

## Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Dengan Menggunakan Pendekatan Etnomatematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Nurhasanah<sup>1\*</sup>, Laila Hayati<sup>1</sup>, Nilza Humaira Salsabila<sup>1</sup>, Amrullah<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i4.5642>

Received: 03 Agustus 2023

Revised: 20 Oktober 2023

Accepted: 25 Oktober 2023

**Abstract:** This research aimed to develop augmented reality media-based learning by an ethnomathematics approach for solid geometry with flat surface which are both valid and practical. This development research utilized Sugiyono's 7-step development models, which includes identifying potential problems, data collection, product design, design validation, design revision, product testing, and also, product revision. Data collection techniques consist of interviews, questionnaires validation, and practicality questionnaires. The data validity was analyzed by V aiken formula, while the practicality was assessed by the percentage formula. The learning media had been tested by class VIII-A1 Kindi students at SMP IT YARSI Mataram. The analysis result of augmented reality-based learning media by an ethnomathematics approach was confirmed valid and practical. The learning media's validity was confirmed during the validation phase with a score of validation 0.83, placed it in the 'very valid' category. Its practicality was confirmed during the trial stage with a score of practicality 84%, categorizing it as 'very practical'.

**Keywords:** Augmented Reality, Ethnomathematics, Learning Media, Solid Geometry.

**Abstract:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika pada materi bangun ruang sisi datar yang valid dan praktis. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan Sugiyono 7 langkah yakni potensi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, ujicoba produk dan yang terakhir revisi produk. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, angket validasi dan angket kepraktisan. Teknik analisis data validitas menggunakan rumus V aiken, sedangkan kepraktisan menggunakan rumus persentase. Media pembelajaran telah diuji coba pada siswa kelas VIII-A1 Kindi SMP IT YARSI Mataram. Hasil analisis media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika dinyatakan valid dan praktis. Kevalidan media pembelajaran diperoleh pada tahapan validasi dengan skor validitas 0,83 dan termasuk ke dalam kategori sangat valid. Kepraktisan media pembelajaran diperoleh pada tahap uji coba dengan skor kepraktisan 84% dan termasuk ke dalam kategori sangat praktis.

**Keywords:** Augmented Reality, Bangun Ruang, Etnomatematika, Media Pembelajaran.

### Pendahuluan

Geometri merupakan salah satu materi dalam matematika yang dihadapkan dengan beberapa benda

yang bersifat abstrak. Tingginya tingkat abstrak yang dimiliki oleh materi geometri menyebabkan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajarinya, hal ini didukung dengan kurangnya

Email: [nurnanan002@gmail.com](mailto:nurnanan002@gmail.com)

kemampuan pada siswa dalam memvisualisasikan suatu objek abstrak atau objek yang ada dalam pikiran (Nurhikmayati, 2017). Sehingga masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan dan membedakan bentuk-bentuk geometri (Ratnawati, 2022).

Permasalahan di atas sejalan dengan hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika di SMP IT YARSI Mataram. Beliau mengatakan terdapat beberapa kesulitan yang dialami oleh siswa dalam mempelajari materi geometri, khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Diantaranya yaitu para siswa masih banyak yang kesulitan membedakan bangun datar dan bangun ruang. Selain itu siswa juga kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk, jaring-jaring serta kerangka bangun ruang sisi datar. Disisi lain, guru mengalami keterbatasan penyampaian materi pembelajaran bangun ruang sisi datar. Hal ini dikarenakan guru menjelaskan materi bangun ruang sisi datar menggunakan papan tulis dan sesekali menggunakan bahan tayang. Keterbatasan waktu menjadi salah satu faktor yang menjadi masalah bagi guru untuk mengembangkan atau menggunakan media yang lain dalam menyampaikan materi bangun ruang sisi datar.

Penggunaan media pembelajaran merupakan bagian yang sangat penting dalam kegiatan proses belajar mengajar, karena dengan adanya media pembelajaran, guru akan lebih mudah dalam menyampaikan materi dan siswa tentu akan lebih terbantu serta mudah belajar (Depdiknas, 2006). Media pembelajaran saat ini harus mengikuti perkembangan teknologi yang ada (Saputra & Saputro, 2015). Telepon pintar/*smartphone* merupakan teknologi yang sangat berkembang saat ini. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMP IT YARSI Mataram, sebagian besar siswa memiliki *smartphone* nya sendiri dan dapat dibawa dan digunakan pada saat dibutuhkan dalam proses kegiatan belajar mengajar. Penggunaan teknologi *smartphone* dalam dunia pendidikan dapat dijadikan sebuah peluang oleh guru untuk memanfaatkannya dalam menunjang proses pembelajaran dan pemahaman siswa di dalam kelas. Pengembangan media dalam bentuk *smartphone* dapat memenuhi kriteria terhadap tujuan dan isi pembelajaran, kesesuaian dengan karakteristik siswa, efisiensi waktu pembelajaran dan mudah digunakan oleh siswa (Junita, 2019). *Augmented Reality* (AR) adalah media pembelajaran yang sedang marak dikembangkan dalam menunjang pembelajaran saat ini.

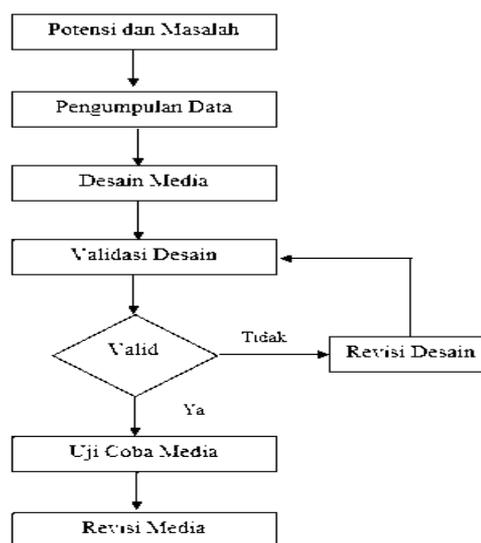
AR merupakan suatu teknik yang digunakan dalam menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi untuk diproyeksikan ke dalam bentuk nyata secara *real time* menggunakan gawai yang

dimiliki (Pamoedji, Maryuni, & Sanjaya, 2017). Penggunaan teknologi *augmented reality* dalam media pembelajaran ini memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan bagi siswa, serta dapat memotivasi siswa untuk belajar matematika (Sukma, Prayitno, Baidowi & Amrullah, 2022).

Penambahan etnomatematika pada AR akan membuat siswa menjadi lebih mudah memahami materi karena materi tersebut terkait langsung dengan budaya mereka yang merupakan aktivitas mereka sehari-hari dalam bermasyarakat (Surat, 2018). Lebih lanjut dijelaskan oleh Fauzi dan Lu'luilmaknun (2019) etnomatematika merupakan strategi pembelajaran dengan mengaitkan unsur budaya dalam pelajaran matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika materi bangun ruang sisi datar.

## Metodologi Penelitian

Jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) ini menggunakan model pengembangan Sugiyono 10 (sepuluh) tahap. Akan tetapi pada penelitian ini dibatasi pada 7 (tujuh) tahap pengembangan yakni analisis potensi dan masalah, mengumpulkan data, desain media, validasi desain, revisi desain, uji coba media, serta revisi media. Hal ini dikarenakan pada penelitian ini hanya dilaksanakan di SMP IT YARSI Mataram pada subjek kelas VIII AI-Kindi sehingga tidak dilakukan penyebaran secara luas. Agar memudahkan proses penelitian, maka disusun alur pengembangan dan penelitian yang memuat tahapan pengembangan penelitian yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan wawancara, angket validasi dan angket kepraktisan. Sedangkan teknik analisis data menggunakan teknik analisis kuantitatif. Teknik analisis validasi media pembelajaran dilakukan untuk melihat data hasil validasi media pembelajaran yang sudah dikembangkan apakah layak dilanjutkan ke tahap selanjutnya atau tidak. Adapun rumus yang digunakan untuk validasi adalah Aiken dengan indeks Aiken's V (Rahmat & Irfan, 2019). Media pembelajaran dikatakan valid jika skor kevalidan adalah  $\geq 0,61$  dengan kriteria valid dan sangat valid. Sedangkan praktikalitas sebuah media digunakan untuk mengukur seberapa praktis media pembelajaran yang sudah dibuat. Media dikatakan praktis jika angket kepraktisan berada pada persentase  $\geq 61\%$  dengan kriteria praktis atau sangat praktis.

## Hasil Penelitian

Hasil akhir dari penelitian pengembangan ini adalah sebuah media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika materi bangun ruang sisi datar. Tahapan dalam pengembangan media pembelajaran menggunakan langkah-langkah penelitian Sugiyono (2013) dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Potensi dan Masalah

Tahap ini merupakan tahap awal dalam penelitian pengembangan. Berdasarkan wawancara dengan guru matematika dihasilkan informasi bahwa terdapat kesulitan yang dialami guru saat memberikan pengajaran pada materi bangun ruang sisi datar. Hal ini dikarenakan penggunaan media pembelajaran masih konvensional dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Guru hanya menggunakan media seadanya seperti buku dan papan tulis serta sesekali menggunakan power point untuk menampilkan gambar bangun ruang dalam bentuk dua dimensi. Hal ini menyebabkan masih banyak siswa yang kesulitan untuk membedakan bangun ruang dan bangun datar serta kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk-bentuk bangun ruang. Selain itu diketahui juga bahwa guru belum pernah menggunakan media berbasis android khususnya *augmented reality* dalam kegiatan belajar mengajar di dalam kelas. Padahal siswa diperbolehkan membawa *smartphone* saat dibutuhkan untuk kegiatan belajar mengajar, namun belum pernah digunakan pada pembelajaran materi bangun ruang sisi datar.

### 2. Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan data atau informasi sesuai dengan kebutuhan dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran

berbasis *augmented reality* dengan pendekatan etnomatematika yang dilakukan dengan komunikasi bersama guru matematika SMP IT YARSI Mataram. Adapun beberapa informasi yang di dapatkan dalam tahap ini yaitu: a) Pembelajaran membutuhkan sebuah media yang dapat memvisualisasikan bentuk bangun ruang sisi datar dengan menarik; b) kurikulum di sekolah menggunakan yang kurikulum 2013; c) materi bangun ruang sisi datar bersumber dari buku Intan Pariwara; d) kompetensi dasar yang digunakan ialah KD 3.9: Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) dan KD 4.9: Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas).

### 3. Desain Media

Setelah melalui tahapan potensi dan masalah serta pengumpulan data, selanjutnya dilakukan tahap desain media. Tahap desain media merupakan tahap dimana dilakukan perancangan atau merumuskan alternatif pemecahan masalah yang telah dianalisis pada tahap potensi masalah dan pengumpulan data. Tahap ini terdiri dari 3 langkah yaitu: a) perancangan dan penyusunan *prototype*, b) pembuatan buku marker, serta c) penyusunan instrumen penelitian hal ini berkaitan dengan beberapa hal yang diukur dari hasil media pembelajaran yang dikembangkan.

### 4. Validasi Desain

Media pembelajaran selanjutnya akan divalidasi oleh para ahli. Validasi ini bertujuan untuk menilai apakah rancangan pengembangan media sudah cukup valid untuk diuji cobakan. Media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan pendekatan etnomatematika dinilai oleh 4 orang ahli yang diantaranya 2 validator media dan 2 validator materi. Hasil validasi ahli materi dan media disajikan pada Tabel 1.

No.	Penilaian	Skor Validitas	Kriteria
1.	Hasil validasi oleh ahli media	0,83	Sangat valid
2.	Hasil validasi oleh ahli materi	0,84	Sangat Valid
<b>Skor rata-rata validasi</b>		<b>0,83</b>	<b>Sangat Valid</b>

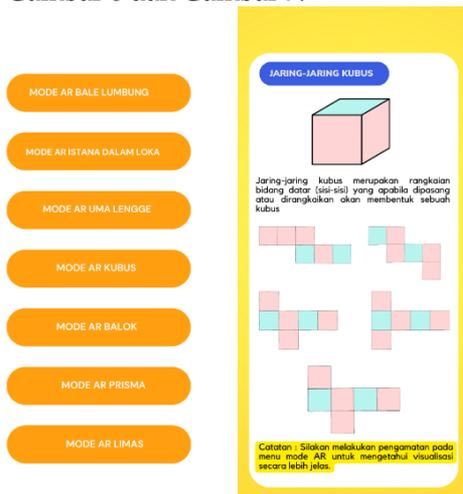
**Tabel 1. Hasil Rata-rata Validasi**

Dari Tabel 1. dapat dilihat skor rata-rata validasi media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan pendekatan etnomatematika adalah 0.83 dengan

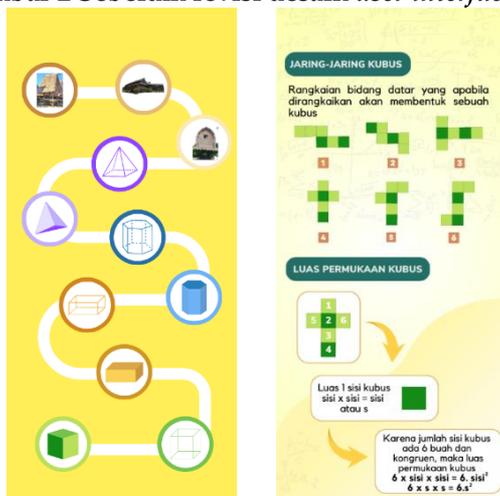
kriteria sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan Media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan pendekatan etnomatematika pada materi bangun ruang sisi datar sangat valid untuk digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar.

5. Perbaikan Desain

Setelah dilakukan validasi oleh beberapa validator maka akan dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan dan saran yang diberikan validator pada saat penilaian. Adapun beberapa perbaikan yang diberikan oleh validator ahli media diantaranya adalah: a) Perubahan desain *user interface* disajikan pada Gambar 2 dan Gambar 3; b) petunjuk penggunaan disajikan pada Gambar 4 dan Gambar 5; dan c) penyesuaian kalimat pada menu latihan soal disajikan pada Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 2 Sebelum revisi desain *user interface*



Gambar 3 Setelah revisi desain *user interface*



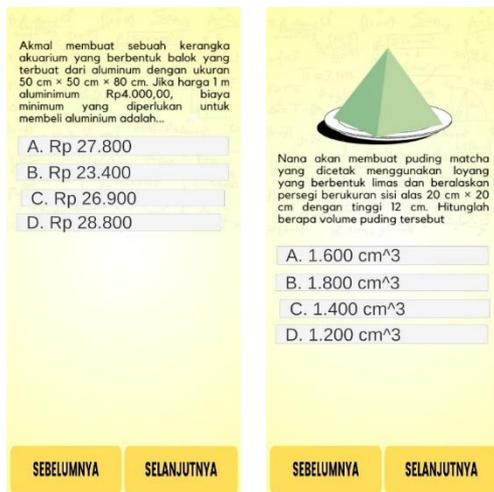
Gambar 4 Sebelum revisi petunjuk penggunaan



Gambar 5 Sesudah revisi petunjuk penggunaan



Gambar 6 Sebelum revisi kalimat pada latihan soal



Gambar 7 Sesudah revisi kalimat pada latihan soal

## 6. Uji Coba Media

Uji coba media dilakukan setelah media pembelajaran yang telah dikembangkan dan divalidasi dinyatakan valid oleh ahli materi dan ahli media. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Dilakukan uji coba kepada siswa kelas VIII-A1 Kindi di SMP IT YARSI Mataram sebanyak 17 orang siswa.

Berdasarkan perhitungan analisis data didapatkan hasil sebagai berikut: a) 13 siswa menyatakan bahwa media sangat praktis dengan rata-rata persentase sebesar 91%; b) 4 orang siswa menyatakan bahwa media praktis dengan rata-rata persentase sebesar 73%; c) Kriteria cukup praktis, tidak praktis dan sangat tidak praktis mendapatkan persentase 0%. Berdasarkan total rata-rata persentase, didapatkan persentase media pembelajaran mencapai 82% dengan kriteria sangat praktis. Oleh karena itu, dapat disimpulkan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan pendekatan etnomatematika pada materi bangun ruang sisi datar sangat praktis untuk digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar.

## 7. Revisi Media

Setelah dilakukan uji coba media terhadap media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan pendekatan etnomatematika berdasarkan penilaian dari angket kepraktisan didapatkan skor persentase dengan kriteria sangat praktis. Hal ini membuat media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan pendekatan etnomatematika dapat digunakan dalam proses pembelajaran tanpa melalui revisi.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 16 Tahun 2022 menyatakan bahwa guru harus merancang strategi pembelajaran untuk pengalaman belajar yang berkualitas. Salah satu pembahasannya adalah tentang penggunaan perangkat teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran atau yang biasa dikenal dengan media pembelajaran. Faidah, Salsabila, & Riandi (2022) menyatakan media pembelajaran abad 21 haruslah menggunakan teknologi informasi dan komunikasi seperti multimedia, video, animasi, internet dan lain sebagainya yang dapat membantu memudahkan proses pembelajaran.

*Augmented reality* merupakan salah satu teknologi yang memungkinkan pengguna untuk mengalami pengalaman belajar yang interaktif, yang melibatkan perpaduan antara dunia virtual dan dunia nyata (Pamoedji, Maryuni & Sanjaya, 2017). Selain itu, dengan menerapkan etnomatematika sebagai suatu pendekatan pembelajaran akan sangat memungkinkan suatu materi yang dipelajari terkait dengan budaya mereka sehingga pemahaman suatu materi oleh siswa menjadi lebih mudah karena materi tersebut terkait langsung dengan budaya mereka yang merupakan aktivitas mereka sehari-hari dalam bermasyarakat (Surat, 2018).

Media pembelajaran yang dikembangkan harus melalui proses validasi oleh ahli. Hal ini sejalan dengan Ummah (2021) bahwa validasi media pembelajaran merupakan upaya dalam menciptakan media pembelajaran yang bervaliditas tinggi dan layak untuk digunakan melalui uji coba validasi. Oleh karena itu, dilakukan validasi media dan materi yang dilakukan oleh 2 orang ahli media dan 2 orang ahli materi.

Berdasarkan hasil analisis data, didapatkan rata-rata validasi sebesar 0,83, sehingga dapat dijelaskan bahwa indikator validitas pada media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika sudah memenuhi syarat kriteria valid pengembangan media pembelajaran menurut Depdiknas (2008). Indikator kelayakan isi memiliki skor validitas 0,87 dengan kategori sangat valid, hal ini menunjukkan media sudah sesuai dengan KI dan KD, keruntutan materi yang disajikan dan kualitas materi yang disajikan. Aspek kebahasaan memiliki skor validitas 0,81 dengan kategori sangat valid, hal ini menunjukkan bahwa media yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar. Ditinjau dari aspek penyajian memiliki skor validitas 0,82 dengan kategori sangat valid, ini menunjukkan bahwa komponen penyajian dalam media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika sudah sesuai dengan urutan indikator yang

dikembangkan. Aspek kegrafikaan memiliki skor validitas 0,84 dikategorikan sangat valid, hal ini berarti bahwa tata letak dan tampilan format pada media pembelajaran sudah sesuai dan memenuhi syarat sebagai media pembelajaran yang dapat membantu proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan dikatakan oleh Suhailah dkk. (2021) bahwa media pembelajaran dikatakan valid dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran apabila hasil analisis sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

Selanjutnya hasil respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika didapatkan hasil 13 orang siswa menyatakan media sangat praktis dengan dengan rata-rata persentase sebesar 91%, 4 orang siswa menyatakan bahwa media praktis dengan rata-rata persentase sebesar 73% dan pada kriteria cukup praktis, tidak praktis dan sangat tidak praktis didapatkan rata-rata persentasenya 0. Hasil penilaian angket kepraktisan mengindikasikan bahwa media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika yang dikembangkan dengan persentase 82% sangat valid untuk digunakan dalam belajar. Hal ini disebabkan oleh kemudahan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika digunakan dalam pembelajaran. Sejalan dengan yang dikatakan oleh Annisa dkk. (2020), media pembelajaran dikatakan praktis apabila media tersebut mudah digunakan oleh penggunanya.

Pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika pada bangun ruang sisi datar sangat tepat untuk dilakukan. Sebagaimana yang dikatakan Sarjana dkk. (2020) pembelajaran geometri memaksakan harus menggunakan media dikarenakan matematika tidak sekedar menyodorkan yang terkesan pasif dan statis, namun belajar itu harus aktif dan dinamis.

Sripatmi dkk. (2023) mengatakan media pembelajaran matematika memiliki peran yang sangat penting untuk membantu beberapa anak yang mengalami kendala dalam mempelajari materinya. Hal ini sejalan dengan yang dikatakan oleh Hariyanti dkk. (2021) bahwa penggunaan media dapat membantu siswa menyerap pelajaran lebih cepat. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika dibuat dengan menyajikan gambar dan animasi yang konkrit dan dapat menarik perhatian sehingga memotivasi siswa untuk memperhatikan apa yang disampaikan. Selain itu, media pembelajaran ini memiliki keunggulan dapat digunakan kapan saja dan dimana saja serta dilengkapi dengan contoh soal dan latihan soal. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis *augmented*

*reality* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika dapat menjadi acuan dalam pembelajaran dan dapat digunakan untuk belajar secara mandiri.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika yang dikembangkan mendapatkan skor rata-rata validitas 0,83 dengan kriteria sangat valid.
2. Media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika mendapatkan skor 91% dengan kategori sangat praktis dari 13 siswa dan skor 73% dengan kategori praktis dari 4 siswa. Rata-rata hasil angket kepraktisan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan pendekatan etnomatematika adalah 82% dengan kriteria sangat praktis.

## Referensi

- Annisa, A. R., Putra, A. P., & Dharmono. (2020). Kepraktisan Media Pembelajaran Daya Antibakteri Ekstrak Buah Sawo Berbasis *Macromedia Flash*. *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 11(1), 72-80.
- Depdiknas. (2006). *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Faidah, S. T. R., Salsabila, A., & Riandi. (2022). Desain Inovasi Media Pembelajaran dengan Penerapan *Augmented Reality* pada Materi Sistem Pencernaan. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(4), 76-83.
- Hariyanti, S., Arjudin, & Baidowi. (2021). Efektivitas Media Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 10 Mataram. *Mandalika Mathematics and Education Journal*, 3(1), 19-29.
- Junita, W. (2019). Penggunaan *Mobile Learning* Sebagai Media Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED*, 602-609.
- Kemendikbud. (2022). *Peraturan Menteri Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi Nomor 16 Tahun 2022*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Fauzi, Asri, & Lu'luilmaknun, U. (2019). Etnomatematika Pada Permainan Dengklaq

- Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(3), 408-419
- Nurhikmayati, I. (2017). Kesulitan Siswa Berpikir Abstrak Matematika Dalam Pembelajaran Problem Posing Berkelompok. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 159-176.
- Pamoedji, A. K., Maryuni, & Sanjaya, R. (2017). *Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Rahmat, & Irfan, D. (2019). Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Komputer Dan Jaringan Dasar SMK. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 7(4), 48-53.
- Ratnawati, E. (2022). Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Kooperatif Bernuansa Etnomatematika terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Materi Geometri Ruang pada Siswa Kelas IX. *CIRCLE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(01), 60-69.
- Saputro, R. E., & Saputra, D. I. S. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Mengenal Organ Pencernaan Manusia Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*. *Jurnal Buana Informatika*, 6(2), 153-162.
- Sarjana, K. S., Baidowi, B., Arjudin, A., & Hapiipi, H. (2020). Perancangan Media Peraga dan Pedoman Operasionalnya Kepada Para Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(3), 229-233.
- Sripatmi, S., Junaidi, J., Pramestie Wulandari, N., & Kurniawan, E. (2023). Efektifitas Buku Referensi Media Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP). *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 5(1), 79-87.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*. Bandung: ALFABETA.
- Suhailah, F., Muttaqin, M., Suhada, I., Jamaluddin, D., & Paujiah, E. (2021). *Articulate Storyline: Sebuah Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Sel*. *Pedagonal: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(1), 19-25.
- Sukma, L. R. G., Prayitno, S., Baidowi, & Amrullah. (2022). Pengembangan Aplikasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMPN 13 Mataram. *Palapa*, 10(2), 198-216.
- Surat, I. M. (2018). Peranan Model Pembelajaran Berbasis Etnomatematika sebagai Inovasi Pembelajaran dalam Meningkatkan Literasi Matematika. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 7(2), 143-154.
- Ummah, S. K. (2021). *Media Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.