

## PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA KELAS III SEKOLAH DASAR

Azamul Fadhly Noor Muhammad<sup>1)</sup>, Noer Intan Novitasari<sup>2)</sup>

STKIP Majenang

e-mail: [fadhlee46@gmail.com](mailto:fadhlee46@gmail.com) , [noerinta1290@gmail.com](mailto:noerinta1290@gmail.com)

### **Abstract**

*This research aims to develop ethnomatematics-based mathematics teaching materials that will be used in the learning process. This is intended to form patterns of understanding of the material and the concept of a flat shape in class III through objects or historic sites. Learning material is made based on literacy that is easily understood by students based on mathematical material and / or the application of mathematics that has entrenched the community environment. The subjects in this study were students of SDN Jenang 05 and SDN Mulyadadi 02 Class III Kec. Majenang Kab. Cilacap Jawa Tengah Academic Year 2018/2019. The use of mathematics teaching materials, teaching devices, and analysis of the lack of teaching materials used will become study material in development research that will produce a product that is mathematics teaching material based on ethnomatematics.*

*The results of the research on ethnomatematics-based teaching material development can be seen from the pre-test assessment, more than 50% of students get a very low learning understanding category and below the specified KKM, which is 75 and post-test assessment results, 4 students with very high grades, 5 students with high grades, 10 students with medium grades, and 40 students with low grades but exceeding the KKM set. This means that students who are above the specified KKM, and Ethnomatematic Mathematics-Based Teaching Materials that are developed effectively to improve student understanding of learning.*

*Keywords: Teaching Materials, Ethnomatematics, Learning Comprehension*

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika yang digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dimaksudkan untuk membentuk pola pemahaman pada materi dan konsep bangun datar di kelas III melalui objek atau situs bersejarah. Materi pembelajaran dibuat berdasarkan literasi yang mudah dipahami siswa sesuai materi matematika atau penerapan matematika yang telah membudaya di lingkungan masyarakat. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa SDN Jenang 05 dan SDN Mulyadadi 02 Kelas III Kec. Majenang Kab. Cilacap Jawa Tengah Tahun Pelajaran 2018/2019. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) menurut Plomp yang memiliki 5 langkah pengembangan. Kelayakan produk divalidasi oleh 1 orang ahli materi dan 1 orang ahli perangkat pembelajaran. Uji efektifitas dilakukan dengan membandingkan skor *post-test* antara kelompok yang menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika dengan kelompok yang menggunakan buku paket yang biasa digunakan di kelas. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket dan tes. Hasil dari penelitian pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika ini dilihat dari penilaian *pre-test*, lebih dari 50% siswa mendapatkan katagori pemahaman belajar sangat rendah dan dibawah KKM yang ditetapkan, yaitu 75 dan hasil penilaian *post-test*, 4 siswa dengan nilai sangat tinggi, 5 siswa dengan nilai Tinggi, 10 siswa dengan nilai sedang, dan 40 siswa dengan nilai rendah tetapi melebihi KKM yang ditetapkan. Artinya siswa yang berada diatas KKM yang ditetapkan, dan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan pemahaman belajar siswa.

Kata kunci : Bahan Ajar, Etnomatematika, Pemahaman Belajar

## **PENDAHULUAN**

Dalam konteks muatan Matematika, kecakapan Matematika adalah aktivitas manusia sehari-hari yang penting untuk kehidupan saat ini dan masa depan. Demikian pula, pada jenjang SD kelas 1- 3, muatan Matematika selalu terintegrasi dengan muatan lain seperti IPA dan IPS (Permendikbud No. 57 Tahun 2014).

Berdasarkan hasil observasi pendahuluan pada tanggal 4 Januari 2019 menunjukkan fakta bahwa kemampuan memahami konsep matematika siswa masih rendah. Hal ini dibuktikan melalui beberapa indikator kecakapan pemahaman siswa pada aspek (1) menafsirkan terutama pada materi bangun datar, bangun ruang; (2) memberikan contoh benda-benda yang termasuk bangun ruang dan bangun datar; (3) mengklasifikasikan benda berdasarkan bentuknya. Diperkuat dengan hasil wawancara yang dilakukan kepada 24 siswa yang dapat dimaknai bahwa kesulitan siswa dalam memahami konsep matematika disebabkan oleh kurangnya contoh-contoh riil dan kontekstual. Sementara, hasil wawancara yang dilakukan kepada 6 guru ditemukan bahwa (1) proses pembelajaran tidak didukung oleh panduan yang jelas, (2) guru memberikan materi pembelajaran, tanpa bahan ajar yang dapat menarik perhatian siswa untuk belajar mandiri, dan (3) kurangnya sumber ilmu, fasilitas, dan waktu membuat siswa tidak aktif dalam proses pembelajaran.

Meier (2012) menyatakan bahwa karakteristik siswa pada jenjang sekolah dasar mengacu pada teori belajar kognitif Piaget dimana tahap praoperasional konkret merupakan usia yang hanya dapat memahami sebuah fenomena yang sifatnya nyata. Secara material, obyek matematika dapat berupa benda-benda kongkrit, gambar atau model kubus, berwarna-warni lambang bilangan besar atau kecil, kolam berbentuk persegi, dll (Marsigit, 2016). Maka secara material, obyek matematika itu berada di lingkungan atau sekitar siswa.

Saat ini, matematika tumbuh dan berkembang sesuai dengan kebudayaan setempat. Dengan demikian, inovasi pada bidang matematika sudah selayaknya mengakomodir kebudayaan sebagai sarana pembelajaran. Berdasarkan analisis masalah, maka peneliti ingin mengembangkan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika bagi siswa SD kelas III. Inovasi bahan ajar ini sesuai untuk menjawab tantangan permasalahan yang dihadapi oleh guru dalam menanamkan konsep matematika secara nyata melalui gambar-gambar situs atau objek bersejarah yang berada disekitar.

Pendidik diharapkan dapat mengembangkan materi pembelajaran sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Pasal 20. Hal ini dipertegas melalui Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses yang berbunyi perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan pendidik untuk mengembangkan Silabus. Salah satu komponen Silabus adalah materi ajar. Dengan demikian, pendidik harus mengembangkan materi ajar atau bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar.

Bahan ajar merupakan bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan pengajar dan siswa dalam proses pembelajaran (Amin, 2016). Selanjutnya, bahan ajar adalah materi yang akan diajarkan kepada siswa yang telah dipilih (diseleksi), atau bahan ajar adalah materi (pesan) yang harus dipelajari dan dipahami oleh siswa (Syutaridho, 2019). Maka dapat disimpulkan bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

Prinsip-prinsip pengembangan bahan ajar adalah kesesuaian (*Validity*), berkaitan dengan tingkat kesesuaian dan keterujian materi dengan kompetensi, tingkat kepentingan (*significance*), kegunaan (*utility*), kemungkinannya untuk dipelajari (*learnability*) (Mulyasa, 2016). Berkaitan dengan kemungkinan materi tersebut untuk

dipelajari, baik berkaitan dengan ketersediaan maupun kelayakan materi untuk dipelajari dan kemudahan untuk memperolehnya, kemenarikan (*interest*), berkaitan dengan kemenarikan tingkat materi, sehingga dapat mendorong dan membangkitkan nafsu belajar siswa untuk mengadakan berbagai pengakajian lebih lanjut .

*Teaching Learning Materials made a shift from Response Strengthening to Knowledge Acquisition for construction of Knowledge* (Mukherjee, 2017). Bahan ajar membuat perubahan dari penguatan respons ke akuisisi pengetahuan untuk konstruksi pengetahuan. Pengertian ini menggambarkan bahwa suatu bahan ajar hendaknya dirancang dan ditulis dengan kaidah instruksional karena akan digunakan oleh guru untuk membantu dan menunjang proses pembelajaran.

Menurut Shirley sekarang ini bidang etnomatematika, yaitu matematika yang tumbuh dan berkembang dalam masyarakat dan sesuai dengan kebudayaan setempat, dapat digunakan sebagai pusat proses pembelajaran dan metode pengajaran, walaupun masih relative baru dalam dunia pendidikan (Marsigit, 2016). Etnomatematika membutuhkan interpretasi yang dinamis. Etnomatematika adalah matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu, kelompok buruh/petani, anak-anak dari masyarakat kelas tertentu , kelas-kelas profesional dan lain sebagainya (Tandiling, 2013). Didalam pembelajaran matematika di sekolah dasar (SD) dan matematika yang ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari sangat berbeda. Oleh sebab itu pembelajaran matematika di sekolah dasar (SD) sangat perlu memberikan muatan antara matematika dalam dunia sehari-hari siswa yang berbasis pada budaya lokal dengan matematika sekolah.

Salah satu pembelajaran matematika yang inovatif di sekolah dasar (SD) dapat dilakukan melalui menyediakan bahan ajar berbasis budaya atau yang disebut etnomatematika. Bahan ajar berbasis Etnomatematika di sekolah dasar (SD) bisa didefinisikan sebagai bahan ajar khusus yang disusun oleh guru dalam melakukan aktifitas proses pembelajaran matematika di kelas sekolah dasar (SD) yang berkaitan dengan budaya, baik berupa bentuk atau kebiasaan yang sering ditemui oleh siswa. Salah satu bentuk dari bahan ajar berbasis etnomatematika yang dapat diadaptasi adalah berupa hasil perkembangan budaya pada daerah itu sendiri.

Menurut Copeland (dalam Sumarno, 2010) membedakan dua jenis pemahaman :

- a. *Knowing how to*, yaitu dapat mengerjakan sesuatu secara rutin/algorithmik.
- b. *Knowing*, yaitu dapat mengerjakan sesuatu dengan sadar akan proses yang dikerjakannya.

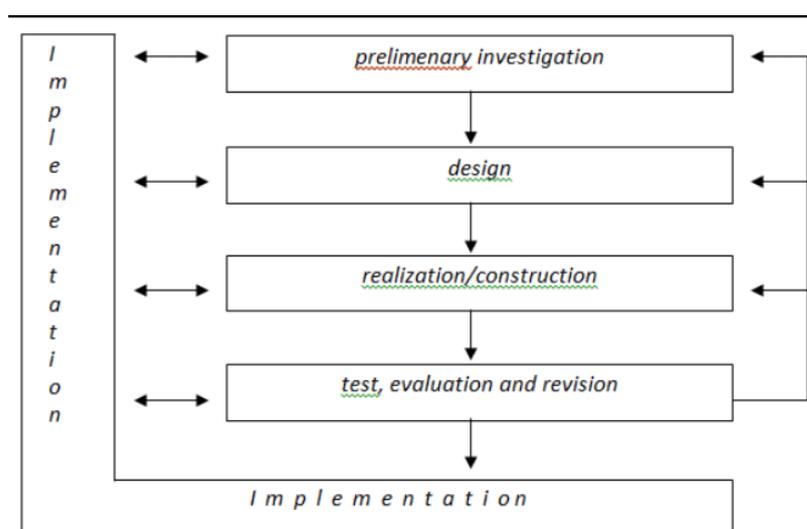
Pemahaman matematik dalam penelitian ini merupakan pemahaman *knowing how to* : yaitu mengerjakan sesuatu secara rutin/ algoritmik. *Knowing* ; yaitu mengerjakan suatu perhitungan secara sadar. Hal ini sejalan dengan pendapat Copeland (Sumarno, 2010) yang menggolongkan pemahaman dalam dua jenis :

- a. *Knowing how to*, yaitu dapat mengerjakan sesuatu secara rutin/algorithmik. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan berfikir matematik tingkat rendah.
- b. *Knowing*, yaitu dapat mengerjakan sesuatu dengan sadar akan proses yang dikerjakannya. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan berfikir matematik tingkat tinggi.

Dari penjelasan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Pemahaman Belajar Siswa Kelas III SD Se-Gugus Jendral Soedirman Majenang Kab.Cilacap.

## METODE PENELITIAN

Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model Plomp, dkk (2013). Model ini dipilih karena didasari atas pertimbangan bahwa model ini bersifat umum dalam merancang proses pendidikan. Dengan demikian diharapkan dapat mencakup aspek yang diinginkan dan representative untuk memenuhi pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika. Secara lengkap alur dari penelitian ini dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian Pengembangan

## Prosedur Penelitian

Berikut ini secara berturut-turut kegiatan yang dilakukan pada tiap-tiap tahap pengembangan.

### 1. Tahap Investigasi Awal

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, peneliti terfokus pada pengumpulan dan analisis informasi yang didapatkan pada studi pendahuluan. Dari Analisis informasi yang didapat, kemudian mengkaji teori yang mendukung untuk kemudian dirumuskan masalah dan merencanakan kegiatan lanjutan.

### 2. Tahap Perancangan

Kegiatan-kegiatan pada tahap perancangan perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut.

- a. Merancang bahan ajar untuk melaksanakan pembelajaran, meliputi : 1) RPP, 2) *input* data materi dan soal-soal ke dalam bahan ajar.
- b. Menetapkan teori-teori yang mendasari pengembangan bahan ajar.
- c. Pengorganisasian materi.

### 3. Tahap Realisasi / Kontruksi

Pada tahap ini lebih ditekankan pada produk pengembangan yaitu bahan ajar siswa yang berupa *prototype 1* (awal). Selain itu juga perangkat yang dikembangkan adalah RPP.

### 4. Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi

Pada tahap ini dilakukan 2 kegiatan utama, yaitu 1) kegiatan validasi, 2) uji coba lapangan. Produk yang divalidasi adalah *prototype 1* bahan ajar berbasis etnomatematika dan instrumen-instrumen yang akan digunakan. Secara terperinci, aktivitas yang dilakukan pada Tahap-4 ini adalah sebagai berikut.

#### a. Memvalidasi *Prototype 1* Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika dan Instrumen

Ada dua jenis aktivitas yang dilakukan pada waktu memvalidasi bahan ajar dan instrumen, yaitu:

- 1) meminta pertimbangan secara teoritis ahli dan praktisi tentang kevalidan *prototype 1* bahan ajar berbasis etnomatematika beserta instrumen yang sesuai.
- 2) menganalisis hasil validasi dan merivisi *prototype 1* bahan ajar berbasis etnomatematika. Jika *prototype 1* bahan ajar berbasis etnomatematika tidak valid atau tidak layak, maka dilakukan revisi besar sehingga diperoleh *prototype 2* bahan ajar berbasis etnomatematika dan diikuti revisi besar terhadap instrumen. Demikian seterusnya sampai menghasilkan *prototype* bahan ajar berbasis etnomatematika yang sudah valid.

### Uji Coba Produk

#### 1. Desain Uji Coba

Kegiatan yang dilakukan pada waktu memvalidasi bahan ajar adalah : (1) meminta pertimbangan ahli dan praktisi tentang kelayakan bahan ajar (*prototype 1*) yang telah direalisasikan; (2) melakukan analisis terhadap hasil validasi dari validator. Uji coba dilakukan terhadap 24 siswa kelas III SD se-Gugus Jendral Soedirman Majenang Kab. Cilacap yang memiliki kemampuan bervariasi dengan kriteria siswa berkemampuan rendah, siswa berkemampuan sedang, dan siswa berkemampuan tinggi. Sedangkan aspek keefektifan bahan ajar dikaitkan dengan 2 hal, yaitu : (1) ketuntasan hasil pemahaman belajar siswa; dan (2) sikap siswa.

#### 2. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian ini dipilih dari siswa kelas III SD Se-Gugus Jendral Soedirman Majenang Kab. Cilacap tahun pelajaran 2018/2019. Rincian subjek uji coba dalam penelitian pengembangan ini akan diuraikan seperti berikut ini.

- a Subjek uji coba kelompok kecil adalah 24 siswa.
- b Subjek uji lapangan adalah seluruh siswa.

#### 3. Teknis Analisis Data

##### a. analisis Kevalidan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika

Pada analisis data kevalidan adalah data yang menggambarkan kevalidan petunjuk penggunaan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika, materi latihan, dan soal tes pada akhir pembelajaran dalam Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika yang dikembangkan. Validitas Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika diperoleh dari ahli materi dan ahli media pembelajaran.

Data kevalidan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika akan dianalisis dengan deskriptif presentase dengan rumus (Plomp, 2013) :

$$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan :

V = Validitas

TSe = Total Skor empiris

TSh = Total Skor yang diharapkan

b. analisis kepraktisan diperoleh dari angket yang diberikan kepada siswa dalam menggunakan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika. Untuk mengetahui kepraktisan dari bahan ajar berbasis etnomatematika yang dikembangkan pada pelaksanaan uji coba kelompok kecil, sepuluh siswa diminta mengisi lembar observasi keterlaksanaan penggunaan bahan ajar berbasis etnomatematika. Untuk mengolah data kepraktisan dari angket yang diberikan kepada siswa, digunakan rumus sebagai berikut (Plomp, 2013):

$$Ps = \frac{\sum x}{\sum x_g} \times 100\%$$

Keterangan:

Ps : Persentase kepraktisan

$\sum x$  : Jumlah keseluruhan jawaban siswa

$\sum x_g$  : Jumlah keseluruhan skor ideal dalam satu item

100% : Konstanta

c. analisis Keefektifan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika

Keefektifan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika dapat diketahui dengan desain eksperimen satu grup melalui analisis data dari hasil *pre-test* dan *post-test* uji lapangan/kelas sesungguhnya. Setelah melakukan uji coba di lapangan, dan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, peneliti didampingi guru kelas III pada pertemuan berikutnya melakukan kegiatan *post-test*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan bahan ajar berbasis etnomatematika dengan membandingkan hasil *pre-test* sebelum menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika dan hasil *post-test* setelah menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika. Dari data ini akan diketahui apakah hasil pengembangan, efektif atau tidak dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika dikatakan valid apabila hasil *post-test* nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan di sekolah itu, yaitu 75.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Tahap Proses Pengembangan Bahan Ajar

Pengembangan bahan ajar pada penelitian ini disusun menggunakan tahap pengembangan menurut Plomp, namun hanya pada tahap Pengujian, Evaluasi dan Revisi. Sedangkan tahapan implementasi dari Plomp ditiadakan dengan pertimbangan bahwa revisi berdasarkan hasil uji coba bahan ajar (sebagai implementasi terbatas) dan realita pembelajaran yang ada di lapangan (di kelas) dipandang sudah cukup sebagai pengganti aktivitas pada tahap implementasi dari Plomp. Selain itu juga karena tujuan

dari penelitian dan pengembangan multimedia ini adalah menghasilkan bahan ajar yang valid, praktis, efektif dan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

1. Investigasi Awal (*Preliminary Investigasi*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu terfokus pada pengumpulan dan analisis informasi yang didapatkan pada studi pendahuluan. Analisis dilakukan terhadap kondisi siswa yang meliputi kemampuan, minat belajar, serta analisis materi. Dari analisis informasi kemudian mengkaji teori yang mendukung untuk kemudian dirumuskan masalah dan merencanakan kegiatan lanjutan.

Pada tahap ini, pengembangan bahan ajar ini diawali dengan mewawancarai kepala sekolah SD Se-Gugus Jendral Soedirman Kec. Majenang, dilakukan untuk mendapatkan informasi secara umum mengenai kondisi dan permasalahan di SD Se-Gugus Jendral Soedirman Kec. Majenang. Berdasarkan data hasil wawancara dengan guru kelas III pada bulan Januari 2019 didapatkan bahwa proses belajar mengajar sudah berjalan dengan baik, akan tetapi sumber belajar guru dan siswa yang masih minim dan ada beberapa bahan ajar yang kurang sesuai dengan karakteristik siswa seperti bahasa yang terlalu tinggi, kurang mengangkat budaya lokal, materi yang kurang sesuai dengan silabus yang diberikan oleh pemerintah. Atas dasar hasil wawancara tersebut, maka dibutuhkan suatu pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika, melalui kegiatan analisis siswa yaitu latar belakang kognitif siswa pada muatan materi matematika, kemudian dikonversikan pada tahap analisis konsep dan tugas berdasarkan kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator menjadi tujuan pembelajaran.

a. Analisis Siswa

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap karakteristik siswa berdasarkan prestasi hasil belajar berupa nilai dari proses pembelajaran tahun pelajaran 2018/2019 dan hasil *pre-test* yang akan menjadi subjek pada uji coba lapangan terhadap topik pembelajaran materi bangun datar. Analisis dilakukan terhadap kemampuan siswa, pengalaman belajar siswa dan penggunaan bahasa komunikasi siswa. Analisis ini dimaksudkan untuk menetapkan : 1) perlu tidaknya materi prasyarat dituangkan pada bahan ajar, 2) pemilihan bahan ajar, dan 3) penggunaan bahasa dalam bahan ajar.

**Tabel 1. Distribusi Nilai Muatan pelajaran Matematika Tahun Pelajaran 2018/2019 Semester I SD Jenang 05 Kec. Majenang dan SD Mulyadadi 01 Kec. Majenang**

Data	Rentang Nilai Dalam KKM					
	0 – 74	75 – 79	80 – 85	86 – 90	91 – 95	96 – 100
Jumlah Siswa	0	15	25	15	4	0
Prosentase	0	25,4%	42,4%	25,4%	6,8%	0

Sumber: Guru Kelas Kelas III SD Jenang 05 Kec. Majenang dan SD Mulyadadi 01 Kec. Majenang

Berdasarkan tabel 1 di atas, dapat kita lihat bahwa secara rata-rata siswa telah memenuhi KKM dengan nilai 75, dimana nilai 75 – 79 sebanyak 25,4%, nilai 80 – 85 sebanyak 42,4%, nilai 86 – 90 sebanyak 25,4%, nilai 91 – 95 sebanyak 6,8%, dan 96 – 100 sebanyak 0%. Hal ini menandakan bahwa secara akademis dengan KKM 75, siswa mempunyai kemampuan yang baik, karena telah memenuhi KKM yang telah

diterapkan. Dari analisis data diatas, siswa memiliki pengetahuan yang baik pada saat menempuh muatan matematika dikelas III.

Tentunya masih kurang obyektif apabila peneliti hanya melihat kemampuan awal siswa hanya melalui hasil nilai rapor saja. Maka peneliti mengambil data mengenai kemampuan kognitif siswa melalui instrumen berupa tes. Berikut dilampirkan hasil *pre-test*:

**Tabel 2. Hasil Pre-test**

Data	Rentang Nilai Dalam KKM					
	0 – 74	75 – 79	80 – 85	86 – 90	91 – 95	96 – 100
Jumlah Siswa	45	10	4	0	0	0
Prosentase	76,3%	16,9%	6,8%	0	0	0

Sumber: Data hasil *Pre-test* siswa Kelas III SD Jenang 05 Kec. Majenang dan SD Mulyadadi 01 Kec. Majenang

Berdasarkan tabel 2 di atas, dapat kita lihat bahwa tidak semua siswa yang memenuhi KKM dengan nilai 75. Dimana ditunjukkan dengan rentang 0 – 74 sebanyak 76,3%, rentang 75 – 80 sebanyak 16,9%, dan 80 – 85 sebanyak 6,8%, sisanya sebanyak 0. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kelas Kelas III SD Jenang 05 Kec. Majenang dan SD Mulyadadi 01 Kec. Majenang mempunyai pemahaman tentang bangun datar yang kurang. Untuk itu dalam tahapan selanjutnya yaitu analisis materi yang akan dimasukkan kedalam bahan ajar akan disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa.

#### b. Analisis Materi

Selain melakukan analisis siswa, peneliti juga melakukan analisis materi. Dari data yang didapatkan pada analisis awal terkait dengan materi yang menjadi permasalahan kemudian dianalisis bagaimana solusi untuk meningkatkan hasil belajar serta bagaimana mengembangkan pembelajaran pada materi tersebut. Selain itu juga kegiatan dalam analisis materi adalah mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep, aturan dan sifat-sifat yang akan dipelajari siswa. Analisis materi ini bermanfaat dalam pengorganisasian materi pembelajaran dan batasan materi yang dibahas dalam setiap pertemuan.

Berdasarkan silabus, materi bangun datar yang diajarkan pada siswa kelas III semester 2 adalah sebagai berikut: (1) Menggambar Bangun Datar Sederhana, (2) Sifat-sifat Bangun Datar Sederhana, (3) Keliling dan Luas bangun datar sederhana. Sedangkan materi yang dimasukkan dalam bahan ajar adalah pengertian dan macam-macam Bangun Datar Sederhana, Sifat-sifat Bangun Datar Sederhana, dan Keliling dan Luas bangun datar sederhana. Materi ini dipilih karena dalam materi ini siswa masih banyak yang belum memahami berdasarkan dari hasil *pre-test* yang sudah dilaksanakan. Selain itu juga materi tersebut tergolong materi inti yang harus dipahami oleh siswa dalam keseluruhan materi bangun datar tidak hanya dari unsur pengetahuannya saja, tetapi juga dalam latihan-latihan soal agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Berikut pembagian materi pada setiap pertemuan:

**Tabel 3. Pembagian Materi Pada Setiap Pertemuan**

Pertemuan	Alokasi Waktu (Menit)	Materi
1	2 x 35	Pre-test
2 & 3	2 x 35	Pengertian, Macam-macam, Keliling, dan Luas Persegi
4 & 5	2 x 35	Pengertian, Macam-macam, Keliling, dan Luas Segitiga
6	2 x 35	Post-test

## 2. Hasil Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini berisi tentang pengembangan produk. Produk yang dikembangkan meliputi bahan ajar berbasis etnomatematika beserta pedoman petunjuk penggunaannya dan instrumen yakni (a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Silabus, (b) lembar validasi ahli, (c) lembar wawancara guru dan siswa, (d) lembar angket kuisisioner siswa, dan (e) tes penguasaan materi bangun datar sederhana. Pada tahap desain ini akan didapatkan rancangan perangkat pembelajaran yang akan digunakan.

### a. Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika

Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika pada materi bangun datar sederhana adalah sumber atau alat yang digunakan pada saat proses pembelajaran matematika pada materi bangun datar sebagai komunikasi antara guru dan siswa agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Dengan adanya bahan ajar ini, siswa diharapkan menjadi fokus selama kegiatan pembelajaran, karena tidak ada waktu senggang untuk melakukan tindakan-tindakan yang diluar materi pelajaran. Selain itu waktu yang digunakan oleh guru dapat lebih efektif, materi tentang bangun datar yang diserap oleh siswa lebih banyak, dan siswa akan termotivasi sehingga pemahaman belajar siswa akan meningkat.



**Gambar 2. Contoh Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika yang Dirancang**

### b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Silabus

Rencana pelaksanaan pembelajaran yang dimaksud langkah-langkah dalam melaksanakan pembelajaran dikelas. Dalam hal ini adalah suatu rencana pelaksanaan

pembelajaran pada materi bangun datar sederhana yang berbantuan dengan bahan ajar berbasis etnomatematika. Rencana pelaksanaan pembelajaran yang dibuat berisikan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Sedangkan silabus yang dimaksud adalah sebagai acuan untuk menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran yang bahan ajar berbasis etnomatematika.

c. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi ahli dibagi menjadi tiga, yaitu lembar validasi ahli perangkat pembelajaran, lembar validasi ahli materi dan lembar validasi praktisi. Lembar validasi ahli perangkat pembelajaran Farida Nur Kumala, M.Pd., beliau adalah staf pengajar/dosen di jurusan PGSD FKIP Universitas Kanjuruhan Malang, ahli materi ajar dilakukan oleh Luluk Mauluah, M.Pd., beliau adalah staf pengajar/dosen di jurusan PGMI Universitas Islam Negeri Yogyakarta. Dan validasi praktisi dilakukan oleh Akhmad Khasif, S.Pd., M.Pd., beliau adalah Kepala Sekolah/Guru di SD Mulyadadi 01 Kec. Majenang. Masing-masing lembar validasi berisi petunjuk pengisian, keterangan skor, tabel penilaian indikator dan skor, komentar serta saran. Untuk memberikan penilaian, validator memberikan tanda cek (centang /  $\surd$ ) pada kolom skor penilaian meliputi skor 1, 2, 3, dan 4. Aspek yang dinilai dari lembar validasi ahli perangkat pembelajaran adalah sembilan indikator, sedangkan lembar validasi ahli materi adalah sepuluh indikator.

d. Lembar Wawancara Guru dan Siswa

Lembar wawancara guru dan siswa berisikan tanggapan guru dan siswa mengenai permasalahan yang dialami pada saat pembelajaran matematika dikelas. Guru dan siswa menjabarkan permasalahan yang terjadi di kelas sebelum menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika mengenai pelaksanaan pembelajaran yang sering dilaksanakan sebelum-sebelumnya. Wawancara dilakukan sebelum dilaksanakan penelitian.

e. Lembar Angket Kuisisioner Siswa

Lembar angket kuisisioner siswa berisi petunjuk pengisian, tabel penilaian yang berisi aspek yang dinilai dan terdiri dari empat aspek. Siswa diminta untuk mengisi angket dengan memberikan tanda ceklis ( $\surd$ ) pada kolom skor penilaian.

f. Tes Penguasaan Materi Bangun Datar Sederhana

Tes penguasaan materi Bangun Datar Sederhana terdiri dari dua puluh soal pilihan ganda dengan tingkat kesukaran soal meliputi mudah, sedang dan sulit dan mencakup semua materi pada bangun datar sederhana.

### 3. Hasil Realisasi / Kontruksi (*Realization / Contruction*)

Pada tahap realisasi merupakan tindak lanjut dari tahap desain. Pada tahap ini lebih ditekankan pada produk pengembangan yaitu bahan ajar berbasis etnomatematika yang berupa *prototype* 1 (awal). Selain itu juga perangkat yang telah dikembangkan adalah Rencana Proses Pembelajaran (RPP) dan Silabus.

### 4. Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi

Pada tahap ini dilakukan 2 kegiatan utama, yaitu (1) kegiatan validasi, (2) uji coba lapangan. Produk yang divalidasi adalah *prototype* 1 Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika dan instrumen-instrumen yang akan digunakan. Hasil validasi untuk melihat apakah produk yang dikembangkan dan digunakan sudah valid atau belum. Uji

coba lapangan digunakan untuk menilai kepraktisan dan keefektifan produk yang dikembangkan.

a. Hasil Validasi

Hasil validasi dilakukan dengan menyerahkan produk yang dikembangkan dan lembar validasinya kepada satu orang validator. Validator ahli perangkat pembelajaran dilakukan oleh satu orang dikarenakan validator tersebut merupakan dosen ahli dalam bidang perangkat pembelajaran di Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Kanjuruhan Malang, selain itu beliau juga berpendidikan S-2 (Strata 2) dengan jabatan fungsional Lektor. Untuk validator materi dilakukan oleh satu orang dikarenakan validator tersebut merupakan dosen ahli dalam bidang materi matematika di Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Universitas Islam Negeri Yogyakarta, selain itu beliau juga berpendidikan S-2 (Strata 2). Sedangkan validator praktisi dilakukan oleh salah satu kepala sekolah dan guru di SD Mulyadadi 01 Kec. Majenang dengan tingkat pendidikan S-2 (Strata 2). Validator menilai perangkat pembelajaran yang meliputi Silabus, RPP, Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika dan lembar tes penguasaan materi bangun datar sederhana berdasarkan lembar validasi tersebut.

Persentase Hasil validasi bahan ajar berbasis etnomatematika adalah 81,94% dan berdasarkan kriteria kevalidan yang ditetapkan 70,01 % - 85,00 %, maka bahan ajar berbasis etnomatematika yang dikembangkan mendapatkan kriteria Cukup Valid, dan dapat digunakan namun perlu revisi. Selain memberikan penilaian berdasarkan pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi, validator juga memberikan catatan saran dan komentar serta tindak lanjut peneliti.

Persentase hasil validasi materi ajar adalah 78,13 % dan berdasarkan kriteria kevalidan yang ditetapkan jika 70,01 % - 85,00 %, maka materi yang digunakan dalam bahan ajar berbasis etnomatematika yang dikembangkan memenuhi kriteria Cukup Valid, dan dapat digunakan namun perlu revisi. Selain memberikan penilaian berdasarkan pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi, validator juga memberikan catatan saran dan komentar serta tindak lanjut peneliti.

Selain validasi ahli perangkat pembelajaran dan materi ajar, terdapat validasi praktisi. Validasi praktisi dilakukan oleh Akhmad Khasif, S.Pd., M.Pd., beliau adalah Kepala Sekolah/Guru di SD Mulyadadi 01 Kec. Majenang.. Validasi praktisi memberikan validasi tentang pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika pada materi bangun datar sederhana. Persentase hasil validasi praktisi adalah 96,67% dan berdasarkan kriteria kevalidan yang ditetapkan jika 85,01 % - 100,00 %, maka bahan ajar berbasis etnomatematika dan materi yang digunakan memenuhi kriteria Sangat Valid, dapat digunakan tanpa revisi. Selain memberikan penilaian berdasarkan pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi, validator juga memberikan catatan saran dan komentar serta tindak lanjut peneliti.

b. Hasil Uji Coba Lapangan

Setelah produk yang dikembangkan dan dinyatakan valid dan sudah direvisi, maka dilakukan uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Uji coba kelompok kecil dilakukan terhadap 5 siswa kelas III SD Jenang 05 Kec. Majenang dan 5 siswa dari SD Mulyadadi 01 Kec. Majenang, yang mana kedua SD tersebut masuk

keanggotaan Gugus Jendral Soedirman Majenang Kab. Cilacap. Hal ini dikarenakan dua SD tersebut memiliki kemampuan bervariasi dengan kriteria siswa berkemampuan rendah, siswa berkemampuan sedang, dan siswa berkemampuan tinggi yang bervariasi.

Uji coba kelompok kecil bertujuan untuk mendapatkan data berupa saran mengenai aspek keterbacaan dan bagian bahan ajar yang dianggap sulit. Masukan dari subjek uji coba kelompok kecil digunakan untuk merevisi *prototype* 2 sehingga menjadi produk berupa Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Pada Materi Bangun Datar Sederhana untuk Kelas III Sekolah Dasar Semester 2 Tahun Pelajaran 2018/2019. Sedangkan uji coba lapangan adalah seluruh siswa kelas III SD Jenang 05 Kec. Majenang dan SD Mulyadadi 01 Kec. Majenang, yang mana kedua SD tersebut masuk keanggotaan Gugus Jendral Soedirman Majenang Kab. Cilacap. Uji coba lapangan bertujuan untuk mengetahui persepsi siswa terhadap produk hasil pengembangan dan untuk mengetahui bagaimana keefektifan bahan ajar hasil pengembangan.

**1) Uji Kepraktisan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika**

Hasil persentase perhitungan rekapitulasi masing-masing siswa berjumlah 95,83%. Artinya bahan ajar berbasis etnomatematika sangat praktis dan layak untuk digunakan.

**2) Uji Keefektifan Bahan Ajar Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika**

Hasil perbandingan *pre-test* dan *post-test* ditunjukkan pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Perbandingan *pre-test* dan *post-test***

No	Hasil Belajar Siswa	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
		Angka	Persentase	Angka	Persentase
1	Sangat Tinggi	0	0	4	6,8%
2	Tinggi	0	0	5	8,6%
3	Sedang	4	6,8%	10	16,8%
4	Rendah	10	16,9%	40	67,8%
5	Sangat Rendah	45	76,3%	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>59</b>	<b>100%</b>	<b>59</b>	<b>100%</b>

Sumber: Data hasil *Pre-test* dan *Post-test* siswa Kelas III SD Jenang 05 Kec. Majenang dan SD Mulyadadi 01 Kec. Majenang

Keterangan :

- 0 – 74 : Kategori Sangat Rendah
- 75 – 79 : Kategori Rendah diatas KKM
- 80 – 90 : Kategori Sedang diatas KKM
- 91 – 95 : Kategori Tinggi diatas KKM
- 96 – 100 : Kategori Sangat Tinggi diatas KKM

Dilihat dari penilaian *pre-test*, lebih dari 50% siswa mendapatkan katagori pemahaman belajar sangat rendah dan dibawah KKM yang ditetapkan, yaitu 75 dan hasil penilaian *post-test*, 4 siswa dengan nilai sangat tinggi, 5 siswa dengan nilai Tinggi, 10 siswa dengan nilai sedang, dan 40 siswa dengan nilai rendah tetapi melebihi KKM yang ditetapkan. Artinya siswa yang berada diatas KKM yang ditetapkan, dan Bahan

Ajar Berbasis Etnomatematika yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan pemahaman belajar siswa. Oleh karena itu, bahan ajar ini tidak hanya memuat materi yang berisi tentang pengetahuan, tetapi juga terkait dengan keterampilan dan sikap yang perlu dipelajari siswa sesuai dengan kebutuhan yang mendukung tujuan pembelajaran di kelas (Yayuk, 2019).

Pemahaman matematik siswa sangat diperlukan dalam proses pembelajaran di kelas. Pemahaman maematik siswa di Sekolah Dasar terutama kelas bawah (SD Kelas I, II, dan III) masih pada tahap pengenalan, dan penerapan konsep materi matematika secara umum (Bogaart, Drijvers, Tolboom, 2019). Salah satu upaya untuk meningkatkan pemahaman matematik siswa adalah perlunya media pembelajaran yang dapat menarik minat siswa untuk belajar. Hal ini didukung dengan penelitian bahwa media pembelajaran yang dapat menarik minat siswa untuk belajar adalah bahan ajar / buku ajar bergambar (Saputra, 2019).

Bahan ajar berbasis Etnomatematika yang dikembangkan merupakan inovasi dari berbagai bahan ajar yang berbasis budaya yang tersedia. Unsur budaya yang menanamkan konsep matematika pada situs atau peninggalan sejarah bisa juga disebut Etnomatematika (Marsigit, 2016). Unsur yang dimaksud pada pengertian di atas adalah baik benda konkret atau abstrak yang melekat pada kebiasaan masyarakat di daerah tertentu. Hal ini didukung dengan penelitian yang menyatakan bahwa unsur Etnomatematika untuk siswa khususnya pada matematika, mampu untuk mengintegrasikan budaya terhadap matematika, dan nilai-nilai budaya dapat digali dalam pembelajaran (Suprana, 2019).

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini dimaksudkan untuk membentuk pola pemahaman pada materi dan konsep bangun datar di kelas III melalui objek atau situs bersejarah. Materi pembelajaran dibuat berdasarkan literasi yang mudah dipahami oleh siswa berdasarkan materi matematika dan atau penerapan matematika yang telah membudaya di lingkungan masyarakat. Bahan ajar berperan sebagai sumber materi yang dapat membantu siswa belajar mandiri dan diharapkan siswa dapat memahami konsep dan materi bangun datar pada muatan matematika. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa SDN Jenang 05 dan SDN Mulyadadi 02 Kelas III Kec. Majenang Kab. Cilacap Jawa Tengah Tahun Pelajaran 2018/2019. Penggunaan bahan ajar matematika, perangkat pengajaran, dan analisis kekurangan bahan ajar yang digunakan nantinya menjadi bahan kajian dalam penelitian pengembangan yang akan menghasilkan sebuah produk yaitu bahan ajar matematika berbasis etnomatematika.

Hasil dari penelitian pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika ini dilihat dari penilaian *pre-test*, lebih dari 50% siswa mendapatkan katagori pemahaman belajar sangat rendah dan dibawah KKM yang ditetapkan, yaitu 75 dan hasil penilaian *post-test*, 4 siswa dengan nilai sangat tinggi, 5 siswa dengan nilai Tinggi, 10 siswa dengan nilai sedang, dan 40 siswa dengan nilai rendah tetapi melebihi KKM yang ditetapkan. Artinya siswa yang berada diatas KKM yang ditetapkan, dan Bahan Ajar

Berbasis Etnomatematika yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan pemahaman belajar siswa.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Amin, M. (2016). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar IPA*. Jakarta: Direktorat Jendral Dikdas.
- Andi, P. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Bogaart, & T. (2019). *Technology in Mathematics Teaching*. New York: Springer, Cham.
- D'Ambrosio, U. (2006). *Etnomatemática [Ethnomathematics]*. Brazil: Editora Ática.
- Marsigit. (2016). Pembelajaran Matematika dalam Perspektif Kekinian. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 132-144.
- Meier, L. T. (2012). The Effect of School Culture on Science Education at an Ideologically Innovative Elementary Magnet School. *Journal Science Teacher Education*, 805-822.
- Mukherjee, T. (2017). Teaching Materials and Teaching Aids. *Journal Phatashala Amity Univercity India*, 3 -14.
- Mulyasa. (2016). *Revolusi dan Inovasi Pembelajaran Sesuai Standar Proses*. Bandung: Rosda.
- Pemerintah, P. (2005). *PP Nomor 9 Tahun 2005 Pasal 20*. Jakarta.
- Plomp, T. &. (2013). *Educational Design Research Part A: An introduction*. Netherland: Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO).
- Saputra, E. &. (2019). The Development of Mathematics Teaching Materials through Geogebra Software to Improve Learning Independence. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning*.
- Sumarno, U. (2010). *Modul Perkuliahan : Berfikir dan Disposisi Matematika : Apa, Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*. Bandung: FMIPA UPI.
- Suprana. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika pada Materi Geometri Transformasi. *Journal of Mathematic Education*.
- Syutaridho. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Bangun Datar dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 1 – 7.
- Tandililing, E. (2013). Pengembangan Pembelajaran Matematika Sekolah Dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika Di Sekolah. *Jurnal Prosiding di Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 180 – 187.
- Yayuk, E. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Matematika Untuk Mahasiswa PGSD Semester 6. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 172 – 182.