

## PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ETNOMATEMATIKA UKIR KAYU JEPARA PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI KELAS IX SMP/MTs

Febriana Mulyana Putri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Semarang  
E-mail: [febriana1202@students.unnes.ac.id](mailto:febriana1202@students.unnes.ac.id)

### ABSTRACT

*The purpose of this research is to develop teaching materials based on ethnomathematics in Jepara Wood Carving on Geometric Transformation material of class IX SMP/MTs students and knowing the level of feasibility of the developed teaching materials. The development model used is the ADDIE model. In this research, researchers only used 3 stages in the ADDIE model, namely Analysis, Design, and Development. The results of developing ethnomathematical-based teaching materials were tested by a material expert and two practitioners, readability test by five mathematics students, and student response test by three SMP/MTs students. The results of the research showed that the results of the feasibility test showed that the teaching materials were very suitable for use in learning with a percentage of 94.16%. The results of the readability test showed that the teaching materials were easily understood by the readers with a percentage of 92%. The results of the student response test showed that the teaching materials received a very good response with a percentage of 86.67%. Thus the teaching materials developed can be stated as teaching materials that are very feasible and easy to understand for use in learning.*

**Keywords:** Teaching materials; Ethnomathematics; Geometry Transformation; Wood Carving

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berbasis etnomatematika pada Ukir Kayu Jepara pada materi Transformasi Geometri kelas IX SMP/MTs dan mengetahui tingkat kelayakan dari bahan ajar yang dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan adalah model *ADDIE*. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan 3 tahap dalam model *ADDIE* yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (desain), dan *Development* (pengembangan). Hasil pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika ini dilakukan uji kelayakan oleh seorang ahli materi dan dua praktisi, uji keterbacaan oleh lima mahasiswa matematika, dan uji respon siswa oleh tiga siswa SMP/MTs. Diperoleh hasil penelitian bahwa hasil uji kelayakan menunjukkan bahan ajar sangat layak digunakan dalam pembelajaran dengan persentase 94,16%. Hasil uji keterbacaan menunjukkan bahan ajar mudah dipahami oleh pembaca dengan persentase 92%. Hasil uji respon siswa menunjukkan bahan ajar mendapatkan respon yang sangat baik dengan persentase 86,67%. Dengan demikian, bahan ajar yang dikembangkan ini dapat dinyatakan sebagai bahan ajar yang sangat layak dan mudah dipahami untuk digunakan dalam pembelajaran.

**Kata Kunci:** Bahan Ajar; Etnomatematika; Transformasi Geometri; Ukir Kayu

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang diberikan pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar, sampai sekolah menengah bahkan hingga perguruan tinggi. Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam pendidikan karena matematika digunakan secara luas dalam segala bidang kehidupan manusia. Materi matematika yang diajarkan berperan penting dalam menyelesaikan persoalan kehidupan sehari-hari. Menurut Pratiwi, Sukestiyarno, & Asikin (2014), matematika mempunyai peranan penting dalam peningkatan kualitas pendidikan. Matematika diharapkan dapat mendukung pengembangan kemampuan siswa sehingga ikut serta dalam peningkatan kualitas pendidikan. Akan tetapi, matematika masih menjadi momok dalam kalangan siswa. Tidak sedikit siswa

berpandangan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit. Hal ini disebabkan karena objek matematika yang bersifat abstrak sehingga membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam untuk memahaminya.

Transformasi Geometri merupakan salah satu materi matematika dalam kurikulum 2013 di jenjang sekolah menengah (SMP dan SMA). Transformasi Geometri yang dibahas meliputi translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Banyak siswa yang masih kesulitan dalam memahami materi transformasi geometri. Materi transformasi geometri masih kurang dikuasai oleh sebagian besar siswa (Maulani, 2020). Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep transformasi meliputi translasi, refleksi, rotasi dan kombinasi transformasi tersebut (Albab, et.al, 2020). Selain itu, siswa juga kurang dalam pemahaman mengenai bagaimana suatu bangun direfleksikan atau dicerminkan. Oleh karena itu diperlukan adanya suatu strategi pembelajaran supaya siswa mampu memahami konsep transformasi geometri.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan sarana pembelajaran berupa perangkat pembelajaran yang mampu mendukung siswa dalam memahami konsep transformasi geometri. Bahan ajar merupakan salah satu dari perangkat pembelajaran. Menurut Magdalena, et.al (2020), bahan ajar adalah sekumpulan materi ajar yang disusun secara sistematis yang merepresentasikan konsep dan mengarahkan siswa untuk mencapai suatu kompetensi. Terdapat beberapa alasan mengapa pengembangan bahan ajar matematika menjadi penting untuk dilakukan, yaitu karena ketersediaan bahan ajar matematika harus sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika pada kurikulum, karakteristik sasaran, dan tuntutan pemecahan masalah belajar siswa (Kharisma, & Asman, 2018).

Menurut Nu'man (2015), bahan ajar yang digunakan selama ini hanya berupa desain sebagaimana buku teks yang berisi tentang definisi, teorema, pembuktian, contoh soal, dan latihan soal. Selain itu menurut Kharisma & Asman (2018) menyatakan bahwa bahan ajar matematika yang digunakan saat ini kurang menunjang kemampuan matematis siswa dan belum dikaitkan dengan masalah-masalah kontekstual. Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan adanya pengembangan bahan ajar matematika yang mampu memfasilitasi kemampuan matematis siswa, memberikan permasalahan kontekstual atau realistik, serta membantu siswa dalam memahami konsep materi matematika. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan cara mengintegrasikan etnomatematika ke dalam bahan ajar matematika.

Etnomatematika merupakan salah satu pembelajaran yang dapat menjadi jembatan antara budaya dan matematika. Menurut Alangui (2016), etnomatematika dianalogikan sebagai lensa

untuk memandang dan memahami matematika sebagai suatu hasil budaya atau produk budaya. Etnomatematika juga diartikan sebagai pendekatan pembelajaran yang menunjukkan bagaimana matematika dihasilkan, ditransferkan, disebarkan, dan dikhususkan dalam berbagai macam sistem budaya (Ayuningtyas & Setiana, 2019).

Pengkajian unsur budaya untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran akan lebih baik apabila dilakukan mulai dari budaya yang ada di lingkungan sekitar. Dalam penelitian ini, peneliti mengkaji salah satu budaya di daerah Jepara yaitu ukiran kayu khas Jepara. Jepara dikenal sebagai kota ukir lantaran kerajinan ukir kayunya yang mendunia. Peneliti melakukan observasi dan analisis terkait ada tidaknya etnomatematika di dalam kerajinan ukir kayu. Berdasarkan hasil observasi dan analisis tersebut, peneliti menemukan adanya etnomatematika berupa konsep matematika yang termuat dalam ukir kayu yang dihasilkan oleh masyarakat Jepara. Konsep matematika yang dimaksud adalah transformasi geometri yang meliputi translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi.

Pendekatan etnomatematika yang diterapkan dalam pembelajaran akan berakibat pada peningkatan pemahaman siswa dan hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian yang telah dilakukan peneliti terkait dengan pengaruh pembelajaran etnomatematika terhadap pemahaman konsep dan peningkatan hasil belajar siswa. Ajmain, et.al (2020) melakukan penelitian terkait “Implementasi Pendekatan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika”, diperoleh hasil bahwa secara umum dengan mengimplementasikan pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sarwoedi, et.al (2018) melakukan penelitian terkait “Efektifitas Etnomatematika dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Siswa”, diperoleh hasil bahwa ada pengaruh etnomatematika terhadap kemampuan pemahaman matematika siswa dan meningkatnya hasil belajar siswa. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Disnawati dan Selistina (2019) terkait “Pengembangan LKS Berbasis Etnomatematika Tenun Timor pada Materi Pola Bilangan”, diperoleh hasil bahwa LKS dengan berbasis etnomatematika tenun Timor dapat meningkatkan pemahaman siswa pada konsep materi pola bilangan dan meningkatnya hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukanlah penelitian untuk mengembangkan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu Jepara pada materi transformasi geometri kelas IX SMP/MTs. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu Jepara pada materi transformasi geometri kelas IX SMP/MTs dan mengetahui tingkat kelayakan dari bahan ajar yang dikembangkan.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and development*). Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan *ADDIE*. Model *ADDIE* muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Model pengembangan ini memiliki lima tahap yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan 3 tahap dalam model *ADDIE* yaitu *Analysis, Design, and Development*.

Penelitian ini diawali dengan tahap *analysis*. Terdapat tiga tahap analisis yang dilakukan, yaitu analisis kebutuhan, analisis objek etnomatematika ukir kayu Jepara, dan analisis kompetensi. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara studi literatur/pustaka terkait kesulitan-kesulitan siswa dalam belajar transformasi geometri. Analisis objek etnomatematika ukir kayu Jepara dilakukan dengan cara studi eksplorasi di Desa Mulyoharjo, Jepara dengan cara observasi dan wawancara di salah satu toko yang menghasilkan kerajinan ukir kayu Jepara. Selain di toko, peneliti juga melakukan observasi di Masjid Nurul Iman yang ada di Desa Mulyoharjo yang memiliki ornamen ukir kayu Jepara. Analisis kompetensi dilakukan dengan cara menganalisis KD dalam kurikulum 2013 yang memuat materi transformasi geometri. Dari KD tersebut diturunkan menjadi indikator pencapaian pembelajaran yang kemudian diturunkan menjadi tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran tersebut dijadikan kerangka awal dalam mendesain bahan ajar berbasis etnomatematika ini.

Tahap kedua adalah *design* dengan melakukan perancangan bagaimana mengembangkan produk. Terdapat empat prosedur dalam mengembangkan produk, yaitu (1) menyusun indikator pencapaian kompetensi; (2) menyusun tujuan pembelajaran; (3) mengumpulkan materi pembelajaran matematika materi transformasi geometri; (4) membuat bahan ajar dalam bentuk buku ajar mulai dari halaman judul (*cover*), pembukaan, inti, dan penutup.

Tahap ketiga atau terakhir dalam penelitian ini adalah *development* dengan melakukan uji kelayakan oleh ahli materi dan praktisi, uji keterbacaan oleh mahasiswa matematika, dan uji respon siswa oleh siswa SMP/MTs kelas IX. Uji kelayakan dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa angket kelayakan bahan ajar yang meliputi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan. Uji keterbacaan dan uji respon siswa dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa angket keterbacaan dan respon siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket uji kelayakan, angket uji keterbacaan, dan angket uji respon siswa. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data melalui instrumen yang kemudian diolah dengan

prosedur penelitian dan pengembangan. Data yang dianalisis dalam pengembangan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu Jepara adalah data kuantitatif yang diperoleh dari angket penilaian uji kelayakan, keterbacaan, dan respon siswa. Produk yang dikembangkan dapat dikatakan layak untuk digunakan jika memperoleh persentase lebih dari 70%.

Tingkat kelayakan bahan ajar dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

*p*: presentase skor

*f*: jumlah skor yang diperoleh

*N*: jumlah skor maksimum

Kriteria tingkat kelayakan bahan ajar yang digunakan menurut Akbar (2013) dinyatakan dalam tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Kriteria Tingkat Kelayakan Bahan Ajar**

<b>Tingkat Kelayakan</b>	<b>Kriteria</b>
$1\% < skor \leq 50\%$	Tidak Layak
$50\% < skor \leq 70\%$	Cukup Layak
$70\% < skor \leq 85\%$	Layak
$85\% < skor \leq 100\%$	Sangat Layak

Kriteria tingkat keterbacaan bahan ajar menurut Rankin & Culhane sebagaimana dikutip dalam (Kusjuriansah, 2019) ditunjukkan pada tabel 2.

**Tabel 2. Kriteria Tingkat Keterbacaan Bahan Ajar**

<b>Interval</b>	<b>Kriteria</b>
$P > 60\%$	Mudah dipahami
$41\% < P \leq 60\%$	Sesuai bagi siswa
$P \leq 41\%$	Sukar bagi siswa

Kriteria penilaian respon siswa terhadap bahan ajar menurut Arikunto sebagaimana dikutip dalam (Kusjuriansah, 2019) ditunjukkan pada tabel 3.

**Tabel 3. Kriteria Respon Siswa**

<b>Interval</b>	<b>Kriteria</b>
-----------------	-----------------

85% – 100%	Sangat baik
70% – 84%	baik
55% – 69%	Cukup baik
40% – 54%	Kurang baik
25% – 39%	Tidak baik

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu Jepara berupa buku ajar. Prosedur pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika pada penelitian ini menggunakan model pengembangan *ADDIE* yang dikembangkan oleh Robert Maribe Brach, yang terdiri dari *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Namun dalam pengembangan bahan ajar ini hanya sampai pada tahap *Development* (pengembangan). Proses pengembangan bahan ajar akan dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Tahap *Analysis* (analisis)

Analisis dilakukan dengan tiga tahap yaitu analisis kebutuhan, analisis objek etnomatematika ukir kayu Jepara, dan analisis kompetensi. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara studi literatur/pustaka terkait kesulitan-kesulitan siswa dalam belajar transformasi geometri. Diperoleh hasil bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep transformasi meliputi translasi, refleksi, rotasi dan kombinasi transformasi tersebut (Albab, et.al, 2020). Selain itu, siswa juga kurang dalam pemahaman mengenai bagaimana suatu bangun direfleksikan atau dicerminkan (Maulani, 2020). Kesulitan lain yang siswa alami salah satunya berkaitan dengan arah transformasi. Oleh karena itu diperlukan adanya strategi pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami materi transformasi geometri. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran. Dengan pendekatan etnomatematika, siswa akan lebih mengenal objek-objek konkret terkait konsep Transformasi Geometri sehingga akan membantu siswa dalam memahami konsep materi tersebut.

Tahap analisis kedua adalah analisis objek etnomatematika ukir kayu Jepara. Analisis tersebut dilakukan dengan cara studi eksplorasi pada budaya ukir kayu Jepara. Studi eksplorasi dilakukan di Desa Mulyoharjo, Jepara dengan cara observasi dan wawancara di salah satu toko yang menghasilkan kerajinan ukir kayu Jepara. Selain di toko, peneliti juga melakukan observasi di Masjid Nurul Iman yang ada di Desa Mulyoharjo, Jepara yang mana bagian-bagian Masjid tersebut dihiasi dengan ukir Jepara. Kemudian peneliti melakukan

analisis terhadap hasil studi eksplorasi dan diperoleh hasil bahwa ukiran kayu Jepara yang dihasilkan oleh pengrajin ukir masyarakat Desa Mulyoharjo dan ornamen-ornamen ukir kayu di dalam Masjid Nurul Iman memuat konsep Transformasi Geometri. Dengan hal ini, peneliti menggunakan ukir kayu Jepara sebagai objek pembelajaran transformasi geometri dalam bahan ajar yang akan dikembangkan.

Tahap analisis ketiga adalah analisis kompetensi. Peneliti menganalisis kompetensi dasar atau KD dalam kurikulum 2013 yang memuat transformasi geometri. Diperoleh hasil bahwa KD tentang transformasi geometri terdapat dalam jenjang SMP dan SMA. Karena peneliti berfokus pada jenjang SMP, maka yang dianalisis adalah KD jenjang SMP tepatnya KD 3.5. dan 4.5. Dari kompetensi dasar tersebut akan diturunkan menjadi indikator pencapaian pembelajaran yang kemudian diturunkan menjadi tujuan pembelajaran yang dijadikan kerangka awal dalam mendesain bahan ajar berbasis etnomatematika ini.

## 2. Tahap *Design* (desain)

Bahan ajar yang dikembangkan adalah bahan ajar matematika berbasis etnomatematika berupa buku ajar. Langkah pertama yang dilakukan adalah dengan menyusun indikator dari KD 3.5 dan 4.5 yang ada di Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016. Kedua membuat tujuan pembelajaran dari indikator yang telah dibuat. Ketiga mengumpulkan materi dari buku siswa dan buku guru kurikulum 2013 edisi revisi 2017 mapel matematika kelas IX, dan memanfaatkan internet sebagai informasi pendukung. Keempat membuat bahan ajar dalam bentuk buku ajar mulai dari halaman judul (*cover*), pembukaan, inti, dan penutup. Berikut tampilan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu jepara pada materi transformasi geometri.

### a. Bagian halaman judul (*cover*)

Desain halaman judul dibuat dengan bantuan *software Microsoft Word*.



**Gambar 1. Tampilan Halaman Judul (*cover*)**

### b. Bagian pembukaan

Bagian pembukaan terdiri dari kata pengantar, daftar isi, deskripsi bahan ajar dan petunjuk penggunaan bahan ajar. Bagian deskripsi bahan ajar berkaitan dengan penjelasan sekilas terkait sistematika bahan ajar. Sedangkan bagian petunjuk penggunaan bahan ajar terdiri dari petunjuk penggunaan untuk siswa dan pendidik untuk memudahkan dalam penggunaan bahan ajar.



**Gambar 2. Tampilan Kata Pengantar**



**Gambar 3. Tampilan Daftar Isi**



**Gambar 4. Tampilan Deskripsi Bahan Ajar**



**Gambar 5. Tampilan Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar**

c. Bagian Inti

Bagian inti terdiri dari peta konsep, kompetensi yang harus dicapai, *motivational quotes*, dan materi pokok pembelajaran yaitu transformasi geometri. Materi pokok dalam bahan ajar dipadukan dengan etnomatematika ukir kayu Jepara. Materi dimulai dengan pemberian ilustrasi terkait konsep transformasi geometri yang ada pada ukir kayu Jepara, kemudian siswa diajak untuk mengamati, menggali informasi, mencoba, menalar, dan menyimpulkan. Di setiap akhir sub materi terdapat latihan soal. Soal-soal yang diberikan dikaitkan dengan budaya ukir kayu Jepara. Gambar-gambar yang disajikan dalam materi bahan ajar adalah gambar-gambar ukir kayu Jepara.



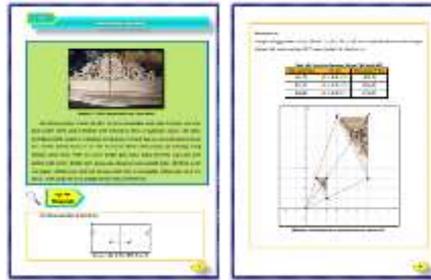
**Gambar 5. Tampilan Kompetensi yang Harus Dicapai**



**Gambar 6. Tampilan Peta Konsep**



**Gambar 7. Tampilan Motivational Quotes**



**Gambar 8. Tampilan Materi Transformasi Geometri**

d. Bagian Penutup

Bagian penutup terdiri dari rangkuman, uji kompetensi, dan daftar pustaka. Rangkuman ditujukan untuk membantu siswa dalam merangkum materi yang telah dipelajari. Soal-soal uji kompetensi dipadukan dengan etnomatematika ukir kayu Jepara.



**Gambar 9. Tampilan Rangkuman**



**Gambar 10. Tampilan Uji Kompetensi**



**Gambar 11. Tampilan Daftar Pustaka**

3. Tahap *Development* (pengembangan)

Tahap *Development* atau pengembangan dilakukan melalui uji kelayakan, uji keterbacaan, dan uji respon siswa terhadap bahan ajar matematika berbasis etnomatematika. Uji kelayakan bahan ajar dilakukan oleh ahli materi yaitu seorang dosen matematika dan ahli praktisi yang terdiri dari dua guru matematika SMP. Uji keterbacaan dilakukan oleh lima mahasiswa matematika. Uji respon siswa dilakukan oleh tiga orang siswa kelas IX SMP/MTs.

a. Uji Kelayakan Bahan Ajar

Uji kelayakan bahan ajar dilakukan kepada 3 validator (ahli materi dan praktisi) yang terdiri dari 1 Dosen Matematika UNNES, 1 Guru Matematika SMP Al Irsyad Al Islamiyyah Purwokerto dan 1 Guru Matematika SMP IT Al Islam Kudus. Penilaian kelayakan bahan ajar terdiri atas 3 aspek yaitu aspek kelayakan isi, penyajian, dan kebahasaan. Berikut hasil uji kelayakan oleh masing-masing validator.

**Tabel 4. Hasil Uji Kelayakan Oleh Ahli Materi**

No	Aspek	Skor
1.	Kelayakan Isi	95
2.	Kelayakan Penyajian	55
3.	Kelayakan Kebahasaan	54
<b>Jumlah</b>		204
<b>Persentase</b>		92,72%

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 4 diperoleh bahwa bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu Jepara pada materi transformasi geometri memperoleh persentase sebesar 92,72% dengan kriteria sangat layak.

Berdasarkan hasil uji kelayakan oleh ahli materi, terdapat saran dan komentar untuk memperbaiki kelayakan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ini.

saran dan komentar tersebut adalah *cover* dan desain buku bisa diperbaiki lagi agar lebih menarik.

Berdasarkan saran dan komentar yang diberikan oleh ahli materi, maka peneliti memperbaiki bahan ajar matematika berbasis etnomatematika seperti yang disajikan pada gambar 12 berikut ini.



(a) (b)

**Gambar 12. Perubahan *Cover* (a) sebelum diperbaiki; (b) sesudah diperbaiki**

**Tabel 5. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Praktisi I**

No	Aspek	Skor
1.	Kelayakan Isi	99
2.	Kelayakan Penyajian	56
3.	Kelayakan Kebahasaan	55
<b>Jumlah</b>		210
<b>Persentase</b>		95,45%

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 5 diperoleh bahwa bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu Jepara pada materi transformasi geometri memperoleh persentase sebesar 95,45% dengan kriteria sangat layak.

Berdasarkan hasil uji kelayakan oleh ahli praktisi I, terdapat saran dan komentar untuk memperbaiki kelayakan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ini. Saran dan komentar tersebut adalah pada bagian awal sebelum materi, bisa ditambahkan bacaan tentang ukiran Jepara sebagai literasi siswa.

Berdasarkan saran dan komentar yang diberikan oleh ahli praktisi I, maka peneliti memperbaiki bahan ajar matematika berbasis etnomatematika seperti yang disajikan pada gambar 13 berikut ini.



**Gambar 13. Info Ukiran Jepara**

**Tabel 6. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Praktisi II**

No	Aspek	Skor
1.	Kelayakan Isi	97
2.	Kelayakan Penyajian	56
3.	Kelayakan Kebahasaan	53
<b>Jumlah</b>		206
<b>Persentase</b>		93,63%

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 6 diperoleh bahwa bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu Jepara pada materi transformasi geometri memperoleh persentase sebesar 95,45% dengan kriteria sangat layak.

**Tabel 7. Hasil Uji Kelayakan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika**

Aspek	P (%)	Kriteria
Kelayakan Isi	93,27%	Sangat Layak
Kelayakan Penyajian	92,78%	Sangat Layak
Kelayakan Kebahasaan	96,43%	Sangat Layak
<b>Rata-Rata</b>	<b>94,16%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 7 diperoleh bahwa bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu Jepara pada materi transformasi geometri memperoleh persentase sebesar 94,16% dengan kriteria sangat layak. Hal tersebut berarti bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu Jepara pada materi transformasi geometri yang telah dikembangkan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

b. Uji Keterbacaan Bahan Ajar

Uji keterbacaan bahan ajar ini dilakukan oleh 5 mahasiswa matematika Universitas Negeri Semarang. Uji keterbacaan dilakukan dengan menggunakan instrumen keterbacaan bahan ajar. Data hasil uji keterbacaan bahan ajar disajikan pada tabel 8 Berikut ini.

**Tabel 8. Hasil Uji Keterbacaan Bahan Ajar Matematika**

<b>Kode</b>	<b>Skor</b>	<b>P (%)</b>	<b>Kriteria</b>
M1	37	92,50%	Mudah Dipahami
M2	36	90%	Mudah Dipahami
M3	37	92,50%	Mudah Dipahami
M4	37	92,50%	Mudah Dipahami
M5	37	92,50%	Mudah Dipahami
<b>Rata- Rata</b>	<b>38,8</b>	<b>92%</b>	<b>Mudah Dipahami</b>

Hasil uji keterbacaan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu Jepara pada materi transformasi geometri memperoleh presentase 92% dengan kriteria mudah dipahami, hal ini menunjukkan bahwa maksud penulis yang disampaikan dalam bahan ajar dapat ditangkap atau dipahami oleh pembaca dengan baik.

c. Uji respon siswa

Uji respon siswa terhadap bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu Jepara pada materi transformasi geometri dilakukan oleh 3 siswa kelas IX SMP Islam RTH Jepara. Hasil penilaian respon siswa pada bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu Jepara pada materi transformasi geometri disajikan pada tabel 9 berikut.

**Tabel 9. Hasil Uji Respon Siswa pada Bahan Ajar Matematika**

<b>Kode</b>	<b>Skor</b>	<b>P (%)</b>	<b>Kriteria</b>
S1	18	90%	Sangat Baik
S2	18	90%	Sangat Baik

S3	16	80%	Sangat Baik
<b>Rata-Rata</b>	<b>52</b>	<b>86,67%</b>	<b>Sangat Baik</b>

Hasil uji respon siswa terhadap bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu Jepara pada materi transformasi geometri memperoleh presentase 86,67% dengan kriteria sangat baik. Ini artinya bahan ajar berbasis etnomatematika yang dikembangkan peneliti mendapat respon yang sangat baik dari siswa.

Bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu Jepara telah diuji kelayakan, keterbacaan, dan respon siswa. diperoleh hasil bahwa bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu Jepara sangat layak dan mudah dipahami, serta mendapat respon yang sangat baik dari siswa. Sehingga bahan ajar tersebut dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran matematika khususnya kelas IX SMP/MTs pada materi transformasi geometri. Bahan ajar ini dapat membantu siswa untuk memahami konsep transformasi geometri karena menggunakan benda-benda konkret yang ada pada ukir kayu Jepara yang dapat dengan mudah dikenali oleh siswa. Dengan adanya bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ini dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar yang dapat mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi matematika. hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mardiah, Widyastuti, & Rinaldi (2018) yang menyatakan bahwa bahan ajar berbasis etnomatematika yang layak dan siap digunakan sebagai bahan ajar dapat dipakai untuk mengatasi kesulitan belajar siswa.

Produk yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai referensi dan bahan masukan bagi guru dalam pembelajaran matematika khususnya untuk peningkatan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sarwoedi, et.al (2018) yang menyatakan bahwa ada pengaruh etnomatematika terhadap kemampuan pemahaman matematika siswa dan meningkatnya hasil belajar siswa. Selain itu, Ajmain, et.al (2020) juga menyatakan bahwa secara umum dengan mengimplementasikan pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Disnawati dan Selistina (2019) menyatakan bahwa LKS dengan berbasis etnomatematika tenun Timor dapat meningkatkan pemahaman siswa pada konsep materi pola bilangan dan meningkatnya hasil belajar siswa.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika ukir kayu Jepara pada materi transformasi geometri kelas IX SMP/MTs dinyatakan sebagai bahan ajar yang sangat layak dan mudah dipahamai untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil uji kelayakan mendapatkan persentase 94,16% dengan kriteria “sangat layak”, hasil uji keterbacaan mendapatkan persentase 92% dengan kriteria “mudah dipahami”, hasil uji respon siswa mendapatkan persentase 86,67% dengan kriteria “sangat baik”.

Dari penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diajukan, yaitu: (1) bagi guru, pembuatan bahan ajar dalam pembelajaran harus disesuaikan dengan situasi dan kondisi siswa serta harus menarik perhatian siswa agar lebih giat dalam belajar, terutama maple matematika; (2) bagi sekolah, bahan ajar matematika yang dikembangkan dapat menjadi bahan masukan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran; (3) bagi peneliti lain, diharapkan dapat mengembangkan bahan ajar yang dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ajmain, et.al. (2020). Implementasi Pendekatan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 12(1), 45-54.
- Akbar, S.D. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Alangui, W.V. (2016). Role of Ethnomathematics Education. In M. Rosa, U. D'Ambrosio, D. Orey, L. Shirley, W. Alangui, & M. Gavarrete, *Current and Future Perspectives of Ethnomathematics as a program (pp. 31-37)*. Hamburg: Springer.
- Albab, I.U., Hartono, Y., & Darmawijoyo. (2014). Kemajuan Belajar Siswa pada Geometri Transformasi Menggunakan Aktivitas Refleksi Geometri. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 33(3), 338-348.
- Ayuningtyas, A.D., & Setiana, D.S. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika Kraton Yogyakarta. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 11-19.
- Disnawati, H., & Nahak, S. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Etnomatematika Tenun Timor pada Materi Pola Bilangan. *Jurnal Elemen*, 5(1), 64-79.
- Kharisma, J. Y., & Asman, A. (2018). Pengembangan Bahan Ajara Matematika Berbasis Masalah Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Prestasi Belajar Matematika. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 1(1), 34-46.

- Kusjuriansah & Yulianto, A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis I-SETS Terkomplementasi Karakter pada Materi Hukum Gravitasi Newton. *Unnes Physics Education Journal*, 8(2), 120-132.
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Nasrullah, N., & Amalia, D.A. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Nusantara: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311-326.
- Mardiah, S., Widyastuti, R., & Rinaldi, A. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Menggunakan Metode Inkuiri. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 119-126.
- Maulani, F.I., & Zanthi, L.S. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Transformasi Geometri. *Jurnal Gammath*, 5 (1), 16–25.
- Nu'man, M. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Geometri transformasi berdasarkan *problem based learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis mahasiswa pendidikan matematika UIN Sunan Kalijaga. *Prosiding seminar nasional matematika dan pendidikan matematika UMS, Surakarta*, 345-354.
- Pratiwi, R.Y., Sukestiyarno, YL. & Asikin, M. (2014). Pembentukan Karakter dan Pemecahan Masalah Melalui Model Superitem Berbantuan Scaffolding. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(1), 69-74.
- Sarwoedi, et.al. (2018). Efektifitas Etnomatematika dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(2), 171-176.