



Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Pada Pembelajaran Matematika Kelas IV Sekolah Dasar

Development of Augmented Reality-Based Learning Media in Mathematics Learning for Grade IV Elementary Schools

Fitriani^{1*}, Feri Ardiansah², Sisi Pitriyana³

Universitas Muhammadiyah Bangka Belitung, Indonesia

Corresponding Author*: fitrianifitrianiiii999@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi permasalahan yaitu media pembelajaran yang digunakan pendidik kurang optimal. Pendidik belum mengembangkan media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, sehingga pembelajaran di kelas kurang efektif dan nilai Ulangan Harian Peserta didik masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang valid, praktis dan efektif pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 5 Pangkalan Baru. Jenis penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan *ADDIE*. Subjek penelitian ini siswa kelas IV yang berjumlah 24 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan angket dan tes. Teknik analisis data yang digunakan analisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media. Berdasarkan hasil perolehan angket ahli kevalidan memperoleh nilai yaitu penilaian materi presentase 85% "valid", penilaian media presentase 89,3% "sangat valid" dan penilaian bahasa presentase 80% "valid". Penilaian kepraktisan dilihat dari perolehan angket respon siswa uji coba kelompok kecil 88,9% "sangat praktis", uji coba kelompok besar 88,3% "sangat praktis" dan uji kepraktisan oleh guru 82% "praktis". Media *Augmented Reality* juga terbukti efektif digunakan dalam penelitian yang ditinjau dari hasil uji normalitas pretes $0,57 > 0,05$ dan posttest $0,59 > 0,05$ yang berarti data berdistribusi normal serta hasil uji t test dengan taraf signifikan $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan media *Augmented reality* efektif digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: *Augmented Reality*; Bangun datar; Kelas IV.

Abstrac

This research is motivated by the problem that the learning media used by educators is not optimal. Educators have not developed learning media according to the needs, which leads to less effective classroom learning and low scores in students' daily tests. The purpose of this research is to develop a valid, practical, and effective Augmented Reality-based learning media for mathematics learning in the fourth grade at SDN 5 Pangkalan Baru. This research uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE development model. The subjects of this research are 24. Data collection techniques include questionnaires and tests. The data analysis techniques used are the analysis of validity, practicality, and effectiveness of the media. Based on the results of the expert validity questionnaire, the material assessment obtained a score of 85% ("valid"), the media assessment obtained 89.3% ("very valid"), and the language assessment obtained 80% ("valid"). The practicality assessment, based on the student response questionnaire from the small group trial, was 88.9% ("very practical"), the large group trial was 88.3% ("very practical"), and the teacher's practicality test resulted in 82% ("practical"). The Augmented Reality media was also proven to be effective, as shown by the results of the normality test with pretest values of $0.57 > 0.05$ and posttest values of $0.59 > 0.05$, indicating that the data is normally distributed. Additionally, the t-test results with a significance level of $0.000 < 0.05$ indicate that Augmented Reality media is effective in learning.

Keywords: *Augmented Reality, Flat Shapes, Fourth Grade.*

PENDAHULUAN

Pendidikan dan media memiliki kaitan yang sangat erat, proses pembelajaran tidak akan berjalan lancar tanpa adanya media pembelajaran yang tepat". [1] Media pembelajaran sangat dibutuhkan pada pembelajaran matematika. Matematika sebagai alat dan bahasa untuk menyelesaikan masalah, tidak hanya dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat peserta didik dalam belajar. [2] Dengan adanya penggunaan media pembelajaran maka akan terwujud kualitas pembelajaran sehingga mampu meningkatkan pencapaian hasil belajar yang baik. [3]

Seorang guru harus mampu menghadirkan pembelajaran yang menarik serta melakukan berbagai macam cara agar dapat menciptakan suasana belajar yang tetap efektif dan efisien. [4] Pembelajaran matematika Implementasi Kurikulum Merdeka memberikan keluasaan kepada pendidik untuk memilih berbagai media pembelajaran, sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar atau kondisi nyata serta minat peserta didik.

Matematika sebagai salah satu bidang studi yang diajarkan di lembaga pendidikan formal merupakan salah satu bagian penting dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan. Adanya peran pendidik dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media diharapkan lebih efektif dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran, dan mengatasi permasalahan yang ada. [5]

Namun, kenyataan yang terjadi di lapangan di SD Negeri 5 Pangkalan Baru dari hasil observasi di kelas IV SDN 5 Pangkalan Baru diperoleh hasil bahwa, media pembelajaran yang digunakan pendidik kurang optimal. Pendidik masih kurang inovatif dalam pengembangan media pembelajaran sehingga proses pembelajaran membosankan, sehingga pembelajaran di kelas kurang efektif dan nilai Ulangan Harian Peserta didik masih rendah.

Selain hasil observasi, hasil wawancara dengan wali kelas IV juga terdapat beberapa masalah lain dalam proses pembelajaran matematika di kelas IV SDN 5 Pangkalan Baru, beberapa masalah yaitu: media pembelajaran yang digunakan belum disesuaikan dengan kondisi nyata peserta didik, pendidik belum pernah mengembangkan media ajar sendiri, sehingga siswa kesulitan memahami materi.

Hasil analisis kebutuhan juga menunjukkan diketahui bahwa SDN 5 Pangkalan Baru terdapat fasilitas-fasilitas kurang memadai seperti media pembelajaran yang kurang interaktif, sehingga sangat diperlukan pengembangan media pembelajaran yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran. Hal ini yang menyebabkan peserta didik masih kesulitan untuk memahami pembelajaran khususnya pada materi bangun datar. Augmented Reality (AR) sendiri merupakan sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya baik 2D maupun 3D kedalam lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata. [6]

Sejalan dengan hasil penelitian relevan bahwa dengan menerapkan inovasi teknologi AR dalam pembelajaran, maka akan tercipta suatu suasana baru yang efektif dan memberikan gambaran tentang lingkungan dunia nyata dalam sistem pembelajaran. [7] Media

pembelajaran matematika berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. [8]

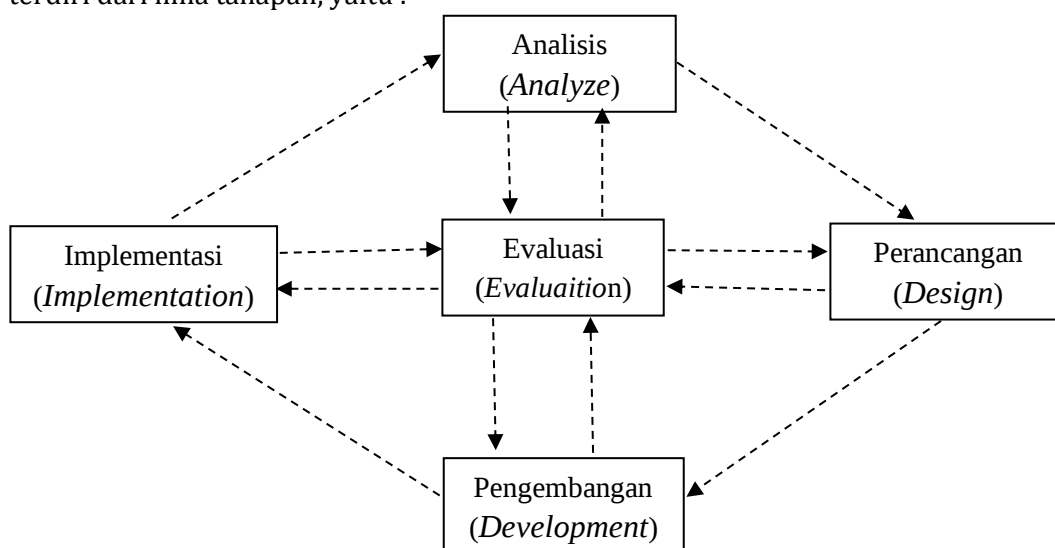
Penggunaan media pembelajaran pada penelitian ini memuat materi bangun datar yang disajikan dalam media berbasis *Augmented Reality*. *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam lingkungan nyata. [9]

Berdasarkan data penelitian di atas tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dapat memberikan dampak positif sebagai upaya peningkatan kompetensi dan kualitas pembelajaran. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini berupa pengembangan “media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran matematika kelas IV sekolah dasar di SDN 5 Pangkalan Baru”.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang valid, praktis dan efektivitas pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 5 Pangkalan Baru.

METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (*Research and Development*). berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan. Kemudian Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implementation, Evaluation*). Menurut I Made Tegeh model ADDIE merupakan salah satu model desain pembelajaran sistematis. Prosedur pengembangan pada penelitian ini adalah menghasilkan suatu media yang berbentuk AR materi Bangun Ruang. [10] Media pembelajaran berbasis AR ini dikembangkan berdasarkan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu :



Bagan Tahapan Model Pengembangan ADDIE

Subjek yang digunakan dalam pengembangan ini adalah siswa kelas IV yang berjumlah 24 siswa di SD Negeri 5 Pangkalan Baru. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yakni pengembangan media pembelajaran yang berupa media *Augmented Reality* pada materi Bangun datar kelas IV SD Negeri 5 Pangkalan Baru dalam penelitian pengembangan ini, desain produk media pembelajaran berupa storyboard. Menurut Luther storyboard adalah deskripsi dari setiap scene yang secara jelas menggambarkan objek multimedia serta perilakunya. [10]

Teknik dan Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah lembar validasi (angket) dan tes. Tes dilakukan untuk mengetahui efektivitas media yang dikembangkan dan pemahaman peserta didik tentang materi menggunakan media *Augmented Reality*, tes yang digunakan yaitu *pre – post test one grup design*. Sebelum tes diberikan kepada sampel penelitian terlebih dahulu dianalisis menggunakan uji validitas dan realibilitas. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, analisis kevalidan media, kepraktisan media, dan efektivitas media.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media *Augmented Reality* yang efektif, valid, dan praktis dengan menggunakan model pengembangan ADDIE, yaitu analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implement*), dan evaluasi (*evaluate*). Adapun tahapan dalam model pengembangan ADDIE sebagai berikut :

1. Analisis

Tahap analisis merupakan tahap dimana peneliti menganalisis alasan perlu dilakukan pengembangan. Dalam tahap analisis terdapat 3 langkah untuk mencari permasalahan yang ada dan mencari solusi yang tepat untuk menghadapinya, antara lain:

a. Melakukan Analisis Kompetensi

Proses analisis kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa diketahui berdasarkan KD (Kompetensi Dasar) dan silabus yang telah digunakan. Dari analisis capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran maka didapatkan materi yang akan dimasukkan dalam media pembelajaran dan disusun secara sistematis untuk disajikan pada media *Augmented Reality*.

Tabel 1. Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, dan Alur Tujuan Pembelajaran

CP	TP	ATP
Pada akhir Fase B, peserta didik dapat mendeskripsikan ciri berbagai bentuk bangun datar (Persegi, Persegi Panjang, Segitiga, dan Jajargenjang) dan luas bangun datar dengan baik dan benar.	1) Siswa dapat mengetahui berbagai bentuk bangun datar (Persegi, Persegi Panjang, Segitiga, dan Jajargenjang) dengan benar. 2) Siswa dapat mengetahui luas bangun datar.	1) Mengidentifikasi ciri berbagai bentuk bangun datar (Persegi, Persegi Panjang, Segitiga, dan Jajargenjang). 2) Melakukan operasi hitung luas bangun datar.

b. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Pada tahap ini, analisis dilakukan melalui analisis karakteristik peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi sebagai berikut:

- 1) Peserta didik belum sepenuhnya memahami materi bangun datar sehingga siswa kurang mampu mengerjakan soal serta menentukan luas bangun dengan tepat
- 2) Kurangnya penggunaan media pembelajaran yang optimal pada proses pembelajaran menjadi penyebab siswa kurang fokus dan kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran

c. Melakukan Analisis Materi

Analisis materi dilakukan berdasarkan KD dan silabus yang telah digunakan, dengan buku teks, buku elektronik, internet dan sumber referensi lainnya sebagai sumber materi. Dan materi yang digunakan dalam pengembangan ini yaitu bangun datar di kelas IV.

2. Desain

Pada tahapan ini peneliti telah merancang media pembelajaran berupa AR. Setelah menentukan tema, kelas dan jenis media maka selanjutnya rancangan media dibuat. Perancangan pembuatan produk dengan menentukan kelas, tema dan media pembelajaran yang dikembangkan dikelas IV materi bangun datar. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah media *Augmented reality* yang digunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran.

3. Perencanaan

a. Penilaian ahli (*expert appraisal*)

Media *Augmented Reality* yang telah selesai dibuat, selanjutnya divalidasi oleh ahli materi dari dosen Universitas Muhammadiyah Bangka Belitung yaitu Bapak Rajab Vebrian, M.Pd, ahli media oleh Bapak Fandi Nugroho, M.Pd, ahli Bahasa oleh Dra. Tien Rostini, M.Pd, dan guru SDN 5 Pangkalanbaru. Media *Augmented Reality* kemudian direvisi sesuai dengan tujuan media yang akan diimplementasikan dan dapat digunakan untuk di uji cobakan.

1) Validasi ahli materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh Bapak Rajab Vebrian, M.Pd pada tanggal 05 Agustus 2024. Hasil validasi oleh ahli materi diperoleh dengan menggunakan kuesioner validasi ahli materi. Ahli materi bertugas dalam menilai aspek isi dan pembelajaran. Berikut hasil penilaian oleh ahli materi:

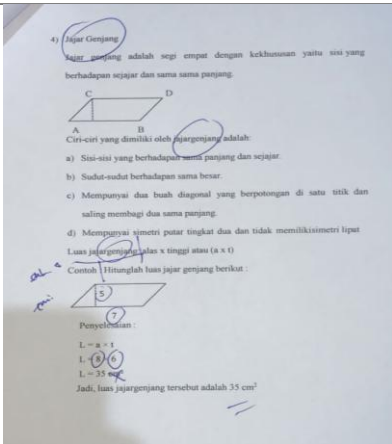
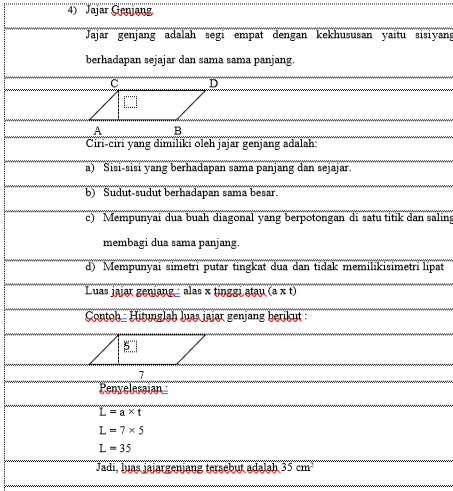
Tabel 2. Validasi Ahli Materi

Kriteria yang Dinilai	Jumlah Skor	Skor maks
Penyajian Materi	21	25
Kualitas Isi	9	10
Penggunaan	4	5
Jumlah skor	34	40
Presentase	85%	

(Sumber: Data Primer, 2024)

Berdasarkan pada kuesioner validasi ahli materi yang meliputi aspek pembelajaran mendapatkan persentase sebesar 85% yang artinya valid. Hasil kevalidan media dapat diujicobakan dengan revisi satu kali atas komentar dan saran yang diberikan oleh Bapak Rajab Vebrian, M.Pd. Adapun hasil revisi tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Revisi Validasi Ahli Materi

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	

Sebelum revisi pada Materi Jajar Genjang, contoh Soal dan penyelesaian memiliki perbedaan angka, Dimana pada gambar diketahui alas 7 cm dan tinggi 5 cm, tetapi pada penyelesaian alas 8 cm dan tinggi 6 cm. hal ini seharusnya diselaraskan agar tidak membuat peserta didik bingung.

Setelah direvisi sudah menampilkan contoh soal dan penyelesaiannya yang selaras.

2) Validasi Ahli Media

Validasi media dilakukan oleh Bapak Fandi Nugroho, M.Pd, pada tanggal 05 Agustus 2024. Penilaian ahli media diperoleh dengan menggunakan kuesioner validasi ahli media. Ahli media bertugas untuk menilai aspek media dan tampilan. Berikut hasil penilain oleh ahli media :

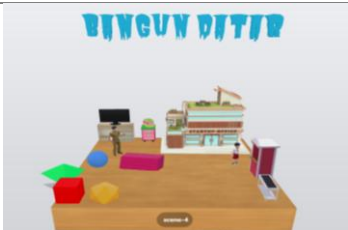
Tabel 4.1 Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Skor maksimal
Penyajian media	19	20
Animasi dan ilustrasi	22	25
Rekayasa perangkat lunak	26	30
Jumlah skor	67	75
Presentase	89,3%	

(Sumber: Data Primer, 2024)

Berdasarkan pada kuesioner validasi ahli media mendapatkan persentase sebesar 89,3% yang artinya sangat valid. Hasil kevalidan media dapat diujicobakan dengan revisi satu kali atas komentar dan saran yang diberikan oleh Bapak Fandi Nugroho, M.Pd. Adapun hasil revisi tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Revisi Validasi Ahli Media

Sebelum revisi	Setelah revisi
 <i>Tampilan media belum spesifik menggambarkan masing-masing bangun datar</i>	 setelah revisi tampilan sudah diperbaiki sesuai arahan dari validator yang mana harus lebih spesifik menampilkan bangun datar

(Sumber: Data Primer, 2024)

3) Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa dilakukan oleh Dra. Tien Rostini, M.Pd. pada tanggal 05 Agustus 2024. Hasil validasi oleh ahli bahasa diperoleh dengan menggunakan kuesioner validasi ahli materi. Ahli bahasa bertugas dalam menilai aspek bahasa. Berikut hasil penilaian oleh ahli Bahasa:

Tabel 6. Validasi Ahli Bahasa

Aspek yang Dinilai	Sko r	Kriteria
Bahasa yang digunakan sesuai dengan Tingkat berpikir peserta didik	4	Baik
Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	Baik
Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda	4	Baik
Penggunaan kalimat yang sederhana dan mudah di pahami	4	Baik
Bahasa yang digunakan sesuai kaidah tata Bahasa Indonesia	4	Baik
Ejaan yang digunakan sesuai dengan ejaan Bahasa Indonesia	4	Baik
Konsisten dalam penggunaan istilah	4	Baik
Bahasa yang digunakan mengarahkan peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran	4	Baik
Bahasa yang digunakan membentuk interaksi antar	4	Baik

peserta didik		
Penggunaan kalimat mewakili isi yang ingin dicapai	4	Baik
Jumlah Skor	40	
Skor Maksimal	50	
Persentase	80%	Valid

(Sumber: Data Primer, 2024)

Berdasarkan pada kuesioner validasi ahli bahasa yang meliputi aspek kebahasaan mendapatkan persentase sebesar 80% yang artinya valid. Hasil kevalidan media dapat diujicobakan dengan tanpa revisi yang diberikan oleh Ibu Dra. Tien Rostini, M.Pd.

b. Uji Coba Pengembangan

Peneliti melakukan uji coba produk yang dikembangkan menggunakan *Augmented Reality* yakni multimedia interaktif. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui nilai kepraktisan dan keefektifan dari produk yang dikembangkan. Berikut ini uji coba pengembangan :

1) Uji coba kelompok kecil

Pelaksanaan uji coba media dalam kelompok kecil dengan melibatkan 5 orang siswa kelas IV dilaksanakan pada tanggal 21 Agustus 2024 – 22 Agustus 2024. Pada tahap ini, siswa diarahkan untuk membawa smartphone dan diarahkan untuk melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada pembelajaran Matematika materi bangun ruang yang sebelumnya sudah divalidasi oleh para ahli. Selanjutnya siswa diberikan kuesioner respon dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Responden	Pernyataan									Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	4	3	4	3	3	3	4	4	4	32
2	4	3	2	4	4	3	4	3	4	31
3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	31
4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	34
5	4	3	4	3	3	3	4	4	4	32
Jumlah Skor Respon Siswa										160
Jumlah skor maksimal										180
Persentase										88,9
Kriteria										Sangat praktis

(Sumber: Data Primer, 2024)

Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil yang dilaksanakan maka persentase 88,9% dapat dinyatakan Tingkat kepraktisannya adalah “sangat praktis” dan tidak revisi.

2) Uji coba kelompok Besar

Pelaksanaan uji coba kelompok besar melibatkan 19 orang siswa kelas IV dilaksanakan pada tanggal 23 Agustus 2024 – 24 Agustus 2024. Menggunakan kuesioner yang akan dibagikan kepada 24 siswa tersebut. Hal ini dimaksudkan agar uji coba produk yang dilakukan dapat diperoleh informasi dan masukan pada media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. uji coba ini dengan cara mengajar seperti umumnya dengan langkah awal seperti berdoa, kemudian menunjukkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* tersebut dihadapan siswa sambil menjelaskan mengenai materi yang terdapat didalam media tersebut. Kemudian peneliti memberikan kuesioner kepada para siswa, dari kuesioner tersebut didapat hasil uji coba kelompok besar sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Responden	Pernyataan									Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	4	3	4	3	4	3	4	4	3	32
2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	32
3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	35
4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	33
5	3	4	4	4	3	3	3	4	4	32
6	4	3	4	3	4	4	4	3	3	32
7	4	3	4	3	3	3	4	3	4	31
8	4	4	4	4	4	3	3	4	3	33
9	4	4	3	3	3	3	3	3	4	30
10	3	4	3	4	4	3	4	4	4	33
11	4	3	4	3	4	3	4	3	3	31
12	3	3	4	3	4	3	4	3	4	31
13	4	4	4	4	3	4	3	4	3	33
14	3	3	3	3	3	4	4	4	4	31
15	3	4	3	4	3	4	3	4	4	32
16	3	3	3	3	4	3	4	3	4	30
17	4	3	3	3	3	3	3	3	4	29
18	3	4	3	4	3	4	3	4	3	31
19	3	4	4	3	4	4	4	4	3	33
Jumlah Skor Respon Siswa										604
Jumlah skor maskimal										684
Persentase										88,3
Kriteria										Sangat Praktis

(Sumber: Data Primer, 2024)

Berdasarkan hasil uji coba kelompok besar yang dilaksanakan maka persentase 88,3% dapat dinyatakan Tingkat kepraktisannya adalah “sangat praktis” dan tidak revisi.

3) Uji Kepraktisan Guru

Penilaian hasil kepraktisan media dilakukan oleh guru kelas IV diperoleh menggunakan kuesioner penilaian guru. Berikut hasil penilaian kepraktisan oleh guru kelas IV pada tabel berikut:

Tabel 9. Hasil Uji Kepraktisan Guru

Deskripsi	Skor
Media <i>Augmented Reality</i> dapat dijadikan sebagai media tambahan yang menarik dalam pembelajaran.	5
Media dilengkapi dengan ilustrasi dan gambar serta penjelasan tugas.	5
Tulisan dan font warna yang digunakan pada media jelas.	4
Produk praktis dan mudah diakses/dibawa.	4
Tugas yang ada di dalam produk mudah dilakukan atau tidak menyulitkan peserta didik maupun pendidik.	4
Langkah <i>Augmented Reality</i> dibuat sederhana dan jelas untuk diterapkan dalam pembelajaran.	4
Media <i>Augmented Reality</i> memberikan manfaat untuk digunakan dalam pembelajaran.	5
Pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan	5
Menambah wawasan dan pengetahuan dalam membuat <i>Augmented Reality</i> .	5
Jumlah Skor	41
Skor Maksimal	50
Persentase	82
Kriteria	Praktis

(Sumber: Data Primer, 2024)

Berdasarkan pada kuesioner validasi guru yang meliputi aspek materi, aspek tampilan, dan aspek kepraktisan mendapatkan persentase sebesar 82% yang artinya praktis. Hasil praktisan media dapat diujicobakan.

4. Implementasi

Pada tahap ini, media yang sudah dikembangkan dengan *Augmented reality* diimplementasikan pada kelas IV yang berjumlah 24 orang. Berikut hasil perhitungan soal pre-test post-test yang sudah dikerjakan peserta didik untuk mengetahui keefektifan dari soal pre-test post-test. Hasil uji normalitas pada penelitian berbantu SPSS.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan agar mengetahui data *pretes* dan *posttes* normal pada sampel. Data di analisis menggunakan *kolmogrov smirnov's* menggunakan SPSS 27. Uji normalitas data ini terdiri dari 5 item soal esay yang diberikan kepada peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan Augmented Reality pada pembelajaran matematika materi bangun datar di kelas IV SDN 5 Pangkalan Baru.

Tabel 10. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Posttest	.920	24	.057
Pretest	.920	24	.059

a. Lilliefors Significance Correction

(Sumber: Data Primer, 2024)

Berdasarkan Tabel hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* pada hasil *pretes* menunjukan nilai signifikan sebesar $0,076 > 0,05$ dan *posttes* $0,076 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

b. Uji T

Uji t-tes ini dilakukan agar mengetahui Augmented Reality tersebut efektif digunakan dalam pembelajaran. Data di analisis menggunakan *Paired sample t-test* menggunakan SPSS 27. Uji efektifitas data ini terdiri dari *pretes* dan *posttes*.

Tabel 11. Hasil Uji T test

Paired Samples Test							
Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
			Lower	Upper			
62.87500	20.02299	2.89007	57.06093	68.68907	21.756	47	.000

(Sumber: Data Primer, 2024)

Berdasarkan Tabel hasil uji efektifitas *Paired sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi yang sama yaitu $0,000 < 0,05$ dengan demikian H_a diterima, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* efektif digunakan dalam pembelajaran.

5. Evaluasi

Tahap ini merupakan tahap akhir dari model pengembangan ADDIE yang bertujuan untuk mendapatkan hasil mengenai penerapan media *Augmented Reality*. Evaluasi didapat data dan analisis untuk mendapatkan kesimpulan atau penilaian akhir dari media *Augmented Reality* yang telah dikembangkan. Berdasarkan hasil data kuantitatif validasi media dan materi hasilnya dapat dikatakan sangat valid namun, ada beberapa saran dan masukan dari para validator untuk memperbaiki agar dapat

menyempurnakan media Augmented Reality materi bangun datar. Hal ini bertujuan agar media Augmented Reality yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan peserta didik.

Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan produk media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang valid, praktis, dan efektif. Adapun pembahasan pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dalam kriteria pengembangan sebagai berikut:

1. Valid

Aspek validitas yang diperoleh dari penilaian validator adalah salah satu kriteria yang digunakan untuk menentukan apakah suatu alat pembelajaran layak atau tidak untuk pembelajaran. Validitas dari pengembangan produk media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada pembelajaran Matematika materi bangun ruang dengan penilaian dari ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Hasil dari validasi ahli materi diperoleh kategori "Valid" dengan persentase 85%, sedangkan hasil validasi ahli media diperoleh kategori "Sangat Valid" dengan persentase 89,3%, dan hasil validasi ahli bahasa diperoleh kategori "Valid" dengan persentase 80%. Berdasarkan hasil dari ketiga validator, media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada pembelajaran Matematika materi bangun datar yang telah dikembangkan dikatakan valid untuk diimplementasikan di sekolah.

Berdasarkan hasil dari ketiga validator, media AR pada materi bangun datar yang telah dikembangkan dikatakan valid untuk diimplementasikan di sekolah. Hasil persentase tersebut juga didukung berdasarkan kategori penilaian kevalidan bahwa 75,01% - 100% (Sangat Valid). [11]

2. Praktis

Kepraktisan media adalah komponen penting dari media pembelajaran yang dikembangkan. Kepraktisan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* 3D pada pembelajaran Matematika materi bangun ruang yang telah dikembangkan dapat dilihat dari hasil implementasi produk di kelas V SD Negeri 5 Pangkalanbaru. Pada uji kelompok kecil diperoleh persentase 88,9% sehingga termasuk ke dalam kategori "Sangat Praktis", kemudian pada uji kelompok besar juga diperoleh persentase 88,3% sehingga termasuk kategori "Sangat Praktis". Selain kuesioner respon siswa, terdapat pula kuesioner respon yang diberikan kepada guru, hasil dari kuesioner respon guru mendapatkan persentase 82% yang termasuk ke dalam kategori "Praktis".

Sejalan dengan penelitian terdahulu oleh Widayanti & Dwi Nur'aini (2020) Produk media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan menggunakan Augmented Reality ini telah melalui proses validasi ahli dan memiliki kriteria kepraktisan sangat baik. [12] Penelitian oleh Rachmawati et al., (2020) Augmented Reality dengan penguatan karakter ini telah melalui validasi dan memiliki kepraktisan baik. [13]

3. Efektivitas

Hasil penelitian dan pengembangan media Augmented Reality efektif digunakan dalam pembelajaran materi bangun datar, hal ini ditunjukkan dengan hasil perolehan *uji normalitas Shapiro-Wilk pretest* sebesar $0,57 > 0,05$ dan *posttest*, sebesar $0,059 > 0,005$ yang berarti data berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil *output One Way samples T test* diketahui nilai Sig.(2tailed) adalah sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara hasil belajar *pretest* dengan *posttest* kelas IV menggunakan *Augmented Reality* serta terdapat keefektifan dalam penggunaan media berbasis *Augmented Reality* untuk pembelajaran di kelas IV SDN 5 Pangkalan Baru. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nasrulloh et al., (2022) yang mengatakan bahwa penggunaan media berbasis Augmented Reality dapat meningkatkan nilai siswa menjadi lebih baik. [14]

Demikian juga hasil penelitian Masruroh H, et al., (2023) membuktikan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* secara signifikan, yang berarti media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* efektif digunakan dalam pembelajaran.[15]

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada pembelajaran Matematika materi bangun datar kelas IV SD Negeri 5 Pangkalan Baru dinyatakan "Valid" "Praktis" dan "Efektif".

Hasil validasi ahli materi yaitu "valid" dengan keterangan untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai dengan saran. Hasil dari validasi ahli media yaitu "valid" dengan keterangan diuji cobakan dengan revisi sesuai saran. Hasil dari validasi ahli Bahasa yaitu "sangat valid" dengan keterangan valid diuji cobakan.

Hasil dari uji coba kelompok kecil diperoleh persentase 88,9% sehingga masuk kategori "Sangat Praktis", kemudian hasil uji coba kelompok besar 88,3% sehingga masuk kategori "Sangat Praktis". Hasil dari respon guru mendapatkan persentase 82% sehingga masuk kategori "Praktis".

Sedangkan efektivitas media berbasis *Augmented Reality* dilihat dari tahapan uji coba produk, penerapan hasil pengembangan produk pada siswa kelas IV SD Negeri 5 Pangkalanbaru dengan uji coba produk diperoleh Uji normalitas *pretest* $0,057 > 0,05$ dan *posttest* sebesar $0,059 > 0,05$ dan uji T sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan H_a diterima dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

Saran

1. Bagi Siswa

Siswa diharapkan bisa menggunakan media ini dengan baik dalam menunjang proses pembelajaran terutama materi bangun datar agar media ini bisa bermanfaat

dalam pembelajaran.

2. Bagi Guru
Guru diharapkan bisa memanfaatkan media pembelajaran ini dalam pembelajaran dan referensi dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi.
3. Bagi sekolah
Diharapkan dengan adanya media pembelajaran berbasis Augmented Reality dapat meningkatkan kualitas pembelajaran bagi guru sehingga bisa membantu sekolah dalam meningkatkan mutu Pendidikan yang berkualitas.
4. Bagi peneliti lain
Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan bisa dijadikan sebagai referensi dalam mengembangkan media pembelajaran khususnya Augmented Reality. kemudian diharapkan juga peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait keseluruhan dari penggunaan media pembelajaran ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adkhar, Bastian Ismail. (2016). 'Pengembangan Media Video Animasi Pembelajaran Berbasis Powtoon pada Kelas 2 Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SD Labschool Unnes', Skripsi tidak diterbitkan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Arsyad, Azhar. (2017). Media Pembelajaran. Jakarta : Rajagrafindo Persada.
- Pitriyana S., Hevitria. (2023). Pemanfaatan Media Pembelajaran Calistung sebagai Upaya Menumbuh kembangkan kemampuan Anak usia dini. *Communnity Development Journal*, 4(3), 6255-6259.
- Sadira Rifandi M., Arafatun Karnita S., Ardiansah F. (2023). Pengembangan Media Kartu Kata Digital Berbasis Adobe Flash Cs6 Untuk Pemahaman Menyusun Kalimat Sederhana Siswa SD. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 10(1), 15-123.
- Dian Novitasari. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*. 2(2), 10.
- P Huda Bagus Krishna., Buchori A., Aini Nur A. (2028). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, VI (1), 2018, 61-69
- Rizal S., Yermiandhoko Yoyok. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Jaring-Jaring Kubus Dan Balok Berbasis Augmented Reality Pada Kelas V Sekolah Dasar. *JPGSD*. 6(6) 989 - 998
- Atmoko, Nugroho, dan Basworo A., P. (2017). Aplikasi Mobile Augmented Reality Berbasis Vuforia Dan Unity Pada Pengenalan Objek 3d Dengan Studi Kasus Gedung M Universitas Semarang. *Jurnal Transformatika*, 14(2), 86 – 91.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Ketut, P. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Singaraja : Yogyakarta Graha Ilmu.
- Julia J, dkk. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Musik Berbasis Digital Untuk Sekolah Dasar*. Jawa Barat: CV. Caraka Khatulistiwa.

- Rasta Oktaviona R., Jasril Rahmy I. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan AR Assemblr Edu Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, 11(2).
- Widayanti, R., & Dwi Nur'aini, K. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika dan Aktivitas Siswa. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 12.
- Rachmawati, R., Wijayanti, R., & Putri Anugraini, A. (2020). Pengembangan eksplorasi MAR (Matematika Augmented Reality) dengan penguatan karakter pada materi bangun ruang sekolah dasar. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2).
- Nasrulloh, I., Ridwan, T., & Hidayat, S. (2022). Efektivitas Media Pembelajaran Augmented Reality dalam Blended Learning. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(1), 1814-1823.
- Masruroh H., et al. (2023). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 6 (3).