Indonesian Research Journal on Education

e-ISSN: 2775 – 8672, p-ISSN: 2775 – 9482
Volume 4 Nomor 2 Tahun 2024
Halaman: 1168 - 1174

Web: https://irje.org/index.php/irje

RESEARCH

Pengembangan E-Modul Berbasis Augmented Reality pada Materi Geometri Bangun Ruang di Kelas V Siswa Sekolah Dasar

Mardha Tilla Ananda[1*], Dina Octaria[2], Iswayuni Wulandari[3]
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Palembang, Indonesia

mardhatillananda@gmail.com[1]

Kata Kunci:
Bahan Ajar, E-Modul, Augmented Reality, Materi Geometri Bangun Ruang.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar ialah modul digital yaitu e-modul berbasis augmented reality pada materi geometri bangun ruang di kelas v siswa sekolah dasar yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model prosedur pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Dengan teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur, angket dan tes hasil belajar peserta didik. Analisis data yang digunakan adalah analisis data deskriptif dengan satu variable yaitu kualitas dari e-modul berbasis augmented reality. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan, bahwa hasil penilaian angket dari para validator memperoleh rata-rata kevalidan sebesar 91 % yang berarti e-modul termasuk kriteria sangat valid. Penilaian kepraktisan diperoleh dengan rata-rata 90% yang berarti e-modul berbasis augmented reality termasuk dalam kriteria sangat praktis dan hasil belajar peserta didik melalui soal essay memperoleh 21 peserta didik dinyatakan tuntas dan 2 tidak tuntas dengan persentase 92% yang berarti e-modul berbasis augmented reality kriteria sangat efektif.

Key Word:
Eaching Materials, E- Modules, Augmented Reality, Geometry And Space Building Materials.

Abstract

This research aims to produce teaching materials, namely digital modules, namely e-modules based on augmented reality on spatial geometry material for class V elementary school students that are valid, practical and effective. This research is development research that uses the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) development procedure model. The data collection techniques used in this research were unstructured interviews, questionnaires and tests on student learning outcomes. The data analysis used is descriptive data analysis with one variable, namely the quality of the augmented reality-based e-module. Based on the results of research and data analysis, it can be concluded that the results of the questionnaire assessment from the validators obtained an average validity of 91%, which means that the e-module includes very valid criteria. The practicality assessment was obtained with an average of 90%, which means that the augmented reality-based e-module is included in the very practical criteria and student learning outcomes through essay questions obtained 21 students who were declared complete and 2 did not complete with a percentage of 92%, which means that the e-module was based on augmented reality criteria is very effective.

Copyright © 2024 Mardha Tilla Ananda, Dina Octaria, Iswayuni Wulandari
*This work is licensed under an **Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)***

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan dasar manusia (Aminartha, 2023). Semakin berkembangnya teknologi yang semakin pesat di era society 5.0 pada dunia pendidikan, menuntut pendidikan untuk dapat menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam menghadapi pengaruh teknologi (Saputra, Utami, & Purwanti, 2023). Sesuai dengan pandanganyang diungkapkan oleh Putra dan Aisyah (2021) bahwa kaitan paling signifikan antara bidang pendidikan dengan era society 5.0 adalah pesatnya kemajuan teknologi, tentu saja perkembangan tersebut dapat dimanfaatkan untuk mengefektifkan dan mempercepat. proses pembelajaran, menjadikan pendidikan dan seluruh komponennya guru, strategi pembelajaran, pola pikir pembelajaran, dan media pembelajaran termasuk yang terkena dampak era masyarakat 5.0.

Menurut Qadar (2021) pembelajaran matematika adalah ilmu yang tersusun secara sistematis, membahas hal-hal konkret yang nyata dan dapat diketahui serta diselidiki sehingga bisa dibuktikan secara pasti atau disebut ilmu pasti. Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam penerapan beberapa bidang ilmu lainnya terutama sains dan teknologi (Basa & Hudaidah, 2021). Menurut (Permendiknas Nomor 22, 2006) Tujuan pengajaran matematika di sekolah dapat dicapai dengan menumbuhkan dalam diri siswa sikap apresiasi terhadap penerapan praktis matematika, yang meliputi rasa ingin tahu, fokus, dan minat terhadap materi pelajaran serta ketekunan dan keyakinan diridalam pemecahan masalah. Anggreini, Marwanti, Megawati, & Sukiyanto (2023) mengungkapkan bahwa

e-ISSN: 2775 – 8672
p-ISSN: 2775 – 9482

pembelajaran matematika di sekolah dasar meliputi tiga cabang ilmu matematika yaitu aljabar, aritmatika, geometri.

Menurut Rahayu (2021) geometri merupakan cabang mata pelajaran matematikayang membahas mengenai titik, garis, bidang, bangun ruang serta sifatnya, ukuran dan hubungan antara satu dengan yang lainnya. Pada materi geometri siswa perlu memahami konsep dasar agar dapat memahami dalam memiliki kemampuan berpikir geometri yang baik. Siswa kesulitan mendefinisikan bentuk geometri dan hubungan antara bentuk dan sifat- sifatnya pada tujuan topik matematika. Jika mereka tidak memahami dasar- dasar geometri, mereka tidak dapat melanjutkan ke level atau tantangan berikutnya (F. D. Rahayu etal., 2023). Menurut Hasil PISA (2022) dari survei Programmefor International Student Assessment menunjukkan bahwa Indonesia pada subjek kemampuan matematika, persentasenya hanya 18,35 persen, terendah di antara membaca dan sains dari kedua subjek penilaian. Angka ini terpaut 50 % di bawah ratarata 81 negara OECD (Organisation forEconomic Co-operationand Development) yang sebesar 68,91 % (PISA OECD, 2022).

Menurut Susanto minat belajar ialah motivasi belajar secara intrinsic pada kemampuan seseorang untuk berhasil menarik minat dan perhatian, yang menghasilkan pilihan aktivitas atau objek yang menguntungkan, menyenangkan, dan pada akhirnya memuaskan. (Tirtarahardja, etal., 2022). Minat belajar siswa dipengaruhi dua faktor yaitu faktor internal yang timbul dari dalam diri siswa meliputi rasa ingin tahu, motivasi belajar yang tinggi serta persepsi siswa dalam memahami suatu pembelajaran. Dan faktor eksternal yang timbul dari luar diri siswa seperti pendekatan yang dilakukan guru, metode pembelajaran yang diterapkan guru, cara guru menggunakanalat bantu seperti media pembelajaran dan sebagainya (Putri, Angelina, Rahma, & Mujazi, 2022). Menurut Ratumanan & Rosmiati (2020) dalambuku Perencanaan pembelajaran, salah satu cara meningkatkan minat belajar ialah penggunaan media pembelajaran. Jenis- jenis media pembelajaran terbagi menjadi 7 yaitu: Audiovisual gerak, Audio diam, Audio semi gerak, Media visual gerak, Media visual diam, Media audio, Media cetak.

Hasil observasi awal yang dilakukan melalui wawancara kepada wali kelas V SDN 238 Palembang didapatkan bahwa terdapat permasalahan berupa kurangnya pemahaman penguasaan materi geometri oleh peserta didik terkhusus bangun ruang, siswa kurang memiliki minat pada pembelajaran matematika dengan bahan ajar dan media pembelajaran yang terbatas. Bahan ajar yang diberikan guru hanya melalui buku mata pelajaran dan modul cetak, guru menjelaskan dengan metode ceramah dan kurangnya penggunaan teknologi pada materi geometri sehingga pembelajaran yang dilakukankurang efektif hal ini ditunjukkan pada hasil penilaian siswa SD Negeri 238 Palembang pada materi geometri bangun ruang hanya mencapai 60% yang memenuhi KKM, artinya sebagian siswa masih mengalami kesulitan pada materi geometri bangun ruang. Modul yang digunakan masih yang konvensional dengan dicetak serta kurang menarik bagi siswa, dalam pembelajaran peserta didik perlu diberikan pengalaman yang menarik minat belajar melalui penggunaan media yang berupa bahan ajar yang interaktif untuk menciptakan pembelajaran yang inovatif.

Berdasarkan uraian di atas maka solusi yang ditawarkan oleh peneliti dalam rangka membantu dan memfasilitasi proses pembelajaran peserta didik untuk peningkatan minat dan pemahaman konsep geometri denganmengembangkan modul ajar berupa e-modul berbasis augmentedreality. Modul ajar yang merupakan bahan ajar menjadi peranan penting dalam pembelajaran yang dirancang dengan memahami kebutuhan siswa. Hal ini sejalan dengan (Hasanuddin, et al., 2022) bahwa modul juga menjadikan komunikasi tidak hanyasatu arah namun juga dua arah, serta modul memiliki arahan dalam penggunaannya untuk pembaca. Namun terdapat pula, kekurangan modul ajar yaitu kurangnya interaksi antar siswa, sehingga perlu diadakan kegiatan kelompok, memberikan pembelajaran yang monoton maka harus menggunakan pembelajaran yang bebas dan terbuka serta dirancang secara matang, materi yang disiapkan lebih menguras biaya jika dibandingkan dengan metode ceramah (Lasmiyanti & Harta, 2022). Terkait ini, pengembangan modul ajar berbentuk digital menjadi solusi untuk pembelajaran saat ini bahwa teknologi dapat mendukung pendidikan. Dari penjelasan para pendapat diatas maka sesuai dengan perkembangan saat ini pula, modul cetak dikemas menjadi modul digital yang memanfaatkan teknologi disebut e-modul untuk memudahkan pembelajaran siswa yang dapat dilakukan kapan pun dan dimana pun sehingga menjadi solusi untuk tidak ada lagi alasan untuk melakukan proses pembelajaran. E-modul merupakan bentuk fisik modul yang diubah dari bentuk cetak menjadi bentuk digital yang dapat diakses baik di computer maupun perangkat android sehingga dapat dibaca. E-modul baiknya dikemas lebih menarik dan disajikan secara inovasi untuk proses pembelajaran yang efektif dengan memanfaatkan teknologi (Maulina, Supriyono, &Yuzianah, 2023).

Menurut Kosakasih (2021) E-modul adalah bahan ajar berbentuk modul untuk membantu keberhasilan proses pembelajaran. Bahan ajar yang efektif dapat menunjang peserta didik mencapai tujuan pembelajaran peran bahanajar sangat penting dalam mencapai kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa, dan pengembangannya berkontribusi pada keberlangsungan pelaksanaan pembelajaran didalam kelas (Martasari & Sumadi, 2023). Hal ini sejalan dengan (Hasanuddin, etal., 2022) bahwa Modul juga menjadikan

e-ISSN: 2775 – 8672
p-ISSN: 2775 – 9482

komunikasi tidak hanya satu arah namun juga dua arah, serta modul memiliki arahan dalam penggunaannya untuk pembaca. Terkait ini, pengembangan modul ajar berbentuk digital menjadi solusi untuk pembelajaran saat inibahwa teknologi dapat mendukung pendidikan.

Kelebihan E-Modul berbasis Augmented Reality menurut Harini & Pujiriyanto (2022) yaitu dapat digunakan sebagai media bahan ajar yang interaktif, dalam peningkatan motivasi dan minat anak untuk memahami materi belajar dengan menggunakan bahan ajar yang diintegrasikan dengan teknologi augmented reality guna membantu guru dan siswa. Siswa mungkin dapat memvisualisasikan informasi kursus dengan lebih baik dengan menggunakan alat pembelajaran ini. Tanpa mengubah variabel lain yang dapat memperburuk keadaan siswa, materi pembelajaran interaktif juga dapat meningkatkan hasil belajarsiswa. Sumberdayapembelajaran berdasarkan augmented reality cukup mudah beradaptasi untuk digunakan baik di ruang kelas maupun sesibimbingan belajar tatap muka. Menurut Alfitriani, Maulana, & Hadiapurwa (2021) Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan berkembang dengan pesat serta memiliki banyak ragam jenis nya yang paling menarik saat ini adalah teknologi yang penggunaan kecerdasan buatan Artificial Intelligence (AI), Virtual reality (VR), Augmented Reality (AR) dan platform pembelajaran online. Pendidikan yang didukung dengan teknologi tersebut memberikan pengalaman belajar yang sangat luar biasa. Penerapan Augmented Reality salah satu potensi untuk merevolusi cara belajar siswa dengan adanya interaksi dan pengalaman secara langsung dalam bentuk 3D yang nyata dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan. Menurut Dutta, Mantri, & Singh (2022) Augmented Reality merupakan teknologi yang membantu objek virtual 3D untuk dilihat secara interaktif dalam dunia nyata. Pemilihan Augmented Reality dalam pembelajaran di sekolah dasar belum banyak dilakukan namun sudahada beberapa yang menerapkannya dengan hasil pembelajaran baik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Ilafi, M.M, 2022) bahwa pengembangan modul ajarberbasis augmented reality pada uji validator ahli media, materi dan praktis menyatakan penggunaan augmented reality dinyatakan sangat layak dan pembelajaran lebih menarik dengan penggunaan modul ajar berbasis augmented reality. Hal ini menjadi acuan penting peneliti untuk dapat menerapkan pembelajaran berbentuk e-modul berbasis augmented reality yang bisa membantu memberikan pengalaman yang tidak biasa dalam suatu proses pembelajaran bagi dunia pendidikan Indonesia.

Seperti yang telah diteliti oleh (Dianti, Lyesmaya, & Nurasiah, 2023) yang mendapatkan inovasi penelitian modul interaktif berbasis augmentedreality pada pembelajaran Sejarah di sekolah dasar. Sejalan dengan (Fatasya, Rahmatullah, Husna, & Ratnawati, 2023) yang juga meneliti mengenai pengembangan media pembelajaran pengenalan bangun ruang berbasis augmented reality untuk anak sekolah dasar dinyatakan bahwa media tersebut didapatkan bahwa metode pengajaran seperti ini membuat segalanya lebih mudah bagi mereka dan membangkitkan minat mereka untuk belajar geometri. Hal ini dipertegas juga dengan peneliti (Sa'diah, Ruhiat, &Sholih, 2022) bahwa adanya efektivitas pembelajaran dengan penggunaan e-modul berbasis augmented reality. dan sejalan dengan (Santi, Nuriman, & Mahmudi, 2022) dengan judul. Pengembangan buku ajar berbasis Augmented Reality (AR) dan penelitian (Cempaka, 2022) dengan judul Pengembangan E-Modul Pembelajaran Tematik terintegrasi profil pelajar pancasila berbasis Augmented Reality (AR) dengan hasil penelitiandinyatakan valid, praktis dan efektif. Maka peneliti dapat meneliti penelitian yang berjudul pengembangan e-modul berbasis augmented reality pada materi geometri bangun ruang di kelas v siswa sekolah dasar.

Pembahasan yang telah dipaparkan selaras dengan permasalahan yang peneliti temukan pada saat dengan observasi awal dalam wawancara di SD Negeri 238 Palembang. Maka dari permasalahan yang ada ini memfokuskan pengembangan e-modul berbasis augmented reality pada materi geometri di kelas V siswa sekolah dasar. Bahan ajar yang dibuat sesuai dengan ketentuan dan sesuai dengan tujuan penggunaan, memastikan bahwa siswa memperoleh pengajaran matematika secara efektif dan termotivasi untuk belajar lebih banyak, sehingga meningkatkan minat mereka terhadap mata pelajaran tersebut. Pada latar belakang ini menjadi pandangan khusus peneliti dirasa sangat penting untuk melakukan inovasi pembelajaran melakukan pengembangan e-modul berbasis augmented reality pada materi geometri bangun ruang agar mengetahui manfaat dalam kategori valid, praktis dan keefektifan penerapan e-modul berbasis augmented reality.

METODE

Desain penelitian dan Pengembangan Research and Development ialah menggunakan desain penelitian pengembangan yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu. Metode penelitian R & D adalah suatu jenis penelitian yang membuat atau mengembangkan produk baru dengan menggunakan langkah-langkah tertentu, model yang melibatkan tahap-tahap pengembangan model dengan lima langkah pengembangan meliputi Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluations (Sugiyono, 2021). Sejalan dengan (Rahmawati, 2021) menyatakan bahwa R&D menghasilkan produk, Borg dan Gall juga memaparkan bila “R&D is a processused todevelop and validate education product” Berdasarkan penelitian

e-ISSN: 2775 – 8672
p-ISSN: 2775 – 9482

para ahli dapat disimpulkan bila, penelitian dan pengembangan atau R&D menghasilkan produk sebagai hasil finalnya. Prosedur penelitian dengan pemilihan model ADDIE dilakukan peneliti arena menurut (Shahidayanti, Suparman, & Fitrianawati, 2023) dari sebaran 100 literatur penelitian yang dikaji pada matematika keseluruhan 100 literatur penelitian tersebut menggunakan model ADDIE, model ADDIE relevan untuk diterapkan bidang kajian pendidikan terkhusus pada matematika.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu Pengumpulan ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa wawancara observasi, kuisioner, atau angket dan dokumentasi. Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu analisis kevalidan, analisis kepraktisan dan analisis keefektifan. Tenik analis ini juga telah digunakan pada penelitian pengembangan modul oleh Wati, Fotriani dan Wardoyo (2023) dengan rumus sebagai berikut.

$$P=\frac{\sum X}{\sum Xi} x100$$

Keterangan:
P :Persentase kelayakan
∑X :Jumlah total skor jawaban(nilai nyata)
∑Xi :Jumlah total skor jawaban tertinggi(nilai harapan)

Selanjutnya, teknik analisis data kepraktisan, pada penelitian ini menggunakan skala likert pada angket yang diberikan pada guru dan siswa untuk mendapatkan hasil respon terhadap produk yang dikembangkan. Adapun rumus di adaptasi pada penelitian Donna, Egok dan Febriandi (2021) tersebut yaitu sebagai berikut :

$$\text{Tingkat Kepraktisan} = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} x100\%$$

Selanjutnya teknik analisis data keefektifan, pada penelitian ini Tingkat keefektifan produk dilihat dari hasil belajar siswa berupa nilai post test dan aktifitas belajar siswa selama menggunakan modul ajar berbasis Augmented Reality berupa E- Modul berbasis Augmented Reality. Rumus persentase untuk mengolah data keefektifan dari hasil posttest siswa sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} x100\%$$

Keterangan:
P: Persentase
F: Jumlah Siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM N: Banyak Siswa
N: Banyak Siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti melakukan pembelajaran matematika menggunakan e-modul berbasis augmented reality pada materi geometri bangun ruang di kelas v siswa sekolah dasar dengan tahap evaluasi menerapkan e-modul berbasis augmentedreality. E-modul berbasis augmented reality ini digunakan untuk mengetahui pemahaman minat belajar dan pemahaman peserta didik mengenai materi geometri bangun ruang. Penelitian dan pengembangan ini bertujuan dalam mencapai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan suatu bahan ajar e-modul berbasis augmented reality yang sudah dikembangkan.

Kelebihan penelitian ini yaitu e-modul berbasis augmented reality yang dibuat peneliti memiliki background warna yang baik dan terdapat backsound dan yang berbeda tampilan augmented reality. Tampilan augmented reality membuat pembelajaran berbeda dari sehingga membuat minat belajar siswa meningkat dan juga pastinya pemahaman siswa lebih baik daripada pembelajaran yang tidak hanya menonton, membuat peserta didik berpikir kritis dan inovatif juga. Sejalan dengan penelitian Harini & Pujiriyanto (2022) kelebihan E-Modul berbasis Augmented Reality yaitu dapat digunakan sebagai media bahan ajar yang interaktif, dalam peningkatan motivasi dan minat anak untuk memahami materi belajar dengan menggunakan bahan ajar yang diintegrasikan dengan teknologi augmented reality, guna membantu guru dan siswa.

Penelitian ini menggunakan metode ADDIE yaitu dengan Analysis (analisis), Design (Perancang), Development (Pengembangan), Implementation (Penerapan), Evaluation (evaluasi). Tahap pertama yang dilakukan ialah peneliti menganalisis. Analisis yang dilakukan terlebih dahulu merupakan analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis media yang berdasarkan di lapangan. Setelah dilakukannya analisis tersebut peneliti mengetahui apa masalah yang akan diberikan solusi sehingga peneliti tahu apa yang akan diteliti. Dari analisis melalui observasi dan wawancara peneliti menemukan suatu hal yang menarik di sekolah SD Negeri 238 Palembang hanya diperbolehkan oleh guru menggunakan gawai dengan bantuan gawai guru jika diperlukan dalam proses pembelajaran. Maka dari itu, peneliti meminta izin ke pihak sekolah

e-ISSN: 2775 – 8672
p-ISSN: 2775 – 9482

untuk peserta didik dapat memakai gawai untuk digunakan dalam proses belajar dan mengajar saat dibutuhkan. Dan hasil analisis tersebut peneliti mendapatkan bahwa peneliti melakukan penelitian dan pengembangan e-modul berbasis augmented reality pada materi geometri bangun ruang yang sesuai dengan perkembangan IPTEK serta lebih inovatif di di dunia pendidikan.

Kemudian peneliti melakukan tahap perancangan produk yang dikembangkan, peneliti membuat storyboard ataupun draft e-modul. Storyboard bahan ajar e-modul berbasis augmented reality ini terdiri dari tampilan pengenalan ayo amati, materi, materi berbasis augmented reality 3 dimensi, contoh soalm soal latihan dan evaluasi. Setelah storyboard selesai kemudian peneliti membuat produk e-modul tersebut. Dalam produk ini peneliti menampilkan background dan backsound, hal itu bertujuan agar peserta didik tertarik dan tidak bosan dalam pembelajaran. Terdapat video penjelasan juga pada augmented realitynya sehingga tidak hanya dapat melihat objek tiga dimensi namun juga memahami secara baik dengan adanya penjelasan yang bersumber dari youtube.

Selanjutnya pada pengembangan produk menambahkan elemen-elemen yang diperlukan dan menerapkan apa saja yang sudah dirancang pada tahapan perancangan dijadikan nyata pada tahap pengembangan. Tahap pengembangan dengan prototype pertama di validasi oleh validator ahli media, bahasa dan materi mengenai prototype pertama dan diberi saran serta komentar oleh validator. Dalam penelitian ini divalidatori oleh 3 validator 2 dosen pendidikan matematika dan media (validator 1) dan berkaitan pendidikan bahasa (validator 2) dan 1 pendidik pelajaran matematika (validator 3). Setelah revisi prototype pertama berdasarkan saran dan komentar oleh validator maka menghasilkan prototype kedua. Protype kedua ditunjukkan kembali ke validator untuk dinilai dan mengisi angket kevalidan bahan ajar e-modul berbasis augmented reality ini. Berdasarkan hasi uji validitas yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar tersebut mendapatkan kriteria valid dan layak digunakan. Validasi ahli media mendapatkan 87,5%, selanjutnya ahli bahasa mendapatkan nilai 89%, dan ahli materi mendapatkan 91% dengan kriteria sangat valid sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan rata-rata hasil validasi e-modul ini adalah 90% maka sangat valid dan layak digunakan.

Setelah dinyatakan valid dan layak digunakan, maka selanjutnya peneliti melakukan uji coba ke peserta didik guna untuk mengetahui kepraktisan bahan ajar tersebut. Uji coba dilakukan dengan 2 pertemuan, 1 pertemuan dilakukan dengan kegiatan belajar mengajar menggunakan e-modul berbasis augmented reality dan 1 kali pertemuan pengambilan data dengan mengisi angket respon peserta didik terhadap penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran. Saat proses pembelajaran peserta didik sangat antusias dalam pembelajaran dimulai dari peserta didik yang aktif dalam berdiskusi serta aktif dalam mengajukan pertanyaan dan memberikan pendapat, minat belajar peserta didik terlihat meningkat dengan adanya e-modul berbasis augmented reality saat tampilan objek 3 dimensi. Di hari kedua melakukan pengisian angket yang merupakan penilaian untuk mengetahui kepraktisan e-modul berbasis augmented reality oleh 23 peserta didik dengan cara mengisi nilai pada 10 pernyataan pada angket tersebut. Hasil angket yang telah diisi oleh masing- masing peserta didik memperoleh nilai persentase 92% berdasarkan hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa E-Modul berbasis augmented reality pada materi geometri bangun ruang dapat dikatakan sangat praktis dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Dari hasil penelitian didapatkan peserta didik dan guru dapat menggunakan bahan ajar e-modul berbasis augmented reality dan mengatakan bahwa e-modul berbasis augmented reality pada materi geometri bangun ruang di kelas v siswa sekolah dasar sangat menarik. Sejalan dengan penelitian (Fatasya, Rahmatullah, Husna, & Ratnawati, 2023) yang juga meneliti mengenai pengembangan media pembelajaran pengenalan bangun ruang berbasis augmented reality untuk anak sekolah dasar dinyatakan bahwa media tersebut didapatkan bahwa metode pengajaran seperti ini membuat segalanya lebih mudah bagi mereka dan membangkitkan minat mereka untuk belajar geometri. Hal ini sejalan dengan tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan bahan ajar yang praktis.

Berdasarkan post test hasil belajar melalui pembelajaran menggunakan e-modul berbasis augmented reality dapat diketahui bahwa 23 peserta didik terdapat 2 peserta didik yang tidak tuntas dengan nilai < 75 di kelas VA. Sehingga nilai p yang merupakan persentase akhir dari hasil belajar peserta didik mendapatkan persentase 91% yang artinya bahan ajar e-modul berbasis augmented reality dinyatakan sangat efektif. Dimana peserta didik dapat menjawab tes dengan baik sesuai kriteria ketuntasan maksimum berdasarkan hasil tes belajar evaluasi e-modul berbasis augmented reality dengan 21 peserta didik tuntas dan hanya 2 peserta didik yang tidak tuntas maka tepat menjadi solusi dalam permasalahan meningkatkan minat belajar dan kesulitan peserta didik memahami materi geometri bangun ruang dibuktikan pada saat di lapangan juga antusias peserta didik terhadap bahan ajar e-modul berbasis augmented reality ini baik, peserta didik tertarik dalam proses pembelajaran. Peserta didik mendapatkan pengalaman belajar baru dengan penggunaan e-modul berbasis augmented reality. Sejalan dengan penelitian (Maulina, Supriyono, & Yuzianah, 2023) bahwa E-modul yang dikemas lebih menarik dan disajikan secara inovatif untuk proses pembelajaran

e-ISSN: 2775 – 8672
p-ISSN: 2775 – 9482

menjadi efektif dengan memanfaatkan teknologi augmented reality. Dengan demikian bahan ajar dengan e-modul berbasis augmented reality dengan model ADDIE yang dinyatakan valid dan layak digunakan, sangat praktis, dan sangat efektif. Hal ini sejalan dengan (Santi, Nurim & Mahmudi, 20222) bahwa hasil penelitian dinyatakan produknya valid dan layak digunakan, praktis, dan efektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis pengembangan e-modul berbasis augmented reality pada materi geometri bangun ruang di kelas v siswa sekolah dasar, dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis augmented reality yang dikembangkan dinyatakan bahwa : E-modul berbasis *augmented reality* pada materi geometri bangun ruang termasuk kategori tinggi dengan nilai 90% dalam uji validasi. E-modul berbasis *augmented reality* dinyatakan sangat valid; E-modul berbasis *augmented reality* pada materi geometri bangun ruang termasuk kategori tinggi dengan nilai 92% dalam uji kepraktisan. E-modul berbasis *augmented reality* dinyatakan sangat praktis; dan E-modul berbasis *augmented reality* pada materi geometri bangun ruang termasuk kategori tinggi dengan nilai 91% dalam uji keefektifan dengan. E-modul berbasis *augmented reality* dinyatakan sangat efektif.

DAFTAR REFERENSI

Alfitriani, N., Maula, W. A., & Hadiapurwa, A. (2021). Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran Mengenal Bentuk Rupa Bumi. Jurnal Penelitian Pendidikan, 38(1), 31.

Aminartha, D. S. (2023). Analisis Kebijakan Anggaran yang Berprientasi Pro Poor Pada Dinas Pendidikan kabupaten Sindrap. Bata Ilyas, 3,(1), 14.

Ananda, D. (2019). Perencanaan Pembelajaran. Medan: Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia (LPPPI).

Anggreini, D., Marwanti, E., Megawati, I., & Sukiyanto. (2023). Pendampingan Penyelesaian Soal Materi Bangun Datar dan Bangun Ruang pada Siswa Sekolah Dasar. Indonesian Journal of Community Dedication. 1(3), 273.

Asnawati, Y., & Sutiah. (2023). Pengembangan Media Vidio Animasi Berbasis Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. Journal of Islamic Education. 9(1), 67.

Bahora, E., Effrianti, G., & Wulandari, I. (2023). Pengembangan Modul Ajar Gambar Teknik Kelas X Di SMK Swakarya Palembang. Jurnal Pelita Sriwijaya, 42

Basa, Z. A., & Hudaidah. (2021). Perkembangan Pembelajaran Daring terhadap Minat Belajar Matematika Siswa SMP pada masa Pandemi Covid-19. Jurnal Ilmu Pendidikan, 944

Budiyono. (2020). Inovasi Pemanfaatan Teknologi Sebagai Media Pembelajaran di Era Revolusi 4.0. Jurnal kependidikan : Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran, 3(3), 300.

Chairudin, M., Nurhanifa, Yustianingsih , T., Aidah , Z., Atoillah, & Hadi, M.
S. (2023). Studi Literatur Pemanfaatan Aplikasi Assemblr Edu Sebagai Media Pembelajaran Matematika Jenjang SMP/MTS. Comunity Development Journal.Dianti, N. P., Lyesmaya, D., & Nurasiah, I. (2023). Pengembangan Modul Ajar Sejarah Berbasis Augmented Reality di Sekolah dasar. Jurnal Penelitian Pendidikan, 4(2), 128.

Dewi , P. R., Wijayanti, N. W., & Juwana, I. P. (2022). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Digital Assemblr Edu Pada Mata Pelajaran Matematika di SMK Negeri 4 Denpasar. Jurnal PKM Widya Mahadi.

Dianti, N. P., Lyesmaya, D., & Nurasiah, I. (2023). Pengembembangan Modul Ajar Sejarah berbasis Augmented Reality di Sekolah Dasar. Pedagogi : Jurnal Penelitian Pendidikan, 10(1), 128.

Dr. Mampuono, K. B. (2023, Juni 26). Peran Guru dalam Pendidikan Menuju Masyarakat 5.0.

Dutta, R., Mantri, A., & Singh, G. (2022). Evaluating system usability of mobile. Smart Learning Environments, 9(6), 2

Efendi, Siswanto, J., & Rasiman. (2023). Pengembangan Permainan Ular Naga Modifikasi dengan Metode Bermain Untuk Meningkatkan Kemampuan Sosial Emosional Anak Usia 5-6 Tahun. Jurnal Pendidik,lan dan Konseling, 5(2), 5677.

Elvinas, R., & Erita, Y. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Untuk Pembelajaran Blended Learning Berbantuan Aplikasi Nearpod di Kelas III Sekolah Dasar. Jurnal Cakrawala Pendas, 8(4), 1297.

Erprimana, R., & Azima, M. F. (2023). Penerapan Augmented Reality Sebagai
Media Pembelajaran Alat-Alat Laboratirium Kimia Menggunakan Algoritma Sift. Jurnal Teknika, 17(1), 134.

Erlyna, L. (2022). Pengembangan E-Modul Berbantuan Aplikasi Flip PDF Profesional pada Materi Bangun

e-ISSN: 2775 – 8672
p-ISSN: 2775 – 9482

Ruang di Kelas VI Sekolah Dasar. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Fatasya, T. S., Rahmatullah, Y., Husna, I., & Ratnawati, D. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Pengenalan Bangun Ruang Berbasis Augmented Reality Untuk Anak Sekolah Dasar. JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika), 8(3), 966.

Hasanuddin, Chairunnisa, Novianti, W., Edi, S., Suharti, A., Chayati, N., . . . Wismayanti, K. W. (2022). Perencanaan Pembelajaran (Kurikulum Merdeka). Banten: Sada Kurnia Pustaka.

Hasim, H., Hasniah, H., & Arsyam, M. (2021). Teknik dan Bentuk Evaluasi Hasil Belajar. Jurnal Pretak OSF.

Herzegovina, L., Angin, L. M., Simbolon, N., Sitohang, R., & Mailani, E. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Pendekatan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Pembelajaran Tematik Kelas 5 Tema 9 Subtema 3 SDN 107418 Bangun Sari Bari T.A 2022/2023. Journal of Student Development Information System (JoSDIS).3(2), 193.

Jusuf, H., & Sobari, A. (2022). Pembelajaran Paradigma Baru Kurikulum Merdeka Pada Sekolah Dasar. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat UB

Juano, A., & Jediut, M. (2019). Eksplorasi Etnomatematika dan Hubungannya Dengan Konsep Geometri Pada Matematika Sekolah Dasar Dalam Budaya Masyarakat Manggarai. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio, 11(2), 276

Kosakasih, D. (2021). Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta Timur: Bumi Aksara. Kusuma, Y. Y., Sumianto, & Aprinawati, I. (2023). Pengembangan

Model Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Nilai Karakter dalam Kearifan Lokal pada perspektif Pendidikan Global di Sekolah Dasar. Jurnal Pendidikan dan Konseling, 5(1), 2938.

Lastri, Y. (2023). Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul dalam Proses Pembelajaran. Jurnal Citra Pendidikan, 3(3), 1142.

Ladyawati, E., & Rahayu, S. (2022). Pengembangan Buku Ajar Matematika Berbasis Literasi dan Numerasi sebagai Penguat AKM. Jurnal Pendidikan Matematika, 6(2), 1440.

Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamih, S., Nasrullah, & Amalia, D. A. (2020). Analisis Bahan Ajar. E-Jurnal STITPN, 6(3), 315.

Martasari, N., & Sumadi, C. D. (2023). Pengembangan Modul Berbasis Student Team Achievement Division Untuk Kelas III Tema 7 Subtema 3 Sekolah Dasar. Jurnal Media Akademik, 2(1), 2.

Maulida, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. Jurnal Tarbawi, 5(2), 137.