

**PENGEMBANGAN MEDIA AUGMENTED REALITY DENGAN APLIKASI
ASSEMBLR EDU PADA MODEL PBL MATERI BANGUN RUANG DI KELAS II
SDN BRINGIN 01 KOTA SEMARANG TERHADAP HASIL BELAJAR**

Fatika Dita Aulia¹, Isa Ansori²

^{1,2}PGSD FIPP Universitas Negeri Semarang

¹fatikaditalia13@students.unnes.ac.id, ²isaansori@mail.unnes.ac.id,

ABSTRACT

Utilization of learning media can increase students' interest in learning and improve their understanding of the learning process. The learning outcomes of grade II students are still below the Criteria for Achieving Learning Objectives (KKTP), one of which is in the mathematics subject of building space material. This is because the teacher cannot utilize technological learning media so interest in learning is low and learning outcomes are lacking. This study aims to develop learning media and test the feasibility and effectiveness of using Augmented Reality media with the Assemblr Edu application in math material. This type of research is development research known as Research and Development (R&D) with the ADDIE model. The subject of this research is grade II students of SDN Bringin 01 which amounted to 22 students. The data analysis technique is quantitative and qualitative analysis. The data collection techniques are interviews, observations, tests, documentation, and questionnaires. Based on the results of the data analysis, the results of the media expert assessment are feasible to use with a final result of 84.6% in the category "Very Feasible" while the results of the material expert assessment are 96.4% in the category "Very Feasible". To determine the effectiveness of the media, pre-tests and post-tests were conducted and data analysis was carried out. The results of the paired t-test with the SPSS version 23 application obtained a Sig (2-tailed) value of 0.000. Meanwhile the N-gain test results get a score of 0.734 in the "High" category. Based on the data analysis, it can be concluded that the development of Augmented Reality media with the Assemblr Edu application in mathematics subjects on the material of building space in class II SDN Bringin 01 is effectively used to improve learning outcomes.

Keywords: augmented reality media, assemblr edu, learning outcomes

ABSTRAK

Pemanfaatan media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dan meningkatkan pemahaman dalam proses pembelajaran. Hasil belajar peserta didik kelas II masih banyak dibawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) salah satunya pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang. Hal ini dikarenakan, guru tidak dapat memanfaatkan media pembelajaran berteknologi sehingga minat belajar rendah dan hasil belajar kurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran, menguji kelayakan, dan keefektikan

penggunaan media *Augmented Reality* dengan Aplikasi *Assemblr Edu* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang. Jenis penelitian ini yaitu penelitian pengembangan atau dikenal dengan *Research and Development (R&D)* dengan model *ADDIE*. Subjek penelitian ini yaitu peserta didik kelas II SDN Bringin 01 yang berjumlah 22 peserta didik. Teknik analisis data yaitu analisis kuantitatif dan kualitatif. Teknik pengumpulan data penelitian ini yaitu wawancara, observasi, tes, dokumentasi dan angket. Berdasarkan hasil analisis data, hasil penilaian ahli media layak digunakan dengan hasil akhir 84,6% dengan kategori "Sangat Layak" sedangkan hasil penilaian ahli materi 96,4% dengan kategori "Sangat Layak". Untuk mengetahui uji keefektifan media dilakukan *pretest* dan *posttest* dan dilakukan analisis data. Hasil uji *paired t-test* dengan aplikasi SPSS versi 23 mendapatkan nilai Sig (2-tailed) 0.000. Sedangkan hasil uji *N-gain* mendapatkan skor 0,734 dengan kategori "Tinggi". Berdasarkan analisis data tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang di kelas II SDN Bringin 01 efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar.

Kata Kunci: media *augmented reality*, *assemblr edu*, hasil belajar

A. Pendahuluan

Berbagai negara saat ini berlomba-lomba memajukan kualitas negaranya dalam bidang pendidikan. Beberapa negara meningkatkan kualitas pendidikan dalam segi sistem pendidikan. Sistem pendidikan sangat penting dalam pelaksanaan pendidikan. Pendidikan adalah salah satu aspek penting dalam manusia. Manusia menjadi berkembang dan dapat memiliki kreativitas untuk kehidupan sehari-hari karena adanya pendidikan. Hal ini sesuai dengan adanya Undang - Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional yang menyatakan bahwa pendidikan bertujuan untuk mewujudkan potensi dalam diri peserta didik secara aktif dan berkembang dari berbagai segi mulai dari segi keagamaan, kecerdasan, pengendalian diri, serta keterampilan untuk kehidupan masyarakat, bangsa dan negara (Marlia, 2022).

Pelaksanaan pendidikan di Indonesia, telah melakukan perubahan kurikulum sesuai dengan standar nasional. Saat ini, kurikulum

yang digunakan yaitu Kurikulum Merdeka setelah dikeluarkan Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 262/M/2022 tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 56/M/2022 Tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran. Dalam pembelajaran guru sebagai pendidik penting dalam penerapan kurikulum ini. Penerapan kurikulum merdeka terdapat istilah guru penggerak didalamnya, guru tidak hanya melaksanakan kurikulum saja. Namun, melakukan inovasi dan kreativitas dalam pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus menguasai keterampilan dasar mengajar salah satunya yaitu keterampilan menggunakan media pembelajaran.

Keterampilan penggunaan media pembelajaran masih belum dikuasai dengan baik oleh guru. Hal ini dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh Meliana *et al.* (2023) menemukan bahwa peserta didik

bosan ketika pembelajaran matematika karena guru tidak menggunakan media dan metode yang tepat sehingga tidak menarik peserta didik untuk aktif di dalam kelas sehingga hasil belajar siswa rendah. Menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran salah satu upaya meningkatkan efektivitas proses pembelajaran.

Media pembelajaran adalah salah satu sarana dalam proses pembelajaran (Wulandari et al., 2023). Media pembelajaran disamakan dengan alat komunikasi dalam proses pembelajaran (Ani Daniyati et al., 2023). Membutuhkan media pembelajaran yang sesuai, agar pesan atau informasi dapat tersampaikan dengan baik. Peran media pembelajaran membantu peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga seorang guru harus mampu memperhatikan dengan baik. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu pembelajaran apabila menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi (Sugiyarto et al., 2020).

Menurut Safira (2020) manfaat media pembelajaran diantaranya yaitu mampu meningkatkan interaksi antar peserta didik, pembelajaran menjadi lebih aktif dan menarik, kualitas pembelajaran meningkat, hasil belajar peserta didik meningkat. Manfaat penggunaan media pembelajaran yang didapatkan beragam. Oleh karena itu, guru harus mampu menggunakan media pembelajaran dengan baik. media pembelajaran mempermudah

Perkembangan teknologi dengan pesat dimana muncul berbagai teknologi yang bisa digunakan dalam pembelajaran. Media pembelajaran berteknologi yang bisa digunakan salah satunya

yaitu *Augmented Reality (AR)*. AR adalah sebuah teknologi yang menggunakan data komputer seperti grafik, gambar, suara atau video untuk diubah ke dalam dunia asli. Artinya teknologi AR mengubah semua objek menjadi tampak nyata meskipun melalui digital (dunia maya). Penggunaan AR dapat dilihat dalam bentuk 2D maupun 3D yang dapat tampak secara nyata. Melihat objek virtual tersebut dapat menggunakan smartphone, komputer, maupun perangkat khusus AR. Penggunaan media AR saat ini sangat pesat dan banyak digunakan karena dinilai membantu guru dalam pembelajaran dan mempermudah peserta didik dalam memahami materi. AR tidak menggantikan penggunaan media nyata secara penuh, sehingga hanya melengkapi media yang belum ada yang mampu menyampaikan informasi (Suciliyana & Rahman, 2020).

Teknologi *Augmented Reality* dapat dikolaborasikan dengan berbagai aplikasi, salah satunya yaitu aplikasi *Assemblr Edu*. Aplikasi *Assemblr Edu* adalah sebuah aplikasi pembelajaran yang mampu menggabungkan objek dunia nyata dan maya kedalam bentuk interaktif dan divisualisasikan bentuk 3D (Pugi Febriningrum & Mastuti Purwaningsih, 2022). Aplikasi *Assemblr Edu* digolongkan pada media pembelajaran yang mampu membantu peserta didik terbebas dari sebuah bacaan yang rumit

Penggunaan media AR (*Augmented Reality*) dengan aplikasi *Assemblr Edu* sangat cocok digunakan untuk mata pelajaran matematika. Menurut Permendiknas No.22 Tahun 2006, menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta

didik dari jenjang sekolah dasar agar membekali mereka untuk berpikir kritis, sistematis dan logis. Salah satu lingkup mata pelajaran matematika adalah geometri yang didalamnya terdapat materi bangun ruang. Bangun ruang adalah ruang yang dibatasi oleh himpunan titik pada seluruh permukaan bangun (Wati, 2022). Materi bangun ruang adalah satu satu materi yang bersifat abstrak sehingga peserta didik sulit memahami (Arsita et al., 2020).

Salah satu cara untuk membantu peserta didik memahami materi bangun ruang yaitu dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat. Menurut Ahyar et al. (2021) model pembelajaran adalah proses pembelajaran yang dirancang sesuai dengan tujuan pembelajaran untuk mudah diterima dan dilakukan oleh peserta didik. Model pembelajaran yang digunakan harus mampu membantu peserta didik untuk memahami materi bangun ruang secara kontekstual. Peserta didik mampu menemukan pemahaman baru sesuai dengan cara berpikir.

Model pembelajaran yang sesuai dengan materi bangun ruang adalah model pembelajaran berbasis masalah atau dikenal dengan *problem based learning*. Widiasworo (2018) berpendapat bahwa model pembelajaran berbasis masalah adalah proses pembelajaran yang diberikan sebuah masalah kontekstual agar peserta didik dapat terangsang untuk ikut aktif pembelajaran. Pada penerapannya, peserta didik diberikan masalah mengenai bangun ruang untuk mendapatkan pemahaman langsung mengenai bangun ruang.

Pembelajaran yang aktif akan mempermudah untuk mencapai tujuan pembelajaran. Ketercapaian tujuan pembelajaran dapat dilihat dari

hasil belajar. Hasil belajar adalah hasil yang diperoleh peserta didik setelah kegiatan pembelajaran. Hasil tersebut dapat berupa kemampuan dalam aspek pengetahuan, sikap, maupaun keterampilan yang diterima dari pengalaman belajar (Rahman, 2022).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kelas II SD Negeri Bringin 01 Kota Semarang dengan Ibu Reni Haryanti, S.Pd pada tanggal 13 - 20 September 2023, terdapat berbagai permasalahan di kelas diantaranya yaitu belum menggunakan media pembelajaran yang menarik, inovatif, variatif dan pemilihan model pembelajaran belum tepat. Penggunaan media pembelajaran masih sangat sederhana yang berada di sekitar kelas. Pada pembelajaran jarang menggunakan media pembelajaran yang berbasis teknologi, hanya mengandalkan sumber belajar buku cetak. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi seperti *powerpoint* jarang dilakukan dan penggunaan sumber belajar lain seperti video pembelajaran dari internet maupun *e-book* belum dilakukan. Fasilitas sekolah yang kurang memadai, seperti terbatasnya alat peraga, gangguan LCD, proyektor, dan WIFI menyebabkan pembelajaran dilakukan secara konvensional. Hal tersebut berdampak pada minat belajar peserta didik rendah, peserta didik kurang aktif, serta kurangnya pemahaman peserta didik mengenai materi yang disampaikan.

Berdasarkan data dokumentasi mendapatkan hasil belajar peserta didik yang rendah pada pembelajaran matematika materi bangun ruang. Jumlah peserta didik kelas II yaitu 22 peserta didik. Terdapat 5 peserta didik

tuntas dan 17 peserta didik yang tidak tuntas dibawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). KKTP yang ditetapkan di sekolah yaitu 70. Persentase ketuntasan yaitu 29,4%, presentase tersebut jauh dibawah batas minimum ketuntasan 50%. Hasil tersebut cukup memprihatinkan sehingga perlu tindakan yang dapat menyelesaikan permasalahan. Oleh sebab itu, penulis akan memecahkan berbagai permasalahan di kelas II dengan melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi dengan *Augmented Reality* (AR). Pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* ditawarkan untuk guru dan peserta didik sehingga pembelajaran efektif sesuai tujuan pembelajaran dan hasil belajar meningkat.

Penelitian pengembangan media pembelajaran AR telah banyak dilakukan, diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Hikmah *et al.* (2023) menguraikan bahwa pengembangan media 3D materi indera pendengaran dengan *Augmented Reality Assemblr Edu* efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik. Penelitian lain dilakukan oleh Suhati *et al.* (2023) hasil penelitian ini mengemukakan media Solar System Card Augmented Reality (SOLCAR) dalam pembelajaran IPA materi Sistem Tata Surya di kelas VI efektif digunakan sebagai alat penunjang dalam proses pembelajaran. Keefektifan tersebut dapat dilihat dari hasil uji coba kelompok kecil dengan rata rata 38,5 dengan kriteria kelayakan 96,25% yang termasuk kedalam kriteria "sangat layak". Penelitian diatas, mampu memperkuat penelitian yang dilakukan. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Nurhuda & Hasanah (2024) menyatakan bahwa pengembangan media *Augmented*

Reality dengan aplikasi *Assemblr Edu* sangat efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik materi fotosintesis.

Permasalahan dalam penelitian ini setelah diidentifikasi yaitu: (1) Bagaimana pengembangan media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* yang digunakan dalam mata pelajaran matematika materi bangun ruang di SD?. (2) Bagaimana kelayakan pengembangan media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* pada model pbl materi bangun ruang di SD?. (3) Bagaimana tingkat keefektifan media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* pada model pbl materi bangun ruang di SD?.

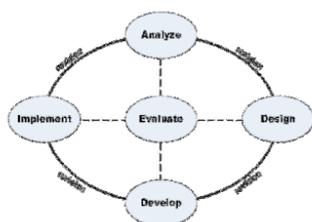
Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yang diuraikan sebagai berikut: (1) Untuk mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* dengan Aplikasi *Assemblr Edu* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang di SD. (2) Mengukur kelayakan pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* dengan Aplikasi *Assemblr Edu* pada model PBL materi bangun ruang di SD. (3) Mengukur tingkat efektifitas media pembelajaran *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* pada model PBL materi bangun ruang di SD.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penelitian pengembangan adalah metode penelitian dengan mengembangkan sebuah produk yang telah ada kemudian dilakukan pengujian produk sesuai dengan bidangnya (Sugiyono, 2019). Model

pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE yang terdiri dari analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implemementasi (*implementation*) (Maydiantoro, 2021).

Tahapan pada model ADDIE diawali dengan kegiatan analisis situasi dan kondisi dilapangan untuk mengetahui kebutuhan pengembangan media pembelajaran (*analysis*). Tahap desain (*design*) yaitu merancang pengembangan media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan. Tahap pengembangan (*development*) proses pengembangan media sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Setelah mendapatkan media pembelajaran sesuai dengan tujuan yang dibutuhkan, dilakukan pengujian kelayakan oleh ahli validator. Tahap pelaksanaan (*implementation*), kegiatan penggunaan media yang telah diuji kelayakan dan dilakukan revisi. Tahap evaluation (*evaluasi*) mendapatkan masukan, kritikan setelah penggunaan media pembelajaran (Sugiyono, 2019).



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE

Sumber : (Sugiyono, 2019)

Penelitian dilakukan di SD Negeri Bringin 01 Kota Semarang. Subjek penelitian berjumlah 22 peserta didik. Penelitian dilakukan dengan dua tahap yaitu uji kelompok kecil dan uji kelompok besar. Uji kelompok kecil dilakukan 6 sampel peserta didik kelas II dengan

kelompok peserta didik 2 kelompok atas, 2 kelompok sedang dan 2 kelompok bawah. Sedangkan uji kelompok besar dilakukan oleh 16 sampel peserta didik.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan dokumentasi, wawancara, angket, observasi, dan tes. Angket digunakan untuk mengukur tingkat kelayakan media yang telah dikembangkan oleh validasi ahli materi dan media. Tes digunakan untuk menguji tingkat keefektifan penggunaan media *Augmented Reality* oleh peserta didik. Teknik analisis data yaitu deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh dari penilaian instrumen ahli media, materi, guru, serta hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan teknik analisis kuantitatif. Sedangkan, data yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi dilakukan analisis dengan teknik kualitatif. Penilaian ahli validasi dan ahli media diperhitungkan menggunakan:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Skor hasil perolehan

f = Jumlah Skor

N = Skor Maksimal

Berdasarkan penilaian hasil ahli validasi media materi kemudian skor yang diperoleh dikonversikan sesuai dengan kriteria dibawah ini.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Ahli Validasi	
Presentase	Kriteria
83,34 % s.d. 100%	Sangat Layak
66,67% s.d. 83,34 %	Layak
50% s.d. 66,67%	Cukup Layak
33,33% s.d. 50%	Tidak Layak

Sumber : (Ghozali, 2021)

Analisis tingkat keefektifan media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* dilakukan dengan menganalisis hasil nilai *pretest* dan *posttest* dilakukan uji t-test (*paired t-test*) menggunakan SPSS versi 23 dan uji N-Gain.

Tabel 2. Kriteria Uji N-Gain

Nilai N - Gain	Kriteria
> 0,70	Tinggi
0,30 s.d. 0,70	Sedang
< 0,30	Rendah

Sumber : (Ghozali, 2021)

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian pengembangan (*Research and Development*) media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* mengkaji beberapa hal terkait diantaranya: (1) pengembangan media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu*; (2) kelayakan pengembangan media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu*; (3) keefektifan pengembangan media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu*.

Pengembangan Media *Augmented Reality* dengan Aplikasi *Assemblr Edu*

Pengembangan media dilakukan sesuai dengan tahapan model *ADDIE* dengan 5 tahap yaitu:

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

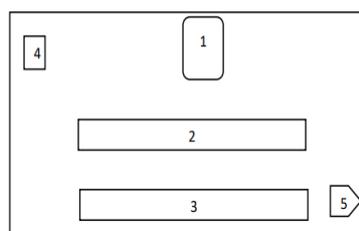
Tahap analisis, peneliti melakukan kegiatan awal penelitian (pra penelitian) yang dilaksanakan di kelas II SDN Bringin 01 Kota Semarang. Pada tahap ini, dilakukan untuk mengetahui kondisi dan permasalahan yang ada di sekolah. Kondisi di sekolah dalam proses pembelajaran, kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum merdeka namun terdapat beberapa

permasalahan mengenai penggunaan media pembelajaran yang mengakibatkan hasil belajar peserta didik rendah. Permasalahan lain dalam pembelajaran yaitu kurangnya pemahaman dan minat peserta didik dalam pembelajaran terutama pada mata pelajaran matematika. Solusi yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik yaitu menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi dan penggunaan model pembelajaran yang tepat.

2. Tahap *Design* (Desain)

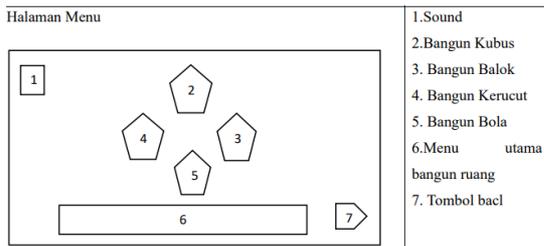
Pada tahap ini, peneliti membuat desain sesuai dengan tahap analisis kebutuhan yang dilakukan sebelumnya, desain media yang dibuat berupa *prototype*. Rancangan *prototype* adalah gambar awal darisuat produk yang dijadikan sebagai contoh atau dasar dalam membuat media. *Prototype* dijadikan acuan dalam pengembangan produk media yang akan dibuat.

Halaman Sampul



- 1. Logo Lembaga dan identitas peneliti
- 2. Bentuk bentuk bangun ruang
- 3. Judul dan materi
- 4. Sound
- 5. Next

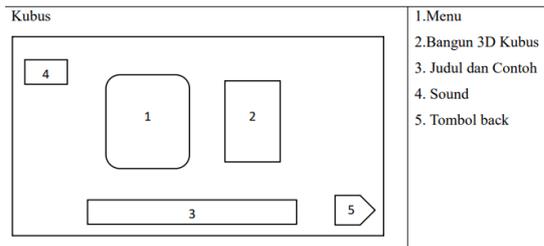
Gambar 2. Desain Halaman Sampul



Gambar 3. Halaman Menu



Gambar 6 Capaian Pembelajaran



Gambar 4. Halaman Bangun Ruang



Gambar 7. Halaman Menu

3.Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap ini peneliti mengembangkan produk sesuai dengan desain yang telah dibuat dengan menambahkan beberapa kebaruan yaitu 3D dengan bentuk interaktif serta dilengkapi dengan audio, tulisan. Tampilan media pembelajaran yang dibuat tidak jauh beda dengan *prototype*, hal ini karena media pembelajaran dikembangkan sesuai dengan rancangan *prototype*. Berikut ini tampilan media AR dengan aplikasi *Assemblr Edu*.



Gambar 8. Menu Kubus



Gambar 9. Menu Balok



Gambar 5.Halaman Sampul



Gambar 10. Menu Kerucut



Gambar 11. Menu Bola



Gambar 12. Profil Pengembang

Setelah dilakukan pengembangan, media pembelajaran dilakukan uji ahli validasi materi dan media untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran. Hasil uji validator ahli materi memperoleh sebesar 96,4% dan validator ahli media memperoleh sebesar 84,6% tanpa ada revisi.

4. Tahap *Implementation* (Impelementasi)

Tahap pelaksanaan penggunaan media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* di SDN Bringin 01 Kota Semarang. Pada tahap uji coba dilakukan dua kali yaitu uji coba kelompok besar dan uji coba kelompok kecil. Pada uji coba kelompok kecil dilakukan dengan 6 peserta didik dengan tingkatan yang berbeda beda. Sedangkan pada uji coba kelompok besar dilakukan dengan 16 peserta didik.

5. Tahap Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi ini, tidak terdapat evaluasi dari angket tanggapan yang telah diberikan oleh

peserta didik maupun guru. Sehingga peneliti tidak melakukan revisi terhadap media yang telah dibuat dan media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* layak digunakan dalam pembelajaran.

Kelayakan Pengembangan Media *Augmented Reality* dengan Aplikasi *Assemblr Edu*

Kelayakan pengembangan media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* diuji berdasarkan angket ahli validasi materi dan media. Aspek penilaian ahli materi meliputi aspek kesesuaian kurikulum, aspek isi pembelajaran dan aspek kesesuaian taraf berpikir peserta didik. Rekapitulasi hasil uji ahli materi dapat dilihat pada tabel.

Tabel 3. Penilaian Validasi Ahli Materi

Aspek	Presentase	Kriteria
1. Aspek kesesuaian kurikulum yang digunakan dan materi.	100%	Sangat layak
2. Aspek kelayakan isi pembelajaran dan bahasa yang digunakan.	92%	Sangat layak
3. Aspek kesesuaian dengan taraf berpikir peserta didik.	100%	Sangat layak
Presentase Keseluruhan	96,4%	Sangat layak

Selanjutnya dilakukan uji ahli media, penilaian uji ahli media memiliki beberapa aspek penelitian yaitu aspek ekonomis, praktis, mudah, fleksibel, dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, aspek tingkat keterbacaan media, aspek praktis,

luwes dan bertahan, aspek kesesuaian dengan tujuan yang ingin dicapai. Rekapitulasi hasil uji ahli media dapat dilihat pada tabel

Tabel 4. Penilaian Validasi Ahli Media

Aspek	Presentase	Kriteria
1.Aspek ekonomis, praktis, mudah, fleksibel. dan sesuai dengan tujuan pembelajaran	85%	Sangat layak
2. Aspek tingkat keterbacaan media secara teknis harus jelas dalam gambar, huruf, dan pengaturan warna	92%	Sangat layak
3. Aspek praktis, luwes, dan bertahan	83%	Sangat layak
4.Aspek kesesuaian dengan tujuan yang ingin dicapai	75%	Layak
Presentase Keseluruhan	84,6%	Sangat layak

Berdasarkan pada tabel 3 dan 4, menunjukkan hasil penilaian validasi ahli materi dan media sangat layak. Hasil penilaian ahli materi mendapatkan presentase sebesar 96,4% kategori sangat layak dan penilaian ahli media mendapatkan 84,6% kategori sangat layak. Dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* “sangat layak” dalam pembelajaran matematika materi bangun ruang.

Tingkat Keefektifan Pengembangan Media *Augmented Reality* dengan Aplikasi *Assemblr Edu*

Keefektifan pengembangan media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* dapat dilihat dari hasil peningkatan nilai kognitif peserta didik hasil nilai *pretest* dan *posttest*. Data hasil *pretest* dan *posttest* dilakukan analisis uji normalitas untuk mengetahui pendistribusian soal normal atau tidak.

Tabel 5. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Aspek	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
Rata-rata	53,7875	87,71875
Nilai tertinggi	75	100
Nilai terendah	35,7	75

Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui jika hasil belajar mengalami kenaikan pada nilai *pretest* sebesar 53,7875 meningkat menjadi nilai *posttest* sebesar 87,71875. Peningkatan tersebut terjadi karena pembelajaran dilakukan menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* pada materi bangun ruang sehingga terjadi peningkatan hasil belajar. Selanjutnya dilakukan analisis uji normalitas menggunakan SPSS versi 23

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas

<i>Shapiro-Wilk</i>	Nilai Sig	Keterangan
<i>Pretest</i>	.511	Normal
<i>Posttest</i>	.847	Normal

Berdasarkan tabel 6, menunjukkan uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa nilai signifikan nilai *pretest* yaitu 0,511 dan nilai *posttest* mendapatkan nilai signifikan 0,847. Hasil tersebut menunjukkan > 0,05 sehingga pada data nilai *pretest* dan *posttest*

terdistribusi normal. Setelah itu, dilakukan uji *Paired T-test* menggunakan aplikasi SPSS versi 23 untuk mengetahui tingkat keefektifan penggunaan media pembelajaran.

Tabel 7. Hasil Uji T-test

Paired Samples Test	Mean	t	Sig.(2-tailed)
<i>Pretest-Posttest</i>	33.931	12.448	.000

Pada uji *Paired T-test* dikatakan efektif apabila terdapat perbedaan hasil nilai *pretest* dan *posttest* dengan nilai Sig (2-tailed) < 0.05 (Irmayanti, Nurjannah & Syarifuddin, 2021). Pada tabel 7, hasil nilai Sig (2-tailed) 0.000 < 0.05 dan terjadi selisih peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* 33.931. Maka dapat disimpulkan bahwa media Augmented Reality dengan Aplikasi *Assemblr Edu* efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika.

Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* yang telah didapatkan selanjutnya dilanjutkan uji *N-Gain* menggunakan program SPSS versi 23.

Tabel 8. Hasil Uji N-Gain

Data	Rata-rata	N-gain	Kriteria
<i>Pretest</i>	53,7875	0,734	Tinggi
<i>Posttest</i>	87,71875		

Pada tabel 8, menghasilkan uji *N-Gain* mengalami peningkatan hasil belajar peserta didik mendapatkan skor sebesar 0,734 dengan kategori "tinggi." Hasil tersebut menunjukkan keberhasilan peningkatan hasil belajar dengan menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu*.

Berdasarkan hasil uji tingkat keefektifan diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* model PBL pada materi bangun ruang efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar.

Pembahasan

Pengembangan media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* telah dilaksanakan di kelas II SDN Bringin 01 Kota Semarang pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis masalah menunjukkan bahwa di kelas II membutuhkan media pembelajaran berbasis IT agar pembelajaran menjadi lebih menarik, efektif dan peserta didik bisa aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* dengan Aplikasi *Assemblr Edu* menggunakan model ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri dari tahap analysis, desain, development, implementation dan evaluation.

Penggunaan pengembangan media pembelajaran bermanfaat dalam pembelajaran. Adanya manfaat media pembelajaran tersebut menjadi bahan pertimbangan guru untuk menggunakan dan mengembangkan media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Selain itu, desain pengembangan media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu*, dirancang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Kebutuhan tersebut dirangkum kedalam aspek-aspek pengembangan media salah satunya aspek kesesuaian dengan tujuan yang ingin dicapai (Mansyur, 2019). Pengembangan media pembelajaran

harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai agar pembelajaran berjalan secara efektif dan efisien. Dengan begitu, pengembangan media Augmented Reality dengan Aplikasi *Assemblr Edu* dapat dilakukan secara optimal.

Setelah dilakukan proses pengembangan, media dilakukan uji kelayakan pengembangan media *Augmented Reality* dengan Aplikasi *Assemblr Edu* dikembangkan berdasarkan penilaian validator media dan materi. Penilaian ahli media bertujuan untuk menilai dan mengevaluasi media pembelajaran AR dengan aplikasi *Assemblr Edu* dari beberapa aspek diantaranya yaitu (1) aspek ekonomis, praktis dan sederhana, mudah, bersifat fleksibel dan komponen sesuai dengan tujuan (Masudah, 2021); (2) aspek tingkat keterbacaan media secara teknis harus jelas dalam gambar, huruf dan pengaturan warna; (3) aspek praktis, luwes dan bertahan (Mansyur, 2019); (4) aspek sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai (Mansyur, 2019). Beberapa aspek tersebut menjadi bahan evaluasi ahli media untuk menilai media AR, selain itu terdapat beberapa aspek lainnya yang dinilai dalam ahli materi. Aspek penilaian ahli materi diantaranya yaitu (1) kesesuaian kurikulum yang digunakan dan materi (Cahyadi, 2019); (2) kelayakan isi pembelajaran dan bahasa yang digunakan; (3) sesuai dengan taraf berpikir peserta didik (Wulandari et al., 2023).

Pada penilaian ahli materi memberi masukan untuk menambahkan sumber materi. Sedangkan ahli media tidak terdapat revisi dan media siap digunakan. Setelah mendapatkan masukan dari para ahli, peneliti melakukan sedikit revisi dan melakukan penambahan.

Penilaian terhadap kelayakan media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* mendapatkan hasil yang sangat baik yaitu penilaian ahli media sebesar 84,6% dengan kriteria "Sangat Layak" dan hasil penilaian ahli materi sebesar 96,4% dengan kriteria "Sangat Layak". Pengkategorian hasil tersebut berdasarkan Ghazali (2021) yang mengemukakan bahwa interpretasi skor dalam rating scale yaitu 83,34 s.d. 100% kriteria sangat layak, 66,67 s.d. 83,34% kriteria layak, 50% s.d. 66,67% kriteria cukup layak, 33,33% s.d. 50% kriteria tidak layak. Hasil perhitungan penilaian ahli media dan materi terdapat dalam skor 83,34 s.d. 100% sehingga mendapatkan kriteria sangat layak. Dapat disimpulkan bahwa media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* sangat layak digunakan dalam proses belajar mengajar.

Keefektifan media *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* materi bangun ruang dapat ditentukan berdasarkan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan data nilai *pretest* dan *posttest*. Dilakukan uji normalitas, uji *t-test* dan uji *N-gain*. Hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* nilai *pretest* dan *Posttest* menunjukkan 0,511 dan 0,847 sehingga lebih besar dari 0,05. Dapat disimpulkan data nilai *pretest* dan *posttest* terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji *t-test* nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *t* dua pihak (*paired t-test*) nilai sig (2-tailed) 0.000. Uji *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* dalam penelitian. Hasil uji *N-Gain* hasil *pretest* dan *posttest* mendapatkan skor 0,734. Berdasarkan kriteria uji *N-Gain* menurut Ghazali (2021), bahwa skor 0,734 mendapatkan kriteria tinggi

karena berada $> 0,70$. Oleh karena itu, dapat diartikan bahwa pengembangan media *Augmented Reality* dengan Aplikasi *Assemblr Edu* pada model *Problem Based Learning* materi bangun ruang di kelas II SDN Bringin 01 efektif digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar pada pembelajaran matematika materi bangun ruang.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa pengembangan media *Augmented Reality* dengan Aplikasi *Assemblr Edu* pada model *PBL* materi bangun ruang di kelas II SD Bringin 01 Kota Semarang efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dilihat dari presentase penilaian kelayakan oleh ahli validasi media sebesar 84,6%, ahli validasi materi 96,4% menunjukkan kategori “sangat layak.” Selain itu, dapat dilihat dari hasil uji t-test (*paired t-test*) menunjukkan nilai Sig (2-tailed) sebesar 0.000. Hasil uji N-Gain mendapatkan skor 0,734 dengan kategori “tinggi.”

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyar, D. B., Prihastari, E. B., Setyaningsih, R., Rispatiningsih, D. M., Zanthi, L. S., Fauzi, M., Mudrikah, S., Widyaningrum, R., Falaq, Y., & Kurniasari, E. (2021). *Model-Model Pembelajaran*. Pradina Pustaka.
- Ani Daniyati, Ismy Bulqis Saputri, Ricken Wijaya, Siti Aqila Septiyani, & Usep Setiawan. (2023). *Konsep Dasar Media Pembelajaran*. *Journal of Student Research*, 1(1).
- Arsita, D. D., Hidayah, M. U. N., & Faradiba, S. S. (2020). Pemahaman Materi Bangun Ruang dengan Berbantuan GeoGebra. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 1(1), 42–49.
- Cahyadi, A. (2019). Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur. In *Laksita Indonesia*.
- Ghozali, I. (2021). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 26* (10th ed.). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hikmah, S., Kanzunnudin, M., & Khamdun, K. (2023). Pengembangan Media 3D Materi Indera Pendengaran Manusia dengan *Augmented Reality Assembler Edu*. *Journal on Education*, 5(3).
- Irmayanti, N. & Syarifuddin. (2021). *Statistika Dasar*. Pena Persada.
- Mansyur, M. (2019). Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *El-Idarah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(2), 5–22.
- Marlia. (2022). Peta Jalan Merdeka Belajar (Korelasi Kebijakan

- dengan Linguistik dan UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). *Wistara*, 5(1).
- Masudah, M., & NC, F. S. (2021). Sumber Belajar dan Perpustakaan Sebagai Komponen Sistem Pembelajaran. *Didaktika Islamika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Muhammadiyah Kendal*, 12(02), 24–52.
- Maydiantoro, A. (2021). Model-model penelitian pengembangan (research and development). *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia (JPPPI)*.
- Meliana, M., Dedy, A., & Budilaksana, R. (2023). Analisis Faktor-Faktor yang Menyebabkan Rendahnya Hasil Belajar Siswa di SD Negeri Karang Ringin 1. *Journal on Education*, 5(3), 9356–9363.
- Nurhuda, W. A., & Hasanah, D. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Augmented Reality Materi Fotosintesis. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 2806–2816.
- Pugi Febriningrum, D., & Mastuti Purwaningsih, S. (2022). Pengaruh Aplikasi Assemblr Edu Berbasis Teknologi Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Kelas Xi Ips Sman 8 Surabaya. *Journal Pendidikan Sejarah*, 13(1).
- Rahman, S. (2022). Pentingnya motivasi belajar dalam meningkatkan hasil belajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*.
- Safira, A. R. (2020). *Media Pembelajaran Anak Usia Dini*. Caremedia Communication.
- Suciliyana, Y., & Rahman, L. O. A. (2020). *Augmented Reality Sebagai Media Pendidikan Kesehatan Untuk Anak Usia Sekolah*. *Jurnal Surya Muda*, 2(1).
- Sugiyarto, U. S., Wulandari, Y., & Casworo, A. (2020). Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Dalam Pembelajaran Daring Di Sekolah Dasar. *Jurnal Cerdas Proklamator*, 8(2), 118–123.
- Sugiyono. (2019). *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Suhati, T., Hendrawan, B., & Permana, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran SOLCAR Berbantuan Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Sistem Tata Surya Kelas VI Sekolah Dasar. *JERUMI: Journal of Education Religion Humanities and Multidisciplinary*, 1(2).
- Wati, W. R. A. (2022). Analisis Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Geogebra Dalam Pembelajaran Bangun Ruang Di Sekolah Dasar. *Prosiding: Konferensi Nasional Matematika Dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 2(1), 16–23.
- Widiasworo, E. (2018). *Strategi Pembelajaran Edutainment Berbasis Karakter (I)*. Ar-Ruzz Media .
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., &

Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936.