan nama, nomor urut dan kelas. Setelah itu, siswa akan memperoleh informasi tentang capaian pembelajaran, yaitu mampu mendeskripsikan ciri-ciri berbagai bentuk bangun datar seperti segiempat, segitiga, dan segi banyak. Selain itu, siswa juga dapat menyusun (komposisi) serta mengurai (dekomposisi) berbagai bangun datar menggunakan lebih dari satu cara jika memungkinkan, sehingga pemahaman mereka menjadi lebih mendalam. Selanjutnya siswa mendapatkan informasi mengenai tujuan pembelajaran yaitu mengintegrasikan unsur-unsur budaya yang dikaitkan dengan berbagai bentuk bangun datar, mengintegrasikan unsur-unsur budaya yang dikaitkan, menyusun (komposisi) dan mengenal salah satu rumah adat di Indonesia terutama Jawa Tengah yaitu Rumah Joglo.

Selanjutnya, siswa mendapatkan informasi mengenai petunjuk penggunaan E-LKPD. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah berdoa sebelum dan sesudah kegiatan belajar. Setelah berdoa, siswa diminta untuk menuliskan identitas diri pada kolom yang telah tersedia. Kemudian, mereka diminta mencermati dan memahami setiap petunjuk atau kalimat yang terdapat dalam E-LKPD. Setelah memahami, siswa mulai mengerjakan soal dengan teliti dan sesuai instruksi. Langkah terakhir adalah mengklik tombol *finish* setelah semua soal selesai dikerjakan. Petunjuk penggunaan E-LKPD disusun secara jelas agar siswa dapat mengikuti alur pembelajaran dengan baik dan mandiri. Langkah-langkah tersebut juga melatih kedisiplinan serta tanggung jawab siswa dalam menyelesaikan tugas secara sistematis dan tepat.

E-LKPD terdiri dari 8 aktivitas yang dilakukan secara bertahap oleh siswa. Tahapan tahapan aktivitas E-LKPD tersebut yaitu (1) siswa menggali informasi tentang apa itu etnomatematika, (2) siswa menyaksikan video tentang rumah Joglo, (3) siswa menyebutkan bangun datar yang menjadi penyusun rumah adat Joglo, (4) siswa menggali informasi tentang bentuk bangun datar, (5) siswa menggali informasi melalui video tentang ciri-ciri bangun datar, (6) siswa membuat kolase rumah adat Joglo, (7) disajikan rumah adat Joglo, siswa menganalisis nama bangun pada bagian penyusun rumah Joglo, dan (8) siswa menganalisis ciri-ciri bangun datar penyusun rumah adat Joglo. Delapan tahapan dalam E-LKPD tersebut dirancang secara sistematis untuk membimbing siswa memahami konsep bangun datar melalui pendekatan kontekstual berbasis budaya. Aktivitas-aktivitas ini tidak hanya melatih keterampilan kognitif, tetapi juga menumbuhkan apresiasi siswa terhadap kearifan lokal.



Gambar 3. Kegiatan menggali informasi etnomatematika, menyaksikan video rumah, dan menganalisis penyusun rumah adat Joglo.

Siswa diperkenalkan dengan konsep etnomatematika dalam pembelajaran. Dalam e-LKPD dijelaskan bahwa etnomatematika merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang mengintegrasikan unsur budaya ke dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini bertujuan untuk menanamkan konsep-konsep matematika dengan cara mengaitkannya pada budaya dan

kebiasaan yang ada di lingkungan siswa, sehingga materi menjadi lebih relevan dan mudah dipahami. Seperti etnomatematika tentang bangun datar yang dikaitkan dengan motif batik, rumah adat, dan candi. Selanjutnya siswa menyaksikan video tentang rumah adat Joglo Jawa Tengah. Siswa disajikan gambar rumah Joglo, kemudian siswa menganalisis bangun yang menjadi penyusun bangunan rumah adat Joglo. Pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran membuat konsep matematika lebih kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Dengan mengaitkan bangun datar pada rumah adat Joglo, siswa dapat memahami konsep geometri secara visual dan bermakna. Penyajian video dan gambar juga membantu meningkatkan minat serta memperkuat keterkaitan antara matematika dan budaya lokal.



Gambar 4. Etno Info bentuk bangun datar dan video ciri- ciri bangun datar.



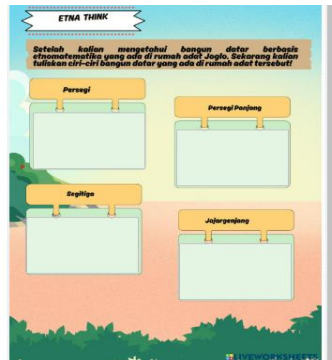
Gambar 5. Kegiatan menggali informasi tentang bentuk bangun datar, dan menyaksikan video ciri-ciri bangun datar.

Siswa mulai menggali informasi dari ELKPD materi tentang bentuk bangun datar. Ada bermacam-macam bentuk bangun datar yang disajikan seperti persegi, persegi panjang, segitiga, jajar genjang, trapesium, belah ketupat, dan lingkaran. Setelah itu siswa menggali informasi tentang ciri-ciri bangun datar melalui video pembelajaran yang terdapat pada e-LKPD. Melalui penyajian berbagai bentuk bangun datar, siswa diajak untuk mengenali perbedaan dan karakteristik masing-masing bentuk secara visual. Video pembelajaran yang disisipkan dalam e-LKPD membantu memperkuat pemahaman siswa melalui penjelasan yang menarik dan interaktif. Dengan demikian, siswa dapat lebih mudah mengidentifikasi ciri-ciri bangun datar secara mandiri dan menyenangkan.



Gambar 6. Kegiatan Membuat Kolase Rumah Adat Joglo

Kegiatan selanjutnya yaitu siswa membuat kolase rumah adat Joglo dari kertas origami. siswa menerima kertas HVS yang dibagikan oleh guru. Siswa sudah menyiapkan alat dan bahan seperti kertas origami, gunting, dan lem kertas. Siswa mulai menggunting kertas origami untuk menyusun menjadi rumah adat Joglo. Siswa menggunting kertas origami berbentuk persegi panjang untuk membuat dinding bagian depan rumah Joglo. Untuk membuat pintu, siswa menggunting kertas origami membentuk bangun persegi panjang dan lingkaran. Selanjutnya untuk membuat jendela, siswa menggunting kertas origami berbentuk persegi. Untuk membuat atap rumah, siswa menggunting kertas origami membentuk bangun datar segitiga, dan trapesium. Setelah kertas origami sudah dibentuk sesuai bangun datar yang diperlukan, siswa menyusun membentuk rumah adat Joglo pada kertas HVS yang sudah disiapkan. Selanjutnya siswa menampilkan hasil karyanya dan menceritakan bangun datar penyusun rumah adat tersebut.



Gambar 7. Etna Think bangun datar

Siswa menganalisis nama bangun datar yang terdapat pada arsitektur rumah adat Joglo sesuai bagian yang ditunjukkan pada gambar. Seperti atap rumah membentuk bangun datar segitiga dan trapesium, pada bagian pintu terbentuk bangun persegi panjang, dan bagian jendela membentuk persegi. Selanjutnya siswa menuliskan ciri-ciri bangun datar yang terdapat pada penyusun rumah adat Joglo tersebut. Kegiatan ini memberikan gambaran nyata mengenai bagaimana siswa mengidentifikasi dan memahami konsep bangun datar melalui pengamatan terhadap arsitektur rumah adat Joglo. Hasil dari proses pembelajaran ini kemudian direpresentasikan dalam bentuk *Actual Learning Trajectory* (ALT) yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. *Actual Learning Trajectory* (ALT)

Aktivitas	Dugaan Proses Pembelajaran
Siswa menggali informasi tentang apa itu etnomatematika.	Siswa dapat menggali informasi tentang ap aitu etnomatematika.
Siswa menyaksikan video tentang rumah Joglo.	Siswa dapat menyaksikan video tentang rumah Joglo.
Siswa menyebutkan bangun datar yang menjadi penyusun rumah adat Joglo.	Siswa dapat menyebutkan bangun datar yang menjadi penyusun rumah adat Joglo.
Siswa menggali informasi tentang bentuk bangun datar.	Siswa dapat menggali informasi tentang bentuk bangun datar.
Siswa menggali informasi melalui video tentang ciri-ciri bangun datar.	Siswa dapat menggali informasi melalui video tentang ciri-ciri bangun datar.
Siswa membuat kolase rumah adat Joglo.	Siswa dapat membuat kolase rumah adat Joglo.
Disajikan rumah adat Joglo, siswa menganalisis nama bangun pada bagian penyusun rumah Joglo.	Disajikan rumah adat Joglo, siswa dapat menganalisis nama bangun pada bagian penyusun rumah Joglo.
Siswa menganalisis ciri-ciri bangun datar penyusun rumah adat Joglo.	Siswa dapat menganalisis ciri-ciri bangun datar penyusun rumah adat Joglo.

Selanjutnya ALT pada Tabel 2 dicocokkan dengan desain HLT pada Tabel 1. Teknik analisis konten menunjukkan bahwa ALT memiliki kesesuaian dengan HLT. Berdasarkan hasil tersebut tidak perlu dilakukan pembuatan ulang HLT dan e-LKPD. Hal ini sejalan dengan pendapat Qomari et al. (2022) yang menyatakan bahwa *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dapat dihentikan dan dijadikan sebagai rancangan pembelajaran resmi apabila *Actual Learning Trajectory* (ALT) telah menunjukkan kesesuaian yang signifikan dengan rancangan HLT tersebut selama proses pembelajaran berlangsung. Kesesuaian HLT dengan ALT juga menunjukkan bahwa proses pembelajaran berjalan efektif dan berhasil mencapai tujuan, yaitu memahami siswa tentang materi bangun datar melalui rumah adat Joglo dengan desain pembelajaran yang telah dibuat dan dapat menumbuhkan rasa cinta terhadap kebudayaan leluhurnya. Kondisi tersebut didukung hasil penelitian Yulardi & Rosjanuardi (2021) yang menyatakan bahwa ketercapaian tujuan pembelajaran dapat dilihat dari kesesuaian antara HLT dengan ALT.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pembelajaran matematika memerlukan konteks nyata agar dapat lebih mudah dipahami oleh siswa. e-LKPD kolase berbasis etnomatematika rumah Joglo dapat menjadi inovasi dalam pengembangan pembelajaran matematika pada materi bangun datar. Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi e-LKPD kolase berbasis etnomatematika rumah adat Joglo pada materi bangun datar berjalan efektif dan dapat menumbuhkan rasa mencintai kebudayaan leluhurnya. Kesimpulan tersebut diperoleh berdasarkan kesesuaian antara ALT dan HLT. Selanjutnya hasil penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan e-LKPD berikutnya dengan memanfaatkan budaya-budaya lain yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.

DAFTAR REFERENSI

- Agusta, G. E., Astriawati, N., Santosa, P. S., & Widyanto, H. (2023). Pendampingan adaptasi teknologi untuk mengoptimalkan pengolahan evaluasi hasil belajar siswa. *Progresif*, 3(2), 46–51. <https://doi.org/10.36406/progresif.v3i2.1105>
- Fajriyah, E. (2018). Peran etnomatematika terkait konsep matematika dalam mendukung literasi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1*, 114–119. <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/>
- Faqih, A., Nurdiawan, O., & Setiawan, A. (2021). Pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif alat masak tradisional berbasis etnomatematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 301–310. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.663>

- Handayani, P. (2021). *Cara asyik belajar bangun datar di SD* (Ag. Guepedia, Ed.). Guepedia.
- Hardani. (2020). *Metode penelitian kualitatif dan kuantitatif*. Pustaka Ilmu Group.
- Irnawan, D., & Rahayu, S. Y. R. S. (2020). Perubahan minat masyarakat Jawa terhadap rumah model tradisional Joglo Limasan menjadi rumah modern (studi kasus Desa Kemloko, Godong, Grobogan, Jawa Tengah). *Jurnal Teknosains Kodepena*, 1(1), 37–45.
- Juliansyah, N., Herlinda, H., & Theodora, B. D. (2021, January). Perancangan aplikasi edukasi menghitung luas dan keliling bangun datar berbasis Android. *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi)*, 5(1).
- Nursyeli, F., & Puspitasari, N. (2021). Studi etnomatematika pada Candi Canguang Leles Garut Jawa Barat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 327–338. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.905>
- Qomari, M. N., Lestari, S. A., & Fauziyah, N. (2022). Learning trajectory pada pembelajaran berdiferensiasi materi keliling bangun datar berdasarkan perbedaan gaya belajar. *Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 28(2), 29–41. [https://doi.org/10.30587/didaktika.v28i2\(1\).4399](https://doi.org/10.30587/didaktika.v28i2(1).4399)
- Purbaningrum, M., dkk. (2021). *Etnomatematika beberapa sistem budaya di Indonesia*. Zifatama Jawa.
- Putra, R. E. (2018). Peningkatan hasil belajar luas bangun datar menggunakan pendekatan contextual teaching and learning pada siswa kelas III SD Negeri 51/II Desa Paku Aji Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas Kabupaten Bungo. *Jurnal Tunas Pendidikan*, 1(1), 41–50. <https://ejournal.ummuba.ac.id/index.php/pgsd/article/view/60>
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi pembelajaran abad 21 dan penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Rofiq, A. (2022). Konseling kiai terhadap manajemen pesantren. *Conseils: Jurnal Bimbingan dan Konseling Islam*, 2(1), 14–39. <https://doi.org/10.55352/bki.v2i1.128>
- Sandri, E., & Mailani, E. (2021). Pengembangan e-modul bercirikan etnomatematika suku Simalungun berbasis HOTS pada materi bangun datar kelas IV SDN 098167. *JS (Jurnal Sekolah)*, 5(4), 78. <https://doi.org/10.24114/js.v5i4.28259>
- Sarwoedi, Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2018). Efektivitas etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(2), 171–176.
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2018). Keterampilan 4C abad 21 dalam pembelajaran pendidikan dasar. *Tarbiyah Al-Awlad: Jurnal Kependidikan Islam Tingkat Dasar*, 8(2), 107–117. <https://doi.org/10.15548/alawlad.v8i2.1597>
- Vivi, P., & Ika, P. (2021). Efektivitas e-LKPD berbasis pendekatan investigasi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.456>

- Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. (2013). Peran etnomatematika dalam membangun karakter bangsa. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika: Penguatan Peran Matematika dan Pendidikan Matematika untuk Indonesia yang Lebih Baik*. Yogyakarta: Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Weniarni, L., et al. (2022). *Etnomatematika 1*. PT Nasya Expanding Management.
- Wiryanto, Nadiva, A. F., & Ika, R. (2024). Implementasi LKPD dengan pendekatan RME berbasis etnomatematika “Gedrik” materi luas bangun datar. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 8(1), 65–75. <https://doi.org/10.36526/tr.v8i1.3773>
- Yuliardi, R., & Rosjanuardi, R. (2021). Hypothetical learning trajectory in student’s spatial abilities to learn geometric transformation. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 6(3), 174–190. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v6i3.13338>
- Yusuf, B. B. (2018). Konsep dan indikator pembelajaran efektif. *Jurnal Kajian Pembelajaran dan Keilmuan*, 1(2), 13–20. <https://doi.org/10.26418/jurnalkpk.v1i2.25082>
- Zulkifli, A. (2020). Eksplorasi rumah adat Joglo pada materi geometri di sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*.