GeoScienceEd *7(4) (2026)*

Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika

http://jpfis.unram.ac.id/index.php/GeoScienceEdu/index

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Datar Berorientasi terhadap Kemampuan Visual Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Mataram Tahun Ajaran 2026/2027

Riska Indisia Putri[1], Sri Subarinah[1], Ulfa Lu'luilmaknun[1]
[1] Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

DOI: https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3517

Article Info
Received: August,12th2026
Revised : August, 31st2026
Accepted: October, 1st2026

Correspondence:
Riska Indisia Putri

Phone: +6282339772024

Abstract: This study aimed to develop ethnomathematics-based learning tools for plane geometry that meet the criteria of validity, practicality, and effectiveness in supporting students' visual abilities. This Research and Development (R&D) study used the ADDIE model: Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The developed tools included a teaching module, textbook, Student Worksheet (LKPD), PowerPoint media, and assessment instruments integrating triangles, quadrilaterals, Problem Based Learning (PBL), and Lombok Rangrang woven fabric. The subjects were eighth-grade students of SMP Negeri 1 Mataram. Data were collected using validation sheets, teacher and student response questionnaires, and visual ability tests. Validity was analyzed using Aiken's V, and effectiveness using N-Gain. The results showed that the tools met the validity criteria, with Aiken's V values ranging from 0.77 to 0.87. Practicality reached 90.27% based on student responses and 100% based on teacher responses, both categorized as very practical. The N-Gain value was 0.64, indicating moderate effectiveness. Therefore, the developed learning tools were valid, very practical, and moderately effective in supporting students' visual abilities in plane geometry.

Keywords: Ethnomathematics, learning tools, visual ability, Rangrang woven fabric, plane geometry, ADDIE.

Citation: Putri, R. I., Subarinah, S., & Lu'luilmaknun, U. (2026). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Datar Berorientasi terhadap Kemampuan Visual Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Mataram Tahun Ajaran 2026/2027. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, *7*(4), 6223–6232. https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3517

Pendahuluan

Matematika berperan penting dalam melatih kemampuan berpikir logis dan sistematis untuk menyelesaikan berbagai permasalahan (Siswanto & Meiliasari, 2024). Salah satu cabang matematika yang dekat dengan kehidupan sehari-hari adalah geometri karena berbagai objek di sekitar peserta didik memiliki bentuk geometris. Pemahaman geometri membantu peserta didik menggambarkan dan merepresentasikan objek secara teratur (Andriliani, Amaliyah, Prikustini, & Daffah, 2022). Namun, materi bangun datar masih menjadi salah satu materi yang sulit dipahami karena membutuhkan kemampuan visualisasi dan penalaran terhadap bentuk, ukuran, serta hubungan antarbangun (Fauzi & Arisetyawan, 2020). Peserta didik perlu mampu mengamati gambar, mengenali unsur bangun, dan menghubungkan informasi visual dengan langkah penyelesaian masalah. Rendahnya kemampuan visual dapat menyebabkan peserta didik kesulitan mengidentifikasi unsur bangun dan menentukan strategi penyelesaian masalah geometri (Puspitasari, Utaminingsih, & Riswari, 2025).

Permasalahan tersebut juga ditemukan pada pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Mataram. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, peserta didik kelas VIII masih mengalami kesulitan dalam mengamati gambar bangun datar untuk mengidentifikasi sisi, alas, tinggi, dan diagonal. Peserta didik juga mengalami kesulitan dalam membayangkan bentuk secara visual untuk menentukan rumus dan

Email: indisiaputri18@gmail.com

Copyright © 2026, Putri et al.
This open access article is distributed under a (CC-BY License

langkah penyelesaian. Hasil tes kemampuan visual terhadap 37 peserta didik kelas VIII J menunjukkan rata-rata nilai 49,59, dengan 9 peserta didik mencapai ketuntasan dan 28 peserta didik belum mencapai ketuntasan.

Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru sehingga kesempatan peserta didik untuk mengeksplorasi konsep dan berdiskusi masih terbatas. Pembelajaran yang didominasi metode ceramah dapat menyebabkan partisipasi peserta didik menjadi rendah (Hidayah & Handayani, 2025). Bahan pembelajaran yang digunakan juga masih bersifat umum dan belum menekankan aktivitas visual serta konteks budaya lokal. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan dapat membantu mereka memahami konsep matematika secara lebih aktif dan kontekstual. Perangkat pembelajaran yang digunakan secara tepat dapat membantu peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran serta mempermudah pemahaman konsep matematika (Irwan & Elniati, 2021).

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah etnomatematika. Pengaitan pembelajaran matematika dengan budaya lokal dapat membantu peserta didik memahami konsep secara lebih kontekstual karena materi dihubungkan dengan lingkungan dan pengalaman yang dekat dengan kehidupan mereka (Putri, Solfitri, & Murni, 2021). Etnomatematika juga dapat digunakan dalam pembelajaran geometri karena berbagai unsur budaya memiliki bentuk yang dapat dikaitkan dengan konsep matematika.

Penelitian ini mengintegrasikan etnomatematika melalui budaya lokal Lombok, yaitu kain Tenun Rangrang. Motif pada kain tersebut memiliki bentuk geometris yang dapat dikaitkan dengan konsep bangun datar. Penggunaan konteks ini membantu peserta didik mengamati bentuk, mengenali unsur bangun, serta menghubungkan informasi visual pada objek budaya dengan konsep matematika.

Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika yang berfokus pada kemampuan visual peserta didik dengan konteks budaya Lombok masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan modul ajar, PowerPoint, buku ajar, LKPD, dan asesmen pada materi bangun datar dengan konteks Tenun Rangrang. Penelitian ini bertujuan menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif serta berorientasi terhadap kemampuan visual peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Mataram.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D), yaitu penelitian dan pengembangan yang bertujuan menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk sesuai kebutuhan (Lukman, Wicaksana, & Siburian, 2021:4). R&D dilakukan melalui tahapan sistematis, mulai dari identifikasi masalah, perencanaan, pengumpulan dan analisis data, hingga pengembangan serta pengujian produk agar sesuai dengan kebutuhan dan layak digunakan (Rachman, Yochanan, Samanlangi, & Purnomo, 2024:175). Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE, yang terdiri atas lima tahap, yaitu *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Produk yang dikembangkan meliputi modul ajar, buku ajar, LKPD, media *PowerPoint*, dan asesmen berbasis etnomatematika dengan konteks Tenun Rangrang Lombok.

Tahap *Analyze* dilakukan melalui analisis awal, peserta didik, dan materi untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran serta keterkaitan materi bangun datar dengan budaya lokal. Tahap *Design* dilakukan dengan merancang perangkat berdasarkan hasil analisis, tujuan pembelajaran, dan indikator kemampuan visual. Pada tahap *Development*, perangkat dikembangkan dan divalidasi oleh dosen Universitas Mataram serta guru matematika SMP Negeri 1 Mataram. Hasil validasi digunakan sebagai dasar perbaikan produk sebelum diterapkan.

Tahap *Implementation* dilakukan pada 37 peserta didik kelas VIII J SMP Negeri 1 Mataram. Data kepraktisan diperoleh melalui angket respons guru dan peserta didik, sedangkan keefektifan dianalisis berdasarkan hasil tes kemampuan visual berupa *pretest* dan *posttest*. Tahap *Evaluation* dilakukan untuk menilai kualitas perangkat melalui evaluasi formatif pada setiap tahapan dan evaluasi sumatif berdasarkan hasil uji coba. Data penelitian meliputi data kualitatif berupa komentar dan saran serta data kuantitatif berupa skor validasi, angket respons, dan tes kemampuan visual.

Kevalidan perangkat pembelajaran dianalisis menggunakan indeks *Aiken's V* (Aiken, 2015:133). Indeks tersebut digunakan untuk menentukan kesesuaian dan kelayakan setiap perangkat berdasarkan penilaian validator. Perangkat pembelajaran dinyatakan valid apabila memperoleh nilai *Aiken's V* minimal 0,61. Data yang diperoleh selanjutnya dikonversi menjadi kriteria validitas yang tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Nilai	Kriteria
0,81 – 1,00	Sangat Valid
0,61 – 0,80	Valid
0,41 – 0,60	Cukup Valid
0,21 – 0,40	Kurang Valid
0,00 – 0,20	Tidak Valid

Diadaptasi dari: Widodo, dkk (2023:62)

Kepraktisan perangkat pembelajaran dianalisis berdasarkan hasil angket respon guru dan peserta didik. Persentase kepraktisan dihitung dengan rumus persentase skor. Persentase yang diperoleh kemudian disesuaikan dengan kriteria kepraktisan untuk menentukan tingkat kemudahan dan keterlaksanaan penggunaan perangkat pembelajaran. Data yang diperoleh selanjutnya dikonversi menjadi kriteria kepraktisan yang tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Nilai	Kriteria
$81\% < X \leq 100\%$	Sangat Praktis
$61\% < X \leq 80\%$	Praktis
$41\% < X \leq 60\%$	Cukup Praktis
$21\% < X \leq 40\%$	Kurang Praktis
$0\% < X \leq 20\%$	Tidak Praktis

Diadaptasi dari: Riduwan & Akdon (2015:18)

Keefektifan perangkat pembelajaran dianalisis berdasarkan peningkatan kemampuan visual peserta didik melalui skor *pretest* dan *posttest*. Skor yang diperoleh terlebih dahulu dikonversi ke dalam skala 100, kemudian peningkatannya dianalisis menggunakan *N-Gain*. Nilai *N-Gain* selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kategori rendah, sedang, dan tinggi. Hasil perhitungan uji keefektifan diubah dalam kriteria kualitatif dengan acuan pada Tabel 3.

Tabel 3. Interpretasi Indeks *N-Gain*

N-Gain	Kriteria
$g \geq 0{,}7$	Tinggi
$0{,}3 < g < 0{,}7$	Sedang
$g \leq 0{,}3$	Rendah

Diadaptasi dari: Sukarelawan, dkk (2024:11)

Selain itu, nilai *N-Gain* dikonversi ke dalam persentase untuk menentukan tingkat efektivitas perangkat pembelajaran, yaitu tidak efektif, kurang efektif, cukup efektif, dan efektif. Berdasarkan standar *gain*, kategori tafsiran efektivitas *N-Gain* persen dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori Tafsiran Efektivitas *N-Gain*

N-Gain	Kriteria
< 40	Tidak Efektif
$40 - 55$	Kurang Efektif
$56 - 75$	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Diadaptasi dari: Sukarelawan, Indratno, & Ayu (2024:11)

Hasil

Penelitian ini bertujuan menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika yang valid, praktis, dan efektif serta berorientasi terhadap kemampuan visual peserta didik kelas VIII SMP pada materi bangun datar. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* dengan model ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Produk yang dikembangkan meliputi modul ajar, PowerPoint, buku ajar, LKPD, dan asesmen dengan konteks Tenun Rangrang Lombok. Data diperoleh melalui lembar validasi, angket respons guru dan peserta didik, serta tes kemampuan visual. Kevalidan dan kepraktisan dianalisis berdasarkan hasil validasi dan respons, sedangkan keefektifan dianalisis menggunakan *N-Gain* dari hasil *pretest* dan *posttest*. Adapun proses pengembangan pada setiap tahap ADDIE dijelaskan sebagai berikut.

1. Tahap *Analyze*

Tahap *Analyze* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan, permasalahan, dan karakteristik peserta didik melalui analisis awal, analisis peserta didik, dan analisis materi. Hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 1 Mataram menunjukkan bahwa pembelajaran masih berpusat pada buku paket, metode ceramah, dan latihan soal, serta belum mengintegrasikan budaya lokal. Peserta didik juga mengalami kesulitan memahami dan merepresentasikan bangun datar yang membutuhkan kemampuan visual. Berdasarkan hasil tersebut, diperlukan pembelajaran yang lebih kontekstual dan menarik. Analisis materi dilakukan dengan mengkaji Kurikulum Merdeka, CP, dan TP pada materi keliling dan luas segitiga serta segiempat. Materi ini dipilih karena berkaitan dengan bentuk geometri pada motif Tenun Rangrang Lombok sehingga dapat diintegrasikan dengan etnomatematika dan berorientasi terhadap kemampuan visual peserta didik.

2. Tahap *Design*

Tahap *design* dilakukan dengan menyusun rancangan perangkat pembelajaran berdasarkan CP, TP, indikator kemampuan visual, dan karakteristik peserta didik kelas VIII. Perangkat yang dirancang meliputi modul ajar, buku ajar, LKPD, media *PowerPoint*, dan asesmen untuk dua pertemuan pada materi segitiga dan segiempat. Seluruh perangkat

mengintegrasikan konteks Tenun Rangrang Lombok. Modul ajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL), buku ajar memuat materi dan latihan, LKPD berisi kegiatan pengamatan dan pemecahan masalah, PowerPoint menyajikan materi secara visual, sedangkan asesmen disusun berdasarkan tujuan pembelajaran dan indikator kemampuan visual. Perancangan dilakukan menggunakan *Microsoft Word*, *Microsoft PowerPoint*, dan *Canva* agar perangkat tersusun secara sistematis, menarik, dan mudah dipahami peserta didik.

3. Tahap *Development*

Pada tahap *Development*, rancangan yang telah dibuat pada tahap Design direalisasikan menjadi perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika pada materi bangun datar dengan konteks budaya lokal berupa Tenun Rangrang Lombok. Setiap perangkat dikembangkan dengan mengacu pada tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, dan indikator kemampuan visual agar materi, aktivitas pembelajaran, media, dan asesmen saling mendukung. Selain itu, peneliti menyusun instrumen penelitian untuk menilai kualitas perangkat yang dikembangkan. Selanjutnya, perangkat dan instrumen divalidasi oleh validator untuk mengetahui tingkat kevalidan serta memperoleh masukan dan saran. Hasil validasi tersebut digunakan sebagai dasar untuk merevisi dan menyempurnakan produk sebelum diterapkan dalam pembelajaran.

a. Mengembangkan Produk

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi modul ajar, buku ajar, LKPD, media *PowerPoint*, dan asesmen yang mengintegrasikan materi segitiga dan segiempat, model *Problem Based Learning* (PBL), serta konteks Tenun Rangrang Lombok. Modul ajar dirancang untuk dua pertemuan sesuai tahapan PBL, buku ajar memuat materi dan latihan, sedangkan LKPD berisi kegiatan pengamatan, perhitungan, dan pemecahan masalah kontekstual. Media *PowerPoint* dilengkapi materi, ilustrasi, contoh soal, dan kegiatan diskusi, sementara asesmen disusun berdasarkan tujuan pembelajaran dan indikator kemampuan visual. Seluruh perangkat diperiksa untuk memastikan keterkaitan antarkomponen sebelum divalidasi. Adapun gambaran pengembangan perangkat pembelajaran yang telah dirancang disajikan sebagai berikut.

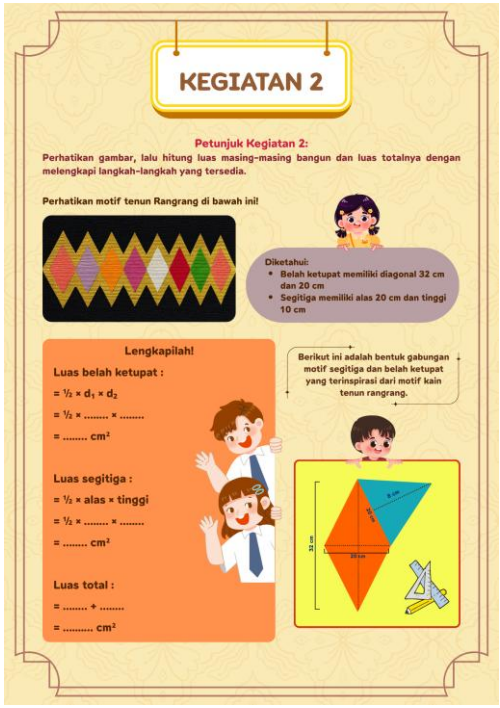


LATIHAN SOAL

No.	Soal
1.	Perhatikan gambar di bawah ini! Pada sebuah kain tenun Rangrang terdapat pola berbentuk belah ketupat dan segitiga. Belah ketupat memiliki empat sisi sama panjang, sedangkan segitiga memiliki tiga sisi. Berdasarkan pengamatan tersebut, jelaskan pengertian segitiga dan belah ketupat serta sifat-sifat dari kedua bangun yang terdapat pada pola tersebut!

Gambar 1. Tampilan Asesmen

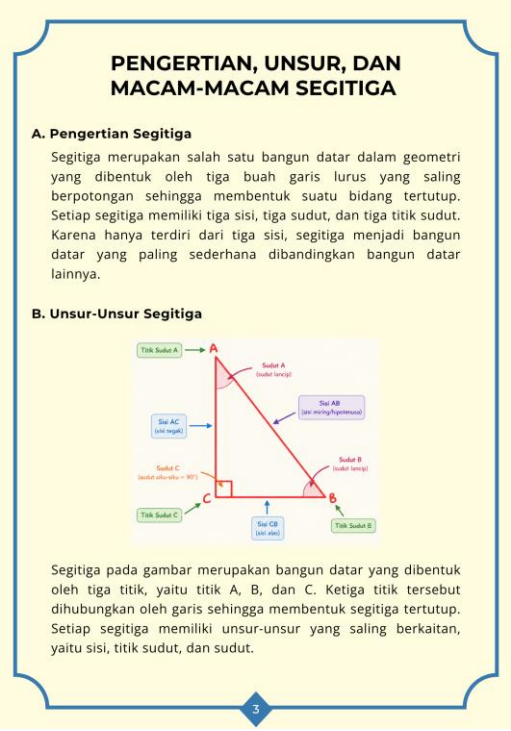
Gambar 1 menunjukkan soal nomor 1 pada asesmen berbasis etnomatematika dengan konteks Tenun Rangrang. Soal dilengkapi gambar dan informasi untuk membantu peserta didik mengidentifikasi bangun datar dan menyelesaikan permasalahan secara visual.



Gambar 2. Tampilan Lembar Kerja Peserta Didik

Gambar tersebut menunjukkan Kegiatan 2 pada LKPD pertemuan pertama yang memuat soal menghitung luas bangun datar melalui konteks motif Tenun Rangrang. Kegiatan dilengkapi gambar, petunjuk, dan langkah perhitungan untuk membantu peserta didik mengidentifikasi bangun datar,

menghubungkan informasi visual dengan konsep luas, serta menyajikan hasil penyelesaian secara sistematis.



Gambar 3. Tampilan Buku Ajar

Gambar 3 menampilkan materi pengertian, unsur, dan macam-macam segitiga yang dilengkapi penjelasan serta ilustrasi visual. Penyajian materi secara sistematis membantu peserta didik memahami konsep segitiga sebelum mengaitkannya dengan konteks etnomatematika melalui motif Tenun Rangrang Lombok pada halaman selanjutnya.



Gambar 4. Tampilan Media *PowerPoint*

Gambar 4 menampilkan *PowerPoint* yang menyajikan soal kontekstual tentang keliling dan luas bangun datar, dilengkapi gambar, rumus, dan langkah perhitungan sistematis untuk membantu peserta didik memahami konsep matematika secara lebih mudah dan menarik.

b. Membuat Instrumen Validasi

Instrumen penelitian meliputi lembar validasi perangkat pembelajaran, angket respons guru dan peserta didik, serta lembar validasi dan soal tes kemampuan visual untuk *pretest* dan *posttest*. Lembar validasi perangkat mencakup modul ajar, buku ajar, LKPD, media *PowerPoint*, dan asesmen, masing-masing terdiri atas 10 butir pernyataan. Sementara itu, lembar validasi tes terdiri atas 10 butir pernyataan yang menilai kesesuaian soal dengan indikator kemampuan visual, tujuan pembelajaran, materi, konstruksi, dan bahasa. Seluruh instrumen digunakan untuk memperoleh penilaian dan masukan terhadap produk yang dikembangkan.

c. Uji Validitas Produk

Uji kevalidan dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika menggunakan indeks *Aiken's V* berdasarkan penilaian validator. Hasil analisis diinterpretasikan sesuai kriteria kevalidan yang ditetapkan.

1) Validasi Modul Ajar

Hasil penilaian validator terhadap modul ajar dianalisis menggunakan indeks *Aiken's V* untuk mengetahui tingkat kevalidannya. Perhitungan didasarkan pada skor yang diberikan validator pada setiap butir penilaian. Hasil validasi modul ajar disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Penjabaran Skor Validasi Modul Ajar

No.	Aspek Penilaian	Skor
1.	Aspek Kelayakan Isi	32
2.	Aspek Kelayakan Penyajian	21
3.	Aspek Kelayakan Bahasa	31
4.	Aspek Kelayakan Kegrafikan	21
	Rata-Rata Nilai *Aiken's V*	**0,83**
	Kriteria	**Sangat Valid**

Berdasarkan Tabel 5, hasil analisis validasi modul ajar memperoleh nilai *Aiken's V* sebesar 0,83. Nilai tersebut menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

2) Validasi Lembar Kerja Peserta Didik

Hasil penilaian validator terhadap LKPD dianalisis menggunakan indeks *Aiken's V* untuk mengetahui tingkat kevalidannya. Perhitungan didasarkan pada skor yang diberikan validator pada

setiap butir penilaian. Hasil validasi LKPD disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Penjabaran Skor Validasi LKPD

No.	Aspek Penilaian	Skor
1.	Aspek Isi	43
2.	Aspek Bahasa	42
3.	Aspek Penyajian	20
	Rata-Rata Nilai *Aiken's V*	**0,83**
	Kriteria	**Sangat Valid**

Berdasarkan Tabel 6, hasil analisis validasi Lembar Kerja Peserta Didik memperoleh nilai *Aiken's V* sebesar 0,83. Nilai tersebut menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

3) Validasi Buku Ajar

Hasil penilaian validator terhadap buku ajar dianalisis menggunakan indeks *Aiken's V* untuk mengetahui tingkat kevalidannya. Perhitungan didasarkan pada skor yang diberikan validator pada setiap butir penilaian. Hasil validasi buku ajar disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Penjabaran Skor Validasi Buku Ajar

No.	Aspek Penilaian	Skor
1.	Aspek Kesesuaian Isi dan Materi	42
2.	Aspek Kepraktisan dan Dukungan Pembelajaran	21
3.	Aspek Bahasa dan Penyajian	42
	Rata-Rata Nilai *Aiken's V*	**0,83**
	Kriteria	**Sangat Valid**

Berdasarkan Tabel 7, hasil analisis validasi buku ajar memperoleh nilai *Aiken's V* sebesar 0,83. Nilai tersebut menunjukkan bahwa buku ajar yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

4) Validasi Media *PowerPoint*

Hasil penilaian validator terhadap media *PowerPoint* dianalisis menggunakan indeks *Aiken's V* untuk mengetahui tingkat kevalidannya. Perhitungan didasarkan pada skor yang diberikan validator pada setiap butir penilaian. Hasil validasi media *powerpoint* disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Penjabaran Skor Validasi Media *PowerPoint*

No.	Aspek Penilaian	Skor
1.	Aspek Kesesuaian Isi dan Materi	33
2.	Aspek Kejelasan Bahasa dan Penyampaian Materi	42
3.	Aspek Kualitas Media	32
	Rata-Rata Nilai *Aiken's V*	**0,86**
	Kriteria	**Sangat Valid**

Berdasarkan Tabel 8, hasil analisis validasi *PowerPoint* memperoleh nilai *Aiken's V* sebesar 0,86. Nilai tersebut menunjukkan bahwa *PowerPoint* yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

5) Validasi Asesmen

Hasil penilaian validator terhadap asesmen dianalisis menggunakan indeks *Aiken's V* untuk mengetahui tingkat kevalidannya. Perhitungan didasarkan pada skor yang diberikan validator pada setiap butir penilaian. Hasil validasi asesmen disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Penjabaran Skor Validasi Asesmen

No.	Aspek Penilaian	Skor
1.	Aspek Materi	33
2.	Aspek Konstruksi	32
3.	Aspek Bahasa	21
4.	Aspek Kemampuan Visual	22
	Rata-Rata Nilai *Aiken's V*	**0,87**
	Kriteria	**Sangat Valid**

Berdasarkan Tabel 9, hasil analisis validasi asesmen memperoleh nilai *Aiken's V* sebesar 0,87. Nilai tersebut menunjukkan bahwa asesmen yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

6) Validasi Soal *Pretest*

Hasil penilaian validator terhadap soal *pretest* dianalisis menggunakan indeks *Aiken's V* untuk mengetahui tingkat kevalidannya. Perhitungan didasarkan pada skor yang diberikan validator pada setiap butir penilaian. Hasil validasi soal *pretest* disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Penjabaran Skor Validasi Soal *Pretest*

No.	Aspek Penilaian	Skor
1.	Aspek Kesesuaian Materi dan Tujuan Pembelajaran	33
2.	Aspek Penyajian dan Konstruksi Soal	42
3.	Aspek Keterbacaan dan Bahasa	33
	Rata-Rata Nilai *Aiken's V*	**0,87**
	Kriteria	**Sangat Valid**

Berdasarkan Tabel 10, hasil analisis validasi soal *pretest* memperoleh nilai *Aiken's V* sebesar 0,87. Nilai tersebut menunjukkan bahwa soal *pretest* berada pada kategori sangat valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

7) Validasi Soal *Posttest*

Hasil penilaian validator terhadap soal *posttest* dianalisis menggunakan indeks *Aiken's V* untuk mengetahui tingkat kevalidannya. Perhitungan didasarkan pada skor yang diberikan validator pada setiap butir penilaian. Hasil validasi soal *posttest* disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Penjabaran Skor Validasi Soal *Posttest*

No.	Aspek Penilaian	Skor
1.	Aspek Kesesuaian Materi dan Tujuan Pembelajaran	30
2.	Aspek Penyajian dan Konstruksi Soal	40
3.	Aspek Keterbacaan dan Bahasa	29
	Rata-Rata Nilai *Aiken's V*	**0,77**
	Kriteria	**Valid**

Berdasarkan Tabel 11, hasil analisis validasi soal *posttest* memperoleh nilai *Aiken's V* sebesar 0,77. Nilai tersebut menunjukkan bahwa soal *posttest* berada pada kategori valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

d. Revisi Produk

Pada tahap ini, perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian direvisi berdasarkan saran dan masukan validator, baik dari segi isi, penyajian, bahasa, maupun tampilan. Revisi meliputi modul ajar, buku ajar, LKPD, media *PowerPoint*, asesmen, serta soal tes kemampuan visual untuk *pretest* dan *posttest*. Perbaikan dilakukan agar perangkat dan instrumen sesuai dengan tujuan pembelajaran, konteks etnomatematika Tenun Rangrang Lombok, dan indikator kemampuan visual peserta didik sehingga siap digunakan pada tahap implementasi.

4. Tahap *Implementation*

Pada tahap implementasi, perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika yang telah dinyatakan valid diterapkan pada 37 peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Mataram dalam dua kali pertemuan. Pembelajaran dilaksanakan menggunakan modul ajar, buku ajar, media *PowerPoint*, LKPD, dan asesmen secara terpadu sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Pertemuan pertama membahas keliling dan luas segitiga serta segiempat melalui konteks motif Tenun Rangrang Lombok, sedangkan pertemuan kedua berfokus pada penyelesaian permasalahan kontekstual melalui LKPD dan presentasi hasil diskusi. Setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai, guru dan peserta didik mengisi angket respons untuk memperoleh data kepraktisan perangkat pembelajaran. Data tersebut kemudian dianalisis berdasarkan tanggapan terhadap kemudahan penggunaan, pelaksanaan pembelajaran, bahasa, pemahaman materi, kenyamanan, dan manfaat perangkat dalam proses pembelajaran untuk mengetahui tingkat kepraktisannya.

a. Analisis Kepraktisan oleh Guru

Setelah perangkat pembelajaran digunakan, guru mengisi angket respons untuk menilai tingkat kepraktisan perangkat yang dikembangkan. Data angket dianalisis berdasarkan tanggapan guru terhadap penggunaan perangkat selama proses pembelajaran. Adapun hasil analisis kepraktisan berdasarkan respons guru disajikan pada Tabel 12 berikut.

Tabel 12. Penjabaran Skor Angket Respon Guru

No.	Aspek Penilaian	Skor
1.	Aspek Kemudahan Penggunaan	12
2.	Aspek Kesesuaian Waktu dan Pelaksanaan	8
3.	Aspek Kebahasaan	8
4.	Aspek Manfaat dan Kepraktisan Umum	12
	Total Skor	**40**
	Total Skor Maksimal	**40**
	Persentase Kepraktisan	**100%**
	Kriteria	**Sangat Praktis**

Berdasarkan Tabel 12, persentase kepraktisan berdasarkan respons guru sebesar 100% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat mudah digunakan dan mendukung pelaksanaan pembelajaran secara terstruktur.

b. Analisis Kepraktisan oleh Peserta Didik

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mengisi angket respons untuk menilai kepraktisan perangkat berdasarkan aspek kemudahan penggunaan, kebahasaan, pemahaman materi, waktu, dan kenyamanan. Hasil analisis kepraktisan secara keseluruhan disajikan pada Tabel 13 berikut.

Tabel 13. Penjabaran Skor Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek Penilaian	Skor
1.	Aspek Kemudahan Penggunaan	258
2.	Aspek Kebahasaan	269
3.	Aspek Pemahaman Materi	264
4.	Aspek Kesesuaian Waktu dan Kenyamanan	545
	Total Skor	**1336**
	Total Skor Maksimal	**1480**
	Persentase Kepraktisan	**90,27%**
	Kriteria	**Sangat Praktis**

Berdasarkan Tabel 13, diperoleh nilai persentase kepraktisan perangkat pembelajaran berdasarkan angket respons peserta didik sebesar 90,27% dengan kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan perangkat mudah digunakan, membantu peserta didik memahami materi, serta memberikan kenyamanan dalam mengikuti proses pembelajaran.

5. Tahap *Evaluation*

Evaluasi pada setiap tahap ADDIE dilakukan untuk memastikan proses pengembangan perangkat pembelajaran berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Pada tahap *Analyze* dan *Design*, evaluasi dilakukan melalui konsultasi dengan dosen pembimbing. Pada tahap *Development*, evaluasi dilakukan melalui validasi perangkat pembelajaran

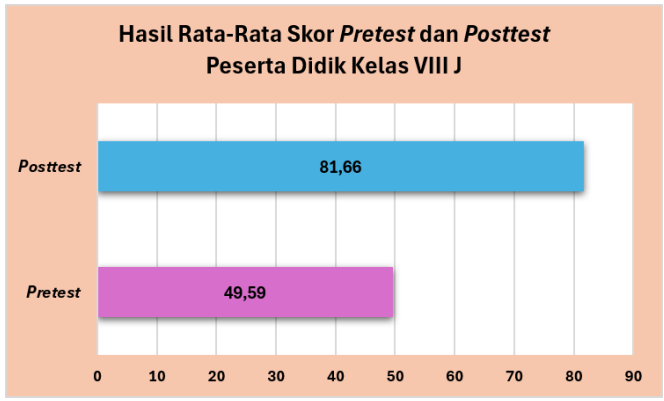
dan revisi berdasarkan saran serta masukan validator. Selanjutnya, pada tahap *Implementation*, evaluasi dilakukan dengan menganalisis respons guru dan peserta didik serta melakukan penyesuaian waktu pengerjaan LKPD berdasarkan kondisi pembelajaran di kelas. Pada tahap *Evaluation*, evaluasi dilakukan dengan menganalisis hasil *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran dalam mendukung kemampuan visual peserta didik. Analisis keefektifan dilakukan menggunakan rumus *N-Gain* terhadap hasil tes dari 37 peserta didik kelas VIII J SMP Negeri 1 Mataram. Hasil analisis tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan visual peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan perangkat yang dikembangkan. Adapun hasil analisis *N-Gain* disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Analisis Keefektifan melalui Uji *N-Gain*

Skor Pretest	49,59
Skor Posttest	81,66
Skor Posttest – Skor Pretest	32,07
Skor Ideal – Skor Pretest	50,41
N-Gain	**0,64**
Kategori	**Cukup Efektif**

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 14, rata-rata skor *pretest* kemampuan visual peserta didik sebesar 49,59 dan *posttest* sebesar 81,66, sehingga terjadi peningkatan sebesar 32,07. Hasil perhitungan menunjukkan nilai *N-Gain* sebesar 0,64 yang termasuk dalam kategori cukup efektif. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan visual peserta didik setelah menggunakan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika.

Peningkatan kemampuan visual peserta didik dapat dilihat dari perbedaan rata-rata skor *pretest* dan *posttest*. Rata-rata skor *posttest* menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor *pretest* setelah penggunaan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika. Perbandingan peningkatan rata-rata skor tersebut disajikan dalam diagram berikut.



Gambar 5. Hasil Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest*

Gambar 5 menunjukkan perbandingan hasil rata-rata skor pretest dan posttest peserta didik kelas VIII. Berdasarkan grafik, rata-rata skor *pretest* sebesar 49,59, sedangkan rata-rata skor *posttest* meningkat menjadi 81,66. Grafik ini menunjukkan adanya peningkatan rata-rata kemampuan peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan

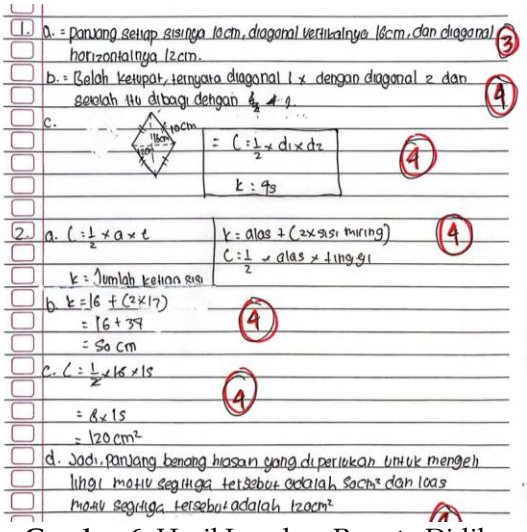
Pembahasan

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi modul ajar, buku ajar, *PowerPoint*, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan asesmen berbasis etnomatematika dengan konteks budaya Sasak, khususnya motif Tenun Rangrang, pada materi segitiga dan segiempat. Pengembangan dilakukan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap *Analyze, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation*. Setiap tahap dilaksanakan dengan mempertimbangkan kebutuhan dan karakteristik peserta didik, kesesuaian materi, serta tujuan pembelajaran yang berorientasi terhadap kemampuan visual. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa

perangkat pembelajaran memenuhi kriteria valid, dengan isi materi, tujuan pembelajaran, kegiatan, bahasa, tampilan visual, dan instrumen penilaian yang sesuai dengan aspek yang dinilai. Selain itu, masukan dari validator digunakan sebagai dasar perbaikan untuk menyempurnakan perangkat sebelum diterapkan dalam pembelajaran. Dari aspek kepraktisan, perangkat memperoleh respons peserta didik sebesar 90,27% dan respons guru sebesar 100%, yang keduanya termasuk kategori sangat praktis. Kepraktisan tersebut didukung oleh petunjuk penggunaan yang jelas, bahasa yang mudah dipahami, ilustrasi yang menarik, serta permasalahan kontekstual yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Keterpaduan antarkomponen perangkat juga membantu guru melaksanakan pembelajaran dan memudahkan peserta didik mengikuti kegiatan yang telah dirancang.

Dari aspek keefektifan, rata-rata skor *pretest* kemampuan visual peserta didik sebesar 49,59 meningkat menjadi 81,66 pada *posttest*, dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,64 yang termasuk kategori sedang. Berdasarkan kriteria yang digunakan dalam penelitian, perangkat pembelajaran dinyatakan cukup efektif. Hasil tersebut didukung oleh penggunaan konteks Tenun Rangrang dan model *Problem Based Learning* yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam mengamati motif, mengidentifikasi bentuk segitiga dan segiempat, memahami informasi visual, serta menyelesaikan permasalahan terkait keliling dan luas bangun datar. Melalui kegiatan diskusi kelompok, pengerjaan LKPD, dan presentasi hasil, peserta didik memperoleh kesempatan untuk menghubungkan konsep matematika dengan konteks budaya lokal.

Salah satu hasil pekerjaan peserta didik dalam menyelesaikan soal asesmen kemampuan visual disajikan pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Hasil Jawaban Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 6, peserta didik mampu mengidentifikasi unsur-unsur bangun datar, menuliskan rumus keliling dan luas, serta melakukan perhitungan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Peserta didik juga mampu menggunakan informasi pada gambar untuk menghitung keliling dan luas belah ketupat serta menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan motif segitiga. Hal ini memberikan gambaran bahwa peserta didik mampu menghubungkan informasi visual dengan konsep matematika yang telah dipelajari. Namun, ketepatan penulisan satuan dan penyajian kesimpulan masih perlu diperhatikan. Hasil pekerjaan tersebut menjadi salah satu gambaran kemampuan peserta didik dalam memahami informasi visual dan menerapkan konsep keliling serta luas segitiga dan segiempat untuk menyelesaikan masalah.

Dengan demikian, perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, sangat praktis, dan cukup efektif untuk pembelajaran matematika yang berorientasi terhadap kemampuan visual peserta didik. Temuan ini sejalan dengan penelitian Putri, Solfitri, & Murni (2021), Umairah & Zulfah (2021), serta Priyatna & Marsigit (2024) yang menunjukkan bahwa etnomatematika dapat diintegrasikan dalam perangkat pembelajaran matematika. Perbedaan penelitian ini terletak pada penggunaan motif Tenun Rangrang pada materi segitiga dan segiempat dengan fokus pada kemampuan visual peserta didik.

Kesimpulan

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan mengintegrasikan motif Tenun Rangrang Lombok dan model *Problem Based Learning* melalui penyajian materi, gambar, ilustrasi, serta permasalahan kontekstual yang berorientasi terhadap kemampuan visual peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat memenuhi kriteria valid karena kesesuaian isi, penyajian, dan instrumen telah dinilai oleh validator, serta sangat praktis berdasarkan respons guru dan peserta didik. Dari aspek keefektifan, rata-rata skor meningkat dari 49,59 pada *pretest* menjadi 81,66 pada *posttest*, dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,64 dalam kategori sedang. Dengan demikian, perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika yang dikembangkan dinyatakan valid, sangat praktis, dan cukup efektif untuk digunakan pada pembelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Mataram.

Referensi

Aiken, L. R. (2015). *Educational and Psychological Measurement*. Malibu: Pepperdine Uniservity.

Andriliani, L., Amaliyah, A., Prikustini, V. P., & Daffah,

V. (2022). Analisis Pembelajaran Matematika pada Materi Geometri. *Sibatik Journal*, *1*(7), 1169–1178. https://doi.org/10.54443/sibatik.v1i7.138

Fauzi, I., & Arisetyawan, A. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Geometri di Sekolah Dasar. *Jurnal Matematika Kreatif -Inovatif*, *11*(1), 27–35. https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.20726

Hidayah, H. N., & Handayani, R. (2025). Menghidupkan Matematika Abstrak : Eksplorasi Kebutuhan Siswa SMA terhadap Worksheet Berbasis Virtual Reality. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, *5*(2), 548–566. https://doi.org/10.22236/ijopme.v5i2.21707

Irwan, & Elniati, S. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 10(4), 2351–2361. https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4159

Lukman, A., Wicaksana, E. J., & Siburian, J. (2021). *Model Penelitian dan Pengembangan (R&D)*. Serang: CV. AA. Rizky.

Priyatna, S., & Marsigit. (2024). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Etnomatematika Keraton Yogyakarta Berorientasi pada Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *13*(2), 458–468. https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8825

Puspitasari, R. ., Utaminingsih, S., & Riswari, L. . (2025). Analisis Kemampuan Visual Spasial pada Soal Pola Gambar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, *14*(2), 104–119. https://doi.org/10.23887/jppmi.v14i2.5799

Putri, N. O. H., Solfitri, T., & Murni, A. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Problem Based Learning Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Journal for Research in Mathematics Learning*, *4*(4), 359–370. https://doi.org/10.24014/juring.v4i4.13714

Rachman, A., Yochanan, Samanlang, A. I., & Purnomo, H. (2024). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Karawang: Saba Jaya Publisher.

Riduwan, & Akdon. (2015). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.

Siswanto, E., & Meiliasari. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika : Systematic Literature Review. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, *8*(1), 45–59. https://doi.org/10.21009/jrpms.081.06

Sukarelawan, I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). *N-Gain vs Stacking*.

Umairah, P., & Zulfah. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Daring Berbasis Etnomatematika pada Masa Pandemi untuk Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Kelas X SMA/Sederajat. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *7*(1), 116–128. https://doi.org/10.33474/jpm.v7i2.9582

Widodo, S., Ladyani, F., Asrianto, L. O., Rusdi, Khairunnisa, Lestari, S. M. P., Devriany, A., Wijayanti, D. R., Dalfian, Nurcahyati, S., Sjahriani, T., Armi, Widya, N., & Rogayah. (2023). *Buku Ajar Metode Penelitian*. Pangkalpinang: CV. Science Techno Direct.