

Bangunan Tempat Ibadah Kota Cirebon sebagai Inovasi Bahan Ajar terintegrasi *Challenge Based Learning* bernuansa Etnomatematika

Adi Satrio Ardiansyah^{*1}, Dita Ayuni Tasya², Ulya Farahani³, Siti Huda Dienina⁴, Siti Rosidah⁵, Caesa Puput Arini⁶, Muhammad Ainun Niam⁷

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang

^{5,6}SMP Negeri 2 Bumiayu

⁷SMP Negeri 1 Karangtengah

*e-mail: adisatrio@mail.unnes.ac.id

Abstract

The purpose of this study was to develop textbooks with a Challenge Based Learning model with ethnomathematical nuances through the object of a place of worship building in the city of Cirebon on the material of the flat side surface area of the building on the problem solving abilities of class VIII students. This research uses the 4-D method (Define, Design, Develop, and Disseminate). However, this research only reached the Develop stage. The data collection technique used is by using a feasibility and legibility sheet as well as a questionnaire. The data analysis technique used is a descriptive percentage technique. The results showed that the feasibility score reached an average percentage of 85.49% in the very decent category, the readability score reached an average percentage of 92% in the high category, and student responses reached an average percentage of 84% in the very good category. The conclusion obtained is that the textbooks developed are feasible and can be used as textbooks in mathematics learning activities. For further research, it is hoped that there will be implementation of the developed learning tools.

Keywords: Challenge Based Learning, Ethnomathematical, Mathematical Problem Solving, Textbooks.

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar dengan model Challenge Based Learning bernuansa Etnomatematika melalui objek bangunan tempat ibadah di Kota Cirebon terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Bahan ajar ini berfokus pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar untuk siswa kelas VIII SMP. Penelitian dan pengembangan dilakukan menggunakan metode 4-D (Define, Design, Develop, dan Disseminate), namun hanya sampai pada tahap Develop. Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah angket dengan menggunakan lembar kelayakan, lembar keterbacaan, dan angket respon siswa. Teknik analisis data yang digunakan ialah teknik deskriptif presentase. Hasil penelitian menunjukkan nilai kelayakan mencapai persentase rata-rata sebesar 85,49% dengan kategori sangat layak, nilai keterbacaan mencapai persentase rata-rata 92% dengan kategori tinggi, dan respons siswa mencapai persentase rata-rata 84% dengan kategori sangat baik. Kesimpulan yang diperoleh yaitu bahan ajar yang dikembangkan ini layak dan dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran matematika. Untuk penelitian lebih lanjut dapat dilaksanakan untuk menguji efektivitas dari bahan ajar tersebut terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Kata kunci: Bahan Ajar, Challenge Based Learning, Etnomatematika, Pemecahan Masalah Matematis.

1. PENDAHULUAN

Dalam menghadapi tantangan di era 21st century khususnya di dunia pendidikan, siswa disiapkan untuk memiliki kompetensi berupa *Critical Thinking and Problem Solving Skill*, *Communication Skill*, *Creativity and Innovation Skills*, dan *Collaboration Skills* di semua bidang tidak terkecuali bidang matematika. Hal ini dikarenakan matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Banyak yang memandang matematika sebagai ratu dan pelayan ilmu (*mathematics is the queen and servant of science*). Sebagai ratu, perkembangan matematika tidak tergantung pada ilmu-ilmu lain. Sedangkan sebagai pelayan, matematika adalah ilmu dasar yang mendasari dan melayani berbagai ilmu pengetahuan lain (Lingga & Sari, 2013). Jadi, jelas bahwa matematika sangat penting untuk dikuasai.

Matematika masih dianggap sulit bagi kebanyakan siswa (Azizah & Sundayana, 2016). Hal itu menyebabkan kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Dahar (2011) menyatakan bahwa

kemampuan untuk memecahkan masalah pada dasarnya merupakan tujuan utama proses pendidikan. Siwono (2008) berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Dengan demikian pemecahan masalah adalah proses berpikir individu secara terarah untuk menentukan apa yang harus dilakukan dalam mengatasi suatu masalah. Kemampuan pemecahan masalah menjadi kemampuan esensial yang harus dikembangkan di abad 21, namun urgensi dari kemampuan pemecahan masalah ini tidak sejalan dengan profil kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia. Salah satu penyebabnya adalah penerapan model pembelajaran yang kurang tepat dan penyajian bahan ajar yang tidak menarik. Di samping itu, penyajian bahan ajar yang tidak menarik disebabkan masih banyaknya penggunaan bahan ajar yang konvensional, yaitu bahan ajar yang tinggal pakai, tinggal beli, instan serta tanpa upaya merencanakan, menyiapkan, dan menyusunnya sendiri (Zuriah, Sunaryo & Yusuf, 2016).

Salah satu model pembelajaran yang dapat diimplementasikan dalam rangka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah *Challenge Based Learning* (CBL). Johnson & Adams (2011) mendeskripsikan CBL sebagai bentuk khusus dari pembelajaran berbasis masalah di mana permasalahannya realistik dan alamiah. CBL menyediakan kerangka kerja yang efisien dan efektif dalam pembelajaran dan memecahkan tantangan dunia nyata (Nichols, Cator & Torres, 2016). Kerangka kerja ini bersifat kolaboratif dan langsung, meminta semua partisipan (siswa dan guru) untuk mengidentifikasi *Big Idea*, mengajukan *Good Question*, menemukan dan mengatasi tantangan, mendapatkan pengetahuan secara mendalam, mengembangkan keterampilan abad ke-21, dan berbagi pemikiran mereka dengan dunia. Pembelajaran ini bertujuan untuk membantu siswa menemukan cara untuk mempresentasikan dan atau memecahkan masalah (Yoosomboon & Wannapiroon, 2015).

Salah satu alternatif solusi yang dapat dilakukan adalah melalui pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika. Etnomatematika dicetuskan pertama kali oleh D'Ambrosio (2016) sebagai suatu ilmu yang mempelajari seni matematika dalam berbagai aktivitas kebudayaan manusia. Etnomatematika didefinisikan sebagai cara-cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika. Di mana aktivitas matematika adalah aktivitas yang didalamnya terjadi proses pengabstrakan dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam matematika atau sebaliknya, meliputi aktivitas mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, membuat pola, membilang, menentukan lokasi, bermain, menjelaskan, dan sebagainya (Rakhmawati, 2016). Nilai budaya yang merupakan landasan karakter bangsa merupakan hal yang penting untuk ditanamkan dalam setiap individu, untuk itu nilai budaya ini perlu ditanamkan sejak dini, agar setiap individu mampu lebih memahami, memaknai, dan menghargai serta menyadari pentingnya nilai budaya dalam menjalankan setiap aktivitas kehidupan (Wahyuni, Tias & Sani, 2013). Bahan ajar inovatif berbasis etnomatematika dapat menggunakan objek berupa bangunan tempat ibadah di Kota Cirebon. Salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang dapat diimplementasikan melalui objek tersebut adalah materi luas permukaan bangun ruang sisi datar. Ditinjau dari gaya arsitektur bangunan banyak ditemukan bentuk bangun ruang sisi datar seperti kubus, balok, prisma, dan limas bisa menjadi nilai budaya terhadap penerapan etnomatematika pada bahan ajar.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar dengan model pembelajaran CBL bernuansa Etnomatematika melalui objek bangunan tempat ibadah di Kota Cirebon pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar terhadap indikator kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII. Bahan ajar ini menjadi salah satu alternatif yang efektif dalam kemampuan pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar. Beberapa literatur pendukung diantaranya sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ardiansyah, Agung, Cahya & Dinasari (2022) yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh positif model *Challenge Based Learning* terhadap pengembangan keterampilan 4C siswa. Sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan Mahfuz (2022) yang menyatakan terdapat pengaruh model pembelajaran CBL berbantuan *e-learning* kahoot terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Kaniawati (2020) yang menyatakan jika CBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran sebesar 0,71 dengan kategori tinggi. Terkait dengan penerapan etnomatematika sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Imswatama, Aristya & Hamidah (2018) yang menyatakan penerapan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika efektif dalam memecahkan suatu masalah dengan alur pemecahan masalah yang tepat. Sejalan juga

dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdullah, Mastur & Sutarto (2015) yang menyatakan model pembelajaran *PBL* bernuansa etnomatematika efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII.

Dengan adanya bahan ajar yang inovatif menggunakan model pembelajaran CBL bernuansa Etnomatematika ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran matematika. Untuk penelitian lebih lanjut dapat dilaksanakan untuk menguji efektivitas dari bahan ajar tersebut terhadap kemampuan pemecahan masalah.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan atau *Research & Development* (R&D) dengan menggunakan model 4-D yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel (Rizki & Linuhung, 2017). Pada penelitian ini hanya sampai pada tahap ketiga yaitu tahap *Develop* (pengembangan) karena bahan ajar yang dikembangkan ini merupakan prototype bahan ajar matematika yang siap untuk diimplementasikan. Jadi tidak perlu hingga tahap uji coba di kelas atau mencari efektivitas penggunaan bahan ajar. Adapun bagan alir dari model 4-D yang peneliti gunakan seperti gambar berikut.



Gambar 1. Tahapan Model 4-D

Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah menggunakan penyebaran angket validasi, angket keterbacaan, dan angket respon siswa masing-masing kepada validator ahli, praktisi atau guru, dan siswa SMP. Untuk teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif secara kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dalam penelitian ini terdiri dari saran atau masukan, serta komentar pada lembar penilaian bahan ajar oleh validator (dosen, praktisi atau guru). Data tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil analisis digunakan sebagai pertimbangan dalam melakukan revisi terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Sedangkan data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan hasil penilaian validasi bahan ajar oleh validator yang ditinjau dari aspek kelayakan dan keterbacaan serta hasil respon siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah bahan ajar CBL bernuansa etnomatematika melalui objek bangunan tempat ibadah di Kota Cirebon pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar terhadap indikator kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian pengembangan ini bersifat *prototype* yaitu berupa bahan ajar yang siap untuk diimplementasikan di kelas pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar untuk siswa kelas VIII. Prosedur pengembangan bahan ajar ini menggunakan model pengembangan 4-D, tetapi penelitian ini hanya sampai pada tahap ketiga yaitu tahap *Develop* (pengembangan).

1. *Define* (Pendahuluan)

Analisis Awal. Pada tahap ini mulai diidentifikasi berbagai permasalahan dalam pendidikan yang menjadi penyebab perlunya pengembangan bahan ajar yang inovatif untuk menunjang pembelajaran matematika yang berkualitas, yaitu dengan melakukan telaah kurikulum, menentukan model pembelajaran dan menentukan kemampuan matematis yang dikembangkan. Kompetensi Dasar (KD) yang dikembangkan dalam penelitian ini berfokus pada KD 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya. Selanjutnya dikembangkan beberapa Indikator Pencapaian Kompetensi sebagai berikut.

- 4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.
- 4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan balok.
- 4.9.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan prisma.
- 4.9.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas.

Model Pembelajaran yang akan diimplementasikan adalah model pembelajaran Challenge Based Learning bernuansa etnomatematika. Lebih lanjut, kemampuan matematis yang dikembangkan pada bahan ajar ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa dalam memahami suatu soal cerita berupa masalah, menyelesaikannya dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Analisis Siswa. Pada analisis siswa dilakukan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan ajar. Kemudian diberikan berbagai motivasi pendukung yang dapat meningkatkan semangat siswa untuk belajar dan mengetahui bagaimana perkembangan kognitif siswa yang bisa didapat dengan cara mengisi angket.

Analisis Tugas. Pada analisis tugas mulai dianalisis tugas yang akan dikerjakan oleh siswa mengenai KD dan indikator yang telah ditetapkan. Berdasarkan analisis yang ada pada bahan ajar ini, permasalahan yang disajikan dalam tugas, bernuansa etnomatematika dan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar.

Analisis Materi. Dalam tahap ini dilakukan penentuan konsep pokok dalam bahan ajar dengan menyusun secara sistematis sesuai dengan KD dan IPK yang sudah ditentukan. Dalam hal ini materi yang disusun mencakup (a) Kegiatan 1: Luas Permukaan Kubus; (b) Kegiatan 2: Luas Permukaan Balok; (c) Kegiatan 3: Luas Permukaan Prisma; dan (d) Kegiatan 4: Luas Permukaan Limas.

Perumusan Tujuan Pembelajaran. Tujuan pembelajaran didasarkan atas hasil analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian. Peneliti telah merumuskan tujuan pembelajaran yaitu melalui model pembelajaran CBL bernuansa etnomatematika, diharapkan siswa dapat (1) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dengan tepat, (2) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan balok dengan tepat, (3) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan prisma dengan tepat, dan (4) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas dengan tepat.

2. Design (Perencanaan)

Langkah-langkah pada tahapan ini sebagai berikut.

a. Penyusunan Materi

Penyusunan materi dalam bahan ajar dilakukan dengan mengidentifikasi pokok-pokok materi pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Penyusunan materi dalam bahan ajar didasarkan pada kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan dalam tahap *define*. Tabel 1 menyajikan penyusunan materi bahan ajar dengan model pembelajaran CBL bernuansa Etnomatematika.

Tabel 1. Penyusunan Materi Bahan Ajar *Challenge Based Learning* Bernuansa Etnomatematika

IPK	Keterangan
4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan singkat mengenai <i>big idea</i> berbasis etnomatematika yang berkaitan tentang kubus. • Penyajian <i>Essential Question</i> berupa pertanyaan esensial untuk menyelesaikan tantangan berkaitan tentang kubus. • <i>The Challenge</i> diberikan dalam bentuk pertanyaan spesifik berdasarkan <i>Essential Question</i> berkaitan tentang kubus. • <i>Guiding Questions</i> berupa pertanyaan pemandu mewakili pengetahuan siswa yang diperlukan dalam menjawab tantangan berkaitan tentang kubus. • <i>Guiding Activities</i> berupa aktivitas pemandu yang membantu memperoleh solusi dari tantangan berkaitan tentang kubus. • <i>Solution-Action</i> berisi alternatif penyelesaian dari <i>Challenge</i> dan <i>Essential Question</i> berkaitan tentang kubus.
4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan singkat mengenai <i>big idea</i> berbasis etnomatematika yang berkaitan tentang balok. • Penyajian <i>Essential Question</i> berupa pertanyaan esensial untuk menyelesaikan tantangan berkaitan tentang balok. • <i>The Challenge</i> diberikan dalam bentuk pertanyaan spesifik berdasarkan

IPK	Keterangan
balok.	<p><i>Essential Question</i> berkaitan tentang balok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Guiding Questions</i> berupa pertanyaan pemandu mewakili pengetahuan siswa yang diperlukan dalam menjawab tantangan berkaitan tentang balok. • <i>Guiding Activities</i> berupa aktivitas pemandu yang membantu memperoleh solusi dari tantangan berkaitan tentang balok. • <i>Solution-Action</i> berisi alternatif penyelesaian dari <i>Challenge</i> dan <i>Essential Question</i> berkaitan tentang balok.
4.9.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan prisma.	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan singkat mengenai <i>big idea</i> berbasis etnomatematika yang berkaitan tentang prisma. • Penyajian <i>Essential Question</i> berupa pertanyaan esensial untuk menyelesaikan tantangan berkaitan tentang prisma. • <i>The Challenge</i> diberikan dalam bentuk pertanyaan spesifik berdasarkan <i>Essential Question</i> berkaitan tentang prisma. • <i>Guiding Questions</i> berupa pertanyaan pemandu mewakili pengetahuan siswa yang diperlukan dalam menjawab tantangan berkaitan tentang prisma. • <i>Guiding Activities</i> berupa aktivitas pemandu yang membantu memperoleh solusi dari tantangan berkaitan tentang prisma. • <i>Solution-Action</i> berisi alternatif penyelesaian dari <i>Challenge</i> dan <i>Essential Question</i> berkaitan tentang prisma.
4.9.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas.	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan singkat mengenai <i>big idea</i> berbasis etnomatematika yang berkaitan tentang limas. • Penyajian <i>Essential Question</i> berupa pertanyaan esensial untuk menyelesaikan tantangan berkaitan tentang limas. • <i>The Challenge</i> diberikan dalam bentuk pertanyaan spesifik berdasarkan <i>Essential Question</i> berkaitan tentang limas. • <i>Guiding Questions</i> berupa pertanyaan pemandu mewakili pengetahuan siswa yang diperlukan dalam menjawab tantangan berkaitan tentang limas. • <i>Guiding Activities</i> berupa aktivitas pemandu yang membantu memperoleh solusi dari tantangan berkaitan tentang limas. • <i>Solution-Action</i> berisi alternatif penyelesaian dari <i>Challenge</i> dan <i>Essential Question</i> berkaitan tentang limas.

b. Rancangan Awal

Bahan ajar dibagi menjadi 22 komponen yang meliputi (1) *Cover*; (2) Kata Pengantar; (3) Daftar Isi; (4) Daftar Gambar; (5) Deskripsi Bahan Ajar; (6) Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar; (7) Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa; (8) Kompetensi Inti; (9) Kompetensi Dasar; (10) Indikator Pencapaian Kompetensi; (11) Tujuan Pembelajaran; (12) Peta Konsep; (13) Kata Kunci; (14) *Motivational Quotes*; (15) Mengingat Kembali; (16) Materi, materi berisi luas permukaan kubus, luas permukaan balok, luas permukaan prisma, dan luas permukaan limas; (17) Rangkuman; (18) *Assessment*; (19) Refleksi; (20) Daftar Pustaka; (21) Glosarium; dan (22) Biodata Penulis.

3. *Develop (Pengembangan)*

Tahap ini menghasilkan produk yaitu bahan ajar dengan model pembelajaran *Challenge Based Learning* bernuansa Etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII yang telah direvisi oleh para ahli, praktisi, dan rekan sejawat. Tahap ini terdiri dari enam tahap, di antaranya sebagai berikut.

a. Revisi *draft 1*

Sebelum melakukan revisi 1, peneliti memberikan rancangan awal bahan ajar (*draft 1*) kepada Dosen Pembimbing sebagai ahli di bidang Inovasi Pembelajaran Matematika dan dipresentasikan kepada seluruh rekan sejawat sehingga diperoleh masukan terkait *draft 1* yang telah dirancang. Selanjutnya peneliti melakukan revisi berdasarkan masukan dan akan

menghasilkan *draft* 2 bahan ajar. Beberapa revisi *draft* 1 berdasarkan masukan Dosen Pembimbing berupa Objek bahan ajar Masjid Agung Kota Cirebon bisa diperluas menjadi tempat ibadah di Kota Cirebon dan pada bagian *assessment* minimal 2 soal per IPK dan menggunakan objek tempat ibadah di Kota Cirebon. Perbaikan yang dilakukan adalah memperluas objek bahan ajar Masjid Agung Kota Cirebon bisa diperluas menjadi tempat ibadah di Kota Cirebon dan pada bagian *assessment* membuat minimal 2 soal per IPK dan menggunakan objek tempat ibadah di Kota Cirebon.

b. Revisi *draft* 2

Revisi *draft* 2 dilakukan berdasarkan saran/masukan dari rekan sejawat. Beberapa revisi *draft* 2 berdasarkan masukan rekan sejawat berupa bagian “Daftar Isi” bagian peletakan masing-masing nomor belum rapi, pada bahan ajar mengenai materi belum lengkap, pada “rangkuman” juga belum dilengkapi dengan jelas. Perbaikan yang dilakukan berupa merapikan pada bagian “Daftar Isi” bagian peletakan masing-masing nomor, melengkapi materi yang belum dicantumkan, melengkapi pada bagian rangkuman.

c. Validasi *draft* 2

Setelah melakukan revisi *draft* 2, maka akan dilakukan validasi kelayakan dari para ahli dan praktisi, validasi keterbacaan dan angket respon siswa oleh siswa. Berdasarkan hasil validasi kelayakan oleh ahli dan praktisi pada tabel 2, dapat diketahui bahwa pada validasi kelayakan diperoleh persentase rata-rata sebesar 85,49% dengan kriteria “Sangat Layak”.

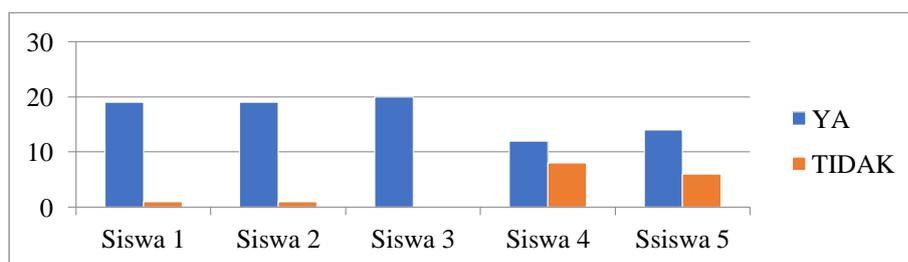
Tabel 2. Hasil Validasi Kelayakan dari Ahli dan Praktisi

Profesi	Nama	Aspek Kelayakan Isi	Aspek Kelayakan Penyajian	Aspek Kebahasaan	Aspek Inovasi Pembelajaran	Nilai
Dosen	Dosen 1	77	56	40	24	82,08
	Dosen 2	85	52	50	23	87,50
	Dosen 3	76	54	47	21	82,50
Guru	Guru 1	85	55	50	24	89,17
	Guru 2	85	51	48	21	85,42
	Guru 3	82	53	49	23	86,25
Jumlah Rata-Rata						512,92 85,49

Berdasarkan hasil validasi keterbacaan oleh siswa pada tabel 3, dapat diketahui bahwa pada validasi keterbacaan diperoleh persentase rata-rata sebesar 92% dengan kriteria “Tinggi (mudah dipahami peserta didik)”.

Tabel 3. Hasil Validasi Keterbacaan dari Siswa

No	Siswa	Penilaian		Nilai
		YA	TIDAK	
1.	1	9	1	39
2.	2	10	0	38
3.	3	10	0	32
4.	4	9	1	35
5.	5	10	0	40
Jumlah Rata-Rata				184 92



Gambar 2. Diagram Hasil Respon Siswa Kelas VIII

Berdasarkan respon siswa oleh siswa SMP pada diagram di atas, dapat diperoleh persentase rata-rata sebesar 84% dengan kriteria “Sangat Baik”.

d. Revisi Akhir

Pada kegiatan ini, diperoleh produk akhir berupa *prototype* bahan ajar dengan model pembelajaran *Challenge Based Learning* bernuansa Etnomatematika melalui objek bangunan tempat ibadah di Kota Cirebon pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII yang siap diimplementasikan di kelas. Revisi akhir ini dilakukan berdasarkan masukan yang telah diberikan oleh para ahli dan praktisi serta siswa. Masukan yang didapat dari para ahli adalah untuk judul lebih baik diganti menjadi *Challenge Ethnomathematics Based Learning* agar kata *based*/berbasis tidak *double*, cermati kembali peta konsep yang dikembangkan, berikan petunjuk yang lebih jelas. Perbaikan yang dilakukan adalah memperbaiki dengan mengganti judul sesuai masukan, memperbaiki dengan menyesuaikan KD yang digunakan, memperbaiki dengan melengkapi petunjuk pada sintaks *The Challenge* tersebut.

Bahan ajar tersebut telah teruji kelayakannya, sehingga dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran matematika khususnya kelas VIII SMP. Bahan ajar tersebut juga menjadi salah satu alternatif yang efektif dalam kemampuan pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar. Ini sejalan dengan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ardiansyah, Agung, Cahya & Dinasari (2022) yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh positif model CBL terhadap pengembangan keterampilan 4C siswa. Sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan Mahfuz (2022) yang menyatakan terdapat pengaruh model pembelajaran CBL berbantuan *e-learning* kahoot terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Kaniawati (2020) yang menyatakan jika CBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran sebesar 0,71 dengan kategori tinggi. Terkait dengan penerapan etnomatematika sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Imswatama, Aristya & Hamidah (2018) yang menyatakan penerapan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika efektif dalam memecahkan suatu masalah dengan alur pemecahan masalah yang tepat. Sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdullah, Mastur & Sutarto (2015) yang menyatakan model pembelajaran *PBL* bernuansa etnomatematika efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini, kesimpulan yang didapat yaitu bahan ajar dengan model pembelajaran *Challenge Based Learning* bernuansa Etnomatematika melalui objek bangunan tempat ibadah di Kota Cirebon pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar terhadap indikator kemampuan pemecahan masalah yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar bagi siswa SMP kelas VIII. Dengan nilai kelayakan bahan ajar memperoleh persentase rata-rata dari para ahli dan dari para praktisi sebesar 85,49% artinya kriteria bahan ajar sangat layak. Selain itu, nilai keterbacaan bahan ajar hasil memperoleh persentase rata-rata dari para siswa sebesar 92% artinya kriteria tinggi (bahan ajar mudah dipahami oleh pembaca). Adapun nilai respon siswa terhadap bahan ajar diperoleh persentase rata-rata sebesar 84% dengan kategori sangat baik. Untuk penelitian lebih lanjut dapat dilaksanakan untuk menguji efektivitas dari bahan ajar tersebut terhadap kemampuan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, D., Mastur, Z., & Sutarto, H. (2015). KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING BERNUANSAN ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS VIII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(3). <https://doi.org/10.15294/ujme.v4i3.9056>.
- Ambrosio, U. (2016). *An overview of the history of ethnomathematics. In current and future perspectives of ethnomathematics as a program*. Hamburg: Springer.
- Ardiansyah, A. S., Agung, G., Cahya, N., & Dinasari, A. (2022). Upaya Mengembangkan Keterampilan 4C melalui *Challenge Based Learning*. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 627-637.

- Azizah, G. N. & Sundayana, R. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Sikap Siswa Terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Air Dan Probing-Prompting. *Mosharaf : Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5(3), 305-314.
- Dahar, R. W. (2011). Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Erlangga.
- Efanudin, A. F. & Wibawa, S. C. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Video Animasi pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar untuk Siswa Kelas X Jurusan RPL di Smk Krian 1 Sidoarjo. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 2(2).
- Imswatama, Aristya, Lukman, Hamidah Suryani. (2018). Penerapan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Prosiding SENAMKU: Seminar Nasional Pendidikan Matematika UHAMKA, vol 1*.
- Johnson, L & Adams, S. (2011). *Challenge Based Learning: The Report from the Implementation Project*. *Jurnal*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Kaniawati, Dewi Susanti (2020). Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Listrik Arus Searah. *Jurnal Praktik Penelitian Tindakan Kelas Pendidikan Dasar dan Menengah, vol 1(2)*.
- Lingga, Alif & Sari, Winda. (2013). Pengaruh kemampuan berpikir aljabar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika (studi kasus di kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon). *EduMa*, 2(2). <https://doi.org/10.24235/eduma.v2i2.45>.
- MAHFUZH, Tunut (2022) Pengaruh Model Pembelajaran Cbl Berbantuan *E-Learning* Kahoot Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik. *Undergraduate Thesis*, Uin Raden Intan Lampung.
- Niam, M. A., & Asikin, M. (2020). The Development of Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)-Based Mathematics Teaching Materials To Increase Mathematical Connection Ability. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 8(1), 153-167.
- Nichols, M., Cator, K., and Torres, M. (2016) *Challenge Based Learner User Guide*. Redwood City, CA: Digital Promise.
- Rakhmawati M, Rosida. (2016). Aktivitas Matematika Berbasis Budaya pada Masyarakat Lampung. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2). 21-230.
- Rizki, S., & Linuhung, N. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear berbasis Kontekstual dan ICT. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(2), 137-144.
- Siwono, Tatag Y. E. (2008). Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Unesa university*.
- Sugianto, S. D., Ahied, M., Hadi, W. P., & Wulandari, A. Y. R. (2018). Pengembangan Modul IPA Berbasis Proyek Terintegrasi STEM pada Materi Tekanan. *Natural Science Education Research*, 1(1), 28-39.
- Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. (2013). Peran etnomatematika dalam membangun karakter bangsa. *Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Prosiding, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta: UNY*, 1(1), 114-118.
- Yoosomboon, S. & P. Wannapiroon. (2015). *Development of a Challenge Based Learning Model Via Cloud Technology and Social Media for Enhancing Information Management Skills*. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 174: 2102-2107.
- Zuriah, Nurul., Sunaryo, Hari., Yusuf, Nurbani. (2016). Ibm Guru Dalam Pengembangan Bahan Ajar Kreatif Inovatif Berbasis Potensi Lokal. *Jurnal Dedikasi*, 13.

