

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY MATERI SISTEM TATA SURYA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Fatchurohman<sup>\*1</sup>, Dicky Anggriawan Nugroho<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>UIN. K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Pekalongan

Email: <sup>1</sup> fatchurohman@mhs.uingusdur.ac.id, <sup>2</sup> dicky.anggriawannugroho@uingusdur.ac.id

<sup>\*</sup>Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 23 Februari 2025, diterima untuk diterbitkan: 10 Desember 2025)

### Abstrak

Penggunaan media augmented reality sangat cocok digunakan pada Pembelajaran IPA materi Sistem Tata Surya dan memberikan potensi untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep tata surya. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media berbasis augmented reality guna meningkatkan hasil belajar siswa kelas VI MSI 08 Medono Pekalongan. Penelitian ini menggunakan tahapan penelitian dan pengembangan (R&D) ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi). Subjek penelitian berjumlah 34 siswa. Pada kategori layak, hasil uji ahli media menunjukkan skor sebesar 75% dan 78%. Kategori sangat praktis pada angket mempunyai skor 88%. Dengan rata-rata skor N-Gain sebesar 0,56 pada kelompok sedang, hasil pretest dan posttest menunjukkan peningkatan yang cukup besar. Hasil ini menunjukkan pentingnya meningkatkan hasil belajar siswa secara efektif dan mengajarkan Ilmu Tata Surya dengan media berbasis AR. Temuan ini menunjukkan bahwa materi pembelajaran augmented reality terkait tata surya layak digunakan di kelas dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VI MSI 08 Medono Pekalongan.

**Kata kunci:** *Pengembangan Media, Augmented Reality, Tata Surya.*

## DEVELOPMENT OF AUGMENTED REALITY-BASED LEARNING MEDIA FOR SOLAR SYSTEM MATERIALS TO IMPROVE STUDENT LEARNING OUTCOMES

### Abstract

*The use of augmented reality media is very suitable for use in science learning on Solar System material and provides the potential to increase students' understanding of the concept of the solar system. The aim of this research is to develop augmented reality-based media to improve the learning outcomes of class VI students at MSI 08 Medono Pekalongan. This research uses the ADDIE research and development (R&D) stages (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research subjects were 34 students. In the feasible category, the media expert test results showed scores of 75% and 78%. The very practical category on the questionnaire had an 88% score. With an average N-Gain score of 0.56 in the medium group, the pretest and posttest results demonstrated a considerable gain. These results demonstrate the importance of effectively enhancing student learning outcomes and teaching Solar System Science with AR-based media. These findings suggest that solar system-related augmented reality learning materials are appropriate for use in the classroom and can enhance the learning outcomes of MSI 08 Medono Pekalongan class VI pupils.*

**Keywords:** *Media Development, Augmented Reality, Solar System.*

### 1. PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa (Wulandari et al., 2023). Dengan menggunakan media dalam pembelajaran, dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan mempermudah siswa dalam menerima materi pembelajaran. Sebagai guru yang profesional, penting baginya untuk menggunakan

media interaktif dalam proses mengajar dan belajar. Oleh karena itu, guru perlu mencari, memilih, dan mengaplikasikan bahan belajar serta media pembelajaran yang sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran (Satrianawati, 2018), khususnya dalam era sekarang ini, dimana mengalami kemajuan dalam aspek teknologi.

Hal ini juga sesuai dengan penelitian Febi Anita Sari (2024), guru harus menyesuaikan rencana pembelajarannya dengan perkembangan terkini

teknologi informasi dan komunikasi. Sumber belajar yang menarik, menyenangkan, dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa harus tersedia bagi guru, agar siswa mudah menerima pelajaran yang diberikan guru (Sari, 2024). Guru dapat menciptakan materi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswanya dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi. Agar dapat berhasil dan efisien dalam membangun pengetahuan, media pembelajaran ini juga harus mampu menyampaikan informasi yang mengandung pesan pembelajaran (Yaumi, 2021).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Zahwa & Syafi'i, 2022) menjelaskan pembelajaran yang didukung oleh perkembangan teknologi akan menciptakan suasana tertentu. dan proses pembelajaran akan menjadi lebih nyaman, menarik, dan mudah dipahami. Penelitian (Saraswati & Novallyan, 2024) juga menjelaskan pemanfaatan teknologi berupa smartphone dengan operasi system (OS) android bisa digunakan sebagai media pembelajaran, khususnya pada pembelajaran IPA. Pada penelitian (Suhati et al., 2023) Dengan bantuan Assemblr Edu, menciptakan media SOLCAR yang merupakan singkatan dari Solar system Card Augmented Realty. Media kartu yang menggunakan teknologi augmented reality disebut dengan media SOLCAR.. Namun Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran IPA, terutama pada materi sistem tata surya, masih terbatas. Teknologi AR memiliki potensi besar dalam menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, karena mampu mengintegrasikan elemen virtual ke dalam dunia nyata sehingga siswa dapat lebih mudah memahami konsep yang abstrak. Kebaharuan penelitian ini terletak pada pengembangan media pembelajaran berbasis AR yang dirancang khusus untuk memvisualisasikan sistem tata surya secara dinamis dan interaktif, yang belum banyak dikembangkan dalam konteks pendidikan IPA di tingkat sekolah dasar. Oleh karena itu, dibuatlah suatu materi pendidikan yang memanfaatkan teknologi berbasis realita 3D.

Augmented Reality merupakan suatu media yang mengintegrasikan objek virtual dua atau tiga dimensi ke dalam dunia nyata, dan menampilkan objek tersebut secara langsung dalam waktu nyata (Ripansyah et al., 2021). Augmented Reality (AR) didefinisikan sebagai sebuah teknologi yang memiliki elemen kunci yaitu objek tiga dimensi yang muncul saat marker dideteksi oleh perangkat lunak atau aplikasi (Meilindawati et al., 2023). Penggunaan Augmented Reality sebagai media pembelajaran dapat merangsang mentalitas siswa untuk berpikir kritis mengenai masalah dan kejadian sehari-hari. Media ini membantu siswa dalam proses belajar, baik dengan maupun tanpa kehadiran guru, sehingga dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar karena menampilkan objek tiga dimensi yang bergerak (Maulana, 2019). Karena augmented reality (AR)

menawarkan hiburan yang dapat meningkatkan minat belajar siswa, maka penggunaan media AR sangat membantu dalam meningkatkan hasil belajar dan minat siswa.

Seperti halnya pada pembelajaran IPA materi Sistem Tata Surya di tingkat sekolah dasar, penggunaan media augmented reality sangat cocok dan memberikan potensi besar untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kompleks tentang tata surya. Augmented reality digunakan karena dalam pembelajaran IPA pada umumnya potensi intelektual siswa belum dimanfaatkan secara maksimal karena penekanannya hanya pada pemenuhan sasaran materi atau sesuai dengan isi bahan ajar. Hal ini dibuktikan dengan tingginya persentase anak-anak yang mengalami kesulitan di sekolah karena lebih memilih menghafal daripada memahami konsep. Sehingga, sulit bagi para siswa untuk memahami materi yang diajarkan oleh guru saat hanya mengandalkan hafalan (Apriliani, 2022).

Hal ini sesuai dengan penelitian awal yang dilakukan di MSI 08 Medono yang menemukan bahwa buku cetak dan LKS dengan strategi pengajaran berulang masih digunakan saat mengajarkan materi IPA Tata Surya. Hal ini mengakibatkan siswa tidak termotivasi untuk belajar dan berdampak buruk pada hasil belajarnya. Oleh karena itu, peneliti menginovasi media pembelajaran menggunakan media Augmented Reality. Dengan hal ini, siswa dapat melakukan pembelajaran yang lebih mendalam dan interaktif, serta memungkinkan mereka untuk belajar tata surya secara nyata dengan melihat secara langsung menggunakan teknologi, tanpa harus meninggalkan kelas sehingga akan memotivasi siswa dalam pembelajaran. Selain itu, hal ini juga membantu mereka menginternalisasi konsep-konsep ilmiah dengan cara yang lebih nyata dan menarik (Griffith & Alpert, 2022).

Hal ini juga konsisten dengan penelitian yang menunjukkan pembelajaran berbasis buku teks sering dianggap membosankan (Maulana, 2019). Penggunaan buku paket cenderung kurang menarik bagi siswa dalam proses belajar. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di MSI 08 Medono, menunjukkan bahwa pembelajaran masih menerapkan media konvensional, dan penggunaan media augmented reality belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media augmented reality (AR) dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi sistem tata surya, untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VI di MSI 08 Medono.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan menciptakan produk baru atau mengembangkan produk yang sudah ada dan menguji keefektifannya (Sugiyono, 2013), dengan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE memberikan suatu rancangan

sistem pembelajaran dengan pendekatan sistem yang membagi proses perencanaan suatu produk melalui beberapa langkah, menyusun langkah-langkah tersebut dalam urutan yang logis, dan memberikan output pada setiap langkah sebagai input pada langkah berikutnya (Muzkiyah & Nugroho, 2024). Tahapan ADDIE yaitu analisis, design, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Pada tahap analisis, peneliti melakukan kegiatan observasi dan wawancara, kemudian dianalisis sehingga dapat diketahui masalah yang ada, kebutuhan serta karakteristik siswa. Observasi dilakukan untuk melihat secara langsung pembelajaran IPA pada kelas VI di MSI 08 Medono, teknik ini dilakukan untuk mendokumentasikan setiap kejadian yang ada pada proses pembelajaran. Teknik wawancara dilakukan dengan narasumber yaitu Guru Kelas VI MSI 08 Medono, yang dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada pada pembelajaran IPA Kelas VI tersebut. Selain itu, peneliti juga mencari media yang sesuai tujuan pembelajaran agar dapat mengupayakan masalah yang ada sehingga.

Pada tahap design, peneliti merancang dan mempersiapkan media pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan siswa. Dalam hal ini, peneliti menggunakan augmented reality untuk membangun media. Media berbasis reality 3d dibuat dengan aplikasi assembler studio. Setelah dibuat menggunakan aplikasi tersebut, kemudian membuat desain poster disertai barcode yang sudah dibuat pada aplikasi assembler studio.

Pada tahap pengembangan, peneliti membuat media menjadi sebuah prototip yang berbentuk fisik dan kemudian divalidasi oleh validator, yaitu ahli media. Validasi ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari media tersebut. Dalam hal ini validator ahli dilakukan oleh dosen teknologi pendidikan dan wali kelas VI MSI 08 Medono. Dalam menguji validitas ahli media, menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

P = Persentase nilai rata-rata

$\sum x$  = Jumlah skor jawaban

$\sum xi$  = Jumlah skor ideal seluruh kriteria

Tabel 1. Kriteria Hasil Angket Validasi Ahli Media

Presentase	Kriteria
$81\% < x \leq 100\%$	Sangat Layak
$61\% < x \leq 80\%$	Layak
$41\% < x \leq 60\%$	Cukup Layak
$21\% < x \leq 40\%$	Kurang Layak
$0\% < x \leq 20\%$	Tidak Layak

Pada tahap implementasi, peneliti melakukan uji coba media pembelajaran kepada siswa kelas VI MSI 08 Medono yang dilakukan kepada 34 siswa. Dalam hal ini peneliti juga memberikan pretest dan posttest untuk siswa sebagai alat untuk mengukur hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan media tersebut.

Pretest dilakukan sebelum pembelajaran menggunakan media, sedangkan posttest dilakukan setelah siswa belajar dengan menggunakan media (Siregar Aisyah et al., 2023).

Pada tahap evaluasi, peneliti mengevaluasi pengembangan dan penggunaan media, sebagai umpan balik. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui nilai hasil uji coba dengan menggunakan media pembelajaran (Muzkiyah & Nugroho, 2024). Hasil uji coba ini dilakukan dengan menganalisis data hasil pretest dan posttest untuk mengetahui peningkatan hasil belajar, dan mengevaluasi hasil belajar dari kuisioner yang sudah diberikan kepada siswa. Dalam mengetahui peningkatan hasil belajar, menggunakan rumus:

$$N - Gain = \frac{Sf - Si}{S_{max} - Si} \quad (2)$$

Keterangan:

Si : Skor initial (Pre-test)

Sf : Skor final (Post-test)

Smaks : Skor maksimum yang mungkin dicapai

Tabel 2. Kriteria uji N-Gain

Skor Kategori	
$0 < g \leq 0,3$	Rendah
$0,4 < x \leq 0,6$	Sedang
$0,7 < x \leq 0,9$	Cukup Sedang
$g > 1,00$	Tinggi

Sedangkan dalam mengevaluasi pembelajaran yang dinilai dari kuisioner siswa, peneliti menggunakan rumus :

$$Presentase = \frac{(\text{Skor yang diperoleh})}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 3. Evaluasi Pembelajaran  
(Fayrus, & Slamet, A. (2022))

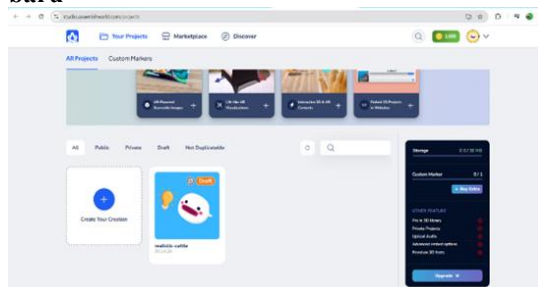
Presentase	Kriteria
$81\% < x \leq 100\%$	Sangat Layak
$61\% < x \leq 80\%$	Layak
$41\% < x \leq 60\%$	Cukup Layak
$21\% < x \leq 40\%$	Kurang Layak
$0\% < x \leq 20\%$	Tidak Layak

### 3. PERANCANGAN SISTEM

#### 3.1. Pembuatan Augmented Reality

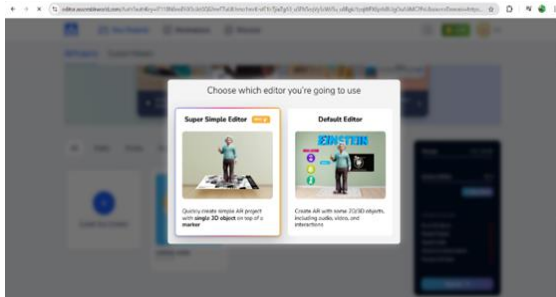
Pada tahap ini membuat kumpulan benda langit dan jenis-jenis planet yang ada di tata surya, kemudian gambar tersebut dijadikan sebuah QR code. Berikut langkah-langkah pembuatan QR code:

##### 3.1.1. Buka Assembler studio dan buat proyek baru



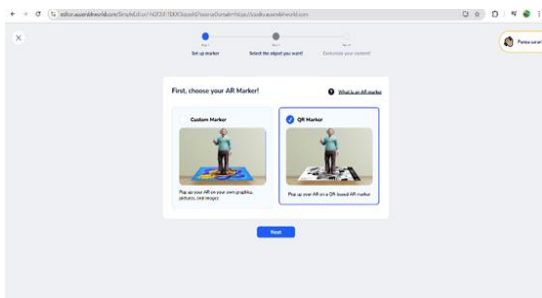
Gambar 1. Tampilan Menu Assembler studio

### 3.1.2. Pilih salah satu mode 3D yang ingin ditampilkan



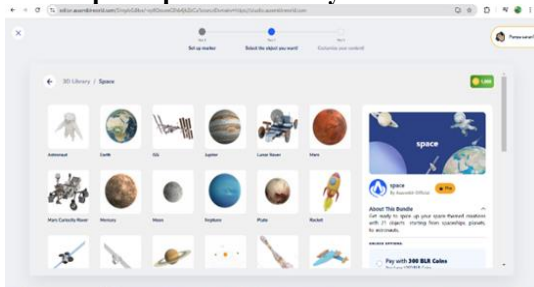
Gambar 2. pilihan model 3D dalam assembler

### 3.1.3. Pemilihan kartu QR yang ingin ditampilkan



Gambar 3. pilihan tampilan kartu QR

### 3.1.4. Upload planet tata surya



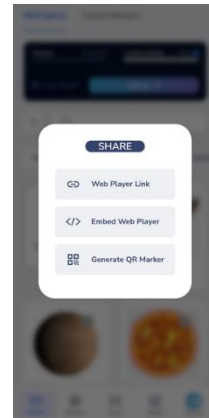
Gambar 4. menu upload dalam assembler studio

### 3.1.5. Atur tata letak posisi planet dan berikan informasi interaktif



Gambar 5. tampilan planet bumi

### 3.1.6. Simpan proyek yang sudah dibuat dalam bentuk QR



Gambar 6. Pilihan penyimpanan proyek

### 3.1.7 Proyek telah selesai disimpan



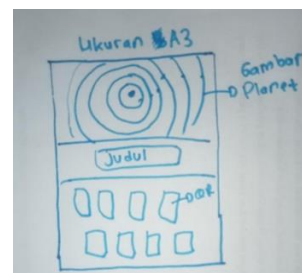
Gambar 7. Hasil QR dari proyek

## 3.2. Desain Poster

Setelah model 3D dan QR code selesai, langkah berikutnya adalah pembuatan desain poster menggunakan aplikasi PixelLab. Pada tahap ini peneliti memulai dengan membuat ukuran poster yaitu berukuran kertas A3, menggunakan warna gradasi yaitu, biru dan ungu, kemudian membuat kerangka poster. Berikut beberapa langkah lebih detailnya:

### 3.2.1. Pembuatan Kerangka poster

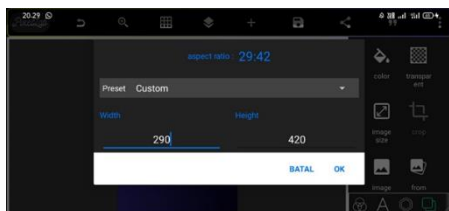
Desain kerangka poster dimulai dengan menetapkan batas-batas area desain. Gambar kerangka poster juga digunakan sebagai panduan untuk penempatan elemen-elemen utama, seperti gambar, teks, dan qr agar terlihat seimbang dan jelas.



Gambar 8. Kerangka Poster

### 3.2.2. Penyesuaian ukuran poster menjadi se ukuran A3

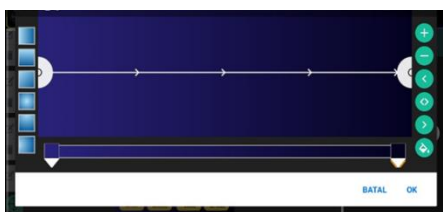
Langkah selanjutnya adalah menyesuaikan ukuran canvas menjadi ukuran kertas A3 (290mm x 420mm) untuk memastikan bahwa poster sesuai dengan ukuran yang diinginkan dan siap dicetak dengan format yang tepat.



Gambar 9. Penyesuaian ukuran poster

### 3.2.3. Penyesuaian warna poster menggunakan warna gradasi ungu dan biru

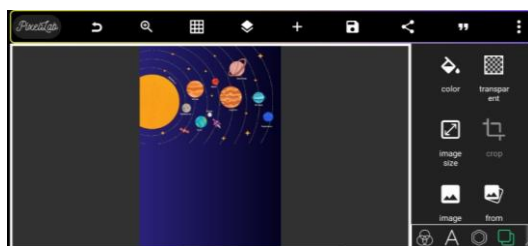
Desain poster diberi latar belakang dengan warna gradasi biru dan ungu, yang memberikan kesan futuristik dan cocok untuk tema materi tata surya.



Gambar 10. Penyesuaian warna poster

### 3.2.4. Membuat desain gambar planet tata surya diatas poster

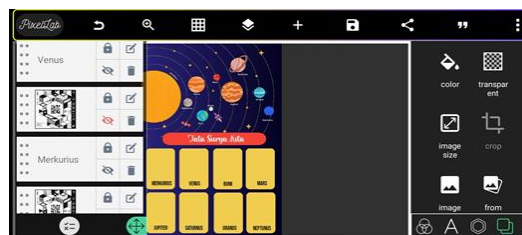
Setelah latar belakang selesai, ilustrasi tata surya ditambahkan pada desain poster. Gambar ini berupa ilustrasi planet yang ditempatkan pada atas poster untuk memberikan kesan poster yang menarik dan mempermudah siswa belajar.



Gambar 11. Pembuatan ilustrasi planet tata surya

### 3.2.5. Menambahkan text box pada bagian bawah poster

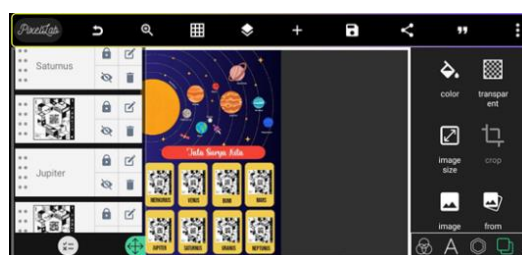
Untuk menyertakan informasi lebih lanjut tentang poster atau menjelaskan tujuan tentang poster dan penempatan QR pada poster. Peneliti menambahkan text box pada bagian bawah ilustrasi planet tata surya dan mulai mengisi dengan nama-nama planet tata surya.



Gambar 12. Penambahan text box

### 3.2.6. Menambahkan kode barcode scan QR

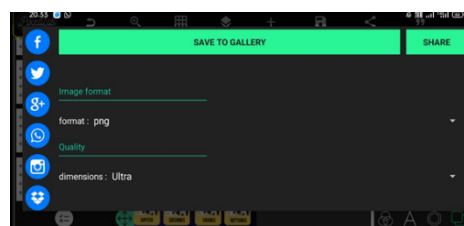
QR code yang mengarahkan ke aplikasi atau situs web terkait ditambahkan pada desain poster. QR code ini akan memungkinkan pembaca untuk memindainya dan mengakses informasi lebih lanjut atau interaktif melalui perangkat mobile mereka



Gambar 13. Penambahan QR Code Pada Poster

### 3.2.7. Poster media pembelajaran berbasis augmented reality di simpan dengan kualitas resolusi yang tinggi

Setelah semua elemen desain selesai, poster disimpan dengan kualitas resolusi tinggi. Hal ini penting untuk memastikan bahwa poster tetap tajam dan jelas saat dicetak dalam ukuran A3.

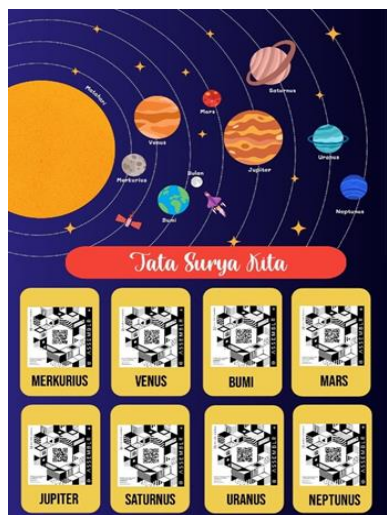


Gambar 14. Tampilan menu simpan pixellab

### 3.2.8. Poster media pembelajaran berbasis augmented reality

Poster media pembelajaran berbasis augmented reality telah selesai dibuat dan disiapkan untuk digunakan dalam materi pembelajaran atau diperlihatkan kepada penonton setelah seluruh komponen desain, teks, dan kode QR telah ditambahkan. Dengan mengikuti prosedur tersebut, poster akhir menawarkan pengalaman interaktif yang menggunakan teknologi augmented reality untuk menjembatani kesenjangan antara dunia digital dan fisik selain juga menyenangkan secara estetika.





Gambar 15. Poster Berbasis Augmented Reality

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu media pembelajaran yang berbasis Augmented Reality. Dalam pengembangan media, merujuk pada model ADDIE yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

##### 4.1. Analisis

Pada tahap analisis, peneliti melakukan observasi pada kelas VI di MSI 08 Medono dan melakukan wawancara kepada guru kelasnya untuk menganalisis permasalahan yang ada pada pembelajaran IPA. Kemudian menentukan materi untuk pembelajaran menggunakan media yang akan dikembangkannya tersebut, yaitu pada materi Tata Surya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas VI di MSI 08 Medono, ditemukan bahwa, Materi sistem tata surya memiliki karakteristik yang bersifat abstrak, guru juga mengungkapkan bahwa pembelajaran dikelas sebelumnya sering terkendala pada pemahaman siswa terkait visualisasi tata surya, dan kurangnya media pembelajaran interaktif yang relevan sehingga pembelajaran terasa monoton dan membosankan.

Kemudian untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti menawarkan pengembangan media berbasis augmented reality yang dapat memvisualisasikan tata surya secara interaktif dengan model 3D, memberikan pengalaman belajar yang menarik dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena berbasis teknologi, dan Memanfaatkan simulasi yang meniru situasi dunia nyata untuk membantu siswa memahami konsep yang rumit..

Pada tahap analisis ini menunjukan bahwa pembelajaran materi tata surya memerlukan media pembelajaran inovatif yang mampu membantu siswa memahami konsep yang abstrak dengan lebih baik. Media augmented reality dipilih karena kemampuannya dalam menyajikan simulasi 3D dan interaktivitas, yang terbukti efektif meningkatkan hasil

belajar pada materi yang abstrak. Dalam augmented reality, teknologi diintegrasikan kedalam dunia nyata dengan dunia virtual (digital) melalui cara menampilkan objek tiga dimensi (3D) menggunakan kamera. Teknologi ini menciptakan ilusi seolah-olah objek 3D tersebut benar-benar hadir di dunia nyata. Sehingga augmented reality memudahkan untuk menampilkan visualisasi ilustrasi yang sulit direalisasikan secara konkret (Meilindawati et al., 2023).

##### 4.2. Desain

Tahap selanjutnya yaitu tahap desain. Pada tahap desain, perencanaan dan konsep media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) untuk materi tata surya dikembangkan. Desain ini dimulai dengan menentukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yakni membantu siswa memahami susunan tata surya, mengenal planet-planet, dan melihat perbandingan ukuran planet dengan cara yang interaktif dan menarik. Siswa dapat memindai QR code yang tertera pada poster untuk mengakses model 3D planet di tata surya, yang memungkinkan mereka melihat posisi relatif dan ukuran planet secara langsung melalui perangkat Android.

Konsep media AR melibatkan pembuatan model 3D untuk setiap planet dalam tata surya. Desain model ini bertujuan untuk menunjukkan skala relatif planet serta posisi mereka dalam orbit mengelilingi matahari. Fitur interaktif akan memungkinkan siswa untuk memutar dan memperbesar model planet, memberikan kontrol penuh bagi siswa untuk menjelajahi detail planet tersebut. Poster akan dirancang dengan layout yang sederhana namun informatif. Bagian atas poster akan menampilkan judul besar, seperti "Tata Surya Interaktif dengan Augmented Reality," yang menarik perhatian siswa. QR code untuk setiap planet akan diletakkan di tengah poster, diikuti dengan gambar kecil planet dan informasi singkat mengenai ukuran atau karakteristiknya. Di bagian bawah poster akan terdapat petunjuk yang jelas mengenai cara menggunakan QR code untuk melihat model AR planet tersebut.



Gambar 16. Peserta didik mencoba media

Untuk membuat media ini, aplikasi Android Assembler digunakan untuk menghasilkan model AR dan QR code, yang kemudian disusun dalam poster menggunakan aplikasi PixelLab. Poster yang dihasilkan akan menyertakan elemen-elemen desain yang mudah dipahami oleh siswa, dengan tujuan utama memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif. Dengan desain yang sederhana namun menarik ini, diharapkan siswa dapat lebih tertarik dan terlibat dalam pembelajaran tentang tata surya, sekaligus memperdalam pemahaman mereka mengenai materi tersebut.

#### 4.3. Pengembangan

Setelah itu tahap pengembangan dimana peneliti membuat prototipe dari media tersebut dan divalidasi oleh ahli materi dan media yang dilakukan oleh guru kelas VI sebagai ahli materi dan dosen teknologi pendidikan sebagai ahli media.

Langkah pertama dalam tahap pengembangan adalah pembuatan model augmented reality menggunakan aplikasi assembler studio. Pada tahap ini membuat kumpulan benda langit dan jenis-jenis planet yang ada di tata surya, kemudian gambar tersebut dijadikan sebuah QR code.

Setelah model 3D dan QR code selesai, langkah berikutnya adalah pembuatan desain poster menggunakan aplikasi PixelLab. Pada tahap ini peneliti memulai dengan membuat ukuran poster yaitu berukuran kertas A3, menggunakan warna gradasi yaitu, biru dan ungu, kemudian membuat kerangka poster. Untuk memperoleh detail dan kejelasan lebih lanjut mengenai prototipe media yang dikembangkan, dapat merujuk pada Bab Perancangan Sistem.

Media yang dibuat, kemudian divalidasi oleh dosen dan guru, untuk mengetahui keefektifan, desain, dan kepraktisannya sebelum diterapkan dalam pembelajaran. Proses validasi desain dilakukan menggunakan instrumen penilaian yang melibatkan dua ahli media. Validasi media dilakukan oleh Dosen Teknologi Pendidikan, Alyan Fatwa, M.Pd., dan Wali Kelas VI, Farizah S. Pd. I.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media

Indikator	Persentase Nilai	
	Ahli 1	Ahli 2
Aspek Media	17	20
Aspek Kualitas Teks	19	18
Aspek Pemakaian Media	17	16
Aspek Efektivas Media	22	24
<b>Jumlah</b>	<b>75</b>	<b>78</b>

Berdasarkan hasil rekapitulasi, validasi oleh ahli media dari Dosen Teknologi Pendidikan mendapatkan skor 75 dari skor maksimal 100, dengan presentase kelayakan 75%. Sedangkan validasi dari wali kelas VI mendapatkan skor 78 dari skor maksimal 100, dengan presentase kelayakan 78%. Dengan hasil skor tersebut maka bisa dikatakan bahwa media yang digunakan layak.

#### 4.4. Implementasi

Peneliti melakukan implementasi media untuk menganalisis hasil peningkatan belajar siswa. Untuk mengukur peningkatan hasil belajar maka digunakan pretest dan posttest.

Gambar 17. Hasil Uji Coba Produk

Tindakan	Banyak siswa	Rata-rata	Rata-rata (Posttest - Pretest)	Rata-rata Skor Ideal (Max - Pretest)	N-gain
Pretest	34	51.76470588	27.64705882	48.23529412	0.560154061
Posttest	34	79.41176471			

Hasil pretest dan posttest diukur dengan menggunakan analisis uji N-Gain. Pretest dari 34 siswa menunjukkan pada awal pemahaman siswa sebelum menggunakan media augmented reality dapat terbilang rendah dengan skor rata-rata 51. Kemudian setelah pembelajaran menggunakan augmented reality siswa diberikan post test. Hasil post test dari siswa berada pada rata-rata skor 80. Hal tersebut menunjukkan hasil yang signifikan karena mengalami kenaikan setelah menggunakan media pembelajaran augmented reality. Setelah di uji N-Gain, didapatkan skor rata-rata N-Gain sebesar 0,56 sehingga dapat dikatakan sedang. Peningkatan hasil belajar menggunakan media AR sebagai media pembelajaran, dapat meningkatkan visualisasi 3D dan simulasi interaktif, serta meningkatkan pemahaman dan minat siswa (Ardianto et al., 2024).

Selain itu, siswa menjadi lebih aktif dan termotivasi selama pembelajaran karena media ini memberikan pengalaman belajar yang berbeda dari biasanya.

Penerapan augmented reality dalam proses pembelajaran berbasis ilmiah diyakini mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini disebabkan karena mata pelajaran ilmu pengetahuan alam yang sering kali dianggap sulit untuk dibayangkan dan dipahami dengan benar. Oleh karena itu, integrasi teknologi seperti augmented reality dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam diperlukan untuk membantu menyederhanakan dan menjelaskan konten pembelajaran yang bersifat abstrak dan intuitif, sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa (Ahmad et al., 2022). Selain itu, peserta didik bisa mengakses media pembelajaran melalui penggunaan teknologi berbasis 3D dan memfasilitasi kesenjangan akses pendidikan diberbagai wilayah (Basran et al., 2024).

#### 4.5 Evaluasi

Evaluasi hasil uji coba ini dilakukan dengan menganalisis data dari kuisioner yang sudah diberikan kepada salah satu siswa yang aktif dan mendapatkan nilai tertinggi. Angket (kuesioner) menunjukkan skor 44 dari skor maksimal 50, sehingga persentase yang didapatkan dari skor tersebut yaitu 88%, sehingga dapat dikatakan bahwa media ini sangat praktis untuk digunakan.

Tabel 5. Hasil Angket

No	Indikator	Skor Nilai
1	Saya memahami materi dengan lebih mudah menggunakan media Augmented Reality.	4
2	Saya merasa tertarik belajar menggunakan media Augmented Reality.	5
3	Media Augmented Reality membantu saya memahami konsep yang sulit.	4
4	Saya dapat menggunakan media Augmented Reality tanpa kesulitan yang berarti.	4
5	Media Augmented Reality membuat pembelajaran lebih menyenangkan.	4
6	Media Augmented Reality ini mudah untuk digunakan.	5
7	Gambar yang ditampilkan media Augmented Reality terlihat jelas.	4
8	Media Augmented Reality membantu memperjelas imajinasinya tentang tata surya.	4
9	Gambar yang ditampilkan media pembelajaran Augmented Reality ini tidak pecah	5
10	Fitur dalam media Augmented Reality sesuai dengan kebutuhan pembelajaran saya.	5
Jumlah		44

Media pembelajaran yang interaktif dan visual mampu meningkatkan daya serap siswa terhadap materi, memanfaatkan teknologi dengan baik akan meningkatkan kualitas pendidikan dan mengajak siswa untuk menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Namun, terdapat beberapa kendala yang dihadapi selama penerapan AR, seperti keterbatasan perangkat pendukung seperti smartphone atau tablet, serta kurangnya keterampilan guru dalam mengoperasikan aplikasi AR (Aditya et al., 2023). Oleh karena itu, pelatihan bagi guru dan penyediaan fasilitas yang memadai menjadi penting untuk mendukung keberhasilan implementasi teknologi ini di masa depan.

Jika semua hal dipertimbangkan, penelitian ini menunjukkan bahwa media AR merupakan terobosan yang sangat menjanjikan untuk digunakan dalam pendidikan sains., terutama untuk topik-topik yang memerlukan visualisasi kompleks seperti sistem tata surya. Dengan adanya AR, siswa tidak hanya memahami konsep secara lebih mendalam, tetapi juga memiliki pengalaman belajar yang menyenangkan dan memotivasi.

**5. KESIMPULAN**

Hasil akhir dari penelitian ini adalah materi pembelajaran berbasis augmented reality. Model ADDIE (analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi) digunakan dalam pengembangan media. Pada tahap analisis, peneliti melakukan observasi pada kelas VI di MSI 08 Medono dan melakukan wawancara kepada guru kelasnya untuk menganalisis permasalahan yang ada pada pembelajaran IPA. Kemudian menentukan materi untuk pembelajaran menggunakan media yang

akan dikembangkannya tersebut, yaitu pada materi Tata Surya. Pada tahap desain, perencanaan dan konsep media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) untuk materi tata surya dikembangkan. Setelah itu tahap pengembangan dimana peneliti membuat prototipe dari media tersebut dan divalidasi oleh ahli materi dan media. Kemudian melakukan uji coba atau implementasi penggunaan media untuk menganalisis hasil peningkatan belajar siswa, dan dilanjutkan evaluasi dengan memberikan angket (kuesioner) tanggapan yang diberikan kepada salah satu siswa.

Hasil penelitian menunjukkan media telah divalidasi oleh ahli media dari Dosen Teknologi Pendidikan mendapatkan skor 75 dari skor maksimal 100, dengan presentase kelayakan 75%. Sedangkan validasi dari wali kelas VI mendapatkan skor 78 dari skor maksimal 100, dengan presentase kelayakan 78%. Dengan hasil skor tersebut maka bisa dikatakan bahwa media yang digunakan layak. Hasil pretest menunjukkan skor rata-rata 51, dan posttest dengan rata-rata skor 80. Sehingga dapat dikatakan terdapat peningkatan yang signifikan. Kemudian diukur menggunakan uji N-Gain, mendapatkan skor rata-rata N-Gain sebesar 0,56 dan dapat dikatakan sedang dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil angket (kuesioner) menunjukkan skor 44 dari skor maksimal 50, sehingga persentase yang didapatkan dari skor tersebut yaitu 88%, sehingga dapat dikatakan bahwa media ini sangat praktis untuk digunakan.

**DAFTAR PUSTAKA**

ADITYA, F., FADHILA, A., SETYAWAN, F., & KURNIAWAN, A. T. 2023. *Pemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif Pada Pembelajaran Matematika dan Dampaknya : Meningkatkan Minat Belajar Siswa*. 1018–1024.

AHMAD, Z., AHMAD, H., & RAHMAN, Z. A. 2022. Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 5 Kota Ternate. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, Desember, 8(23), 514–521. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7421774>

APRILIANI, P. I. 2022. *Implementasi penggunaan media pembelajaran augmented reality dalam tema 9 menjelajahi ruang angkasa di SD negeri 3 Jambu*. 08.

ARDIANTO, D., FADHLULLAH, P., PANGGAYUH, V., INFORMASI, P. T., & INFORMASI, P. T. 2024. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality ( AR ) pada Mata Pelajaran IPA Kelas VII. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Rekayasa Komputer*, 5(2), 129–138.

FAYRUS, & SLAMET, A. 2022. Model Penelitian Pengembangan (R n D).

BaSRAN, P. S., HO SYNN, S., MARZANO, G. A.,



- MAENG, H., & LOTFI-JAM, F. (2024). Open LEARN: Open access linear accelerator education and augmented reality Navigator. *Physica Medica*, 126(August), 104515. <https://doi.org/10.1016/j.ejmp.2024.104515>
- GRIFFITH, T. L., & ALPERT, D. 2022. Creating Concrete Visions with Augmented Reality: Digital Transformation for Participative Innovation Companies can leverage augmented reality in their innovation practice to “See in 3D—Think in 5T,” and align their talent, technology, and technique to the. *Research Technology Management*, 65(5), 34–43. <https://doi.org/10.1080/08956308.2022.2093081>
- MAULANA, I. 2019. Augmented Reality: Solusi Pembelajaran IPA di Era Revolusi Industri 4.0. *Proceedings of The ICECRS*, 2(1), 19–26. <https://doi.org/10.21070/picecrs.v2i1.2399>
- MEILINDAWATI, R., ZAINURI, Z., & HIDAYAH, I. 2023. Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality (Ar) Dalam Pembelajaran Matematika. *JURNAL E-DuMath*, 9(1), 55–62. <https://doi.org/10.52657/jc.v9i1.1941>
- MUZZIYAH, A., & NUGROHO, D. A. 2024. Enhancing Learning Engagement in Madrasah Ibtidaiyah Students Through AR-Based Monopoly Media in History Education. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 16(2), 2350–2365. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i2.4972>
- RIPANSYAH, I., ASTUTI, I. F., & WIDAGDO, P. P. 2021. Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Sistem Tata Surya Untuk Siswa SD Dengan Metode Marker Based Tracking. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 16(2), 88. <https://doi.org/10.30872/jim.v16i2.4174>
- SARASWATI, E., & NOVALLYAN, D. 2024. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Untuk Pemahaman Konsep Trigonometri. *IJER (Indonesian Journal of Educational Research)*, 2(2), 72. <https://doi.org/10.30631/ijer.v2i2.37>
- SARI, F. A. 2024. Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Sistem Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Pembelajaran*, 2(2), 414–421.
- SATRIANAWATI. 2018. *Media dan Sumber Belajar*. Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=23NRDwAAQBAJ>
- SIREGAR AISYAH, N., HARAHAP ROYANI, N., & HARAHAP SARI, H. 2023. Hubungan Antara Pretest dan Posttest dengan Hasil Belajar Siswa Kelas VII B Di MTS Alwashliyah Pantai Cirebon. *Edunomika*, 07(01), 2–3.
- SUGIYONO, D. 2013. Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. In *Penerbit Alfabeta* (19th ed.). Alfabeta, cv.
- 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), 108–115. <https://doi.org/10.57235/jerumi.v1i2.1248>
- 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. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>
- YAUMI, M. 2021. *Media dan Teknologi Pembelajaran Edisi Kedua*. Prenada Media. <https://books.google.co.id/books?id=g0VIEA AAQBAJ>
- ZAHWA, F. A., & SYAFI'I, I. 2022. Pemilihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Ekonomi*, 19(01), 61–78. <https://doi.org/10.25134/equi.v19i01.3963>

*Halaman ini sengaja dikosongkan*