

Keefektifan Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika Kelas V SD di Kabupaten Kudus

Sulistiyoningsih Astriani Rahayu¹, Sri Utaminingsih², Sri Surachmi W³

^{1,2,3}Universitas Muria Kudus, Indonesia

¹sulis.astriayu88@gmail.com, ²sri.utaminingsih@umk.ac.id, ³sri.surachmi@umk.ac.id

Abstract

Ethnomathematics-based mathematics teaching materials are a combination of teaching materials that contain cultural elements around the place of residence associated with mathematics subjects. This study aims to: (1) describe the design of the development of mathematics teaching materials based on ethnomathematics class V elementary school; (2) analyze the feasibility of developing mathematics teaching materials based on ethnomathematics class V elementary school; and (3) analyze the effectiveness of the development of mathematics teaching materials based on ethnomathematics class V elementary school. This research is a development research (RnD) model of Borg & Gall. The data source used was 40 grade V students from 3 elementary schools in the Dewi Sartika Cluster, Mejubo District, Kudus Regency. The data collection techniques carried out in this study are test and non-test techniques. Data analysis consists of the feasibility and effectiveness of teaching materials. The results of the research obtained the design of the development of teaching materials starting from analyzing basic competencies and indicators then compiling prototypes of teaching materials. The number of ethnomathematics-based mathematics teaching materials received an average validation of 87% with a very decent category. The effectiveness of teaching materials was carried out by normality test, homogeneity test, and t test. Normality test was tested using posttest value data obtained L_0 of 0.1422 and L_{table} of 0.190. The homogeneity test results obtained F_{count} of 1.0901 with a table F of 2.1683. The t test shows that $t_{counts} 3.2407 > t_{table} 2.02270$. Based on these data, it can be concluded that ethnomathematics-based teaching materials are effective in improving the mathematics learning outcomes of grade V elementary school students, the data presentation material.

Keywords: Teaching Materials, Ethnomathematics, Mathematics, Effectiveness.

Abstrak

Bahan ajar matematika berbasis etnomatematika merupakan perpaduan antara bahan ajar yang memuat unsur-unsur budaya sekitar tempat tinggal yang dikaitkan dengan mata pelajaran Matematika. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan desain pengembangan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika kelas V SD; (2) menganalisis kelayakan pengembangan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika kelas V SD; dan (3) menganalisis keefektifan pengembangan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika kelas V SD. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (RnD) model Borg & Gall. Sumber data yang digunakan adalah 40 siswa kelas V dari 3 SD di Gugus Dewi Sartika Kecamatan Mejubo Kabupaten Kudus. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah teknik tes dan non tes.. Analisis data terdiri dari kelayakan dan keefektifan bahan ajar. Hasil penelitian diperoleh desain pengembangan bahan ajar dimulai dari menganalisis kompetensi dasar dan indikator kemudian menyusun prototipe bahan ajar. Kelayakan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika mendapatkan validasi rata-rata 87% dengan kategori sangat layak. Keefektifan bahan ajar dilakukan dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t. Uji normalitas diuji dengan menggunakan data nilai *posttest* diperoleh L_0 sebesar 0,1422 dan L_{tabel} sebesar 0,190. Hasil uji homogenitas diperoleh F_{hitung} sebesar 1,0901 dengan F_{tabel} sebesar 2,1683. Uji t menunjukkan bahwa $t_{hitung} 3,2407 > t_{tabel} 2,02270$. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis etnomatematika efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas V SD materi penyajian data.

Kata Kunci: Bahan Ajar, Etnomatematika, Matematika, Keefektifan.

1. Pendahuluan

Pendidikan matematika mendorong masyarakat untuk selalu maju, terbukti dengan adanya perkembangan teknologi modern dan budaya yang berkembang di masyarakat. Matematika dan budaya adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari, karena budaya merupakan

kesatuan yang utuh dan menyeluruh, berlaku dalam suatu masyarakat. Sedangkan matematika merupakan pengetahuan yang digunakan manusia dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Namun, terkadang matematika dan budaya dianggap sebagai sesuatu yang terpisah dan tidak ada keterkaitan. Arisetyawan *et. al.* (2014: 682) menyatakan bahwa etnomatematika tidak terbatas hanya dalam kelompok kecil saja, tetapi awal kata dari etno dapat mengacu pada berbagai kelompok seperti bangsa, sekelompok buruh, tradisi agama dan lainnya. Menurut Sani (2014: 8) dalam kehidupan abad 21, pembelajar juga harus menguasai informasi, media, dan teknologi. Oleh karena itu, pembelajaran yang dilakukan harus dapat mengembangkan: (1) kreatif dan inovasi siswa; (2) kemampuan berpikir kritis menyelesaikan masalah; (3) komunikasi dan kolaborasi.

Studi pendahuluan dilakukan di SD 3 Temulus, Kabupaten Kudus dilakukan dengan pengamatan dan menggali informasi. Berdasarkan hasil pengamatan dan informasi yang dilakukan penulis permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran yaitu berkaitan dengan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran hanya sebatas menerima materi dari penyampaian guru, belum meningkatkan hasil belajar siswa. Pada saat pembelajaran siswa menggunakan bahan ajar buku siswa matematika yang ada di sekolah namun bahan ajar yang dipakai belum optimal meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari saat guru menerangkan selama pembelajaran siswa yang aktif hanya 50% sedangkan siswa lainnya hanya diam sebagai pendengar yang belum jelas paham tidaknya dan mencatat materi.

Penulis juga melakukan observasi ke SD 2 Temulus. Menurut informasi yang diperoleh dari guru kelas V SD penyebab rendahnya hasil belajar matematika siswa yaitu: (1) kegiatan pembelajaran sudah terlaksana dengan baik, akan tetapi hanya sebagian siswa yang memahami materi; (2) siswa mengalami kesulitan dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan masalah matematika ke dalam model matematik khususnya dalam bentuk soal cerita; (3) siswa tidak yakin akan kemampuan yang dimiliki dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru; (4) ketersediaan bahan ajar pendukung materi matematika terbatas. Guru menggunakan bahan ajar yang disediakan oleh Kemendikbud sebagai bahan ajar utama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika kelas V SD di Kabupaten Kudus.

Menurut Belawati (2003: 1) bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Senada dengan pendapat Prastowo (2011: 16) bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar.

Sedangkan bahan ajar menurut Hamdani (2010: 120) adalah segala bentuk bahan atau materi yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Yuliana (2016) mengungkapkan bahan ajar merupakan bagian terpenting dalam proses pembelajaran, karena selama proses belajar berlangsung masalah seringkali berkenan dengan bahan belajar (materi) dan sumber.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan, bahwa bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan dalam proses pembelajaran yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis, dan menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar.

Rachmawati (2012: 1) mendefinisikan etnomatematika sebagai cara-cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika. Sedangkan Nooryanti, Utaminingsih dan Bintoro (2020: 31-32) mengemukakan etnomatematika adalah pembelajaran matematika dengan mengaitkan suatu materi yang dipelajari dengan budaya lokal sehingga peserta didik lebih mudah memahami suatu materi karena berhubungan langsung dengan budayanya sendiri. Senada pendapat Zhang (2010: 152) bahwa etnomatematika diartikan sebagai studi tentang hubungan antara matematika dengan latar belakang sosial budaya yang berhubungan yang menunjukkan

bagaimana matematika dihasilkan, dialihkan, disebarkan dan dikhususkan dalam sistem budaya yang beragam.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa etnomatematika adalah suatu pembelajaran matematika yang dilatarbelakangi sosial budaya daerah sekitar yang berkaitan dengan matematika itu sendiri. Hal inilah yang membuat etnomatematika perlu diangkat dan dikembangkan agar siswa lebih memahami budaya lokal daerahnya.

Pembelajaran bermuatan etnomatematika sangat memungkinkan suatu materi yang dipelajari dari budaya mereka dapat membangkitkan motivasi belajar serta pemahaman suatu materi oleh peserta didik menjadi lebih mudah karena materi tersebut terkait langsung dengan budaya mereka yang merupakan aktivitas mereka sehari-hari dalam bermasyarakat. Sehingga dalam etnomatematika dapat dikaji bagaimana cara orang memahami, mengekspresikan dan menggunakan konsep-konsep budaya yang digambarkan secara matematis (Hariastuti, 2017: 26). Perluasan penggunaan etnomatematika yang sesuai dengan keanekaragaman budaya siswa dan dengan praktik matematika dalam keseharian mereka membawa matematika lebih dekat dengan lingkungan siswa karena etnomatematika secara implisit merupakan program atau kegiatan yang menghantarkan nilai-nilai dalam matematika dan pendidikan matematika (Francois: 2012).

Etnomatematika di sekolah dasar yaitu dimana guru dan siswa menghargai banyak kebudayaan, dan kebudayaan-kebudayaan tersebut dihubungkan dengan kurikulum (Barta & Shockey, 2006: 79). Konsep-konsep matematika yang merupakan unsur-unsur budaya yang dijadikan sumber belajar matematika di sekolah dapat berupa bentuk bangunan seperti rumah adat, tempat wisata dan hasil karya seni seperti batik, makanan khas, upacara adat dan lain-lain. Kabupaten Kudus adalah sebuah kabupaten yang ada di provinsi Jawa Tengah. Ibukota kabupaten Kudus adalah Kota Kudus, yang terletak di jalur pantura Jawa Tengah. Kabupaten Kudus memiliki banyak unsur budaya didalamnya. Beberapa unsur budaya yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar matematika merupakan ciri khas dari kota Kudus itu sendiri, seperti obyek wisata Gunung Muria, Dandhangan di Menara Kudus, Rumah adat Kudus yang terletak satu lokasi dengan Museum Kretek, Musem Pati Ayam, Galeri Batik khas kota Kudus, home industri Jeneng Kudus, Tradisi Tumpengan di Desa Colo, Bulusan di Desa Hadipolo, dan masih banyak kebudayaan lainnya.

Bahan ajar matematika berbasis etnomatematika merupakan perpaduan antara bahan ajar matematika di sekolah yang dikaitkan dengan unsur-unsur budaya di lingkungan daerah. Pokok bahasan yang dikembangkan yaitu penyajian data. Bahan ajar ini efektif untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik dikarenakan dapat membantu siswa memperoleh informasi-informasi baru dan menyusun pengetahuannya sendiri dengan gaya bahasanya sendiri. Pengetahuan berasal dari unsur budaya yang ada di sekitar tempat tinggal siswa, sehingga siswa akan lebih mengerti kebudayaan yang ada di daerahnya. Hal ini akan membuat siswa semakin tertarik untuk mengenal lebih dalam budaya mereka terutama yang berkaitan dengan konsep-konsep matematika yang terkadang muncul tanpa disengaja.

Menurut Rosa & Orey (2011) pembelajaran bermuatan etnomatematika merupakan pembelajaran kontekstual yang menghubungkan cara siswa untuk mengetahui dan belajar melalui budaya yang tertanam di suatu daerah dengan kurikulum akademik matematika. Hal ini merupakan usaha untuk meningkatkan kembali kesadaran masyarakat sekitar (khususnya siswa) untuk mengenal, mengerti dan mencintai budaya lokal yang ada di lingkungan sekitar tempat tinggalnya. Lingkungan sekitar merupakan segala sesuatu yang ada di sekitar siswa yang bisa digunakan oleh siswa didalam pembelajaran yang bertujuan untuk membantu dalam proses pembelajaran agar materi yang diajarkan mudah dipahami oleh siswa (Khakim, Utaminingsih, dan Fakhriyah, 2015: 5).

2. Metode

Dalam penelitian ini, populasi yang diambil adalah siswa kelas V SD di Gugus Dewi Sartika, Kecamatan Mejobo, Kabupaten Kudus yang berjumlah 40 siswa yang terdiri dari siswa kelas V SD 2 Temulus 10 siswa, SD 3 Temulus 10 siswa sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas V SD 4 Temulus

20 siswa sebagai kelas kontrol. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau yang biasa dikenal dengan *Research and Development* (RnD). Prosedur penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall dalam Sugiyono, (2016:50) meliputi 10 langkah utama, namun langkah-langkah tersebut dimodifikasi hanya sampai 7 langkah saja yang meliputi: (1) Potensi dan masalah; (2) Pengumpulan Data; (3) Desain Produk; (4) Validasi Desain; (5) Revisi Produk I; (6) Uji Coba Produk Terbatas; (7) Revisi Produk II.

Menurut Sugiyono (2015: 207) jenis data yang diperoleh dalam penelitian pengembangan ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berasal dari tanggapan, kritik, dan saran perbaikan pengembangan produk yang diperoleh melalui pernyataan angket terbuka dari validasi ahli materi, validasi ahli bahasa, dan validasi ahli media. Data kuantitatif berupa skor penilaian melalui angket dan hasil belajar siswa: (1) hasil validasi ahli materi, (2) hasil validasi ahli media, (3) hasil validasi praktisi pendidikan, (4) tes.

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil

a. Desain Pengembangan Bahan Ajar Matematika berbasis Etnomatematika

Menurut Rahayu, Utaminingsih, dan Surachmi (2021: 1823) penyusunan bahan ajar berbasis etnomatematika disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, antara lain: usia, aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar, kesulitan siswa dalam memahami bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran. Pengembangan bahan ajar dimulai dengan memetakan bagian-bagian faktual bahan ajar yang sudah ada dengan bahan ajar pengembangan. Adapun rincian hasil pengembangan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Hasil Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika

No.	Aspek	Bahan Ajar Tematik	Pengembangan Bahan Ajar
1.	Materi	Materi pada buku siswa terbatas	<ul style="list-style-type: none"> • Mengembangkan materi pembelajaran sesuai tujuan pembelajaran. • Melengkapi uraian materi dengan contoh-contoh soal berbasis etno.
2.	Penilaian	Penilaian aspek ketrampilan sudah dijabarkan dalam kegiatan pembelajaran, namun belum memuat penilaian aspek pengetahuan di setiap submateri pembelajaran.	Mengembangkan penilaian aspek pengetahuan dan ketrampilan pada setiap submateri pembelajaran.
3.	Etnomatematika	Belum memuat etnomatematika	Mengembangkan soal-soal berbasis etnomatematika.
4.	Peta Konsep	Belum memuat peta konsep di setiap pembelajaran.	Sudah menampilkan peta konsep pada setiap awal pembelajaran untuk mengetahui gambaran materi yang akan dipelajari.
5.	Penyajian	Bahan ajar disajikan dengan rangkaian kegiatan yang padat.	Rangkaian kegiatan disajikan dengan proporsional

Pengembangan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika memuat 8 bagian yang diuraikan sebagai berikut

- 1) Halaman Sampul Halaman sampul disajikan pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Desain Sampul Depan Buku

Dari gambar 4.1 dapat dilihat bahwa pada sampul depan ini ada beberapa bagian yang dicantumkan. Pada cover dicantumkan judul “Penyajian Data berbasis Etnomatematika”, kemudian ilustrasi gambar menara dan diagram batang untuk statistik data, dicantumkan pula nama penulis buku serta kelas.

2) Prakata

Prakata berisi ucapan rasa syukur atas terselesainya buku ajar, harapan penulis, dan manfaat bagi pembaca.



Gambar 2. Desain Prakata

3) Daftar Isi

Daftar isi berisi tentang nomor halaman sampul depan, prakata, daftar isi, penyajian data, dan daftar pustaka.

DAFTAR ISI	
Halaman Judul	1
Prakata	ii
Daftar Isi	iii
Deskripsi Bahan Ajar	1
Kompetensi Inti Kelas V	2
Pemetaan Kompetensi Dasar dan Indikator	3
Tujuan Pembelajaran	4
Penyajian Data	5
Penyajian Data dalam bentuk daftar	5
Penyajian Data Dalam Bentuk Tabel	8
Penyajian Data Dalam Bentuk Diagram Gambar.....	15
Menyajikan Data Dengan Diagram Batang	21
Menyajikan Data Dengan Diagram Garis	27
Menyajikan Data Dengan Diagram Lingkaran	33
Ringkasan Materi	40
Uji Kompetensi	41
Penilaian	47
Kunci Jawaban	50
Glosarium	58
Daftar Pustaka	59
Biografi Penulis	61

Gambar 3. Desain Daftar Isi

4) Kompetensi Inti Kelas V

Pada bagian ini berisi Kompetensi Inti kelas V

Kompetensi Inti Kelas V

1.	Menyerah, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2.	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangganya, serta cinta tanah air.
3.	Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menyangkutberdasarkan rasa ingin tahunya tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4.	Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

Gambar 4. Desain Kompetensi Inti Kelas V

5) Pemetaan Kompetensi Dasar dan Indikator

Dalam bagian ini berisi Kompetensi Dasar dan Indikator

PEMETAAN KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

KOMPETENSI DASAR

3.8 Menyajikan penyajian data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan dibandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis

4.8 Mengorganisasikan dan menyajikan data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan dibandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis.

INDIKATOR

3.8.1 Menyajikan penyajian data diri.

3.8.2 Membandingkan data dari lingkungan.

4.8.1 Mengorganisasikan data berkaitan dengan diri peserta didik.

4.8.2 Menyajikan data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan.



Gambar 5. Desain Kompetensi Dasar dan Indikator

6) Tujuan Pembelajaran dan Peta Konsep

Pada bagian ini memuat tujuan pembelajaran dan peta konsep.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari bab ini, kamu dapat:

1. Menyajikan penyajian data diri.
2. Membandingkan data dari lingkungan.
3. Mengorganisasikan data berkaitan dengan diri peserta didik.
4. Menyajikan data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan dalam bentuk diagram.

PETA KONSEP

```

        graph TD
            A[Penyajian Data] --- B[Daftar]
            A --- C[Tabel]
            A --- D[Diagram Gambar (Piktogram)]
            A --- E[Diagram Batang]
            A --- F[Diagram Garis]
            A --- G[Diagram Lingkaran]
            
```



Gambar 6. Desain Tujuan Pembelajaran dan Peta Konsep

7) Penyajian Data

Dalam bagian ini berisi penyajian data dalam bentuk tabel, penyajian data dalam bentuk gambar, penyajian data dalam bentuk batang, penyajian data dalam bentuk garis, penyajian data dalam bentuk lingkaran, ringkasan materi, uji kompetensi, kunci jawaban, glosarium.

PENYAJIAN DATA

Tentukan kamu? Data adalah seruan yang berkaitan dengan arti bagi pemangku dan untuk memberikan informasi atau penjelasan. Data dapat berupa suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, matematika, bahasa, maupun simbol-simbol lainnya yang dapat digunakan sebagai bahan untuk melihat hubungan, objek, kegiatan, ataupun suatu konsep.

Metode penyajian data meliputi angka, wawancara, pengamatan, foto, dokumentasi, dan sebagainya. Data yang dikumpulkan disajikan dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.

Penyajian data dalam bentuk daftar

Gambar 1 di samping ini adalah peta Kalimantan. Kalimantan adalah salah satu pulau terbesar di Indonesia. Kalimantan memiliki 14 provinsi dan 1 kabupaten. Kalimantan memiliki 14 provinsi, yaitu: Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara.

Penyajian data dalam bentuk tabel

Gambar 2 di samping ini adalah daftar nama-nama provinsi di Indonesia. Daftar ini menunjukkan bahwa Indonesia memiliki 34 provinsi. Daftar ini menunjukkan bahwa Indonesia memiliki 34 provinsi.

Penyajian data dalam bentuk diagram gambar (Piktogram)

Penyajian data menggunakan gambar sebagai simbol yang dapat menggantikan kata. Gambar ini menunjukkan bahwa Indonesia memiliki 34 provinsi.

Penyajian data dalam bentuk diagram batang

Penyajian data dalam bentuk diagram batang menunjukkan bahwa Indonesia memiliki 34 provinsi.

Gambar 7. Desain Materi Penyajian Data

Analisis Keseluruhan 522 560 87 Sangat Layak/ Sangat Baik

Sumber: Hasil Angket Validasi Ahli Materi, Ahli Desain Bahan Ajar , dan Praktisi Pendidikan.

Dengan mencermati tabel di atas, maka diketahui bahwa rata-rata persentase keseluruhan validator pengembangan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika adalah 87% dengan kategori “Sangat Layak”.

c. Keefektifan Pengembangan Bahan Ajar Matematika berbasis Etnomatematika

1) Hasil Belajar

Keefektifan pengembangan dalam penelitian ini ditunjukkan oleh perbedaan nilai *posttest* kelas kontrol (nilai sebelum adanya perlakuan atau *treatment*) dan nilai kelas eksperimen (nilai setelah adanya perlakuan atau *treatment*) yang diberikan kepada siswa. Berikut ini adalah hasil perbedaan nilai kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah uji coba produk pengembangan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika pada materi “Penyajian Data” sebagai berikut:

Tabel 3. Perbedaan Hasil Belajar Sebelum dan Sesudah Treatment

Kriteria	Kelas control	Kelas Eksperimen
Rata-rata	66,50	80,50
Siswa Tuntas	12	16
Siswa Tidak Tuntas	8	4
Nilai Terendah	30	50
Nilai Tertinggi	85	100

Sumber: Analisis Hasil Belajar 2021

Nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah di wilayah Gugus Dewi Sartika Kecamatan Mejubo Kabupaten Kudus yaitu 70. Berdasarkan hasil belajar diatas diperoleh nilai rata-rata kelas kontrol adalah 66,50 dan nilai rata-rata pada kelas eksperimen adalah 80,50. Selisih nilai rata-rata mengalami peningkatan 14,00.

2) Analisis peningkatan hasil belajar

a). Uji normalitas

Data hasil penelitian yang berupa *posttest* ini dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Lilifors untuk mengetahui data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada hasil nilai *posttest* siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Lilifors Posttest

Kelompok Kelas	L_{tabel}	L_0	Keterangan
Kelas Kontrol	0,190	0,1422	Normal
Kelas Eksperimen	0,190	0,1410	Normal

Sumber: Analisis Uji Normalitas *Posttest* 2021

b). Uji homogenitas

Berdasarkan hasil perhitungan dengan $\alpha=5\%$ dan $dk=2$ diperoleh nilai $F_{hitung}=1,0901$ dengan $F_{tabel}=2.1683$. Selanjutnya dapat dilihat pada tabel uji homogenitas berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Posttest

Keterangan	Nilai
F_{hitung}	1,0901
F_{tabel}	2,1683

Sumber: Analisis Uji Homogenitas *Posttest* 2021

c). Uji t (Uji kesamaan rata-rata)

Berdasarkan hasil perhitungan nilai $t_{hitung}=3,2407$ dengan $t_{tabel}=2,0227$. Selanjutnya dapat dilihat pada tabel uji t berikut:

Tabel 6. Hasil Uji t *Posttest*

Keterangan	Nilai
T_{hitung}	3,2407
T_{tabel}	2,0227

Sumber: Analisis Uji t *Posttest* 2021

Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan setelah menerapkan pembelajaran menggunakan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika efektif terhadap hasil belajar dan ketuntasan belajar siswa, daripada pembelajaran sebelum menggunakan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika.

3.2. Diskusi

a. Desain Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika

Pengembangan produk bahan ajar Matematika materi “Penyajian Data” berbasis etnomatematika kelas V SD dilakukan dengan menyesuaikan buku siswa Matematika kurikulum 2013 revisi 2018, mengembangkan penilaian aspek pengetahuan dan ketrampilan pada setiap materi pembelajaran, sudah menampilkan peta konsep pada setiap awal pembelajaran untuk mengetahui gambaran materi yang akan dipelajari, dan rangkaian kegiatan disajikan proporsional. Menurut hasil temuan Putra, Herman, & Sumarmo (2017: 8) bahwa bahan ajar yang dikembangkan sendiri untuk belajar siswa dapat meningkatkan kemampuan matematis mereka pada kriteria sedang. Kompetensi Dasar yang dikembangkan dalam muatan pelajaran matematika pokok bahasan Penyajian Data, sebagai berikut:

- 3.8 Menjelaskan penyajian data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis.
- 4.8 Mengorganisasikan dan menyajikan data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis.

Penyusunan bahan ajar berbasis etnomatematika ini mampu membantu siswa meningkatkan hasil belajar siswa sehingga memperoleh nilai yang tinggi minimal sesuai ketuntasan kriteria minimal (KKM). Merujuk penulisan modul menurut Diknas (2008), bahan ajar Matematika materi “Penyajian Data” berbasis etnomatematika kelas V SD dirancang dan dikembangkan dengan memperhatikan beberapa elemen mutu modul seperti berikut, a) modul menggunakan kolom tunggal dengan format kertas vertikal dan dilengkapi icon berupa gambar, cetak tebal, dan cetak miring; b) terdapat peta konsep yang menggambarkan cakupan materi yang akan dibahas, pengorganisasian materi sistematis, dan terdapat gambar ilustrasi yang mudah dimengerti anak; c) bagian sampul depan mengkombinasikan warna hijau dengan ilustrasi yang menggambarkan Menara depan pada sampul depan dan daun tembakau pada sampul belakang d) bentuk huruf arial ukuran 12, 14 dan 24; e) modul dicetak menggunakan kertas ukuran B5 jenis HVS putih gramasi 80 gram dengan skala spasi 1,15.

b. Kelayakan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap validasi oleh ahli, produk bahan ajar Matematika materi “Penyajian Data” berbasis etnomatematika kelas V SD telah mencapai kriteria kelayakan yang diharapkan. Hal ini dapat dilihat dari hasil penilaian oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidikan yang secara keseluruhan menyatakan produk sangat baik dan layak digunakan. Berdasarkan hasil validasi Ahli dapat diketahui bahwa tingkat kelayakan sebesar 87%. Menurut Suharsimi Arikunto (dalam Cristiana, 2014) maka kualitas modul pembelajaran bahan ajar Matematika materi “Penyajian Data” berbasis etnomatematika kelas V SD dalam kategori sangat baik sehingga layak digunakan. Selaras dengan penelitian Eka Suprana dan Nurul Farida pada tahun 2019 yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika pada Materi Geometri Transformasi” dengan hasil analisis validasi Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika adalah 88% masuk dalam kriteria valid.

Pada aspek kelayakan isi, penyajian, dan kebahasaan, ahli materi menyatakan bahwa kelayakan produk 83% dan sangat layak digunakan. Penilaian ahli materi menyatakan bahwa ada kesesuaian antara materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar, materi akurat dan mutakhir serta mendorong keingintahuan. Ada keruntutan penyajian, contoh soal dan latihan soal. Penyajian materi ada keterlibatan siswa, ada ketertautan dan keutuhan makna dalam kegiatan belajar, dan menggunakan etnomatematika dalam bentuk soal. Bahasa yang digunakan efektif dan mengandung pesan serta mendorong siswa berpikir kritis. Bahasa yang digunakan sesuai tingkat perkembangan intelektual dan emosional anak. Namun ahli materi menyoroti bahwa gambar diberi keterangan dan dihubungkan dengan deskripsi.

Pada aspek kegrafikan dan berbasis etnomatematika, ahli desain bahan ajar menyatakan produk sangat layak digunakan dengan skor 88,5%. Ukuran modul, ilustrasi, bentuk ilustrasi, dan kreatifitas ilustrasi isi modul mendapat penilaian sangat bagus. Desain cover meliputi sampul, ukuran huruf judul, warna, ilustrasi, dan spasi rata-rata mendapat penilaian bagus. Sedangkan bidang tata bahasa masih terdapat pengulangan kata, sehingga dianggap belum mencerminkan kalimat efektif.

Aspek penilaian oleh praktisi pendidikan memperoleh skor 89,5% dengan kategori produk sangat layak digunakan. Kelayakan produk dilihat dari kelengkapan materi, akurat dan mutakhir serta mendorong rasa ingin tahu. Penyajian runtut disertai contoh soal dan latihan soal, melibatkan siswa dan soal sudah menunjukkan etnomatematika, bahasa efektif dan komunikatif mendorong berpikir kritis dan sesuai tingkat perkembangan anak. Pada aspek kegrafikan yang terdiri ukuran bahan ajar, huruf, warna sampul, isi dan aplikasi rata-rata mendapat penilaian sangat bagus. Sedangkan ilustrasi sampul dan ilustrasi isi sudah bagus.

c. Keefektifan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika

Berdasarkan hasil uji coba produk menunjukkan hasil yang memuaskan, produk pengembangan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika terhadap hasil belajar matematika kelas V SD terbukti efektif untuk digunakan dalam pembelajaran berdasarkan nilai kelas kontrol dan hasil nilai kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan di wilayah Gugus Dewi Sartika Kecamatan Mejobo Kabupaten Kudus yaitu 70. Nilai hasil kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 14,00 dari nilai kelas kontrol.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data dengan menggunakan uji T. Uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan untuk menentukan uji bahan ajar matematika berbasis etnomatematika. Uji normalitas diuji dengan menggunakan data nilai kelas kontrol diperoleh L_0 sebesar 0,141 dan L_{tabel} sebesar 0,190 sehingga hipotesis dapat diterima atau data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan pada nilai kelas eksperimen diperoleh L_0 sebesar 0,1422 dan L_{tabel} sebesar 0,190 sehingga hipotesis dapat diterima atau data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dengan demikian data dari kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari data yang berdistribusi normal dengan signifikansi 5%.

Setelah dilakukan uji normalitas, kemudian dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui data berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Setelah dilakukan uji normalitas selanjutnya dilakukan uji homogenitas dari hasil nilai kelas kontrol dan nilai kelas eksperimen berdasarkan hasil perhitungan diperoleh F_{hitung} sebesar 1,0901 dengan F_{tabel} sebesar 2,1683. Karena F_{hitung} dapat diterima atau data berasal dari populasi yang homogen. Setelah dilakukan uji analisis data, selanjutnya dilakukan uji t-test, dalam uji t diperoleh $t_{hitung} = 3,2407$. Kemudian harga t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} . t_{tabel} ditentukan dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 38$ dan taraf $\alpha = 0,05$ adalah 2,0227. Berdasarkan kriteria pengujian bahwa H_0 diterima jika t_{hitung} lebih kecil atau sama dengan t_{tabel} . Ternyata harga t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} yakni $3,2407 > 2,0227$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti bahwa pengembangan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika efektif terhadap hasil belajar dan ketuntasan belajar siswa.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah desain pengembangan bahan ajar dimulai dari menganalisis kompetensi dasar dan indikator kemudian menyusun prototipe bahan ajar. Kelayakan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika mendapatkan validasi rata-rata 87% dengan kategori sangat layak. Keefektifan bahan ajar dilakukan dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t. Uji normalitas diuji dengan menggunakan data nilai *posttest* diperoleh L_0 sebesar 0,1422 dan L_{tabel} sebesar 0,190. Hasil uji homogenitas diperoleh F_{hitung} sebesar 1,0901 dengan F_{tabel} sebesar 2,1683. Uji t menunjukkan bahwa $t_{hitung} 3,2407 > t_{tabel} 2,02270$. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis etnomatematika efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas V SD materi penyajian data.

5. Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih peneliti ucapkan kepada seluruh pihak yang membantu dalam penulisan artikel ini, yaitu dosen pembimbing, kepala sekolah, guru serta siswa kelas V SD di Gugus Dewi Sartika Desa Temulus Kecamatan Mejobo Kabupaten Kudus yang membantu terselesaikannya penelitian ini.

6. Referensi

- Arikunto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arisetyawan, A, et al. 2014. *Study of Ethnomathematics: A Lesson From The Baduy Culture*. UPI Bandung. *International Journal and Research*, 2 (10).
- Barta, J. & Shockey, T. (2006). *The mathematical ways of an aboriginal people: The Northern Ute*. *Journal of Mathematics and Culture*, 1(1), 79-89.
- Belawati, Tian. 2003. *Pengembangan Bahan Ajar Edisi Ke satu*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Francois, K. 2012. *Ethnomathematics in a European Context: Towards an Enriched meaning of Ethnomathematics*. *Journal of Mathematics and Culture*, 191-208.
- Hamdani. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hariastuti, RM. 2017. *Permainan Tebak-Tebak Buah Manggis: Sebuah Inovasi Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika*. *JMPM* vol 2 no 2 hal 25-35.
- Khakim, Utaminingsih, S., Fakhriyah, F. 2015. *Penerapan Model Contextual Teaching and Learning melalui Pemanfaatan Lingkungan Sekitar untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas V SD 1 Peganjaran Kudus*. *Edukatika* vol 5 no 1.
- Nooryanti, S., Utaminingsih, S., Bintoro, HS. 2020. *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika terhadap Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. *Anargya* vol 3 no 1 hal 30-34.
- Pratowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Putra, H. D., Herman, T., & Sumarmo, U. 2017. *Development of Student Worksheets to Improve the Ability of Mathematical Problem Posing*. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 1(1), 1-10.
- Rachmawati, I. (2012). *Eksplorasi etnomatematika masyarakat sidoarjo*. *MATHEdunesa*, 1(1).
- Rosa, M. & Orey, D. C. 2011. "Ethnomathematics: The Cultural Aspects of Mathematics". *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2): 32-54.
- R, Sulistiyoningsih, Utaminingsih, S., Surachmi, S. 2021. *Development of Ethno-mathematics based Mathematics Teaching Material Technology: A Needs Analysis*. *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1823, p. 012071, 2021.
- Sani. 2014. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- Suprana, Eka dan farida, Nurul. 2019. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Materi Geometri Transformasi*. *Limacon: Journal of Mathematics Education* vol no 1 pp 1-7.
- Yuliana, Rahmita. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Siswa SMP Berdasarkan Teori Belajar Ausubel*. *Jurnal Pendidikan Matematik*. Vol.11, No.2.
- Zhang, W, & Zhang, Q.2010. *Ethnomathematics and its integration within the mathematics curriculum*. *Journal of Mathematics Education*. 3(1): 151-157.