

Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII Madrasah Wustho Karangsucu Kabupaten Banyumas

Sri Mulyani¹, Ifada Novikasari², M. Anis Fuad Zaen³

UIN Saizu Purwokerto

e-mail: sriputri630@gmail.com¹

Abstract

Mathematical understanding is important for every student to have because it is a basic ability that will support students to master other mathematical comprehension abilities. One of the factors that affect the ability to understand mathematics is the teaching materials used in learning. The limited teaching materials in learning will affect students' mathematical understanding. The teaching materials used must also be in accordance with the needs of the students. Therefore, researchers try to develop ethnomathematics-based teaching materials in an effort to improve students' mathematical comprehension abilities. This study aims to develop valid and effective ethnomathematics-based teaching materials to improve the mathematical understanding ability of statistical material for class VIII students of Madrasah Wustho Karangsucu. The research method used in this study is research and development (RnD) with quasi-experiments and ADDIE development models. The results of this study show that ethnomathematics-based teaching materials are valid and suitable for use in learning. As the results of the validation of teaching materials with a score of 77.50% (valid), material experts with a score of 90.91% (very valid), limited group tests with a score of 90.12% (very interesting), and broad group tests with a score of 89.77% (very interesting). Then, ethnomathematics-based teaching materials on statistics were declared effective in improving the mathematical comprehension ability of class VIII students of Madrasah Wustho Karangsucu, Banyumas Regency with an N-Gain score of 0.52 experimental class with a moderate category where the score was higher than the control class of 0.28 with a low category.

Keywords: ethnomathematics, teaching materials, mathematical comprehension.

Abstrak

Pemahaman matematis penting dimiliki oleh setiap siswa karena merupakan kemampuan dasar yang akan menunjang siswa menguasai kemampuan pemahaman matematis yang lain. Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan pemahaman matematis adalah bahan ajar yang dipakai dalam pembelajaran. Terbatasnya bahan ajar dalam pembelajaran akan berpengaruh terhadap pemahaman matematis siswa. Bahan ajar yang dipakai juga harus sesuai dengan kebutuhan siswa. Oleh karena itu, peneliti mencoba untuk mengembangkan bahan ajar berbasis etnomatematika sebagai salah satu upaya meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis etnomatematika yang valid dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis materi statistika siswa kelas VIII Madrasah Wustho Karangsucu. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah research and development (RnD) dengan quasi experiment dan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis etnomatematika valid dan layak digunakan dalam pembelajaran. Sebagaimana hasil validasi bahan ajar dengan skor 77,50% (valid), ahli materi dengan skor 90,91% (sangat valid), uji kelompok terbatas dengan skor 90,12% (sangat menarik), dan uji kelompok luas dengan skor 89,77% (sangat menarik). Kemudian, bahan ajar berbasis etnomatematika materi statistika dinyatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII Madrasah Wustho Karangsucu Kabupaten Banyumas dengan skor N-Gain kelas eksperimen 0,52 dengan kategori sedang dimana skor itu lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,28 dengan kategori rendah.

Kata kunci: etnomatematika, bahan ajar, pemahaman matematika.

PENDAHULUAN

Kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dimiliki seseorang untuk mencapai suatu tujuan dalam pembelajaran. Kemampuan ini termasuk ke dalam suatu landasan berpikir yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan matematika ataupun masalah lain di dalam kehidupan. Selain itu, kemampuan matematis ini juga sangat mendukung terhadap kemampuan pemahaman yang lainnya (Heris Hendriana, 2017).

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang memiliki konsep dengan susunan yang sistematis, logis, dan terstruktur dari konsep yang sederhana menuju konsep yang lebih kompleks (Ikhlasul Amaliah & Eyus Sudirhatinih, 2019). Hal ini memberikan pengertian bahwa suatu pemahaman dan penguasaan konsep atau materi pembelajaran matematika merupakan prasyarat untuk mencapai konsep atau materi yang akan dipelajari selanjutnya. Kemampuan pemahaman matematis akan memberikan suatu pengertian bahwa materi dalam suatu pembelajaran matematika bukan hanya sekadar untuk dihafalkan tetapi perlu untuk dipahami konsep dari materi pembelajaran yang diajarkan sehingga pembelajaran akan lebih bermakna.

Suatu mutu pembelajaran dapat meningkat jika suatu pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa. Jadi, sebelum proses pembelajaran dimulai, seorang guru perlu menyiapkan semua hal terkait kebutuhan selama proses belajar mengajar berlangsung, terutama terkait bahan ajar yang akan dipakai. Suatu bahan ajar memiliki keunikan dan spesifikasi tersendiri. Bahan ajar itu unik karena hanya dapat dipakai untuk kelompok tertentu di dalam suatu kegiatan pembelajaran. Bahan ajar juga spesifik karena isinya dirancang untuk mencapai tujuan tertentu yang ingin dicapai oleh suatu kelompok (Ida Malati Sadjati, 2012). Bahan ajar menurut *National Centre For Competency Based Training* merupakan semua bentuk yang dapat digunakan untuk membantu guru dan siswa dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Selain itu, ada juga yang berpendapat bahwa bahan ajar merupakan semua bentuk bahan (baik alat maupun informasi) yang tersusun secara sistematis, menampilkan kompetensi yang harus dikuasai siswa dan digunakan dalam pembelajaran (Andi Prastowo, 2013).

Modul merupakan salah satu contoh bahan pembelajaran yang tersusun sistematis, dengan bahasa yang jelas, mudah dipahami, dan disesuaikan dengan pengetahuan siswa sehingga siswa diharapkan mampu belajar secara mandiri (Nur Makhsun, 2020). Modul ini memiliki peranan penting bagi guru dan siswa. Diantara peran penting bagi siswa

diantaranya yaitu dengan adanya modul pembelajaran siswa dapat belajar mandiri, waktu belajar siswa lebih fleksibel dan dapat dilakukan di manapun dengan urutan materi yang dapat dipilih sesuai minatnya, dan bisa menyesuaikan dengan kemampuan yang dimilikinya (Nana, 2020).

Diantara modul yang perlu dikembangkan yaitu modul matematika. Hal ini disebabkan banyak anak yang menganggap bahwa matematika itu membosankan dan tidak menarik sehingga perlu adanya pengembangan bahan ajar matematika yang memaparkan materi secara lebih konkret, lebih kreatif, dan mudah dipahami. Faktanya, masih banyak sekolah yang menggunakan modul siap pakai padahal isi dari bahan isi itu belum tentu sesuai dengan kebutuhan siswa di suatu sekolah tertentu (Andi Prastowo, 2013).

Mengacu pada salah satu acuan operasional dalam penyusunan Kurikulum 2013 yaitu landasan filosofis yang di dalamnya menyebutkan bahwa akar pendidikan merupakan budaya bangsa yang digunakan untuk membangun kehidupan baik untuk sekarang ataupun kehidupan mendatang, siswa merupakan pewaris budaya bangsa yang kreatif. Kurikulum 2013 ini memosisikan keunggulan yang dimiliki budaya agar dapat dipelajari sehingga menimbulkan rasa bangga terhadap budaya yang dimiliki (Hamzah dkk., 2018). Pada intinya, implementasi dalam kurikulum ini pada hakikatnya menekankan pada siswa itu sendiri dan pendekatan pembelajaran yang didasarkan pada kehidupan nyata (Siti Marwiyah dkk., 2018).

Indonesia sebagai negara yang memiliki keragaman budaya memiliki budaya yang unik di setiap wilayahnya, seperti rumah adat, pakaian adat, makanan khas daerah dan lain sebagainya. Salah wilayah yang memiliki beragam kebudayaan adalah wilayah Banyumas. Banyumas merupakan memiliki beragam kebudayaan yang unik dan beragam seperti, bahasa banyumasan, batik Banyumas, makanan khas, tarian, dan lain sebagainya. Berbagi budaya yang dimiliki Banyumas memiliki nilai matematis yang dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran dalam matematika. Contohnya dilihat dari kebutuhan dan perlengkapan untuk melaksanakan suatu acara, lamanya waktu untuk mengolah makanan khas daerah, maupun biaya untuk membuatnya yang semua itu berkaitan dengan matematika (Nanang Khuzaiani & Ma'ani Nurjanah, 2019).

Etnomatematika pertama kali muncul pada tahun 1977 diperkenalkan oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan Brazil. Menurutnya, etnomatematika adalah sebagai berikut (Milton Rosa and Daniel Clark Orey, 2011).

The prefix ethno is today accepted as a very broad term that refers to the social. Cultural context and therefore include language, jargon, codes of behavior, myths, and symbols. The derivation of mathema is difficult but tends to mean to explain, to know, to understand, and to do activities such as ciphering, measuring, classifying, inferring, and modeling. The suffix tics is derived from techne and has the same root as technique.

Etnomatematika secara bahasa berasal dari tiga kata, yaitu kata *ethno*, *mathema*, dan *tics*. Kata *ethno* mengacu pada suatu kelompok budaya, seperti kebudayaan Jawa, Sunda, dan lainnya. Sedangkan *mathema* diartikan dengan menjelaskan, mengetahui, dan mengelola berbagai hal nyata dengan melakukan perhitungan, pengukuran, klarifikasi, pengurutan, dan juga pemodelan pola tertentu yang ada dalam suatu lingkungan. Kemudian, *tics* berarti seni dalam suatu teknik (Agustini, Leton, & Fernandez, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan guru matematika di Madrasah Wustho Karangsucu, diketahui bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa di sana belum terlalu tinggi, hal itu ditunjukkan dari hasil evaluasi pada materi statistika yang menunjukkan tidak sedikit siswa yang belum tuntas. Oleh karena itu, pemahaman matematis terhadap materi statistika perlu ditingkatkan. Ada dua faktor utama yang memengaruhi kemampuan pemahaman matematis yaitu faktor internal dan eksternal (Rika Sukmawati, 2017). Faktor internal itu diantaranya minat, motivasi, kemampuan dasar siswa, dan kemampuan kognitif siswa. Sedangkan faktor eksternal yang memengaruhi kemampuan pemahaman matematis antara lain tenaga pendidik, strategi pembelajaran, kurikulum, serta sarana dan prasarana. Dari beberapa faktor tersebut, ada beberapa faktor yang menyebabkan masih rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa di Madrasah Wustho Karangsucu, diantaranya adalah karena kemampuan dasar beberapa siswa yang masih dalam kategori rendah, motivasi siswa untuk belajar, serta masih kurangnya sarana dan prasarana di madrasah tersebut, seperti masih kurangnya bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran. Saat pembelajaran di kelas mereka hanya mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru lalu mencatatnya di buku catatan mereka masing-masing. Bahan ajar matematika di sekolah tersebut hanya berupa buku cetak yang dipakai oleh guru mata pelajaran matematika untuk mengajar. Karena hal inilah peneliti memilih modul sebagai bahan ajar dengan didasarkan kepada kebutuhan siswa di Madrasah Wustho Karangsucu yang belum memiliki bahan ajar yang menjadi pegangan siswa.

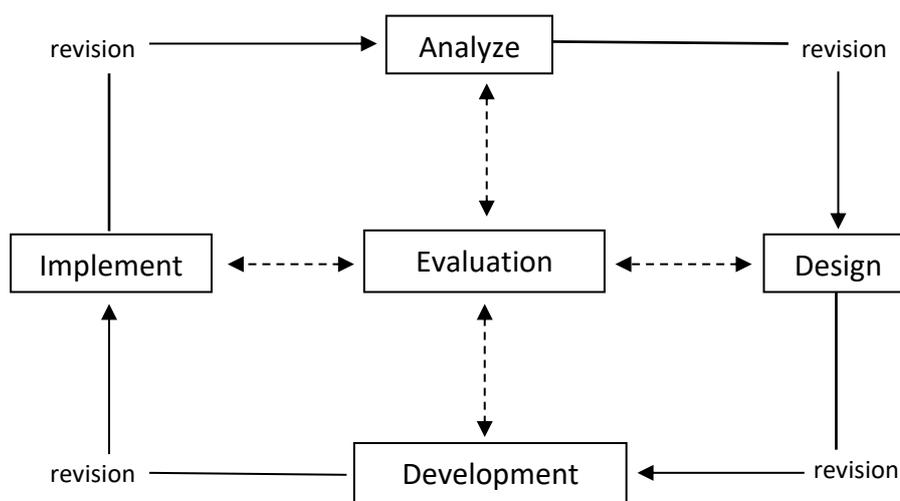
Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, peneliti menetapkan rumusan masalah penelitian adalah 1) bagaimana validitas bahan ajar berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII Madrasah Wustho

Karangsuci Kabupaten Banyumas; 2) Bagaimana efektivitas bahan ajar berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII Madrasah Wustho Karangsuci Kabupaten Banyumas?

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R & D)* yaitu penelitian yang bertujuan untuk meneliti, merancang, menghasilkan suatu produk tertentu serta menguji validitas dan keefektivan dari produk tersebut (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar ini, peneliti menggunakan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, and evaluation*) karena termasuk salah satu model yang sederhana dan mudah untuk memproduksi bahan ajar. Model ini menawarkan peneliti untuk dapat melakukan evaluasi dan revisi secara terus menerus pada setiap tahapan sehingga menghasilkan suatu produk yang valid. Model ini terdiri dari 5 tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation* (Adelina Hasyim, 2016).

Bagan 1. Alur Penelitian dan Pengembangan Model ADDIE



Model pengembangan ADDIE merupakan salah satu model pengembangan yang dikembangkan oleh Raiser dan Mollenda pada tahun 1990-an (Dewi Salma Prawiradilaga, 2012). Berikut ini adalah langkah-langkah penelitian dan pengembangan model ADDIE (Rahmat Arofah Hari Cahyadi, 2019).

1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan siswa dan kurikulum yang digunakan.

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahapan ini dilakukan kegiatan sebagai berikut.

a. Perancangan dan Penyusunan Kerangka Bahan Ajar

Setelah melakukan analisis, langkah selanjutnya adalah melakukan perancangan terhadap bahan ajar yang akan dibuat. Setelah rancangan selesai dibuat dan dikonsultasikan ke dosen pembimbing, peneliti akan melanjutkan dengan penyusunan dan pembuatan bahan ajarnya.

b. Penyuntingan Kerangka Bahan Ajar

Setelah kerangka bahan ajar dibuat, peneliti akan mengonsultasikan bahan ajar tersebut ke dosen pembimbing terlebih dahulu. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan pembuatan bahan ajar dan validasi bahan ajar oleh ahli.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahapan ini dilakukan dengan membuat bahan ajar sesuai dengan kerangka yang telah dibuat. Setelah bahan ajar selesai dibuat dilanjutkan dengan validasi bahan ajar oleh ahli dan revisi bahan ajar.

a. Validasi ahli

Tahap validasi bertujuan untuk mengetahui aspek kualitas bahan ajar yang telah dibuat dan dikembangkan. Validasi ini dilakukan dengan melakukan pengujian terhadap bahan ajar oleh validator ahli. Setelah dilakukan validasi, bahan ajar yang telah dibuat dan dikembangkan kemudian direvisi sesuai dengan hasil, kritik, dan saran oleh validator ahli.

Validasi dilakukan dengan dua tahapan oleh dua validator ahli yaitu:

1) Uji Bahan Ajar

Uji ini dilakukan untuk mengetahui bahan ajar yang telah dibuat dari segi kelayakan bahan ajar. Uji bahan ajar ini dilakukan oleh Dr. Maria Ulpah, S.Si, M.Si, dosen UIN Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto. Aspek yang diuji pada tahapan ini yaitu aspek kelayakan grafik bahan ajar yang meliputi kelayakan ukuran, desain sampul, dan desain isi (BSNP, 2013).

2) Uji Materi

Uji ini dilakukan untuk mengetahui bahan ajar yang telah dibuat dari segi materi. Uji materi ini dilakukan oleh ahli materi pada bidang Matematika di tempat penelitian terkait yaitu Wilhanus Sundusi, S.Pd. sebagai guru Matematika di Madrasah Wusto/karangsuci. Aspek yang dinilai dalam uji tahap pertama ini meliputi aspek kelayakan isi bahan ajar, penyajian bahan ajar, dan bahasa (BSNP, 2013).

b. Revisi Bahan ajar

Bahan ajar yang telah divalidasi akan direvisi kembali oleh peneliti untuk memperbaiki bahan ajar sesuai dengan hasil validasi dan kritik saran yang diberikan.

4. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahapan ini, bahan ajar yang telah dibuat dan direvisi akan diuji cobakan kepada siswa kelas eksperimen untuk mengetahui efektivitas bahan ajar terhadap kemampuan pemahaman matematis di tempat penelitian berlangsung.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahapan ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas bahan ajar terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa yang dilihat dari hasil peningkatan *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa. Selain itu, bahan ajar juga dinilai dengan pemberian angket kepada siswa untuk mengetahui ketertarikan siswa terhadap bahan ajar tersebut.

a. Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terkait bahan ajar yang dikembangkan sebelum diuji coba lapangan. Selain dinilai oleh siswa, bahan ajar juga dinilai oleh guru di Madrasah Wustho Karangsucu. Uji coba terbatas dilakukan pada 10-20 siswa yang dapat mewakili populasi target (Arief Sadiman, 2012).

b. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan di kelas yaitu di kelas eksperimen yang ingin diketahui peningkatan kemampuan matematisnya setelah dilakukan kegiatan pembelajaran dengan bahan ajar berbasis etnomatematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian dan pengembangan ini yaitu berupa bahan ajar yang berbasis etnomatematika pada materi Statistika yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli bahan ajar. Bahan ajar yang dihasilkan juga telah diuji coba di lapangan. Model pengembangan bahan ajar ini menggunakan model ADDIE oleh Reiser dan Mollenda yang meliputi tahapan *analysis, design, develop, implement, dan evaluate*.

1. Hasil Uji Validitas Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika

Validitas bahan ajar berbasis etnomatematika dapat diketahui melalui hasil validitas ahli, penilaian guru, dan penilaian siswa. Hasil uji validitas bahan ajar berbasis etnomatematika materi statistika kelas VIII dapat dijelaskan berdasarkan tahap-tahap berikut ini.

a. *Analysis* (Analisis)

Pada tahapan ini, peneliti melakukan analisis kurikulum dan analisis kebutuhan siswa Madrasah Wustho Karangsucu Kabupaten Banyumas. Berdasarkan hasil wawancara peneliti, diperoleh informasi bahwa kurikulum yang dipakai di madrasah tersebut adalah kurikulum campuran antara Kurikulum 2013 dengan Kurikulum Pesantren. Bahan ajar yang dimiliki madrasah masih kurang, sehingga sumber belajar siswa terbatas. Di madrasah itu juga tidak ada mata pelajaran Seni Budaya yang masuk dalam muatan lokal. Umumnya, siswa belajar kesenian dan kebudayaan dari mata pelajaran tersebut. Karena masih kurangnya bahan ajar mata pelajaran matematika dan tidak adanya mata pelajaran yang memfasilitasi siswa belajar kebudayaan, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar berbasis etnomatematika. Dengan bahan ajar tersebut siswa diharapkan dapat belajar matematika sekaligus budaya sekita, terutama kebudayaan yang ada di Banyumas.

b. *Design* (Desain)

Tahapan kedua model pengembangan ADDIE yaitu desain. Pada tahapan ini penulis mencoba untuk merancang desain bahan ajar berbasis etnomatematika sesuai dengan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Berikut ini merupakan beberapa tahapan yang dilakukan peneliti dalam merancang desain bahan ajar.

- 1) Perancangan bahan ajar berbasis etnomatematika. Tahapan ini bertujuan untuk merancang bahan ajar berbasis etnomatematika yang akan dikembangkan. Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dilakukan.
 - a) Peneliti mengawali perancangan dengan menentukan KI dan KD yang akan dicapai.
 - b) Membuat format susunan bahan ajar.
 - c) Menentukan ukuran kertas yang digunakan dalam bahan ajar yaitu A4.
 - d) Menentukan jenis huruf yang digunakan di cover bahan ajar dan di dalam bahan ajar itu sendiri. Jenis huruf yang dipakai pada bagian cover yaitu *Times New Roman*, *Elephant*, *Bodoni MT Black*, *Calibri (Body)*, dan *Andalus*. Sedangkan

pada bagian dalam bahan ajar, peneliti menggunakan jenis huruf *Calibri (Body)*, *Times New Roman (Headings CS)*, *Bodoni MT Black*, *Cambria Math*, dan *Matura MT Script Capitals*.

2) Penyusunan instrumen validasi bahan ajar

Instrumen yang dibuat berupa:

- a) Instrumen penilaian validasi bahan ajar yaitu kisi-kisi dan lembar penilaian validasi bahan ajar.
- b) Instrumen penilaian validasi tes kemampuan pemahaman matematika yaitu kisi-kisi dan soal.
- c) Instrumen respons siswa dan guru.

c. *Development* (Pengembangan)

Tahapan ini terdiri dari validasi dan revisi bahan ajar. Setelah bahan ajar disusun maka dilakukan tahapan selanjutnya yaitu tahapan validasi bahan ajar oleh beberapa ahli. Validator ahli bahan ajar yaitu Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si selaku Dosen Tadris Matematika UIN Profesor Kiai Haji Saefuddin Zuhri Purwokerto, validator ahli materi yaitu Wilhanus Sundusi, S.Pd selaku Guru Matematika di Madrasah Wustu Karangsucu Kabupaten Banyumas. Berikut ini adalah hasil validasi bahan ajar yang dikembangkan.

1) Validasi Bahan Ajar

a) Hasil Validasi Bahan Ajar

Bahan ajar perlu divalidasi untuk menguji kelayakan terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Kelayakan itu meliputi kelayakan terhadap aspek kegrafikan bahan ajar yang terdiri dari kelayakan kulit bahan ajar (*cover*), isi, keterbacaan, kualitas cetakan, dan kekuatan fisik bahan ajar itu sendiri.

Berdasarkan data penelitian, diketahui bahwa aspek kulit bahan ajar (*cover*) memperoleh skor persentase 80,00% (valid), aspek isi bahan ajar memperoleh skor persentase 80,00% (valid), aspek keterbacaan memperoleh skor persentase 72,00% (valid), aspek kualitas cetakan memperoleh skor persentase 80,00% (valid), aspek kekuatan fisik bahan ajar memperoleh skor persentase 80,00% (valid).

Jadi, dapat disimpulkan bahwa semua aspek pada bahan ajar berada di atas 60% yang berarti bahan ajar berbasis etnomatematika valid dan layak

digunakan dalam pembelajaran setelah direvisi sesuai saran dari validator ahli bahan ajar.

b) Hasil Validasi Materi

Materi bahan ajar perlu divalidasi untuk menguji kelengkapan materi bahan ajar, kebenaran materi bahan ajar, serta sistematika penyajian materi bahan ajar yang dikembangkan.

Berdasarkan data penelitian, diketahui bahwa aspek kelayakan isi memperoleh skor persentase 88,88% (sangat valid), aspek kelayakan penyajian memperoleh skor persentase 92,00% (sangat valid), dan aspek penilaian bahasa 92,72% (sangat valid). Jadi, dapat disimpulkan bahwa semua aspek yang berkaitan dengan materi bahan ajar berada di atas 60% yang berarti bahan ajar berbasis etnomatematika valid dan layak digunakan dalam pembelajaran setelah direvisi sesuai saran dari validator ahli materi.

2) Revisi Bahan Ajar

Setelah bahan ajar divalidasi, bahan ajar kemudian direvisi sesuai dengan kritik dan saran dari para validator. Berikut ini merupakan hasil revisinya.

a) Tampilan cover bahan ajar



Sebelum revisi



Sesudah revisi

Gambar 1. Revisi Kulit Bahan Ajar (Cover)

b) Font bahan ajar



Sebelum revisi



Sesudah revisi

Gambar 2. Revisi Font Bahan Ajar

d. *Implementation*

Setelah bahan ajar divalidasi oleh para validator ahli, selanjutnya bahan ajar diuji cobakan kepada siswa. Uji coba ini dilakukan dalam kelompok kecil yang tidak termasuk kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa di kelas eksperimen terhadap bahan ajar terkait. Dalam kegiatan ini, peneliti berperan sebagai pembimbing dan pendamping saat pembelajaran. Setelah siswa selesai mempelajari bahan ajar yang diberikan kemudian siswa diberikan angket yang berkaitan dengan ketertarikan siswa terhadap bahan ajar.

e. *Evaluation*

Tahap terakhir dalam model ADDIE adalah *evaluation*. Pada tahapan ini, peneliti melakukan analisis data kevalidan bahan ajar, kemenarikan, dan kepraktisan bahan ajar.

Kevalidan bahan ajar diperoleh dari data penilaian validator ahli sedangkan kemenarikan dan kepraktisan bahan ajar diperoleh dari angket yang diberikan kepada siswa Madrasah Wustho Karangsucu Kabupaten Banyumas. Setelah evaluasi selesai dilakukan kemudian peneliti melakukan revisi terhadap bahan ajar berbasis etnomatematika yang dikembangkan.

1) Analisis Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas ini dilakukan dengan memberikan pembelajaran dengan bahan ajar berbasis etnomatematika kepada 18 siswa. Penilaian pada uji coba terbatas meliputi aspek ketertarikan, materi, dan bahasa yang digunakan dalam bahan ajar.

Dari hasil penelitian, diperoleh skor pada aspek ketertarikan 91,26% (sangat menarik), aspek materi 88,47% (sangat menarik), dan aspek bahasa 91,85% (sangat menarik). Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua aspek bahan ajar berbasis etnomatematika berada di atas 60% yang berarti bahan ajar berbasis etnomatematika menarik dan layak digunakan pada tahap selanjutnya untuk dilakukan uji coba luas setelah direvisi sesuai dengan hasil angket.

2) Uji Coba Luas

Tahapan ini dilakukan setelah dilakukan uji coba terbatas. Uji coba luas dilakukan pada kontrol yaitu VIII A dan kelas eksperimen yaitu kelas VIII B.

Pada awal pertemuan peneliti memberikan soal *pretest* kepada kelompok kelas kontrol dan eksperimen. Kemudian pada kelas eksperimen dilakukan kegiatan pembelajaran yang menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika sedangkan pada kelas kontrol peneliti melakukan kegiatan pembelajaran tanpa menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika.

Setelah kegiatan pembelajaran selesai, peneliti memberikan soal *posttest* dan angket respons siswa terhadap produk yang dikembangkan peneliti, yaitu bahan ajar berbasis etnomatematika.

Berdasarkan penelitian, diperoleh skor pada aspek ketertarikan 89,60% (sangat menarik), aspek materi 88,80% (sangat menarik), dan aspek bahasa 92,80% (sangat menarik).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua aspek bahan ajar berbasis etnomatematika berada di atas 60% yang berarti bahan ajar berbasis etnomatematika menarik dan layak digunakan.

Angket respons terhadap bahan ajar tidak hanya diberikan kepada siswa saja tetapi juga diberikan kepada guru. Hasil dari angket yang telah diperoleh dan penilaian dari validator ahli akan dijadikan dasar untuk melakukan perbaikan terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

2. Hasil Uji Efektivitas Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika

Efektivitas bahan ajar berbasis etnomatematika dapat diketahui dari nilai *N-Gain*.

a. Hasil *N-Gain* Pemahaman Matematika Kelas Kontrol

Tabel 1. Data Statistik Nilai *N-Gain* Kelas Kontrol

Data Skor <i>N-Gain</i> Pemahaman Matematika Kelas Kontrol	
Jumlah Siswa	26
Nilai Terendah	-0,22
Nilai Tertinggi	0,68
Rata-Rata	0,28

Dari tabel di atas, diketahui bahwa rata-rata skor *N-Gain* yang didapatkan siswa kelas kontrol adalah 0,28 yang diartikan terdapat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa setelah pembelajaran statistika.

Tabel 2. Kategori Skor *N-Gain* Pemahaman Matematis Siswa Kelas Kontrol

Batasan	Kategori	Frekuensi	Persentase
$x < 0,00$	Terjadi Penurunan	3	11,53%
$x = 0$	Tidak Ada Peningkatan	1	3,85%
$x \leq 0,3$	Rendah	10	38,46%
$0,3 < x \leq 0,7$	Sedang	12	46,15%
$x > 0,7$	Tinggi	0	0

b. Hasil *N-Gain* Pemahaman Matematika Kelas Eksperimen

Tabel 3. Data Statistik Nilai *N-Gain* Kelas Eksperimen

Data Skor <i>N-Gain</i> Pemahaman Matematika Kelas Eksperimen	
Jumlah Siswa	25
Nilai Terendah	-0,087
Nilai Tertinggi	0,85
Rata-Rata	0.52

Dari tabel di atas, diketahui bahwa rata-rata skor *N-Gain* yang didapatkan siswa kelas eksperimen adalah 0,52 yang diartikan terdapat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa setelah pembelajaran statistika.

Tabel 4. Kategori Skor *N-Gain* Pemahaman Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Batasan	Kategori	Frekuensi	Persentase
$x < 0,00$	Terjadi Penurunan	2	8,00%
$x = 0$	Tidak Ada Peningkatan	0	0,00%
$x \leq 0,3$	Rendah	3	12,00%
$0,3 < x \leq 0,7$	Sedang	16	64,00%
$x > 0,7$	Tinggi	4	16,00%

c. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui efektivitas bahan ajar berbasis etnomatematika dalam materi statistika yang diterapkan di kelas eksperimen, maka dilakukan analisis terhadap skor *N-Gain*.

Berdasarkan skor *N-Gain* yang diperoleh diketahui bahwa terjadi peningkatan yang jauh lebih besar pada skor *N-Gain* di kelas eksperimen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis etnomatematika efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi statistika (H_1 diterima).

Pembahasan

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis etnomatematika yang digunakan di dalam pembelajaran Kurikulum 2013 materi statistika untuk kelas VIII dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Berdasarkan produk yang dihasilkan oleh peneliti, akan dijelaskan dua pembahasan utama yang berkaitan dengan penelitian dan pengembangan ini yang akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Uji Validitas Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika

Penilaian terhadap bahan ajar berbasis etnomatematika meliputi validasi ahli dan penilaian dari guru dan siswa terhadap bahan ajar tersebut. Validasi tersebut dilakukan oleh ahli bahan ajar, ahli materi, dan ahli etnomatematika.

a. Uji Validasi oleh Ahli Bahan Ajar

Data yang diperoleh dari validator ahli bahan ajar yang meliputi penilaian kelayakan kulit bahan ajar, isi, keterbacaan, kualitas cetakan, dan kekuatan fisik bahan ajar itu sendiri. Masing-masing aspek dalam bahan ajar memperoleh persentase sebagai berikut. Aspek kulit bahan ajar memperoleh skor persentase 80,00% (valid), aspek isi bahan ajar memperoleh skor persentase 80,00% (valid), aspek keterbacaan memperoleh skor persentase 72,00% (valid), aspek kualitas cetakan memperoleh skor persentase 80,00% (valid), aspek kekuatan fisik bahan ajar memperoleh skor persentase 80,00% (valid). Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa semua aspek pada bahan ajar berada di atas 60% yang berarti bahan ajar berbasis etnomatematika materi statistika untuk kelas VIII valid dan layak digunakan dalam segi bahan ajar.

b. Uji Validasi oleh Ahli Materi

Data yang diperoleh dari validator ahli bahan ajar yang meliputi penilaian kelengkapan materi bahan ajar, kebenaran materi bahan ajar, serta sistematika penyajian materi bahan ajar yang dikembangkan. Masing-masing aspek dalam bahan ajar memperoleh persentase sebagai berikut. Aspek kelayakan isi memperoleh skor persentase 88,88% (sangat valid), aspek kelayakan penyajian memperoleh skor persentase 92,00% (sangat valid), dan aspek penilaian bahasa 92,72% (sangat valid).

Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa semua aspek yang berkaitan dengan materi bahan ajar berada di atas 60% yang berarti bahan ajar berbasis etnomatematika valid dan layak digunakan dalam segi materi.

2. Uji Efektivitas Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika

Efektivitas bahan ajar berbasis etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa dapat dilihat dari hasil analisis dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa Madrasah Wustho Karangmulyo Kabupaten Banyumas setelah pembelajaran selesai. Pemberian tes dilakukan dua kali yaitu sebelum kegiatan pembelajaran dimulai berupa *pretest* dan setelah pembelajaran materi statistika berupa soal *posttest*. Soal yang diberikan di kedua kelas sama, yang membedakan hanya penggunaan bahan ajar berbasis etnomatematika di kelas eksperimen. Untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman matematis siswa digunakan nilai *N-Gain*. Pada uji *N-Gain* yang didapat dari hasil *pretest* dan *posttest* di kelas kontrol dan kelas eksperimen diketahui bahwa pada besar nilai *N-Gain* kelas kontrol yaitu 0,28 dimana nilai itu lebih rendah jika dibandingkan dengan nilai *N-Gain* kelas eksperimen yaitu 0,52. Dari hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis etnomatematika pada kelas eksperimen efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa.

Penelitian ini juga membuktikan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis etnomatematika dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Sebagaimana penelitian Azamul Fadhly Noor Muhammad dan Noer Intan Novitasari yang menyatakan bahwa bahan ajar berbasis etnomatematika efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa (Azamul Fadhly Noor Muhammad & Noer Intan Novitasari, 2019). Penggunaan pendekatan saintifik yang digunakan dalam bahan ajar juga mampu untuk membantu siswa dalam memiliki pemahaman matematis yang baik. Sebagaimana penelitian Ratna Yanti dan kawan-kawannya bahwa pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pendekatan saintifik mengalami peningkatan pemahaman matematis yang lebih tinggi daripada yang tidak menggunakan pendekatan saintifik (Ratna Yanti dkk, 2019). Dalam penelitian ini ditemukan terjadinya penurunan nilai pada beberapa siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa hal tersebut dikarenakan kurangnya semangat siswa saat mengerjakan soal, rasa lelah karena kegiatan yang padat, kurang teliti dalam membaca soal, dan terbiasa menjawab soal dengan cara singkat tanpa menuliskan prosedur pengerjaannya. Hal tersebut seperti yang diungkapkan oleh Muhibbin bahwa beberapa

faktor yang memengaruhi pemahaman matematis adalah motivasi belajar, konsentrasi belajar, dan kebiasaan belajar (Ainurrahman, 2014).

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan pembahasan dan analisis data penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang dilakukan Peneliti, dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika pada materi statistika kelas VIII valid dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Bahan ajar etnomatematika yang dikembangkan terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dilihat dari nilai *N-Gain* menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman matematika materi statistika kelas eksperimen dengan rata-rata skor 0,52 (kategori sedang) hal ini jauh lebih tinggi daripada peningkatan pemahaman matematis di kelas kontrol yaitu 0,28 (katogori rendah).

Saran

Bahan ajar berbasis etnomatematika yang dikembangkan dalam penelitian ini hanya menyajikan satu pembahasan di kelas VIII sehingga nantinya diharapkan ada pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika yang lainnya. Bahan ajar berbasis etnomatematika dapat menjadi salah satu alternatif pendidik dalam kegiatan pembelajaran dalam rangka meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, N. K. A., Leton, S. I., & Fernandez, A. J. (2019). Studi Etnomatematika Pada Budaya Masyarakat Larantuka. *Asimtot: Jurnal Kependidikan Matematika*, 1(1), 27-32.
- BNSP. (2013). *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran SMA/MA Komponen Kelayakan Kegrafikan*. Jakarta: BNSP.
- Hendriana, Heris dkk. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Makhsun, Nur. (2020). *Supervisi Akademik: Studi Peningkatan Kinerja Guru MI dalam Pengembangan Bahan Ajar*. Semarang: Pilar Nusantara.
- Marwiyah, Siti dkk. (2018). *Perencanaan Pembelajaran Kontemporer Berbasis Penerapan Kurikulum*. Sleman: Deepublish.

- Nana. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar*. Klaten: Lakeisha.
- Prastowo, Andi. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press).
- Prastowo, Andi. (2018). *Sumber Belajar & Pusat Sumber Belajar (Teori dan Aplikasinya di Sekolah/Madrasah)*. Depok: Prenadamedia Group.
- Rosa, M. & Orey, D. C. (2011). *Ethnomathematics: The Cultural Aspects of Mathematics*. Revista Latinoamericana de Etnomatemática 4(2).
- Sadjati, Ida Malati. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2012. *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Sukmawati, Rika. (2017). Pengaruh Pembelajaran Interaktif dengan Strategi *Drill* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa. *JPPM* Vol. 10 No. 2.
- Supriadi. (2016). *Pembelajaran Etnomatematika Sunda dalam Matematika Budaya Bangsa*. Serang: PGSD UPI Kampus Serang.
- Tambak, Syahraini. (2013). *Membangun Bangsa Melalui Pendidikan: Gagasan Pemikiran dalam Mewujudkan Pendidikan Berkualitas untuk Kemajuan Bangsa Indonesia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Winarmi, Endang Widi. (2018). *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas(PTK), Research and Development (R&D)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Worowirasti, Dhya dkk. (2017). Ethnomathematica Dalam Pembelajaran Matematika (Pembelajaran Bilangan Dengan Media Batik Madura, Tari Khas Trenggal Dan Tari Khas Madura). *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*. Vol. 5 No. 2.
- Wulansari, Thania dkk. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Statistika terhadap Kemampuan Penalaran Statistik Siswa. *Aksioma: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol. 10 No. 1.
- Yuberti. (2014). *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*. Lampung: Anugrah Utama Raharja.
- Yunus, Hamzah & Hedy Vanni Alam. (2018). *Perencanaan Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013*. Sleman: Deepublish.
- Zunaidah, Farida Nur Laela & Mohammad Amin. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Boteknologi Berdasarkan Kebutuhan dan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. Vol. 2 No. 1.