

**PENGEMBANGAN MEDIA SEL HEWAN DAN SEL TUMBUHAN
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA MATA PELAJARAN
IPAS KELAS VIII DI MTsN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan*



**Oleh:
Ahmad Syarif Irmay
NIM. 19004039**

**PRODI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
DEPARTEMEN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

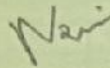
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA SEL HEWAN DAN SEL TUMBUHAN
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA MATA PELAJARAN
IPAS KELAS VIII DI MTsN**

Nama : Ahmad Syarif Irmay
NIM/BP : 19004039/2019
Prodi : Teknologi Pendidikan
Departemen : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Padang, 31 Oktober 2023

Disetujui oleh
Pembimbing



Nofri Hendri, S.Pd, M.Pd.
NIP.197811292003121001

Ketua Departemen



Prof. Dr. Abna Hidayati, M.Pd.
NIP.198301262008122002

HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknologi Pendidikan Departemen Kurikulum dan
Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengembangan Media Sel Hewan Dan Sel Tumbuhan
Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran IPAS
Kelas VIII di MTsN

Nama : Ahmad Syarif Irmay

NIM/BP : 19004039/2019

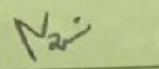
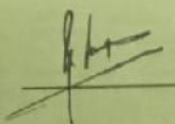
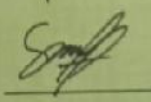
Program Studi : Teknologi Pendidikan

Departemen : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan

Fakultas : Ilmu Pendidikan

Padang, 31 Oktober 2023

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Nofri Hendri, S.Pd, M.Pd. NIP. 197811292003121001	
Anggota	: Dra. Zuwirna, M.Pd., Ph.D. NIP. 195805171985032001	
Anggota	: Septriyan Anugrah, S.Kom., M.Pd.T.	

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ahmad Syarif Irmay
NIM/BP : 19004039/2019
Program Studi : Teknologi Pendidikan
Departemen : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan
Fakultas : Ilmu Pendidikan
Judul : Pengembangan Media Sel Hewan dan Sel Tumbuh Berbasis
Augmented Reality Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas VIII di
MTsN

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan, maka saya bersedia bertanggung jawab, sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Padang, 31 Oktober 2023

Saya yang menyatakan,



Ahmad Syarif Irmay
NIM. 19004039

ABSTRAK

Ahmads Syarif Irmay. 2023. Pengembangan Media *Augmented Reality* Menggunakan *Assemblr Studio Web* pada Mata Pelajaran IPAS Kelas VIII di MTsN.

Pengembangan media berbasis *Augmented Reality* ini dibuat sebagai upaya untuk menyempurnakan media pembelajaran IPAS sebelumnya, yang mana media pembelajaran yang digunakan sebelumnya kurang bervariasi dan media yang digunakan sebelumnya membuat guru terbatas dalam menyampaikan materi serta siswa juga terbatas untuk mendapatkan beberapa materi yang lebih detail. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran IPAS yang valid dan praktis.

Penelitian ini dilakukan menggunakan jenis penelitian pengembangan atau R&D. Model yang digunakan dalam pengembangan ini adalah model pengembangan ADDIE. Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 7 Agam di kelas VIII dengan subjek 31 peserta didik. Pengumpulan data menggunakan angket validasi yang terdiri dari lembar penilaian ahli materi, penilaian ahli media, dan ahli materi. Dan angket praktikalitas peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Validitas materi pembelajaran yang diuji oleh ahli materi mendapatkan presentase sebesar 98% dengan kategori “sangat valid”. (2) Validitas media yang diuji oleh ahli media pertama mendapatkan persentase sebesar 99% dan ahli media kedua mendapatkan persentase sebesar 95% dengan kategori media “sangat layak (3) Uji kepraktisan pada peserta didik memperoleh persentase sebesar 92% dengan kategori “sangat praktis”. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang telah dikembangkan valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran IPAS.

kata kunci: *augmented reality*, media pembelajaran, IPAS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sesuai dengan yang diharapkan. Shalawat serta salam semoga tetap terlimpahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, kepada sahabat serta pengikut beliau yang setia. Amin.

Skripsi yang penulis angkat berjudul “Pengembangan Media Sel Hewan dan Sel Tumbuhan Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas VIII di MTsN”. Merupakan tugas akhir studi untuk melengkapi salah satu syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang.

Penulisan skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak khususnya dari dosen pembimbing skripsi, sehingga kesulitan yang dihadapi dapat diselesaikan sesuai dengan harapan. Oleh sebab itu, melalui skripsi ini penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Nofri Hendri, S.Pd, M.Pd selaku Pembimbing Akademik.
2. Bapak Septriyani Anugrah, S.Kom, M.Pd.T dan Ibu Dra. Zuwirna, M.Pd, P.hD selaku Tim penguji.
3. Ibu Dr. Abna Hidayati, M.Pd selaku Kepala Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan.
4. Ibu Winanda Amilia, S.Pd. M.Pd.T selaku Sekretaris Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan.

5. Bapak dan Ibu Dosen Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan.
6. Bapak Salman PAS, S.Ag selaku Kepala MTsN 7 Agam.
7. Bapak Irwansyah, S.Pd selaku Wakil Kepala MTsN 7 Agam bagian Kurikulum.
8. Bapak Liib Hade Alniko, S.Pd selaku Guru MTsN 7 Agam.
9. Peserta didik kelas VIII MTsN 7 Agam.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Semoga bimbingan, arahan dan bantuan Bapak dan Ibu serta rekan-rekan berikan menjadi amal kebaikan dan memperoleh balasan dari Allah SWT. Semoga skripsi ini bermanfaat dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan.

Padang, Oktober 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah.....	6
D. Tujuan Pengembangan.....	7
E. Manfaat Pengembangan.....	7
F. Spesifikaasi Produk.....	9
G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	11
BAB II.....	12
KAJIAN PUSTAKA.....	12
A. Landasan Teori.....	12
1. Sistem pembelajaran.....	12
2. Media Pembelajaran	15
3. <i>Augmented Reality</i>	22
4. <i>Assemblr Web</i>	25
5. Objek 3D	28
6. Analisis Mata Pelajaran IPAS	34
B. Penelitian yang Relevan.....	37
C. Kerangka Konseptual	39
BAB III	40
METODOLOGI PENELITIAN.....	40
A. Jenis Penelitian.....	40
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	40
C. Instrumen Pengumpulan Data	42

D. Teknik Analisis Data.....	47
BAB IV	50
HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN	50
A. Hasil Pengembangan.....	50
B. Pembahasan.....	72
BAB V.....	78
KESIMPULAN DAN SARAN.....	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Fungsi Media dalam Proses Pembelajaran	16
Gambar 2. Tipe-tipe Polygon	29
Gambar 3. Contoh Objek Hard Surface	30
Gambar 4. Contoh Objek 3D Organic.....	30
Gambar 5. Sel Hewan dan Tumbuhan	35
Gambar 6. Kerangka Konseptual	39
Gambar 7. Model 4D	41
Gambar 8. Halaman aplikasi blender	54
Gambar 9. Modeling objek 3D dinding sel.....	55
Gambar 10. Texturing objek 3D dinding sel.....	55
Gambar 11. Halaman utama Assemblr Studio Web	56
Gambar 12. Membuat projek baru	56
Gambar 13. Halaman kerja Assemblr Studio Web	56
Gambar 14. Halaman Input objek	57
Gambar 15. Tampilan Your 3D	57
Gambar 16. Jendela file 3D.....	57
Gambar 17. Tampilan halaman kerja Assemblr studio web	58
Gambar 18. Tombol input custom marker	58
Gambar 19. Marker yang sudah di custom	59
Gambar 20. Gambar cover depan belakang	59
Gambar 21. Halaman petunjuk penggunaan media	60
Gambar 22. Halaman profil	60
Gambar 23. Halaman marker objek 3D	61
Gambar 24. Halaman soal latihan	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kisi-kisi Penilaian Siswa	43
Tabel 2. Kisi-kisi Angket Ahli Media.....	45
Tabel 3. Kisi-kisi Penilaian Guru.....	46
Tabel 4. Kategori Validitas	48
Tabel 5. Kategori Praktikalitas.....	49
Tabel 6. Hasil produk awal	62
Tabel 7. Uji Validitas Tahap 1 Validator 1	63
Tabel 8. Revisi Media Validator 1	65
Tabel 9. Uji Validitas Tahap 1 Validator 2	68
Tabel 10. Uji Validitas Tahap 2 Validator 1	69
Tabel 11. Uji Validitas Ahli Materi	70
Tabel 12. Hasil uji praktikalitas	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Flowchart	83
Lampiran 2. Storyboard	84
Lampiran 3. Lampiran Capaian Pembelajaran.....	87
Lampiran 4. Angket Validasi Media Oleh Validator 1	91
Lampiran 5. Angket Validasi Media Oleh Validator 2	94
Lampiran 7. Angket Praktikalitas Media Oleh Peserta Didik.....	100
Lampiran 8. Surat Validasi Media	103
Lampiran 9. Surat Penelitian.....	104
Lampiran 10. Surat Balasan Penelitian dari Sekolah.....	105
Lampiran 11. Hasil Uji Praktikalitas.....	106
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian.....	107

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun dari unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi demi mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu sistem, dengan beberapa komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut, meliputi guru, siswa, tujuan, metode, materi, media dan evaluasi.

Tujuan utama yang harus menjadi orientasi dalam pendidikan salah satunya adalah mengembangkan potensi dan mencerdaskan manusia menjadi semakin lebih baik. Tujuan pendidikan ini termuat dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 yang berbunyi, sebagai berikut: “Mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.”

Tujuan Pendidikan Nasional yang terdapat dalam Undang-undang No. 20 Tahun 2003 merupakan tujuan pendidikan yang menjadikan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 sebagai dasar untuk menyelenggarakan pendidikan.

UU Nomor 20 Tahun 2003 dapat disimpulkan bahwa tujuan pendidikan Indonesia yaitu untuk mengembangkan potensi para pelajar dalam hal ini peserta didik agar bisa menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Pemerolehan dan pengembangan pendidikan dapat membuat peserta didik memiliki kemauan atau motivasi untuk menjadi pribadi yang lebih baik di dalam berbagai aspek kehidupan. Pendidikan yang baik dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi juga merupakan suatu syarat utama yang dibutuhkan untuk membantu memajukan bangsa Indonesia.

Pembelajaran adalah upaya menciptakan kondisi yang nyaman dan menarik agar terjadi kegiatan belajar yang efisien. Dalam sebuah proses komunikasi antara guru dan siswa perlu ada alat komunikasi, yang dalam proses belajar-mengajar disebut media pembelajaran. Dengan demikian media merupakan wahana penyalur pesan atau informasi belajar, maka media bisa dikonotasikan dengan istilah ‘alat’ dalam pendidikan. Dalam konteks pendidikan alat didefinisikan sebagai apa saja yang dapat dijadikan perantara untuk mencapai tujuan pendidikan.

Guru dapat menggunakan media sebagai perantara dalam menyampaikan materi agar dapat dipahami oleh peserta didiknya dengan baik. Media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik

Media adalah sarana penyampaian atau komunikasi informasi. Media disebut media pendidikan ketika media ini mentransfer informasi selama

proses pembelajaran. Penggunaan media itu penting, tidak mungkin mengkoordinasikan kegiatan pembelajaran tanpa menggunakan media. Media bersifat fleksibel karena dapat digunakan untuk semua tingkatan Siswa dan semua kegiatan belajar. Pada saat ini masih ada guru gagap akan teknologi yang menyebabkan kurangnya variasi dari bentuk media-media yang digunakan dalam pembelajaran.

Media pembelajaran dapat digambarkan sebagai media yang berisi informasi instruksional yang dapat digunakan selama proses pembelajaran. Media pembelajaran adalah media yang menyampaikan pesan atau informasi yang mengandung maksud atau tujuan pembelajaran. Media pembelajaran sangat penting dalam membantu siswa memperoleh konsep baru, keterampilan dan kemampuan baru.

Dampak penggunaan media dalam komunikasi dan pembelajaran yaitu (1) penyampaian pembelajaran menjadi lebih standar, (2) proses pembelajaran bisa lebih menarik, (3) proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, (4) lamanya waktu yang dibutuhkan untuk belajar bisa dipersingkat, (5) kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan, (6) proses pembelajaran dapat diberikan kapanpun diinginkan atau dibutuhkan, (7) menimbulkan sikap positif peserta didik terhadap apa yang dipelajari, dan (8) peran pendidik bisa berubah ke arah yang lebih positif.

Media pembelajaran terbagi dari beberapa jenis, yaitu media audio, visual, dan audio visual. Setiap jenis media mempunyai keunggulan dan kegunaan yang berbeda-beda, namun pada era sekarang ini media-media sudah

dikembangkan dengan berbagai fitur-fitur baru yang dapat membantu meningkatkan proses pembelajaran. Seperti media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

Multimedia interaktif adalah media yang menggabungkan dua atau lebih elemen terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi dan menciptakan komunikasi/interaksi dua arah antar pengguna (manusia/sebagai pengguna/pengguna produk) dan komputer (perangkat lunak/aplikasi/ produk dalam format *file* tertentu).

“Penggunaan media real object dianggap paling efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sehingga kesulitan belajar dan perbedaan gaya belajar siswa dapat diatasi. Dengan menggunakan bahan ajar multimedia interaktif sebagai media pembelajaran, maka dimungkinkan untuk merepresentasikan dan menyajikan isi pembelajaran secara lebih konkrit dan dapat dipahami oleh siswa daripada pembelajaran abstrak melalui teknik pembelajaran lisan.” (Muin Vol dkk., 2017: 122)

Salah satu bentuk multimedia interaktif tersebut adalah media pembelajaran 3 dimensi yang dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna serta menarik, serta dapat digunakan oleh banyak orang, selama ada jaringan internet media dapat digunakan dimana saja, dapat memvisualisasikan materi abstrak sebagai nyata tanpa kehilangan pentingnya menghibur untuk mengalahkan rasa bosan.

Teknologi yang mampu menggabungkan dunia maya dan dunia nyata, yang dapat digunakan oleh seorang guru untuk memproyeksikan sesuatu yang abstrak menjadi interaktif adalah Media *Augmented Reality*. Penerapan teknologi dirancang untuk memungkinkan siswa dapat bereksperimen. Tujuannya adalah untuk dapat mengubah objek di dunia maya menjadi

tampilan positif sehingga terlihat cukup bagus untuk membuat siswa merasa seperti berada dalam pengalaman yang lebih konkret.

Aplikasi AR yang dapat digunakan sekarang, seperti *Assemblr*. *Assemblr* adalah AR yang berkualitas dan mudah digunakan, dengan beberapa keunggulan seperti terdapat video, animasi audio, tidak diperlukan pengetahuan pemrograman, dan dapat dilihat dari berbagai sudut (3D), terdapat juga studio *Assemblr* untuk mengedit dan mengimpor gambar 3D daripada sumber lain. Dengan kemudahan dan kemudahan program *Assemblr* akan membantu dalam proses belajar siswa termasuk meningkatkan penalaran kreatif sehingga pemahaman terhadap materi pembelajaran juga meningkat. *Assemblr* dapat di gunakan pada beberapa mata pelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi.

Berdasarkan studi pendahuluan yang penulis lakukan di MTsN 7 Agam dengan salah seorang guru mata pelajaran melalui wawancara dan observasi pada tanggal 20 Juli 2023, ditemukan bahwa penggunaan media yang kurang bervariasi pada mata pelajaran IPAS di MTsN 7 Agam, dibuktikan dengan penggunaan media sederhana seperti gambar untuk menjelaskan beberapa materi. Selain itu guru mata pelajaran menyampaikan bahwa adanya keterbatasan informasi untuk menyampaikan beberapa detail penting yang kurang jelas jika hanya dengan gambar. Ditambah lagi adanya keterbatasan dalam mengobservasi beberapa komponen yang berukuran kecil dan sulit diamati jika hanya mengandalkan gambar.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan Media berbasis *Augmented Reality* lebih mendalam pada mata pelajaran IPAS. Untuk itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Sel Hewan dan Sel Tumbuhan Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas VIII di MTsN”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kurangnya variasi media yang dimanfaatkan guru dalam pembelajaran IPAS.
2. Keterbatasan dalam menyampaikan beberapa detail penting pada materi pembelajaran.
3. Keterbatasan dalam mengobservasi beberapa komponen yang berukuran kecil dan sulit diamati dengan hanya bantuan gambar.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan Pengembangan Media Sel Hewan dan Sel Tumbuhan Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas VIII di MTsN 7 Agam?

2. Bagaimana validitas produk Pengembangan Media Sel Hewan dan Sel Tumbuhan Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas VIII di MTsN 7 Agam?
3. Bagaimana praktikalitas produk Pengembangan Media Sel Hewan dan Sel Tumbuhan Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas VIII di MTsN 7 Agam?

D. Tujuan Pengembangan

Adapun tujuan dari pengembangan media pembelajaran IPAS adalah sebagai berikut:

1. Menjelaskan proses pengembangan Media Sel Hewan dan Sel Tumbuhan Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas VIII di MTsN 7 Agam.
2. Menghasilkan Media Sel Hewan dan Sel Tumbuhan Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas VIII di MTsN 7 Agam yang valid dari berbagai aspek.
3. Menghasilkan Media Sel Hewan dan Sel Tumbuhan Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas VIII di MTsN 7 Agam yang praktis digunakan kapan dan dimana saja melalui *smartphone*.

E. Manfaat Pengembangan

Manfaat yang dapat diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat teoritis

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi pembaca, khususnya yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian ini.

2. Manfaat praktis

a) Bagi peserta didik

- 1) Mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran IPAS.
- 2) Meningkatkan ketertarikan belajar peserta didik karena suasana belajar yang menyenangkan.
- 3) Peserta didik dapat fokus belajar dan memahami materi pelajaran dengan mudah karena memakai media pembelajaran menggunakan teknologi Media *Augmented Reality*.

b) Bagi guru

- 1) Membantu guru dalam menjelaskan materi pelajaran, terutama materi pengenalan sel.
- 2) Menambah wawasan guru tentang alternatif media pembelajaran yang bermanfaat untuk mendukung proses pembelajaran.
- 3) Menjadi motivasi bagi guru untuk memanfaatkan media pembelajaran yang lebih menarik.

c) Bagi sekolah

Meningkatkan mutu pendidikan sekolah bahwa dengan adanya pengembangan media pembelajaran berbasis Media

Augmented Reality dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.

d) Bagi peneliti lain

Dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Media *Augmented Reality* dalam mata pelajaran lain.

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang akan dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi utama yang digunakan dalam pengembangan media ini adalah *Assemblr Studio Web*. Pada aplikasi ini bisa diimpor gambar, video, objek 2D dan 3D, yang dapat membantu memvisualisasikan materi dari pengenalan sel.
2. Aplikasi pendukung dalam pengembangan media ini adalah *Blender* yang digunakan dalam membuat objek 3D sesuai dengan materi, yang kedua *Adobe Photoshop* dapat digunakan dalam mendesain beberapa objek pendukung untuk Media *Augmented Reality*, ketiga *Assemblr Studio* digunakan untuk scan marker Media *Augmented Reality*.
3. Buku petunjuk dan marker Media *Augmented Reality*. Didalamnya berisi petunjuk penggunaan media pembelajaran. Marker Media *Augmented Reality* yang berisi gambar bagian sel hewan dan tumbuhan yang disertai dengan keterangan didalamnya. Soal mengenai materi yang dipelajari.

4. Media *Augmented Reality* yang berisi objek-objek 3D yang sesuai dengan materi pelajaran IPAS. Objek 3D memvisualisasikan sel hewan dan tumbuhan semenarik mungkin sehingga meningkatkan kemauan siswa dalam belajar. Objek 3D yang akan dibuat mulai dari sel hewan dan tumbuhan secara umum, selanjutnya ke bagian dari sel tersebut.
5. Spesifikasi objek 3D yang dihasilkan dengan model *stylized* atau stilasi dengan menyederhanakan bentuk objek tanpa meninggalkan bentuk aslinya.
6. Media *Augmented Reality* yang dihasilkan memuat *scene* yang berisi keterangan dan 3D objek yang sesuai dengan materi IPAS tentang pengenalan sel diantaranya sel hewan dan sel tumbuhan. Selain itu, terdapat fitur anotasi yang terletak pada objek 3D yang berisi informasi tambahan terkait dengan materi pelajaran.
7. Objek 3D pada Media *Augmented Reality* yang dihasilkan dapat diperbesar, diperkecil dan merotasi sesuai kebutuhan.
8. Media *Augmented Reality* dapat dilihat dalam Mode AR yang bisa diakses melalui perangkat *smartphone* dengan OS *Android* 8.1 dan lebih tinggi serta IOS 15.0 atau versi lebih tinggi.
9. Pendistribusian Media *Augmented Reality* dapat dilakukan dengan berbagai cara, mulai dari dengan membagikan link URL yang telah tersedia *Assemblr Studio Web*. Kedua, bagi pengguna *smartphone* dapat mengunduh terlebih dahulu Aplikasi *Assemblr* di *Google play/ AppStore*, lalu dapat dicari dengan kata kunci yang ada.

G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1) Asumsi

Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi ini dalam dunia pendidikan, khususnya di sekolah menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan kualitas dari pembelajaran. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran adalah penggunaan Media *Augmented Reality* dengan menggunakan aplikasi *Assemblr*. Pengembangan media *Assemblr* dilakukan untuk membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah untuk dipahami. Pengembangan ini merupakan inovatif yang dapat dilakukan oleh guru untuk meningkatkan kualitas dari pembelajaran.

2) Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan pada penelitian pengembangan *Augmented Reality* berbasis *Assemblr Studio Web* ini antara lain adalah:

- a. Pengembangan media *Augmented Reality* ini hanya dapat diakses saat perangkat yang digunakan terhubung dengan jaringan internet.
- b. Pengembangan media *Augmented Reality* dibatasi pada mata pelajaran IPAS kelas VIII dengan materi Pengenalan Sel.