

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MODUL DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* BERBASIS SETTING ETNOMATEMATIKA NGADA PADA MATERI POLA BILANGAN

Angelia Wako¹⁾, Maria Carmelita Tali Wangge²⁾, Melkior Wewe³⁾

Program Studi Pendidikan Matematika

STKIP Citra Bakti

¹⁾angeliawako@gmail.com ²⁾carmelitawangge46@gmail.com ³⁾melkiorwewe1@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan bahan ajar dengan pendekatan *problem solving* berbasis setting etnomatematika ngada pada materi pola bilangan, dengan prosedur pengembangan ADDIE yaitu (*Analyze*) Analisis, (*Design*) Desain, (*Development*) Pengembangan, (*Implementation*) Implementasi, (*Evaluation*) Evaluasi. Penelitian ini juga, bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar modul pola bilangan dengan pendekatan *problem solving* berbasis setting etnomatematika Ngada yang valid dan praktis. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Citra Bakti sebagai calon pengguna produk yang berskala kecil dengan jumlah siswa sebanyak 5 orang. Jenis data yang dipakai dalam penelitian pengembangan ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan kuisioner atau angket. Hasil dari penelitian ini adalah bahan ajar berupa modul dengan pendekatan *problem solving* berbasis setting etnomatematika Ngada pada materi pola bilangan. Hasil uji coba dari para ahli dengan rata-rata kevalidan bahan ajar modul adalah 4,1 atau berkriteria baik. Hasil uji kepraktisan terhadap guru dan siswa dengan menggunakan kuisioner atau angket diperoleh hasil 4,5 atau berkriteria sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa bahan ajar modul yang dikembangkan peneliti berkriteria valid dan praktis dan layak digunakan.

Abstract

This research is a research the development of teaching materials with the *problem solving* approach based on the ethnomathematics setting on number pattern material, with the ADDIE development procedure, namely (*Analyze*, *Implementation*, *Design*, *Development*, *Evaluation*). This research also aims to produce teaching materials for the number pattern module with a *problem solving* approach based on the Ngada ethnomathematics setting that is valid and practical. The test subject in this study were student of class VIII SMP Citra Bakti as potential users of small-scale products with a amount of 5 students. The types of data used in this development research are qualitative data and quantitative data. The data collection methods used in this study were interviews and questionnaires. The instruments used in this study were questionnaires from design experts and materials experts to measure the validity of teaching materials. The results of this study are teaching materials in the form of modules with a *problem solving* approach based on ethnomathematical setting that are not on the number pattern materials. The test results from the experts with the average validity of the module teaching materials were 4,1 or good criteria. The results of the practicality test on teachers and students using questionnaires or questionnaires obtained 4,5 results or very good criteria. It can be concluded that the module teaching materials developed by the researcher have valid and practical criteria and are suitable for us.

Sejarah Artikel

Diterima: 30-11-2021

Direview: 03-03-2022

Disetujui: 30-04-2022

Kata Kunci

Pengembangan, Pola Bilangan, Bahan Ajar, *Problem Solving*, Etnomatematika Ngada.

Article History

Received: 30-11-2022

Reviewed: 03-03-2022

Published: 30-04-2022

Key Words

Development, Number Patterns, Teaching Materials, *Problem Solving*, Ethnomathematics Ngada.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bahasa simbol yang tanpa makna jika matematika itu sendiri tidak berperan dalam menyelesaikan masalah dalam aktivitas manusia. Dengan demikian matematika lebih luas dari sekedar rumus-rumus yang kaya akan simbol-simbol dan perhitungan yang rumit dan kebanyakan siswa menanggapnya mata pelajaran yang sulit. Matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting bagi peserta didik (Bela, 2018 : 66).

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang di bangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, dan melibatkan peserta didik untuk aktif dalam arti memiliki keinginan untuk membangun pengetahuan matematika dengan cara sendiri, dengan tujuan pembelajaran matematika di sekolah untuk membentuk kemampuan pada diri siswa melalui kemampuan kreatifitas berpikir siswa dan memiliki sifat yang objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan permasalahan baik dalam bidang matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam proses pembelajaran matematika terdapat banyak permasalahan, salah satunya adalah kesulitan siswa dalam belajar matematika itu sendiri (Ahmad Susanto, 2018 :186).

Hasil wawancara terhadap guru kelas VIII SMP Citra Bakti, bahwa masih banyak siswa beranggapan mata pelajaran matematika itu sangat sulit, begitu juga dengan siswa kelas VIII SMP Citra Bakti yang beranggapan mata pelajaran matematika itu sulit sehingga mereka malas untuk belajar. Maka hal ini dibuktikan dengan data hasil belajar siswa kelas VIII SMP Citra Bakti bahwa dari 28 siswa kelas VIII didapatkan data dari 10 siswa (35,72 %) berkualifikasi baik atau sangat memuaskan, 13 siswa (46,43 %) berkualifikasi sedang, 5 siswa (17, 86 %) berkualifikasi kurang. Adapun masalah khusus yang dihadapi oleh siswa kelas VIII SMP Citra Bakti pada materi pola bilangan. Materi pola bilangan dalam matematika SMP kelas VIII meliputi pola bilangan dan pola konfigurasi objek. Salah satu penyebabnya adalah siswa masih mengalami kesulitan dalam materi pola bilangan, siswa mengalami kesulitan dalam menentukan pola atau suku ke- n dalam suatu pola bilangan, siswa juga masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal pola bilangan. Proses pembelajaran

yang dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika SMP Citra Bakti kelas VIII masih menggunakan metode ceramah serta tanya jawab.

Berdasarkan masalah di atas, maka untuk memenuhi kebutuhan siswa, peneliti berupaya mengembangkan bahan ajar modul materi pola bilangan. Bahan ajar berupa modul materi pola bilangan yang dikembangkan dilengkapi dengan contoh soal yang berkaitan dengan setting etnomatematika. Dalam hal ini materi pola bilangan dikaitkan dengan setting etnomatematika sehingga peserta didik lebih memahami contoh masalah dalam kehidupan nyata. Hal ini didukung dengan karakteristik kurikulum 2013 dimana peserta didik dituntut untuk mandiri secara aktif untuk mengembangkan atau mengasah kemampuan dan keterampilan sendiri. Pada kurikulum 2013 proses pembelajarannya berpusat pada siswa (*student center*). Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan modul dengan pendekatan *problem solving*.

Problem Solving merupakan dasar teoritis yang menjadikan masalah sebagai isu utama dalam pembelajaran dan menstimulasi anak didik untuk memperhatikan, menelaah, dan berpikir tentang suatu masalah untuk selanjutnya menganalisis masalah tersebut sebagai upaya untuk memecahkan masalah (Abdul Majid, 2013). Adapun keunggulan dari *problem solving* antara lain; (1) metode ini dapat membuat pendidik di sekolah lebih relevan dengan kehidupan khususnya dunia kerja; (2) proses belajar mengajar melalui pemecahan masalah dapat membiasakan siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil; (3) metode ini merangsang pengembangan kemampuan berpikir siswa secara kreatif dan menyeluruh dan bertanggung jawab; (4) dapat merangsang perkembangan kemajuan berpikir siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat, (Hamiyah dkk, 2014, 130).

Hal ini di buktikan dengan penelitian yang terdahulu yang dilakukan oleh Anwar K. A. Gafur (2020) dimana model pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pola bilangan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan sampel 25 siswa dan hasil penelitian diperoleh 1 siswa (4%) berkualifikasi baik sekali atau memuaskan, 5 siswa (20%)

berkualifikasi baik, 11 siswa (44%) berkualifikasi cukup, 7 siswa (28%) berkualifikasi kurang, dan satu siswa (4%) berkualifikasi sangat kurang.

Etnomatematika merupakan bagian dari ilmu matematika yang diterapkan pada kelompok masyarakat budaya yang teridentifikasi dengan baik (Wewe 2019). Etnomatematika digunakan masyarakat Indonesia antara lain dalam menentukan hari-hari besar acara adat dan masih banyak lagi pengguna etnomatematika dalam kehidupan masyarakat (Aditya 2017). Dalam penelitian “etnomatematika bajawa kajian simbol budaya dalam pembelajaran matematika” menjelaskan bahwa etnomatematika simbol budaya bajawa adalah media yang dijadikan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian diharapkan pembelajaran bahan ajar modul dengan pendekatan *problem solving* Etnomatematika Ngada yang akan meningkatkan hasil belajar siswa (Wewe dan Kau 2019).

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana proses dan hasil pengembangan bahan ajar modul dengan pendekatan *problem solving* berbasis setting etnomatematika Ngada pada materi pola bilangan? dan apakah dapat menghasilkan bahan ajar modul pola bilangan dengan pendekatan *problem solving* dan memenuhi kriteria valid dan praktis?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu Pengembangan Bahan Ajar Modul dengan Pendekatan *Problem Solving* Berbasis Setting Etnomatematika Ngada pada Materi Pola Bilangan untuk Kelas VIII SMP.

Model Penelitian Pengembangan

Pengembangan modul materi pola bilangan ini menggunakan model pengembangan *ADDIE*. Menurut Anglada (2007) model ini terdiri atas lima langkah yaitu, (1) *Analyze*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, dan (5) *Evaluation*. Penelitian model ini didasari atas pertimbangan bahwa model ini dikembangkan secara sistematis. Model ini disusun secara terprogram dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik.

Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan digunakan yaitu prosedur pengembangan *ADDIE* yang terdiri atas (5) lima langkah (Anglada, 2007). Kelima tahapan model *ADDIE* dapat dilihat pada gambar di bawah ini. (1) *Analyze* (Analisis), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Development* (Pengembangan), (4) *Implementation* (Implementasi), (5) *Evaluation* (Evaluasi).

1. *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahap dimana peneliti menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar modul dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan. Tahap analisis ini yang dilakukan penulis mencakup tiga hal yaitu: (1) analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan dengan terlebih dahulu menganalisis keadaan bahan ajar modul sebagai informasi utama dalam pembelajaran serta ketersediaan bahan ajar yang mendukung terlaksananya suatu pembelajaran. Bahan ajar modul yang perlu dikembangkan untuk membantu peserta didik dalam belajar adalah modul, (2) Analisis kurikulum. Analisis kurikulum dilakukan dengan memperhatikan karakteristik kurikulum yang sedang digunakan dalam suatu sekolah. Hal ini dilakukan agar pengembangan yang dilakukan dapat sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku. Selanjutnya peneliti mengkaji KD untuk merumuskan indikator-indikator pencapaian pembelajaran, (3) analisis karakteristik peserta didik. Analisis ini dilakukan untuk melihat sikap peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini dilakukan agar pengembangan yang dilakukan sesuai dengan karakteristik peserta didik.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap kedua dari model *ADDIE* adalah tahap design atau perancangan pada tahap ini mulai dirancang bahan ajar modul yang akan di kembangkan sesuai dengan hasil analisis yang dilakukan sebelumnya. Selanjutnya tahap perancangan dilanjutkan dengan menentukan unsur-unsur yang diperlukan dalam bahan ajar seperti kerangka bahan ajar modul. Peneliti juga mengumpulkan referensi yang akan digunakan untuk mengembangkan materi dalam bahan ajar modul. Pada tahap ini juga peneliti menyusun instrument yang akan digunakan untuk menilai bahan ajar yang di kembangkan.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi produk. Pada tahap ini pengembangan bahan ajar modul dilakukan sesuai dengan rancangan. Setelah itu bahan ajar tersebut akan divalidasi oleh guru dan dosen ahli. Pada proses validasi, validator menggunakan instrument yang sudah disusun pada tahap sebelumnya. Validasi dilakukan untuk menilai validitas isi dan konstruk. Validator diminta untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar modul yang dikembangkan berdasarkan butir aspek kelayakan bahan ajar modul serta memberikan saran dan komentar berkaitan dengan isi bahan ajar modul yang nanti akan digunakan sebagai patokan revisi perbaikan dan penyempurnaan bahan ajar. Validasi dilakukan hingga pada akhirnya bahan ajar modul dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti juga melakukan analisis data terhadap hasil penilaian bahan ajar modul yang didapatkan dari validator. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan nilai kevalidan bahan ajar.

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap keempat adalah implementasi. Implementasi terbatas pada sekolah yang di tunjuk sebagai tempat penelitian. Implementasi yang dimaksud dalam model pengembangan *ADDIE* ini adalah melakukan pembelajaran dengan bantuan bahan ajar modul yang telah dikembangkan. Akan tetapi, implementasi yang akan peneliti lakukan dalam penelitian ini adalah dengan memberikan bahan ajar yang telah dikembangkan kepada peserta didik. Peserta didik diminta untuk melihat keseluruhan dari bahan ajar tersebut. Kemudian siswa diminta untuk menilai bahan ajar modul tersebut dengan menggunakan instrument yang telah disusun sebelumnya. Hal ini dilakukan karena penelitian pengembangan yang peneliti lakukan hanya terbatas pada produk akhir yang dihasilkan dan tidak sampai pada tahap uji efektifitas pada produk tersebut.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap ini, peneliti melakukan revisi terakhir terhadap bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan masukan yang didapatkan dari angket yang dinilai peserta didik. Hal ini bertujuan agar bahan ajar modul yang dikembangkan benar-benar sesuai dan dapat digunakan oleh sekolah yang lebih luas. Uji coba produk ini

menggunakan instrumen dalam bentuk angket yang telah disusun. Instrumen yang berupa angket dinilai oleh ahli konten/materi pada kelayakan isi dari materi ajar, dan ahli desain pada kelayakan desain produk bahan ajar modul yang dikembangkan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Citra Bakti sebagai calon pengguna produk. Subjek uji coba ini dilakukan pada kelompok kecil dan subjeknya dibatasi sebanyak 5 orang. Data yang diperoleh didalam penelitian ini yaitu: (1) Data kuantitatif berupa angka yang di peroleh dari hasil validasi dan uji coba dan (2) Data kualitatif meliputi kritik, komentar dan saran mengenai perangkat pembelajaran. Metode yang diterapkan selama proses mengumpulkan data yaitu: 1) metode dokumentasi. 2) metode wawancara. 3) metode kusioner atau angket, Instrumen penelitian ini berupa angket yang mengacu pada penilaian Badan Standarisasi Nasional Pendidikan (BNSP) dan data yang diperoleh adalah untuk mengukur kevalidan diperoleh dari guru matematika sebagai ahli konten, dosen sebagai ahli desain dan untuk mengukur kepraktisan bahan ajar diperoleh dari angket respon guru dan angket respon siswa. Data mengenai kualitas bahan ajar modul dengan pendekatan *problem solving* pada materi pola bilangan hasil uji coba produk dianalisis melalui konversi skor yang diperoleh dari lembar kuisisioner/ angket. Untuk mengukur Kevalidan dari modul yang dikembangkan diperoleh berdasarkan hasil analisis data lembar penilaian modul dari dosen ahli dan guru matematika. Tabulasi data skor hasil penilaian modul dengan mengelompokkan butir-butir pernyataan yang sesuai dengan aspek-aspek yang diamati. Pedoman penskoran hasil penilaian dengan skala likert Kriteria

Skala Likert Kriteria	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat kurang	1

(Sugiyono, 2016:135)

Untuk menghitung rata-rata skor tiap aspek dan keseluruhan dengan menggunakan.

Rumus untuk mengukur kevalidan bahan ajar= Rata-rata skor tiap aspek =

$$\frac{1}{\text{banyak validator}} \times \frac{\sum_i^n x}{n}, \text{ Rata-rata skor keseluruhan} = \frac{\text{jumlah rata-rata tiap validator}}{\text{banyak validator}},$$

Rumus untuk mengukur kepraktisan bahan ajar= Rata-rata skor tiap aspek =

$$\frac{1}{\text{banyak responden}} \times \frac{\sum_i^n x}{n}, \text{ Rata-rata skor keseluruhan} = \frac{\text{jumlah rata-rata tiap responden}}{\text{banyak responden}}$$

$\sum_i^n x$ = jumlah perolehan skor tiap aspek , n = banyak pernyataan tiap validator, serta untuk mengukur kepraktisan dengan n = banyak pernyataan tiap responden.

Mengkonversi skor rerata setiap aspek penilaian menjadi nilai kualitatif berdasarkan kriteria penilaian skala 5.

Pedoman Kriteria Penilaian Menggunakan Skala Likert:

Rentang skor	Kriteria
$X > X_i + 1,8 SB_i$	Sangat Baik
$X_i + 0,6 SB_i < X \leq X_i + 1,8 SB_i$	Baik
$X_i - 0,6 SB_i < X \leq X_i + 0,6 SB_i$	Cukup
$X_i - 1,8 SB_i < X \leq X_i - 0,6 SB_i$	Kurang Baik
$X \leq X_i - 1,8 SB_i$	Sangat Kurang Baik

Menurut Widoyoko (2009: 238).

Keterangan:

X_i = rerata skor ideal : $\frac{1}{2}$ (skor maksimal + skor minimal), SB_i = simpangan baku ideal

$= \frac{1}{6}$ (skor maksimal – skor minimal), X = skor rata-rata

Pedoman Kriteria Kevalidan untuk Skala Likert:

Interval Skor	Kriteria
$X > 4,2$	Sangat Baik

$3,4 < X \leq 4,2$	Baik
$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup
$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang Baik
$X \leq 1,8$	Sangat Kurang Baik

Sumber: Widoyoko, (2009,238)

Bahan ajar modul dikatakan valid dan praktis jika minimal kualifikasi tingkat kevalidan yang diperoleh adalah baik dan validator menyatakan produk yang dikembangkan layak diuji cobakan dengan revisi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Prosedur yang peneliti gunakan pada Pengembangan bahan ajar modul ini adalah prosedur pengembangan *ADDIE* (*Analyze, Desain, Development, Implementasi, Evalution*).

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Pada tahap ini analisis yang dilakukan peneliti adalah Peneliti melakukan analisis kebutuhan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP didapatkan data bahwa masih banyak kesulitan yang pertama, setiap siswa memiliki kemampuan berbeda-beda sehingga perlunya buku ajar untuk setiap siswa. Kedua, kurangnya buku ajar, artinya buku paket yang disediakan di sekolah belum bisa untuk menstabilkan proses pembelajaran di sekolah. Kemudian peneliti melakukan analisis kurikulum sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis materi pembelajaran yang di sajikan dalam modul. Peneliti ini mengkaji indikator pencapaian kompetensi (IPK). Berdasarkan kompetensi dasar (KD) yang berlaku disekolah.

2. Tahap Desain (*Design*)

Dalam pengembangan bahan ajar modul ini, sangat dibutuh tahap desain untuk merancang kegiatan pembelajaran yang ada dalam modul tersebut. Rancangan ini

di sebut draft. Tahap desain yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut: 1) menyusun draft modul, 2) mengumpulkan gambar yang berkaitan dengan materi pola bilangan dan konfigurasi objek, 3) menyusun desain dan fitur modul pembelajaran a. Sampul modul ajar pola bilangan dengan pendekatan *problem solving* berbasis setting etnomatematika terdiri atas dua sampul yakni sampul bagian depan dan sampul bagian belakang, b. Kata pengantar ini disusun dengan sederhana yang bertujuan untuk menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berbagai pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan modul ini, c. komponen modul dengan pendekatan *problem solving* berbasis setting etnomatematika Ngada merupakan Komponen modul yang dikembangkan peneliti bertujuan untuk menjelaskan isi langkah-langkah dalam modul dengan pendekatan *problem solving* berbasis setting etnomatematika Ngada yaitu (1) Ayo Amati, (2) Ayo Menebak, (3) Ayo Berpikir, (4) Ayo Menggali Informasi, (5) Ayo Berlatih, dan (6) Ayo Merangkum, d. daftar isi dalam modul yang di buat bertujuan untuk memudahkan siswa dalam menentukan halaman berapa yang harus mereka belajar, e. daftar gambar bertujuan untuk memperjelas dan membantu siswa agar mudah memahami materi, f. susunan isi modul pada materi pola bilangan yaitu: judul materi yang memuat pengantar dari materi pola bilangan dengan setting etnomatematika. Dalam materi ini di bagi lagi menjadi dua kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran 1 dengan materi “memahami macam-macam pola bilangan”. Dan kegiatan pembelajaran 2 membahas materi “menyelesaikan masalah pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek. Setiap kegiatan pembelajaran masing-masing akan dijelaskan dengan menggunakan langkah-langkah pendekatan *problem solving* berbasis setting etnomatematika Ngada.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan ini, penulis melakukan pengujian pertama produk dengan pendekatan *problem solving* berbasis setting etnomatematika Ngada pada materi pola bilangan dan pola konfigurasi objek kepada beberapa ahli. Peneliti melakukan validasi ini dengan cara memberikan file print modul yang telah dihasilkan untuk dinilai oleh ahli-ahli yang telah di tentukan. Validasi ini bertujuan

untuk mengetahui apakah modul dengan pendekatan *problem solving* berbasis setting etnomatematika Ngada layak digunakan atau tidak.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini, penulis melakukan uji coba produk modul dengan pendekatan *problem solving* berbasis setting etnomatematika Ngada kepada siswa kelas VIII SMP Citra Bakti. Uji coba yang dilakukan penulis adalah uji coba kelompok rendah dengan jumlah siswa sebanyak 5 orang. Uji coba ini dilaksanakan setelah peneliti melaksanakan uji coba ke validator dan validator menyatakan bahwa bahan ajar modul sudah valid dan layak untuk di uji coba kepada siswa.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini, penulis merevisi kembali pengembangan bahan ajar modul sesuai dengan masukan dan saran dari kedua validator agar produk yang dikembangkan layak digunakan. Berikut ini adalah hasil revisi dengan memberikan angket atau kuisisioner kepada para ahli.

Revisi tahap analisis, peneliti menganalisis Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi pada materi pola bilangan. Dalam menganalisis KD, peneliti melakukan revisi berdasarkan komentar pembimbing I dan II. Hasil revisi pada tahap ini adalah menghasilkan bahan ajar modul pola bilangan dan pola konfigurasi objek.

Revisi tahap perancangan pada tahap ini mulai dirancang bahan ajar modul yang akan dikembangkan sesuai dengan hasil analisis yang dilakukan sebelumnya. Berdasarkan hasil analisis yang dilaksanakan pada tahap sebelumnya. Komentar dan saran para ahli dalam tahap ini yaitu tambahkan indikator pencapaian kompetensi sebelum tujuan pembelajaran, setiap sub materi pada tujuan pembelajaran harus dipisah tidak boleh gabungan, latihan soal harus sesuai dengan materi yang di jelaskan sebelumnya. Komponen pada modul di tambahkan dengan langkah-langkah *problem solving*, ditambahkan gambar yang berkaitan dengan setting etnomatematika Ngada pada materi dan setiap contoh soal.

Revisi tahap pengembangan kepada hasil uji coba produk pengembangan ke beberapa para ahli untuk mengetahui kevalidan bahan ajar modul yang dikembangkan. Hasil revisi produk bahan ajar modul pola bilangan berdasarkan komentar dan saran dari masing-masing para ahli dapat kita lihat pada penjelasan

berikut. (1) revisi ahli konten/ materi: tambahkan indikator pencapaian kompetensi sebelum tujuan pembelajaran, setiap sub materi pada tujuan pembelajaran harus dipisah tidak boleh gabungkan, latihan soal harus sesuai dengan materi yang di jelaskan sebelumnya. (2) revisi ahli desain: komponen pada modul di tambahkan dengan langkah-langkah *problem solving*, ditambahkan gambar yang berkaitan dengan setting etnomatematika Ngada pada materi dan setiap contoh soal.

Revisi tahap implementasi lebih kepada hasil uji coba produk pengembangan terhadap guru mata pelajaran matematika dan siswa untuk mengetahui kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan. Hasil revisi pada tahap ini adalah menghasilkan bahan ajar modul pola bilangan yang sesuai dengan karakteristik siswa dan untuk menghasilkan bahan ajar yang praktis.

Pembahasan

Berdasarkan penilaian dari kedua ahli yaitu ahli materi dan ahli desain diperoleh nilai rata-rata keseluruhan adalah 4,1 atau berkriteria “Baik”. Dengan kata lain, modul pola bilangan dengan pendekatan *problem solving* berbasis setting etnomatematika Ngada pada materi pola bilangan sudah memenuhi kriteria valid, dengan beberapa catatan serta saran dari para ahli sebagai perbaikan terhadap modul yang dikembangkan agar menjadi lebih baik. Modul pola bilangan dikatakan valid jika minimal kualifikasi tingkat kevalidan yang diperoleh adalah baik.

Tabel. 1 Tingkat Kevalidan Bahan Ajar Modul Pola Bilangan

No	Subjek	Rerata	Kriteria
1	Ahli Materi Dominikus Kaju S.Pd	4.2	Baik
2	Ahli Desain Natalia Rosalina Rawa M.Pd	4,0	Baik
Rata-rata Kevalidan		4,1	Baik

Berdasarkan penilaian dari angket respon guru dan angket respon siswa kelas VIII di SMP Citra Bakti dengan jumlah siswa sebanyak 5 orang yang telah dikumpulkan oleh peneliti terhadap kepraktisan bahan ajar modul dengan pendekatan *problem solving* berbasis setting etnomatematika Ngada pada materi pola bilangan

dengan rata-rata nilai 4,1 atau berkriteria sangat baik. Dengan hasil penilaian diatas maka bahan ajar yang dikembangkan peneliti sudah mencapai tingkat kepraktisan.

Tabel. 2 Tingkat Kepraktisan Modul Pola Bilangan

No	Subjek	Rata-rata	Kriteria
1	Guru mata pelajaran matematika Yoseph Hendrikus Milo, S.Pd	4,1	Baik
2	Siswa	4,64	Sangat baik
Rata-rata Kepraktisan		4,5	Sangat Baik

Berdasarkan hasil uji kevalidan dan kepraktisan, modul yang dikembangkan oleh peneliti layak digunakan dalam proses pembelajaran. Pada penelitian ini hanya pada tahap uji kepraktisan, pengembangan modul ini membutuhkan penelitian lanjutan untuk menguji keefektifan bahan ajar modul yang dikembangkan. Namun dengan adanya beberapa penelitian terdahulu menunjukkan pengembangan modul yang telah melalui tahap uji kevalidan dan kepraktisan efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu: penelitian yang dilakukan oleh Mutia Febri Mouli dkk tahun 2019 dengan judul "Pengembangan bahan ajar materi pola bilangan berbasis *android* untuk pembelajaran SMP kelas VIII". Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar materi pola bilangan berbasis *android* yang valid dan praktis. Kevalidan bahan ajar berbasis *android* dinilai dari 3 (tiga) aspek yaitu isi, konstruk, dan bahasa setelah melalui tahap validasi ahli dan tahap ujicoba perorangan. Kepraktisan bahan ajar materi pola bilangan berbasis *android* terlihat dari hasil lembar penilaian angket pada tahap ujicoba kelompok kecil. Dari hasil penilaian angket dan observasi diperoleh perhitungan presentase rata-rata sebesar 89,33 % dan 87%.

Simpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan pengembangan bahan ajar modul dengan pendekatan *problem solving* berbasis setting etnomatematika Ngada pada materi pola bilangan maka dapat disimpulkan bahwa: Produk yang dikembangkan peneliti berupa bahan ajar modul dengan pendekatan *problem solving* berbasis setting etnomatematika Ngada pada materi pola bilangan yang memenuhi kriteria valid dan

praktis dan dapat dimanfaatkan bagi guru dan siswa. Pengembangan modul ini memerlukan penelitian lebih lanjutan untuk mengetahui tingkat keefektifan modul yang dikembangkan dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMP pada materi pola bilangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, Majid. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Remaja Rosdakarya: Bandung.
- Aditya, Dedy Yusuf (2017). Eksplorasi unsur matematika dalam kebudayaan masyarakat Jawa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(3), 253-261.
- Ahmad, Susanto (2013). *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Anglada, D. (2007). An Introduction To Instructional Design: *Utilizing a BasicDesign Model*. <http://www.pace.edu/ctlit/newsletter>.
- Anwar K, A Gafur. (2020). *Pengaruh Penggunaan Model Problem Solving Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Didaerah Tertinggal*. *Jurnal Megister Pendidikan Matematika*.
- Bela, M.E. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kontesktual Untuk Metri Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas X Siswa Smk. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti* 5(1),49-58
- Bela. M.E, Wewe.M, Lengi. S. (2021). Pengembangan Modul Matematika Materi Aritmatika Sosial Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(1). 391-400
- Hamiyah, N. dan M. Jauhar. (2014). *Strategi Belajar Mengajar di Kelas*. Jakarta prestasi pustaka.
- Mutia, F. M. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar Materi Pola Bilangan Berbasis Android untuk Pembelajaran SMP Kelas VIII*. Skripsi.
- Rawa, N. R, Bela, M. E, Pegi, M. J. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Geometri Datar Berbasis Model Learning Cycle 7E Untuk Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*. 8(1). 25-37
- S. Eko Putro Widoyoko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R dan D*. Bandung: Alfabeta.

Wewe, W. H Kau. (2019). *Etnomatika Bajawa: Kajian Simbol Budaya Bajawa dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti 6(2), 121-219.