

Pengaruh Lkpd Berbasis Etnomatematika Terhadap Pemahaman Matematika Siswa Melalui Arsitektur Vernakular Rumah Kaki Seribu

Maryo Sopater Istia*¹, Winda Sary de Queljoe², Olivia Marie Caesaria Kesauliya³
^{1,2,3}Universitas Papua

*Penulis Korespondensi: m.istia@unipa.ac.id

Abstract: This study aims to evaluate the effectiveness of ethnomathematics-based Student Worksheets in improving students' understanding of mathematical concepts through the exploration of the vernacular architecture of Rumah Kaki Seribu. The LKPD was developed by integrating local cultural elements in the context of geometry learning. This study used a pre-experimental design of one group pretest-posttest type. The research sample consisted of 25 students of class VIII-E SMP Negeri 1 Manokwari who were selected purposively. The instruments used included learning outcome test sheets (pretest and posttest), student response questionnaires, and a mockup of the Thousand Foot House as a supporting medium for exploration. Data analysis was conducted using the N-gain score to measure the increase in concept understanding, as well as the Wilcoxon Signed Rank Test to see the significance of differences in results before and after treatment. The results showed an average N-gain score of 0.71 which is included in the high category, with a Wilcoxon test significance value of 0.000 ($p < 0.05$). In addition, 80% of students stated that the LKPD was very effective and 20% stated that it was effective. This finding shows that the use of ethnomathematics-based LKPD is not only effective in improving mathematics learning outcomes, but also able to attract students' interest through a contextual learning approach that links mathematical concepts with local culture. This LKPD has the potential to become a learning innovation that supports cultural preservation and improves the quality of mathematics education in the region.

Keywords: Student Worksheet, Ethnomathematics, Vernacular Architecture, Rumah Kaki Seribu

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis etnomatematika dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa melalui eksplorasi arsitektur vernakular Rumah Kaki Seribu. LKPD dikembangkan dengan mengintegrasikan unsur budaya lokal dalam konteks pembelajaran geometri. Penelitian ini menggunakan desain *pre-experimental* tipe *one group pretest-posttest*. Sampel penelitian terdiri dari 25 siswa kelas VIII-E SMP Negeri 1 Manokwari yang dipilih secara *purposive*. Instrumen yang digunakan mencakup lembar tes hasil belajar (*pretest dan posttest*), angket respon siswa, serta maket Rumah Kaki Seribu sebagai media pendukung eksplorasi. Analisis data dilakukan menggunakan skor N-gain untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep, serta uji *Wilcoxon Signed Rank Test* untuk melihat signifikansi perbedaan hasil sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata N-gain sebesar 0,71 yang termasuk dalam kategori tinggi, dengan nilai signifikansi uji *Wilcoxon* sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Selain itu, 80% siswa menyatakan LKPD sangat efektif dan 20% menyatakan efektif. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis etnomatematika tidak hanya efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika, tetapi juga mampu menarik minat siswa melalui pendekatan pembelajaran kontekstual yang mengaitkan konsep matematika dengan budaya lokal. LKPD ini berpotensi menjadi inovasi pembelajaran yang mendukung pelestarian budaya serta peningkatan kualitas pendidikan matematika di daerah.

Kata kunci: LKPD, Etnomatematika, Arsitektur Vernakular, Rumah Kaki Seribu

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan sistematis. Namun, pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama masih menghadapi tantangan, terutama pada topik geometri. Rendahnya pemahaman dan ketertarikan siswa terhadap materi geometri berdampak langsung pada pencapaian hasil belajar yang belum optimal.

Pembelajaran matematika membutuhkan suatu pendekatan agar dalam pelaksanaannya memberikan keefektifan. Salah satu pendekatan inovatif yang diyakini dapat mengatasi persoalan ini adalah integrasi etnomatematika. Etnomatematika merupakan pendekatan yang menghubungkan konsep matematika dengan budaya lokal yang akrab bagi peserta didik. Pendekatan ini mampu menjembatani abstraksi matematika dengan pengalaman nyata siswa sehingga menjadikan pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna (Irawan & Kencanawaty, 2017, p. 76).

Gender dalam Wahyuni (2023, p. 14) mengemukakan bahwa etnomatematika adalah penerapan matematika oleh kelompok budaya tertentu. Salah satu alasan etnomatematika muncul adalah karena pembelajaran matematika di sekolah yang dipandang terlalu formal. Oleh sebab itu pembelajaran matematika sangat perlu menjembatani antara matematika dalam dunia sehari-hari yang berbasis pada budaya lokal dengan matematika sekolah. Pada dasarnya dalam membentuk skema baru pada diri siswa, guru sebaiknya memulai dengan aktivitas atau pengalaman matematika yang dialami dan atau diterapkan oleh siswa di masyarakat. Etnomatematika membuat pembelajaran matematika di sekolah menjadi lebih dekat dengan siswa dan kontekstual karena pembelajaran akan dikaitkan dengan permainan tradisional, lagu daerah, rumah adat, maupun hal-hal yang terintegrasi dengan budaya setempat.

Sebagai pendekatan kontekstual, etnomatematika hadir untuk mengatasi kesenjangan antara matematika formal dan pengalaman budaya siswa. Etnomatematika memungkinkan siswa memahami konsep matematika melalui praktik budaya dan nilai-nilai lokal yang mereka kenal. Penerapan pendekatan ini tidak hanya meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran, tetapi juga memperkuat rasa memiliki terhadap budaya lokal (Destareiza et al., 2024, p. 79). Talo (2022, p. 86) menyatakan bahwa guru dapat menggunakan etnomatematika sebagai bahan ajar yang efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika. Salah satu contoh penerapannya adalah penggunaan rumah adat “Kaki Seribu” dari suku Arfak sebagai objek eksplorasi konsep geometri.

Rumah Kaki Seribu merupakan warisan budaya masyarakat Arfak di Papua Barat yang kaya akan nilai-nilai matematis, khususnya dalam aspek geometri. Struktur bangunannya menunjukkan pola simetris dan pengulangan bentuk, yang sangat relevan untuk pembelajaran transformasi geometri. Rumah ini memiliki bentuk panggung, dinding dan lantai dari kayu, serta atap yang dilapisi ilalang dan jerami. Dinamai “Kaki Seribu” karena ditopang oleh banyak tiang yang berjajar rapat sekitar 30 cm satu sama lain (Frank et al., 2012, dalam Siregar et al., 2023).

Sebagai bagian dari arsitektur vernakular, Rumah Kaki Seribu merupakan cerminan adaptasi masyarakat lokal terhadap kondisi geografis dan sosialnya (Turan, 1990, dalam Siregar et al., 2023). Bangunan ini didesain dengan material lokal dan teknik konstruksi tradisional, serta memiliki struktur geometri seperti persegi panjang, segitiga, dan tabung. Bentuk rumah ini terbagi menjadi tiga bagian utama, yakni atap sebagai kepala, dinding dan lantai sebagai badan, serta tiang-tiang penyangga sebagai kaki (Prabaswara et al., 2021). Mengaitkan pembelajaran matematika dengan budaya lokal

seperti Rumah Kaki Seribu tidak hanya memperluas wawasan siswa, tetapi juga meningkatkan relevansi dan motivasi mereka dalam memahami materi pelajaran.

Untuk mendukung pembelajaran berbasis etnomatematika, diperlukan media yang tepat dan terstruktur. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menjadi salah satu bahan ajar yang strategis karena mampu memfasilitasi pembelajaran aktif, mendorong keterlibatan siswa, dan memperdalam pemahaman konsep. Pengembangan LKPD yang kontekstual dan bermakna menjadi tuntutan penting dalam paradigma pembelajaran modern. Ketika dikombinasikan dengan pendekatan eksploratif, LKPD mampu mendorong siswa untuk aktif mengamati, menganalisis, dan menemukan sendiri konsep-konsep matematika dari objek nyata (Afandi et al., 2023). Hal ini menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna, sekaligus memperkuat hubungan antara matematika dan budaya lokal.

Penelitian Nasrayah dan Rahman (2020) menunjukkan bahwa pendekatan etnomatematika mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa SD di Aceh Barat. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah mencapai 71,69%, dan motivasi belajar naik sebesar 76,60% dibandingkan kelas konvensional yang hanya mencapai 61,26% dan 66,74%. Penelitian ini menggunakan tes dan angket sebagai instrumen utama. Sementara itu, Rahayu dan Anwar (2024) melalui eksplorasi etnomatematika berbasis game edukatif dengan tema rumah dhurung menunjukkan efektivitas dalam pembelajaran matematika dasar. Hasil validasi menunjukkan kelayakan materi sebesar 92% dan kelayakan media 88%, dengan peningkatan skor dari *pretest* 42,5 menjadi 78,12% pada *posttest*. Selain itu, Nursanti et al. (2024) dalam kajian literatur sistematisnya menyimpulkan bahwa penggunaan media berbasis budaya seperti alat musik angklung dalam pembelajaran geometri dan pola bilangan mampu meningkatkan minat serta motivasi siswa, karena matematika dipahami lebih kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Meskipun berbagai penelitian tersebut menegaskan keberhasilan pendekatan etnomatematika dalam meningkatkan hasil belajar, belum ada yang secara spesifik mengembangkan dan mengimplementasikan media pembelajaran berbasis maket arsitektur vernakular. Penelitian ini hadir untuk mengisi kekosongan tersebut dengan mengintegrasikan maket Rumah Kaki Seribu, sebagai salah satu bentuk arsitektur tradisional suku Arfak dalam pengembangan LKPD berbasis etnomatematika. Keunikan pendekatan ini terletak pada eksplorasi langsung terhadap struktur geometris bangunan tradisional yang konkret dan berakar pada nilai budaya lokal. Dengan pendekatan tersebut, siswa tidak hanya belajar geometri secara simbolik, tetapi juga secara visual dan fisik melalui representasi maket yang autentik. Penggabungan media nyata berupa maket, nilai budaya, dan konsep matematika ini menjadi kontribusi orisinal yang membedakan penelitian ini dari studi-studi sebelumnya.

Fokus penelitian ini pada Rumah Kaki Seribu sebagai objek eksploratif dalam pengembangan LKPD merupakan kontribusi baru yang memperkaya literatur pendidikan matematika berbasis budaya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menguji efektivitas penggunaan LKPD berbasis etnomatematika

dengan mengambil Rumah Kaki Seribu sebagai objek studi dalam meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa SMP dalam pembelajaran matematika.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-experimental tipe one group pretest-posttest*. Desain ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis etnomatematika Rumah Kaki Seribu dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Penelitian ini melibatkan satu kelompok subjek yang diberikan pretest, kemudian diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan LKPD, dan diakhiri dengan posttest untuk melihat perbedaan hasil belajar.

Subjek dalam penelitian ini adalah 25 siswa kelas VIII E SMP Negeri 1 Manokwari, yang dipilih secara *purposive* berdasarkan pertimbangan kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran berbasis eksploratif. Pemilihan kelas dilakukan atas dasar ketersediaan waktu, karakteristik kelas yang homogen, serta dukungan dari guru mata pelajaran. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Lembar tes hasil belajar (pretest dan posttest) untuk mengukur pemahaman siswa pada konsep geometri bangun ruang yang terkait dengan struktur Rumah Kaki Seribu. Tes ini terdiri atas 10 soal uraian dengan alokasi waktu 45 menit, yang dikembangkan berdasarkan indikator pencapaian kompetensi.
2. Angket respon siswa yang disusun dalam bentuk skala Likert 5 poin, digunakan untuk mengetahui persepsi siswa terhadap penggunaan LKPD berbasis etnomatematika.
3. Maket Rumah Kaki Seribu sebagai media kontekstual untuk membantu eksplorasi visual dalam memahami konsep geometri melalui objek budaya lokal.



Gambar 1. Maket Rumah Kaki Seribu

Validitas isi dari instrumen (tes hasil belajar dan angket respon) telah diuji melalui *expert judgement* oleh satu dosen Pendidikan Matematika, satu dosen Teknik Sipil, dan satu guru matematika SMP, dengan merevisi butir soal dan pernyataan angket berdasarkan masukan mereka. Sementara itu, reliabilitas instrumen diuji melalui uji coba awal pada kelas lain dengan karakteristik serupa, menghasilkan nilai reliabilitas $\geq 0,70$, yang menunjukkan bahwa instrumen tersebut reliabel dan layak digunakan dalam penelitian utama.

Tahapan Pelaksanaan

Tahap awal dimulai dengan pemberian *pretest* tertulis kepada seluruh siswa untuk mengukur pemahaman awal terhadap konsep geometri. Sesi *pretest* dilaksanakan sehari sebelumnya bagi siswa kelas VIII E dan berlangsung selama 45 menit. Pada hari berikutnya, siswa mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis etnomatematika yang terintegrasi dengan aktivitas eksploratif menggunakan maket Rumah Kaki Seribu. Pembelajaran dilaksanakan selama satu pertemuan (2 x 40 menit). Setelah perlakuan selesai, *posttest* diberikan dengan bentuk dan tingkat kesulitan setara dengan *pretest*. Setelah *posttest* diberikan, siswa diminta mengisi angket respon guna mengevaluasi tingkat keterlibatan dan persepsi mereka terhadap LKPD yang digunakan.

Teknik Analisis Data

Data kuantitatif dari *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan rumus N-Gain Score untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep matematika. Interpretasi hasil N-Gain diklasifikasikan ke dalam tiga kategori: rendah ($g < 0,3$), sedang ($0,3 \leq g \leq 0,7$), dan tinggi ($g > 0,7$). Untuk mengetahui signifikansi perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan, digunakan Uji Wilcoxon *Signed Rank Test*, karena data bersifat non-parametrik. Data penelitian diolah dan dianalisis menggunakan software SPSS Versi 25. Nilai $p < 0,05$ digunakan sebagai batas signifikansi. Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*.

Data dari angket dianalisis secara deskriptif kuantitatif berdasarkan distribusi persentase pada tiap kategori penilaian efektivitas. Hasil analisis digunakan untuk memperkuat simpulan terkait efektivitas LKPD yang dikembangkan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis etnomatematika Rumah Kaki Seribu dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII-E SMP Negeri 1 Manokwari. Efektivitas tersebut diukur melalui hasil *pretest* dan *posttest*, yang dianalisis menggunakan N-Gain Score dan uji Wilcoxon *Signed Rank Test*. LKPD merupakan salah satu perangkat ajar yang dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik atau aktivitas siswa dalam proses pembelajaran (Sofyan Afandi et al., 2023, p. 93). Penggunaan pendekatan eksplorasi dimaksudkan agar siswa aktif dalam menggali pengetahuan melalui konteks budaya lokal, yakni Rumah Kaki Seribu milik masyarakat adat Arfak di Papua. Untuk menilai efektivitas LKPD, digunakan analisis N-Gain Score serta uji Wilcoxon terhadap hasil *pretest* dan *posttest*. Selain itu observasi aktivitas siswa serta analisis angket respon siswa dilakukan terhadap pembelajaran yang diterapkan. Hasil penelitian tersebut disajikan sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil tes N-Gain

Siswa	Skor Pre-Test	Skor Post-Test	N-Gain	% N-Gain	Kategori N-Gain
S1	50	89	0,78	78	Tinggi
S2	40	85	0,75	75	Tinggi
S3	50	80	0,60	60	Sedang
S4	35	88	0,82	82	Tinggi
S5	40	86	0,77	77	Tinggi
S6	40	75	0,58	58	Sedang
S7	45	85	0,73	73	Tinggi
S8	30	75	0,64	64	Sedang
S9	40	86	0,77	77	Tinggi
S10	50	79	0,58	58	Sedang
S11	40	70	0,50	50	Sedang
S12	50	93	0,86	86	Tinggi
S13	55	86	0,69	69	Sedang
S14	35	78	0,66	66	Sedang
S15	55	70	0,33	33	Sedang
S16	40	86	0,77	77	Tinggi
S17	50	85	0,70	70	Sedang
S18	54	90	0,78	78	Tinggi
S19	40	90	0,83	83	Tinggi
S20	45	92	0,85	85	Tinggi
S21	50	72	0,44	44	Sedang
S22	0	86	0,86	86	Tinggi
S23	0	83	0,83	83	Tinggi
S24	0	78	0,78	78	Tinggi
S25	0	88	0,88	88	Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan N-Gain dari 25 siswa, diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,71, yang menurut klasifikasi Fatikasari et al. (2020) termasuk dalam kategori tinggi.

Tabel 2. Kriteria Gain

Persentase	Klasifikasi
$N\text{-Gain} > 70$	Tinggi
$30 \leq N\text{-Gain} \leq 70$	Sedang
$N\text{-Gain} < 30$	Rendah

(Sumber: Fatikasari et al., 2020)

Hal ini mengindikasikan bahwa secara umum, pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis etnomatematika memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Secara lebih rinci, 15 siswa (60%) mencapai kategori tinggi dengan N-Gain di atas 0,70, sedangkan 10 siswa (40%) berada dalam kategori sedang ($0,30 \leq g \leq 0,70$). Tidak terdapat siswa dengan kategori rendah ($g < 0,30$), yang menandakan bahwa semua siswa mengalami peningkatan hasil belajar yang positif.

Siswa dengan kategori tinggi umumnya menunjukkan peningkatan skor *posttest* secara konsisten di atas 75, bahkan beberapa siswa seperti S22 hingga S25 yang memiliki skor *pretest* nol, mampu mencapai skor *posttest* lebih dari 78–88. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun awalnya tidak memiliki pemahaman dasar, pendekatan eksploratif melalui LKPD berbasis budaya lokal mampu membangun pemahaman konseptual secara efektif. Sementara itu, siswa dalam kategori sedang menunjukkan kenaikan yang bermakna, namun tidak setinggi kelompok sebelumnya. Sebagai contoh, siswa S6, S10, dan S11 mengalami peningkatan dalam rentang N-Gain 0,50–0,58. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun ada peningkatan, mungkin diperlukan pendekatan tambahan atau pendampingan khusus agar pemahaman siswa dalam kategori ini dapat ditingkatkan ke kategori yang lebih tinggi.

Secara keseluruhan, kategori tinggi yang dicapai oleh mayoritas siswa (60%) menegaskan bahwa LKPD yang dikembangkan tidak hanya layak secara konten, tetapi juga terbukti mampu mendorong pemahaman matematika melalui pendekatan kontekstual berbasis budaya lokal. Sementara siswa dalam kategori sedang menjadi kelompok sasaran penting untuk pengembangan selanjutnya, agar intervensi pembelajaran dapat lebih adaptif terhadap kebutuhan individual siswa. Temuan ini diperkuat oleh hasil uji statistik non-parametrik Wilcoxon *Signed Rank Test*, yang menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000, lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara nilai *pretest* dan *posttest*, yang berarti bahwa pembelajaran dengan LKPD berbasis etnomatematika secara nyata meningkatkan hasil belajar siswa.

Test Statistics ^a	
	Posttest - Pretest
Z	-4.374 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks.

Gambar 2. Hasil uji Wilcoxon

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Destareiza et al., (2024, p. 84), dimana penggunaan LKPD berbasis etnomatematika sangat berpengaruh terhadap motivasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini menyatakan bahwa efektivitas penggunaan LKPD berbasis etnomatematika tergolong sangat efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Putri Yulia dan Gemmi Santoso, 2022, p. 210).

Keunggulan utama dari LKPD ini terletak pada integrasi unsur budaya lokal yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Rumah Kaki Seribu, sebagai simbol budaya suku Arfak, dieksplorasi untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk bangun datar dan bangun ruang. Rumah Kaki Seribu memiliki beragam bentuk geometri yang dapat diajarkan dan

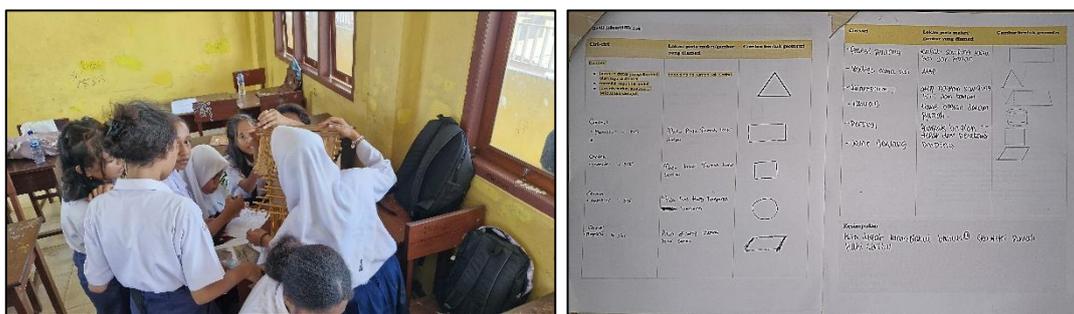
dikenali dalam struktur bangunannya. Bagian lantai dan dinding rumah, tampak jelas bentuk bangun datar seperti persegi atau persegi panjang. Bentuk segitiga pun terlihat pada struktur rangka atap, sedangkan trapesium dapat muncul dari sisi miring atap, serta bentuk lingkaran dapat terlihat dari permukaan kayu-kayu penyangga. Jika dilihat dari sisi bangun ruang, bentuk kubus atau balok tampak dominan pada badan utama rumah, sementara tiang-tiang penyangga rumah menyerupai bentuk tabung. Bentuk atap rumah yang mengerucut atau menjulang juga memperlihatkan bentuk prisma segitiga dan limas.

Rumah Kaki Seribu suku Arfak adalah sebuah contoh arsitektur vernakular turun-temurun yang merupakan bentuk hunian atau permukiman yang bersumber dari alam sebagai wujud karya manusia dalam batas wilayah tertentu (Kriswikana Noor et al., 2021, p. 97). Rumah Kaki Seribu juga memiliki keunikan arsitektur yang mencerminkan konsep-konsep geometri dalam pola-pola simetris yang tampak pada struktur bangunannya. Atap rumah yang berbentuk pelana serta susunan tiang-tiang penyangga yang berjajar rapi di kedua sisi menciptakan keseimbangan visual. Selain itu, bentuk dasar rumah yang cenderung memanjang dengan pembagian ruang yang seimbang antara sisi kiri dan kanan semakin memperkuat prinsip simetri dalam desainnya. Unsur-unsur ini tidak hanya memiliki nilai estetika, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai konteks pembelajaran matematika.

Konsep-konsep matematika terungkap dengan integrasi budaya lokal dalam merancang bangunan, membuat pola, mengukur, atau pun membuat rumah adat (Y.A. Talo et al., 2022, p. 88). Eksplorasi siswa terhadap rumah adat suku Arfak, Rumah Kaki Seribu memperkuat pemahaman mereka akan konsep bangun datar dan bangun ruang. Dindyal (2015) dalam Nurashri Partasiwi et al. (2023), mengemukakan bahwa kemampuan geometri distimulasi dengan tujuan mengembangkan keterampilan siswa, yaitu keterampilan visual (pengakuan, pengamatan, properti, dan sebagainya), keterampilan verbal (penggunaan terminologi yang benar dan keakuratan komunikasi dalam mendeskripsikan konsep), keterampilan menggambar (kemampuan untuk menggambar bentuk geometri 2-D dan 3-D), keterampilan logis (klasifikasi dan pengakuan penting), serta keterampilan terapan (mengaplikasikan kehidupan nyata menggunakan hasil geometri yang dipelajari).

Selama proses pembelajaran, siswa diajak untuk mengeksplorasi unsur matematika dari objek budaya secara langsung. Hal ini membuat mereka lebih aktif, termotivasi, dan memahami konteks matematika secara konkret dan relevan, bukan sekadar simbolik. Astuti et al. (2021, p. 9229) juga menegaskan bahwa perangkat pembelajaran yang berbasis etnomatematika memberikan pengaruh yang signifikan, karena materi dikaitkan dengan budaya yang dikenali siswa. Penggunaan LKPD berbasis etnomatematika dalam pembelajaran harus lebih diperhatikan, karena tidak hanya berdampak pada pengetahuan akan materi pembelajaran, namun juga pada pengetahuan terhadap budaya sekitar (Luthfi & Rakhmawati, 2022, p. 107). Hasil observasi menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis etnomatematika dalam proses pembelajaran berhasil menciptakan suasana kelas yang kondusif, dimana siswa terdorong

untuk saling berdiskusi, menyampaikan pendapat, serta terjalin interaksi antarsesama siswa.



Gambar 3. Kegiatan Eksplorasi Siswa menggunakan Maket Rumah Kaki Seribu

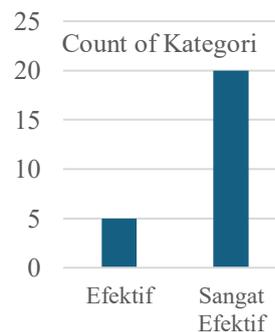
Melalui pendekatan ini, siswa dapat menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman dan budaya mereka. Sehingga tidak hanya memperkuat hasil belajar kognitif, tetapi juga membangun sikap positif terhadap pembelajaran matematika. Meika (2023, p. 214) juga menegaskan dalam temuannya bahwa pemberian stimulus dengan masalah kontekstual dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar. LKPD yang memuat unsur budaya lokal Rumah Kaki Seribu dalam pembelajaran berbasis etnomatematika tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu belajar, tetapi juga sebagai media pengintegrasian nilai-nilai lokal dan kearifan budaya ke dalam pembelajaran formal. Hal ini mendukung terciptanya suasana belajar yang tidak asing dan lebih relevan dengan kehidupan siswa sehari-hari. Efektivitas LKPD dilihat dari hasil angket yang diberikan kepada siswa.

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Total skor siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Berdasarkan formula di atas, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Klasifikasi Efektivitas LKPD

Persentase	Klasifikasi
81 - 100	Sangat Efektif
61 - 80	Efektif
41 - 60	Cukup Efektif
21 - 40	Kurang Efektif
0 - 20	Tidak Efektif



Gambar 4. Hasil angket respon

Terlihat bahwa 20 siswa (80%) menyatakan LKPD Etnomatematika Rumah Kaki Seribu yang diberikan sangat efektif. Sedangkan 5 siswa (20%) menyatakan efektif.

Pembelajaran menggunakan LKPD mampu memberikan stimulasi yang efektif bagi siswa dalam mengembangkan kerja sama dan kreativitas mereka dalam memahami materi serta menyelesaikan soal (Yulia, P. & Santoso, G., 2022, p. 208). Pelestarian budaya menjadi penting dalam konteks media pembelajaran yang diperkenalkan kepada siswa sebagai upaya menjaga nilai-nilai yang terkandung dalam budaya lokal, sehingga diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar matematika secara kreatif dan inovatif melalui pendekatan berbasis budaya (Ali, 2009, dalam Nurashri Partasiwi, et al., 2023, p. 106).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis etnomatematika Rumah Kaki Seribu mempengaruhi hasil belajar siswa dan sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa, terutama dalam konteks geometri. Selain itu, rincian hasil N-Gain memberikan wawasan penting bagi guru dan pengembang kurikulum untuk melakukan evaluasi berkelanjutan terhadap pendekatan pembelajaran dan strategi intervensi yang sesuai untuk kelompok siswa dengan hasil belajar sedang.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis etnomatematika berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pemahaman matematika siswa, khususnya dalam konteks pembelajaran geometri melalui eksplorasi arsitektur vernakular Rumah Kaki Seribu. Peningkatan ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,71 (kategori tinggi), serta hasil uji Wilcoxon dengan signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya perbedaan bermakna antara hasil pre-test dan post-test siswa setelah mengikuti pembelajaran. Respon siswa juga menunjukkan bahwa LKPD sangat efektif dalam membantu memahami konsep matematika secara konkret melalui representasi budaya lokal.

Lebih dari sekadar media pembelajaran, penggunaan arsitektur vernakular Rumah Kaki Seribu dalam pengembangan LKPD memberikan kontribusi lintasdisipliner antara pendidikan matematika dan bidang teknik sipil, khususnya dalam mengangkat nilai-nilai struktural, bentuk geometris, dan prinsip desain bangunan tradisional. Eksplorasi elemen-elemen bangunan seperti tiang, atap, dan denah rumah tidak hanya memperkuat pembelajaran konsep geometri, tetapi juga memperkenalkan siswa pada prinsip-prinsip dasar arsitektur lokal yang berakar pada kearifan konstruksi tradisional. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berdampak pada aspek pedagogis, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap upaya pelestarian dan edukasi arsitektur vernakular dalam konteks pendidikan formal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, H. (2024). Kajian Arsitektur Vernakular di Indonesia: Sejarah, Ciri Khas, dan Pengaruhnya pada Desain Kontemporer. *Course Work Arsitek Universitas Medan Area*, 1-9. <https://coursework.uma.ac.id/index.php/arsitek/article/view/769/460>.
- Astuti, A., Zulfah, Z., & Rian, D. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik

- (LKPD) Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 11 Tapung. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 9222–9231. <https://doi.org/10.31004/jptam.v5i3.2452>
- Bangun, N. Y., Regita, R. A. C. A. S., Ramadhani, N. D., Fikriyani, F. F., & Saputra, R. Y. (2024). Systematic Literature Review: Implementasi Etnomatematika pada Alat Musik Angklung untuk Penanaman Konsep Geometri dan Pola Bilangan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1173–1184. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3169>
- Destareiza, F. E., Nuryadi, & Supriyanti. (2024). Efektivitas LKPD Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 8(1), 77–89. <https://doi.org/10.36526/tr.v8i1.3794>
- Fatikasari, R., Matius, B., & M. Junus. (2020). Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Media Simulasi PhET Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Anggana Materi Fluida Statis. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPPF)*, 1(01), 65–72. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v1i01.84>
- Irawan, A., & Kencanawaty, G. (2017). Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika. *Journal of Medives*, 1(2), 74–81. <http://e-journal.ikip-veteran.ac.id/index.php/matematika>
- Kriswikana Noor, I. M., Siwalatri, N. K. A., & . W. (2021). Konsep Arsitektur Rumah Adat Suku Osing di Desa Kemiren, Banyuwangi. *RUANG-SPACE, Jurnal Lingkungan Binaan (Space : Journal of the Built Environment)*, 8(2), 95–110. <https://doi.org/10.24843/jrs.2021.v08.i02.p02>
- Luthfi, H., & Rakhmawati, F. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 98–109. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1877>
- Meika, I., Solikhah, E. F. F., Yunitasari, I., & Sujana, A. (2023). Efektivitas LKPD Berbasis RME terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ditinjau dari Ketuntasan Belajar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 7(2), 211–221. <https://doi.org/10.35706/sjme.v7i2.9314>
- Noor, N. L., Eva Luthfi Fakhru Ahsani, Awwalina Ainurrokhimah, & Muhamad Miftah Farid. (2024). Development of the Ethnomathematics-Based Mathematics Teaching Materials to Improve Conceptual Understanding of Madrasah Ibtidaiyah Students in Lombok, Indonesia. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 11(2), 395–409. <https://www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/ibtida/article/view/19553/6579>

- Prabaswara, B. C., L., Hariyanto, & L. S. Arifin. (2021). Corrigendum: Reinterpreting Local Wisdom of Rumah Kaki Seribu as Sustainable Architecture. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 907. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/907/1/012031>
- Rahayu, F. I. D., & Anwar, K. (2024). Eksplorasi Etnomatematika Game Rumah Dhurung Pada Matematika Dasar. *JTIEE (Journal of Teaching in Elementary Education)*, 8(1), 53–65. <http://dx.doi.org/10.30587/jtiee.v8i1.7065>
- Siregar, M. C. S., Wikantari, R., & Sir, M. M. (2023). Aspek Pembentuk Ruang Rumah Kaki Seribu Suku Arfak Seturut Teori *Genius Loci*. *IPBLI: 11*, 1-8. <https://doi.org/10.32315/ti.11.b008>
- Sofyan Afandi, M., Irawan Zain, M., Niswatul Khair, B., Tahir, M., Hakim, M., & Handika, I. (2023). Pengembangan lembar kerja peserta didik eksploratif berbasis kontekstual untuk siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 92–105. <https://jurnal.educ3.org/index.php>
- Wahyuni, I. (2023). *Etnomatematika*. FTIK UIN KHAS Jember. <http://digilib.uinkhas.ac.id/id/eprint/20758>
- Y.A. Talo, I.M. Ardana, & I.W. Kertih. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnomatematika Batu Kubur Dan Rumah Adat Sumba Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(1), 84–93. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v6i1.562
- Yulia, P. & Santoso, G. (2022). Praktikalitas dan Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Etnomatematika. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 202-212, <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v11i2.4506>