

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY  
BERBASIS LINGKUNGAN SEKITAR CEK DAM DI DESA TUGU  
SEMPURNA UNTUK SISWA SMA**

**Euis Nur Af'idah<sup>1</sup>, Yunita Wardianti<sup>2</sup>, Fitria Lestari<sup>3</sup>**  
Universitas PGRI Silampari<sup>1,2,3</sup>  
euisnurafidah76@gmail.com<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui desain pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis lingkungan sekitar cekdam di Desa Tugu Sempurna untuk siswa SMA dan mengetahui kelayakan pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis lingkungan sekitar cekdam di Desa Tugu Sempurna untuk siswa SMA dilihat dari aspek kevalidan dan kepraktisan. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri Tugu Sempurna dan lingkungan sekitar cekdam di Desa Tugu Sempurna. Model penelitian yang digunakan ADDIE, namun hanya sampai tahap implementasi. Subjek uji coba penelitian ini adalah validator, pendidik dan peserta didik. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan analisis validitas media, bahasa, materi dan analisis kepraktisan media. Instrument pengumpulan data yang digunakan peneliti berupa lembar wawancara, angket dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata uji coba *one to one* yaitu 88,73%, *small group* yaitu 90,35%, *field test* yaitu 74,06%. Simpulan, media pembelajaran *augmented reality* dapat meningkatkan motivasi belajar peserta siswa.

**Kata Kunci:** *Augmented reality*, Motivasi Belajar, Pengembangan

**ABSTRACT**

*This research aims to determine the design of developing augmented reality learning media based on the environment around the check dam in Tugu Perfect Village for high school students and to determine the feasibility of developing augmented reality learning media based on the environment around the check dam in Tugu Perfect Village for high school students in terms of validity and practicality. This research was carried out at Tugu Perfect State High School and in the environment around the check dam in Tugu Perfect Village. The research model used by ADDIE, however, has only reached the implementation stage. The test subjects for this research were validators, educators, and students. The data collection technique in this research uses media validity analysis, language, material, and media practicality analysis. The data collection instruments used by researchers were interview sheets, questionnaires, and observations. The research results showed that the average value of the one to one test was 88.73%, the small group test was 90.35%, and the field test was 74.06%. In conclusion, augmented reality learning media can increase student participants' learning motivation.*

**Keywords:** *Augmented reality*, Learning Motivation, Development

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era modern 4.0 seperti saat ini sangat memengaruhi dunia pendidikan. Peran pendidikan perlu dioptimalkan agar dapat menciptakan kreativitas secara fleksibel pada diri siswa (Hidayat, 2012). Selain itu, kemajuan teknologi harus seimbang dengan sumber daya manusia yang terampil dalam menggunakan teknologi tersebut. Oleh karena itu, guru harus mampu mengoptimalkan pembelajaran dengan segala perubahan yang ada, seperti pemanfaatan teknologi yang lebih banyak digunakan (Ambarwati et al., 2021). Salah satu contohnya adalah penggunaan media pembelajaran untuk memotivasi siswa dan menarik perhatian selama proses pembelajaran, berupa media pembelajaran *augmented reality*. Menurut Sahertian & Muladi (2013), *augmented reality* adalah sistem yang menggabungkan dunia nyata dan grafik komputer yang dapat diterapkan pada hampir semua pandangan peserta didik sebagai pengguna.

Pemanfaatan media pembelajaran dengan *augmented reality* sangat membantu dalam meningkatkan proses pembelajaran dan minat siswa dalam belajar, karena terdapat aspek hiburan dan dapat digunakan untuk memproyeksikan secara realistis yang melibatkan interaksi seluruh pancaindra siswa (Mustaqim, 2016). Sebagai contoh, materi pembelajaran yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari adalah materi biologi. Menurut Nizak (2021), biologi adalah ilmu yang mempelajari keseluruhan tentang makhluk hidup dengan ruang lingkup yang berkaitan dengan makhluk hidup itu sendiri, interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan, proses-proses yang terjadi dalam tubuh makhluk hidup, dan bioteknologi. Selain itu, materi biologi sering kali dipandang siswa sebagai materi yang sulit dipelajari (Raida, 2018).

Sifat objek materi yang dipelajari dalam biologi sangat beragam, seperti contohnya makroskopis dan mikroskopis, keterjangkauan (ekosistem kutub, padang pasir, tundra, dan lainnya), keamanannya (bakteri atau virus yang bersifat patogen), bahasa (penggunaan bahasa Latin dalam nama ilmiah), dan sebagainya (Sudarisman, 2015). Selain itu, salah satu contoh materi biologi lainnya adalah materi ekosistem. Menurut Ule et al. (2021), materi ekosistem mempelajari pemanfaatan lingkungan sebagai objek nyata yang ada, sesuai dengan kondisi lingkungan siswa saat ini seperti menunjukkan bagian-bagian penyusun sistem ekosistem meliputi komponen biotik dan abiotik.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan siswa SMA Negeri Tugu Sempurna, diketahui bahwa dalam proses pembelajaran yang diterapkan masih berpusat pada guru. Pada saat pembelajaran di kelas, siswa hanya menggunakan bahan pembelajaran yang telah disiapkan di sekolah sehingga siswa merasa bosan. Banyak siswa yang pasif selama proses pembelajaran, dan guru menggunakan metode konvensional (ceramah, diskusi, dan tanya jawab) dalam pembelajaran, terutama pada materi ekosistem. Selain itu, guru biologi di kelas X menyampaikan bahwa media pembelajaran yang digunakan masih menyesuaikan dengan keadaan lingkungan sekolah. Oleh karena itu, sebagian besar siswa pasif dalam pembelajaran.

Solusi yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah "Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented reality* Berbasis Lingkungan Sekitar Cekdam di Desa Tugu Sempurna untuk Siswa SMA." Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui desain pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis lingkungan sekitar cekdam di Desa Tugu Sempurna

untuk siswa SMA dan mengetahui kelayakan pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis lingkungan sekitar cekdam di Desa Tugu Sempurna untuk siswa SMA dilihat dari aspek kevalidan dan kepraktisan.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah pengembangan *research and development* (R&D). Langkah-langkah pengembangan model ADDIE terdiri dari 5 tahapan diantaranya (analisis), *design* (perencanaan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluations* (evaluasi/umpan balik). Namun, prosedur pada penelitian ini hanya menggunakan 4 tahapan diantaranya *analysis* (analisis), *design* (perencanaan), *development* (pengembangan) dan *implementation* (implementasi). Hal ini karena karena setiap tahapnya terdapat tahap evaluasi.

Desain uji coba produk berupa uji ahli atau validasi, uji coba satu-satu (*one to one evaluation*), uji coba terbatas (*small group*), uji coba lapangan (*field test*). Subjek uji coba terdiri atas validator, pendidik dan peserta didik. Instrument pengumpulan data yang digunakan peneliti yaitu wawancara, observasi dan angket serta teknik analisis data terdiri dari dua analisis diantaranya analisis validitas media berupa validitas materi, bahasa dan analisis kepraktisan media. Berikut adalah rumus kevalidan dan kepraktisan (Sa'adah & Wahyu, 2020):

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

Keterangan: P adalah nilai praktilitas  
f adalah perolehan skor  
N adalah Skor Maksimum

Pengambilan keputusan kriteria tentang kevalidan dan kepraktisan media berdasarkan Sa'adah dan Wahyu tahun 2020 dalam buku yang berjudul "Metode penelitian R & D (*Research and Development*)", dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2 sebagai berikut:

**Tabel 1. Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran *Augmented reality***

Presentase	Kriteria
80% - 100%	Sangat Valid
60% - 80%	Valid
40% - 60%	Cukup Valid
20% - 40%	Kurang Valid
0% - 20%	Sangat Kurang Valid

**Tabel 2. Kriteria Praktikalitas Media Pembelajaran *Augmented reality***

Nilai Akhir	Kepraktisan
80% - 100%	Sangat Praktis
60% - 80%	Praktis
40% - 60%	Cukup Praktis
20% - 40%	Kurang Praktis
0% - 20%	Sangat Kurang Praktis

## HASIL PENELITIAN.

Langkah-langkah yang akan dilakukan peneliti dalam prosedur pengembangan adalah analisis, perancangan, pengembangan, dan tahap implementasi yang akan dijabarkan berikut ini.

### Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah tahapan awal yang dilakukan sebelum tahap proses mengembangkan media pembelajaran sehingga hasil observasi yang telah dilakukan peneliti menjadikan beberapa hal sebagai dasar pengembangan media *augmented reality*, diantaranya sebagai berikut:

#### Analisis kinerja

Analisis kinerja bertujuan untuk mengetahui dan mengklasifikasikan permasalahan yang berkaitan dengan media pembelajaran yang digunakan disekolah selama ini. Berdasarkan hasil wawancara oleh guru biologi kelas X di SMA Negeri Tugu Sempurna dapat diketahui bahwa media yang sebelumnya digunakan yaitu berupa buku cetak dan gambar sebagai media pembelajaran serta hampir keseluruhannya dapat mengoperasikan *handphone* atau *personal computer* (PC). Namun, guru masih tetap menggunakan metode konvensional sehingga kurang menarik, menjadikan siswa cenderung lebih pasif dan siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi terlebih media yang digunakan banyak teori.

Model konvensional adalah pembelajaran yang tidak memberikan ruang kepada peserta didik untuk memahami materi yang diberikan pendidik dan menghubungkan pengetahuan sebelumnya sehingga hanya menekankan pada penjelasan materi. Hal ini memicu kurangnya interaksi antara guru dan siswa, metode pembelajaran yang kurang efektif menyebabkan siswa pasif, merasa jenuh dan minat siswa saat proses pembelajaran menurun serta mininya keefektifan siswa untuk menerima materi yang disampaikan dengan baik.

#### Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan berupa pengembangan media pembelajaran *augmented reality* pada mata pelajaran biologi yang dimaksudkan untuk dapat mempermudah seorang guru dalam menyampaikan materi pembelajaran saat di kelas. Berdasarkan dari hasil wawancara guru yang mengampu di kelas X SMA Negeri Tugu Sempurna adalah adanya rasa ingin tahu yang tinggi dalam diri peserta didik, membutuhkan hal-hal baru untuk menarik perhatian dalam proses pembelajaran dan terdapat kelemahan pada peserta didik untuk mempunyai semangat dan motivasi belajar jika hanya sebatas penjelasan di dalam buku cetak yang digunakan.

#### Analisis KI dan KD

Pada tahap ini adalah peneliti melakukan analisis kurikulum 2013 yang meliputi analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar pada silabus yang digunakan, berikut yang dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

**Tabel 3. Kompetensi Dasar, Materi Pembelajaran dan Kegiatan Pembelajaran Biologi**

Kompetensi dasar	Materi pembelajaran	Kegiatan pembelajaran
3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut	Ekologi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponen ekosistem</li> <li>• Aliran energi</li> <li>• Daur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati komponen ekosistem dan interaksinya di lingkungan sekitar, terbentuknya hujan dari proses penguapan melalui video atau media informasi lain, diagram daur</li> </ul>
4.10 Menyajikan karya yang		

menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus Biogeokimia)	biogeokimia • Interaksi dalam ekosistem	biogeokimia serta melakukan pengamatan • Menganalisis dan mempresentasikan tentang keterkaitan interaksi antarkomponen ekosistem, daur biogeokimia, upaya yang dapat dilakukan berkaitan dengan pemulihan ketidakseimbangan lingkungan berdasarkan bagan atau carta atau video
--	--	---

**Perancangan (Design)**

Pada tahap ini menghasilkan sebuah rancangan media dalam bentuk *storyboard*. Langkah-langkah yang diperlukan dalam tahap ini dapat dilihat sebagai berikut:

**Pemilihan Media**

Peneliti memilih media yang sesuai dengan materi serta sarana dan prasarana yang digunakan sekolah sehingga peneliti memilih media yang merupakan hal yang perlu diperhatikan oleh peneliti berupa media *augmented reality* untuk penyampaian materi pembelajaran yang akan dilaksanakan.

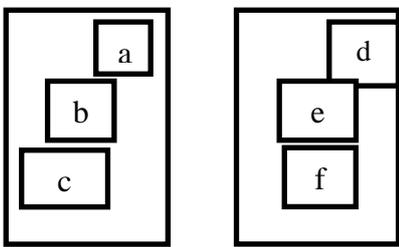
**Pemilihan Format**

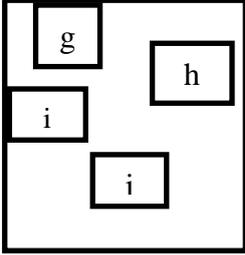
Pemilihan format yang digunakan peneliti yaitu menggunakan format yang bertujuan untuk menyelaraskan media ajar dengan format kriteria serta karakteristik media pembelajaran *augmented reality* berbasis lingkungan sekitar cekam paa materi ekosistem.

**Desain Awal Media yang Dikembangkan**

Desain awal yang peneliti lakukan adalah menyusun setiap komponen media yang akan dihasilkan dengan mencangkup seperti gambaran umum materi ekosistem di lingkungan sekitar cekdam pada media yang akan dikembangkan dan memiliki tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah mempelajari materi ekosistem di dalam media *augmented reality*, (tabel 4).

**Tabel 4. Rancangan Produk yang Dikembangkan**

No	Bagian	Desain	Keterangan
1	Awal	1) Cover 	a. Logo UNPARI b. Judul media pembelajaran c. Nama penulis d. Judul pendahuluan e. standar kompetensi f. Deskripsi singkat materi ekosistem

No	Bagian	Desain	Keterangan
2	Inti	2) 	g. Petunjuk belajar h. Judul materi i. Kegiatan pembelajaran j. Link

**Pengembangan (*Development*)**

Tahap pengembangan bertujuan menghasilkan media pembelajaran yang sebelumnya telah direvisi berdasarkan masukan ahli validator dan pengimplementasian dari media pembelajaran ini adalah menyampaikan hasil berupa produk media *augmented reality* kepada peserta didik dan di uji cobakan secara *one to one evaluation* (uji coba satu-satu), *small group* (uji coba terbatas) dan *field test evaluation* (uji coba lapangan). Pengembangan ini memiliki tujuan untuk memudahkan dan menambah ketertarikan siswa dalam belajar biologi khususnya materi ekosistem.

**Tampilan Awal Media *Augmented reality***

Gambar 1 menampilkan penggunaan teknologi *augmented reality* dalam konteks pembelajaran.



Gambar 1. Tampilan Media *Augmented reality*

### **Materi Ekosistem dan Komponen yang Menyusunnya**

*Slide* pertama menunjukkan ekosistem berbasis lingkungan yang meliputi komponen ekosistem, macam-macam ekosistem dan interaksi antar komponen ekosistem (Gambar 2).



**Gambar 2. Materi Ekosistem dan Komponen Penyusun**

### **Materi Piramida Ekologi dan Produktivitas Ekosistem**

*Slide* yang ke 2 gambaran suatu perbandingan antar tropik pada suatu ekosistem (gambar 3).



**Gambar 3. Materi Piramida Ekologi dan Produktivitas Ekosistem**

### **Materi daur biogeokimia dan perubahan ekosistem**

*Slide* yang ke 3 menjelaskan suatu perpindahan unsur-unsur kimia melalui makhluk hidup dan lingkungan abiotik berupa tanah dan air (gambar 4).



**Gambar 4. Materi Daur Biogeokimia dan Perubahan Ekosistem**

### **Tahap Implementasi (*Implementation*)**

Produk yang telah dinyatakan layak berdasarkan hasil validasi sebelumnya, selanjutnya adalah tahap implementasi yaitu produk di uji cobakan kepada siswa SMA Negeri Tugu Sempurna, maka akan dilakukan uji coba satu-satu (*one to one*) yang akan diikuti 3 orang siswa, 6 orang siswa untuk uji coba kelompok kecil (*small group*) dan 21 siswa untuk uji coba lapangan (*field test evaluation*).

### **Hasil Analisis Kevalidan Media**

Media pembelajaran *augmented reality* pada mata pelajaran biologi materi ekosistem yang telah disusun perlu melakukan validasi terlebih dahulu sebelum diujicobakan ke lapangan. Media *augmented reality* yang telah selesai dirancang, kemudian melakukan tahap validasi dengan memberikan lembar validasi ke masing-masing ahli validasi. Validasi ahli dilakukan bertujuan untuk memberikan masukan dan saran serta memberikan penilaian terhadap media *augmented reality* yang telah dirancang dan di susun. Berdasarkan hasil revisi yang telah dilakukan terdapat masukan dan saran dari para ahli kemudian di uji cobakan ke 3 siswa, 6 siswa dan 21 siswa dengan mengisi angket respon siswa dengan memberikan nilai masing-masing berupa butir penilaian sebagai pengguna media *augmented reality* berbasis lingkungan sekitar cekdam. Adapun kriteria validasi media pembelajaran *augmented reality* terdapat 3 validasi diantaranya ahli media, bahasa dan materi yang dapat dilihat pada tabel 5. berikut ini:

**Tabel 5. Nama-Nama Validator**

No	Nama Validator	Ahli	Validator
1.	Dr. Dodik Mulyono, M.Pd.	Media Pendidikan	Media
2.	Agung Nugroho, M.Pd.	Bahasa Dan Sastra	Bahasa
3.	Mareta Widiya, M.Pd.Si.	Materi	Materi

Berdasarkan hasil penelitian dari ketiga ahli terhadap media pembelajaran *augmented reality* pada mata pelajaran biologi materi ekosistem yang telah dikembangkan dan dinilai melalui data dari angket yang telah disajikan, presentase kelayakan *augmented reality* yang telah dikembangkan adalah 91,83%. Hal tersebut dapat dilihat melalui tabel 6. kelayakan *augmented reality* berada dalam kualifikasi baik atau layak digunakan tanpa revisi.

**Tabel 6. Hasil Presentase Para Ahli**

No.	Validator	Skor yang diperoleh	Presentase	Kategori
1.	Ahli media	63	96,92%	Sangat valid
2.	Ahli bahasa	31	88,57%	Sangat valid
3.	Ahli materi	54	90%	Sangat valid
Rata-rata			91,83%	Sangat valid

Dapat disimpulkan bahwa hasil analisis seluruh ahli menyatakan media pembelajaran *augmented reality* untuk mata pelajaran biologi materi ekosistem kelas X SMA Negeri Tugu Sempurna yang telah disusun dan dikembangkan dapat dikatakan valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

#### Hasil analisis kepraktisan media

##### Respon Siswa

##### Hasil Uji Perorangan (*One to One*)

Hasil uji perorangan dilakukan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran *augmented reality* untuk mata pelajaran biologi materi ekosistem kelas X SMA Negeri Tugu Sempurna. Lembar kepraktisan terdapat 9 butir pertanyaan. Berikut ini hasil respon siswa setelah belajar media pembelajaran *augmented reality* dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Hasil Uji Perorangan (*One to One*)**

No	Kode Siswa	Nomor Pertanyaan									Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	S1	5	4	4	5	4	4	5	5	5	41
2	S2	5	4	4	5	4	4	5	5	4	40
3	S3	5	2	5	3	5	4	5	4	4	37
Skor rata-rata											33,33
Jumlah presentase											82,82
Kriteria											Sangat Praktis

Berdasarkan penilaian angket yang dapat dikembangkan melalui uji coba *one to one* pada media *augmented reality* untuk mata pelajaran biologi materi ekosistem kelas X SMA Negeri Tugu Sempurna dikategorikan “Sangat praktis” dengan nilai akhir 88,73 % dan dapat dikatakan sudah praktis dan dapat diujicobakan pada kelompok uji perorangan *one to one*.

##### Uji Coba Kelompok Kecil (*small group*)

Hasil uji kecil terbatas dilakukan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran *augmented reality* untuk mata pelajaran biologi materi ekosistem kelas X SMA Negeri Tugu Sempurna. Berikut ini hasil respon siswa setelah belajar media pembelajaran *augmented reality* pada saat uji kelompok kecil dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8. Hasil Coba Kelompok Kecil (*Small Group*)**

No	Kode Siswa	Nomor Pertanyaan									Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	S1	5	3	4	5	4	5	5	4	5	40
2	S2	4	5	4	5	5	4	5	5	4	41
3	S3	5	3	5	5	4	5	5	5	4	41

4	S4	5	3	5	5	5	5	4	5	4	41
5	S5	5	3	5	5	4	4	5	5	4	40
6	S6	5	3	5	5	5	5	4	5	4	41
Skor rata-rata											40,66
Presentase											90,35%
Kategori											Sangat praktis

Berdasarkan penilaian angket yang dapat dikembangkan melalui uji coba *small group* pada media *augmented reality* untuk mata pelajaran biologi materi ekosistem kelas X SMA Negeri Tugu Sempurna dikategorikan “Sangat valid” dengan nilai akhir 90, 35% dan dapat dikatakan sudah praktis dan dapat diujicobakan pada kelompok uji lapangan (*field test*).

#### Uji Coba Lapangan (*Field Test*)

Hasil uji lapangan dilakukan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran *augmented reality* untuk mata pelajaran biologi materi ekosistem kelas X SMA Negeri Tugu Sempurna. Berikut ini hasil respon siswa setelah belajar media pembelajaran *augmented reality* pada saat lapangan dapat dilihat pada tabel 9.

**Tabel 9. Hasil Coba Lapangan (*Field Test*)**

No	Kode Siswa	Nomor Pertanyaan									Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	S1	5	1	4	3	4	4	4	5	5	35
2	S2	5	2	4	4	4	3	3	5	4	34
3	S3	5	2	4	4	4	3	3	5	5	35
4	S4	4	1	4	4	4	5	5	4	4	35
5	S5	4	1	5	5	4	4	4	4	5	36
6	S6	4	1	4	4	4	5	5	4	4	35
7	S7	4	1	4	5	4	4	4	4	5	35
8	S8	4	1	2	2	3	2	2	3	3	22
9	S9	5	1	5	2	3	3	5	5	5	34
10	S10	4	1	4	3	4	4	3	4	4	31
11	S11	4	1	4	4	4	5	4	4	4	34
12	S12	4	1	3	4	3	4	4	4	5	32
13	S13	4	1	4	5	4	4	3	5	5	35
14	S14	4	1	4	5	4	4	5	4	4	35
15	S15	5	1	5	3	5	4	5	5	5	38
16	S16	5	1	5	4	4	3	5	5	5	37
17	S17	5	2	4	4	4	3	3	5	4	34
18	S18	4	1	4	5	5	4	4	5	4	36
19	S19	2	3	5	1	3	4	1	3	5	27
20	S20	4	1	4	4	4	4	4	4	4	23
21	S21	3	2	5	1	3	2	5	2	4	27
Skor rata-rata											33,33
Presentase											74,06
Kategori											Praktis

Berdasarkan penilaian angket yang dapat dikembangkan melalui uji coba *field test* pada media *augmented reality* untuk mata pelajaran biologi materi ekosistem kelas X SMA Negeri Tugu Sempurna dikategorikan “Praktis” dengan nilai akhir 74,06% dan dapat dikatakan bahwa media *augmented reality* sudah praktis dan dapat diujicobakan pada uji coba lapangan (*field test*) tanpa revisi.

## PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran ini berawal dari adanya kebutuhan guru dalam meningkatkan motivasi belajar siswa di sekolah. Hal ini sejalan dengan penggunaan media pembelajaran yang baik dan tepat yang akan memberikan dampak positif berupa keuntungan bagi guru dan siswa dari segi peningkatan pengenalan dan pemahaman terhadap materi yang diajarkan sehingga dapat membantu kelancaran dalam proses pembelajaran (Emda, 2011). Media yang dikembangkan berupa media *augmented reality* berbasis lingkungan sekitar cekdam untuk siswa SMA, yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan guru dan siswa kelas X SMA Negeri Tugu Sempurna. Hasil yang akan dibahas di antaranya adalah bagaimana mendesain media pembelajaran *augmented reality* dan bagaimana kelayakan pengembangan media pembelajaran *augmented reality* ditinjau dari aspek kevalidan dan kepraktisan.

Penelitian ini merupakan penelitian *research and development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri atas 5 tahapan, namun pada penelitian ini hanya menggunakan 4 tahapan, yaitu *analysis* (analisis), *design* (perencanaan), *development* (pengembangan), dan *implementation* (implementasi) (Inayah, 2018). Hal ini karena setiap tahapan dalam model ADDIE terdapat evaluasi. Berikut adalah langkah pengembangan yang peneliti lakukan:

Pada langkah pertama dalam tahap *analysis* adalah analisis kinerja berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi kelas X SMA Negeri Tugu Sempurna. Penggunaan media pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar berupa media yang digunakan masih menyesuaikan keadaan di lingkungan sekitar sekolah sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang praktis, bisa digunakan di mana pun oleh siswa secara kompleks, baik di sekolah maupun mandiri. Putri et al. (2022) menyatakan bahwa pembuatan media pembelajaran yang baik adalah media yang kelengkapannya baik dari segi penyampaian isi materi maupun kemudahan akses pengguna, serta sesuai dengan kurikulum 2013 yang memanfaatkan IT dan praktis sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran biologi. Sehingga media *augmented reality* adalah media yang tepat digunakan dalam proses pembelajaran biologi.

Langkah kedua dalam tahap *analysis* adalah analisis kebutuhan, yang diperoleh dengan mengamati bagaimana karakteristik siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi kelas X SMA Negeri Tugu Sempurna, diketahui bahwa siswa dalam proses pembelajaran cenderung pasif sehingga dibutuhkan media yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Media yang dibuat harus menyampaikan informasi dengan bahasa yang mudah dipahami dan memiliki tampilan yang menarik sesuai dengan lingkungan sekitar cekdam, sehingga siswa termotivasi selama proses pembelajaran dan menjadi lebih aktif. Langkah selanjutnya dalam tahap *analysis* adalah analisis KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) yang terkait dengan materi ekosistem yang akan ditampilkan di media *augmented reality*.

Tahap kedua adalah *design* (tahap perencanaan), yang terdiri dari tiga langkah yaitu pemilihan media, pemilihan format, dan desain awal. Peneliti menyusun kerangka dan ide dalam proses pembuatan media *augmented reality* untuk mendapatkan gambaran tentang tampilan, isi, dan materi pada media yang akan dikembangkan.

Tahap ketiga dalam model ADDIE adalah development (pengembangan), yang terdiri dari dua langkah: validasi ahli dan uji coba produk. Tahapan ini merupakan langkah selanjutnya setelah produk selesai dibuat, kemudian dilakukan evaluasi oleh para ahli, termasuk ahli media, bahasa, dan materi, untuk mengetahui kualitas kevalidan media dilihat dari aspek grafis, penyajian media, kebahasaan, cakupan materi, dan keakuratan materi. Media yang dikembangkan dikatakan valid dan praktis apabila rata-rata nilainya mencapai 60%-80%.

Penilaian terhadap validitas produk merupakan hal yang wajib karena bertujuan agar media yang dibuat akurat dan layak digunakan oleh pengguna dalam proses pembelajaran (Putri et al., 2022). Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu produk yang telah dikembangkan yang mengacu pada beberapa aspek penilaian (Hafiz, 2013). Apabila hasil akhir telah sesuai dengan kriteria sebelumnya, maka media pembelajaran dapat dikatakan valid dan diukur dengan skor satu sampai lima. Hasil validasi digunakan untuk melakukan revisi pada produk awal (Putri et al., 2022). Berdasarkan hasil analisis penilaian kevalidan media *augmented reality* oleh para ahli, diperoleh nilai validasi rata-rata mencapai 91,83% dengan kriteria sangat valid untuk diujicobakan dengan beberapa catatan dan saran sebagai dasar untuk melakukan revisi.

Tahapan terakhir adalah implementasi, yaitu tahapan yang didasarkan pada olah data dari angket seperti uji one-to-one dengan 3 orang siswa yang memperoleh 88,73%, uji small group dengan 6 siswa yang mendapatkan 90,35%, selanjutnya uji field test dengan 21 siswa dari total keseluruhan jumlah siswa kelas X SMA Negeri Tugu Sempurna yang mendapatkan 74,06%, dan uji coba guru yang memperoleh 96,36% dengan kategori sangat praktis. Media *augmented reality* yang dikembangkan dapat digunakan dan memudahkan siswa dalam proses pembelajaran materi ekosistem. Siswa mampu menyerap pelajaran dan menambah pengetahuan dengan menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Media yang digunakan cukup menarik dan menambah wawasan serta pengetahuan, dengan penampilan yang mencantumkan spesies-spesies yang ada di lingkungan sekitar pada materi ekosistem.

## SIMPULAN

Simpulan pada penelitian ini adalah media *augmented reality* yang dikembangkan dinyatakan layak dengan kepraktisan dari ahli media sebesar 96,92%, ahli bahasa sebesar 88,57%, dan ahli materi sebesar 90%. Hal ini berarti media pembelajaran *augmented reality* berbasis lingkungan sekitar cekdam dengan klasifikasi “sangat valid” untuk dikembangkan dan telah memenuhi syarat kevalidan. Sedangkan kepraktisan media yang dikembangkan dilihat dari peserta didik yang diperoleh dari hasil uji one-to-one sebesar 88,73%, uji small group sebesar 90,35%, uji field test sebesar 74,06%, dan respons dari guru sebesar 96,36% sehingga dapat dikategorikan “sangat praktis” dan menyatakan bahwa media pembelajaran *augmented reality* dapat menarik perhatian dan minat belajar peserta didik meningkat. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran *augmented reality* ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, D., Wibowo, U. B., Arsyadanti, H., & Susanti, S. (2021). Studi Literatur: Peran Inovasi Pendidikan pada Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(2), 173-184. <https://doi.org/10.21831/jitp.v8i2.43560>
- Emda, A. (2011). Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran Biologi Disekolah. *Banda Aceh* 12(1), 149-162. <http://dx.doi.org/10.22373/jid.v12i1.444>
- Hafiz, M. (2013). Research and Development: Penelitian di Bidang Pendidikan yang Inovatif, Produktif, dan Bermakna. *Jurnal Ta'dib*, 16(1): 28-43. <https://ojs.iainbatusangkar.ac.id/ojs/index.php/takdib/article/view/235>
- Hidayat, W. (2012). Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Kooperatif Think-Talk-Write (TTW). Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA (pp.M1-M10). Diakses dari: <https://jurnal.umt.ac.id/index.php/prima/article/view/2032/0>
- Inayah, W. M. (2018). Social Adventure Games Berbasis Role Playing Game (RPG) Maker Xp sebagai Sumber Belajar IPS SMP Kelas VII Materi Manusia, Tempat, dan Lingkungan. *Social Studies*, 3(3), 591-605. Diakses dari: <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/social-studies/article/download/8995/8647>
- Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 13(2), 174-183. Doi 10.1109/SIBIRCON.2010.5555154
- Nizak, N. Z. (2021). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Biologi untuk Siswa SMA Ditinjau dari Tingkat Kesulitan Materi, Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi, dan Keaktifan Belajar Siswa. *EduBiologia: Biology Science And Education Journal*, 1(2), 128-133. 10.30998/edubiologia.v1i2.9629
- Putri, R. R. R. R., Kaspul, K., & Arsyad, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Elektronik (E-Modul) Berbasis Flip PDF Professional pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI SMA. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(2), 93-104. <https://doi.org/10.55784/jupeis.Vol1.Iss2.46>
- Raida, S. A. (2018). Identifikasi Materi Biologi SMA Sulit Menurut Pandangan Siswa dan Guru SMA Se-Kota Salatiga. *Journal of Biology Education*, 1(2), 2009-2022. <http://dx.doi.org/10.21043/jobv.v1i2.4118>
- Sa'adah, S., & Wahyu, W. (2020). *Metode Penelitian R & D (Research and Development)*. Malang: Literasi Nusantara
- Sudarisman, S. (2015). Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 2(1), 29-35. <http://doi.org/10.25273/florea.v2i1.403>
- Suhertian, J., & Muladi, M. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi *Augmented reality* pada Pokok Bahasan Sel. *Jurnal TEKNO*, 19-14. [https://www.e-jurnal.com/2017/11/pengembangan-media-pembelajaran\\_14.html](https://www.e-jurnal.com/2017/11/pengembangan-media-pembelajaran_14.html)
- Ule, K. N., Bunga, Y. N., & Bare, Y. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Jelajah Alam Sekitar (JAS) Materi Ekosistem Taman Nasional Kelimutu (TNK) SMA Kelas X. *Diklabio: Jurnal Pendidikan*

*dan Pembelajaran Biologi*, 5(2), 147-156.  
<https://doi.org/10.33369/diklabio.5.2.147-156>