

**PENGEMBANGAN MEDIA *AUGMENTED REALITY*
BERBASIS *ASSEMBLR EDU* PADA MATA PELAJARAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL (IPAS)
MATERI BAGIAN TUMBUHAN BESERTA FUNGSINYA
KELAS IV MADRASAH IBTIDAIYAH ISLAMİYAH
PENGATIGAN ROGOJAMPI**

SKRIPSI



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Oleh

Syarifah Restiana Fitri
NIM : 211101040056

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
2025**

**PENGEMBANGAN MEDIA *AUGMENTED REALITY*
BERBASIS *ASSEMBLR EDU* PADA MATA PELAJARAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL (IPAS)
MATERI BAGIAN TUMBUHAN BESERTA FUNGSINYA
KELAS IV MADRASAH IBTIDAIYAH ISLAMIYAH
PENGATIGAN ROGOJAMPI**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Islam
Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Oleh

Syarifah Restiana Fitri
NIM. 211101040056

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
2025**

**PENGEMBANGAN MEDIA *AUGMENTED REALITY*
BERBASIS *ASSEMBLR EDU* PADA MATA PELAJARAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL (IPAS)
MATERI BAGIAN TUMBUHAN BESERTA FUNGSINYA
KELAS IV MADRASAH IBTIDAIYAH ISLAMİYAH
PENGATIGAN ROGOJAMPI**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Islam
Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyyah (PGMI)

Oleh

Syarifah Restiana Fitri
NIM. 211101040056

Dosen Pembimbing;


Hatta, S.Pd.I., M.Pd.I
NIP. 197703152023211003

**PENGEMBANGAN MEDIA *AUGMENTED REALITY*
BERBASIS *ASSEMBLER EDU* PADA MATA PELAJARAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL (IPAS)
MATERI BAGIAN TUMBUHAN BESERTA FUNGSINYA
KELAS IV MADRASAH IBTIDAIYAH ISLAMIYAH
PENGATIGAN ROGOJAMPI**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
Pesyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakutas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Hari: Rabu

Tanggal: 25 Juni 2025

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Dr. Ahmad Royani, S.Pd.I., M.Pd.I
NIP. 198904172023211022


Erfan Efendi, M.Pd.I
NIP. 198806112023211024

Anggota :

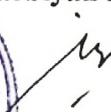
1. Dr. Sarwan, M.Pd
2. Hatta S.Pd.I., M.Pd.I

()
()

Menyetujui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan




Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si
NIP. 197304242000031005

MOTTO

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ ۗ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ
يَتَفَكَّرُونَ ﴿٤٤﴾

Artinya : “(Mereka kami utus) dengan membawa keterangan-keterangan (mukjizat) dan kitab kitab. Dan kami turunkan Ad-Dzikir (Al-Qur‘an) kepadamu, agar engkau menerangkan kepada manusia pada apa yang telah diturunkan kepada mereka dan agar mereka memikirkan.” (QS. An-Nahl [16] : 44).*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

* M. Quraish Shihab, Al-Quran dan Maknanya (Tangerang : Lentera Hati, 2020).

PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah Swt., yang maha pengasih lagi maha penyayang dan sholawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad saw., Rasa Syukur saya karena telah membrikan kemudahan hingga akhirnya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga skripsi ini mendapatkan Ridho-Nya. Saya pesembahkan karya ini kepada yang saya sayangi dan saya kasihi :

1. Cinta pertama dan panutan saya, Bapak Syaifullah Huda, S.H.I dan Ibu Komariyah S.Pd, terimakasih atas semua pengorbanan, do'a dan dukungannya serta kasih sayangnya yang tulus, yang telah mendidik, dan mendukung Impian penulis, serta membimbing saya mulai dari kecil hingga saya dapat menempuh Pendidikan di bangku perkuliahan ini. Semoga beliau selalu diberi Kesehatan dan umur barokah, amiinn.
2. Adik saya Moh. Fawwadz As Siddiqi yang sudah menjadi penyemangat serta tujuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Partner tersayang yang tak kalah penting kehadirannya serta calon suami, Moch. Albani Afrizal. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini baik tenaga, waktu, maupun materi. Terimakasih telah menjadi bagian dari hidup saya, selalu menemani dan meluangkan waktunya, mendukung ataupun menghibur dalam kesedihan, dan memberi semangat untuk terus maju tanpa kenal kata menyerah untuk meraih Impian. Harapan saya semoga kita bisa sukses bersama sesuai dengan apa yang telah kita impikan.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah Swt., karena atas rahmat dan karunia-Nya, skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar.

Kesuksesan ini dapat diperoleh karena adanya dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terimakasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M., CPEM, selaku Rektor UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas guna membantu terselesaikannya skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian ini.
3. Bapak Dr. Nuruddin, M.Pd.I, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Islam dan Bahasa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di Universitas Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan ilmu serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Imron Fauzi M.Pd.I, selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, yang telah melancarkan proses dalam penyusunan skripsi.

5. Bapak Hatta S.Pd.I, M.Pd.I selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan, bimbingan, masukan, evaluasi, dorongan, dukungan, motivasi kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi
6. Bapak Dr. Nino Indrianto, M.Pd. selaku dosen penasehat akademik yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan keikhlasan serta sudah memberikan waktu, arahan dan motivasi dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd.I. selaku Dosen Validator Materi skripsi yang telah memberikan waktu, bimbingan, motivasi, serta arahan untuk penulis menyelesaikan skripsi.
8. Ibu Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd, selaku validator media yang telah membimbing, memberi arahan, serta memberi nasehat, dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Ibu Masti'ah, S.Pd. selaku validator ahli bahasa yang telah memberikan saran dan penilaian terhadap produk yang telah dibuat oleh peneliti.
10. Bapak Ikhlasia Nur Rochmatika, S.Pd selaku Kepala Sekolah MI Islamiyah Pengatigan Kabupaten Banyuwangi yang telah memberikan ijin dan dukungan dalam melakukan penelitian di MI Islamiyah Pengatigan Kabupaten Banyuwangi.
11. Bapak dan ibu guru di MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi yang telah memberikan dukungan dan saran selama penelitian.
12. Kepada siswa siswi kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi yang sudah bersedia menjadi subjek penelitian dalam penelitian ini.

13. Terutama teman seperjuangan dari TK sampai dengan bangku perkuliahan Fauziah yang telah memberikan semangat, dorongan serta dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Jember, 21 Mei 2025
Penulis,

Syarifah Restiana Fitri
NIM.211101040056



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

ABSTRAK

Syarifah Restianna Fitri, 2025 : Pengembangan Media *Augmented Reality* berbasis *Assemblr Edu* Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Bagian Tumbuhan Beserta Fungsinya Kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi

Kata Kunci : Media Pembelajaran, *Augmented Reality* berbasis *Assemblr edu*, *Augmented reality* Berbasis *Assemblr edu*

Pada penelitian pengembangan media pembelajaran ini, peneliti memilih pembelajaran IPAS materi Bagian Tumbuhan Beserta Fungsinya. Media pembelajaran ini dibuat sebagai alat bantu bagi pendidik dalam memberikan materi saat proses pembelajaran. Pada proses pembelajaran IPAS di MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi peserta didik kurang konsentrasi dan kurang tertarik dalam belajar. Media ini dibuat dengan menarik agar meningkatkan ketertarikan dan keaktifan peserta didik dalam mempelajari materi.

Rumusan masalah dalam skripsi ini yaitu: 1) Bagaimana produk pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *Assemblr edu* pada materi bagian tumbuhan beserta fungsinya untuk siswa kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi? 2) Bagaimana kelayakan pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *Assemblr edu* dalam proses pembelajaran di kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi, baik dari sisi guru maupun siswa? 3) Bagaimana kepraktisan pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *Assemblr edu* dalam proses pembelajaran di kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi, baik dari sisi guru maupun siswa?

Tujuan penelitian ini adalah 1) Untuk mengetahui produk pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *Assemblr edu* pada materi bagian tumbuhan beserta fungsinya kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi. 2) Untuk mengetahui kelayakan pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *Assemblr edu* pada materi bagian tumbuhan beserta fungsinya untuk kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi. 3) Untuk mengetahui kepraktisan terhadap pengembangan media *augmented reality* berbasis *Assemblr edu* pada materi bagian tumbuhan beserta fungsinya untuk kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi.

Metode penelitian ini yaitu Penelitian dan Pengembangan (Research and Development) model ADDIE terdiri dari analisis, perancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, angket dan dokumentasi.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) *Augmented reality* berbasis *assemblr edu* dikategorikan valid digunakan dalam proses pembelajaran IPAS materi bagian tumbuhan beserta fungsinya.. berdasarkan hasil perolehan validasi ahli media 92,5% dengan kategori sangat valid, validasi ahli materi 91,1% dengan kategori sangat valid dan validasi ahli pembelajaran 86,6% dengan kategori sangat valid 2) *Assemblr edu* berbasis *augmented reality* juga dikategorikan sangat valid dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran IPAS materi bagian tumbuhan beserta fungsinya. Berdasarkan hasil peserta didik 86,8% dengan kategori sangat valid.

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
PERSETUJUAN PEMBIMING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	10
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	11
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan.....	12
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	14
G. Definisi Istilah atau Definisi Operasional	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA	18
A. Penelitian Terdahulu	18
B. Kajian Teori	25
1. Media Pembelajaran.....	25

2. Media <i>Augmented Reality</i>	34
3. Assemblr Edu	38
4. Bagian Tumbuhan Beserta Fungsinya	44
BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	54
A. Model Penelitian dan Pengembangan	54
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	55
C. Uji Coba Produk.....	58
D. Desain Uji Coba	59
1. Subjek Uji Coba	59
2. Jenis Data	60
3. Instrument Pengumpulan Data.....	61
4. Teknik Analisis Data.....	63
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	66
A. Penyajian Data Uji Coba	66
B. Analisis Data.....	77
C. Revisi Produk	88
BAB V KAJIAN DAN SARAN.....	91
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi	91
B. Saran Pemanfaatan, Desiminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	96
C. Kesimpulan	97
DATAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu	23
Tabel 3.1 Presentase Kelayakan Validasi Ahli	64
Tabel 3.2 Presentase Angket Respon	65
Tabel 4.1 Data Validasi Ahli Media	79
Tabel 4.2 Data Validasi ahli Materi	80
Tabel 4.3 Data Validasi Ahli Pembelajaran	82
Tabel 4.4 Analisis Angket Respon Peserta Didik	84
Tabel 4.5 Hasil wawancara	85
Tabel 4.6 Perbedaan Media Sebelum dan Sesudah di Revisi	87



DAFTAR TABEL

Gambar 1.1 Media Pembelajaran	18
Gambar 2.1 Landasan Penggunaan Media	26
Gambar 2.2 QR Code Media Assemblr Edu.....	33
Gambar 2.3 Halaman pada Aplikasi Assemblr edu	33
Gambar 2.4 Halaman Scan QR Code	34
Gambar 2.5 halaman Animasi Assemblr Edu	34
Gambar 2.6 Macam-macam Akar	36
Gambar 2.7 Macam-macam Batang.....	37
Gambar 2.8 Macam-macam Tulang daun.....	39
Gambar 2.9 Bagian-bagian Bunga	41
Gambar 2.10 Bagian Buah Dan Biji	41
Gambar 4.1 Pencarian Assemblr edu.....	56
Gambar 4.2 Daftar Akun Assemblr edu.....	56
Gambar 4.3 Halaman awal Aplikasi Assemblr Edu.....	57
Gambar 4.4 Tutorial Plikasi Assemblr edu	57
Gambar 4.5 Halaman Pembuatan Augmented reality.....	57
Gambar 4.6 Fitur-fitur Assemblr edu.....	58
Gambar 4.7 Penyimpanan Hasil Augmented reality.....	58
Gambar 4.8 Halaman Membagikan Akses Penggunaan	58
Gambar 4.9 QR Code Proyek Augmented Reality	59
Gambar 4.10 Penerapan Media Augmented reality	60

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam konteks pendidikan di Indonesia, khususnya di tingkat Madrasah Ibtidaiyah (MI), pengajaran yang efektif dan menarik sangat diperlukan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran.¹ Salah satu mata pelajaran yang memiliki tantangan tersendiri adalah Ilmu Pengetahuan Alam Sosial (IPAS), yang mencakup berbagai konsep dasar tentang kehidupan, termasuk materi pertumbuhan dan perkembangbiakan manusia.² Namun, dalam praktiknya, banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi ini karena metode pengajaran yang kurang menarik dan interaktif. Fenomena ini menjadi perhatian serius, terutama di MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi, di mana peserta didik sering kali merasa bosan dan kurang termotivasi dalam belajar. Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi diatur dalam berbagai kebijakan pendidikan di Indonesia. Hal tersebut sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 3.

¹ Niantika Intan Pratiwi dkk, “Pengembangan Media Video Animasi Interaktif pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV Materi Bentuk dan Fungsi Bagian Tumbuhan”, *Jurnal Basicedu* , Vol.6 (2022), : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3468>

² Suhelayanti dkk, Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) (Langsa:Yayasan Kita Menulis, 2023)

Menurut pasal 3 Undang-undang nomor 20 tahun 2003, tujuan system Pendidikan nasional didasarkan pada pengembangan keterampilan kreatif dan inovatif siswa. Penggunaan media pembelajaran yang sesuai juga ditekankan dalam penilaian Permendikbud Ristek no.16 tahun 2022 tentang standar proses menjamin proses pembelajaran yang efektif dan efisien dalam mengembangkan potensi, prakarsa, kemampuan dan kemandirian peserta didik.³ Hal ini juga sejalan dengan visi madrasah ibtidaiyah untuk mengintegrasikan nilai-nilai Islami dengan inovasi teknologi.

Menurut pernyataan itu, pembelajaran akan berlangsung dengan efektif jika didukung oleh pemanfaatan media pembelajaran. Keberadaan media dalam kegiatan belajar bertujuan untuk membantu siswa memahami konsep-konsep ilmu pengetahuan. Kegiatan belajar akan berjalan dengan lancar jika dilengkapi dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan perkembangan zaman, karena media pembelajaran sebagai alternatif untuk menyampaikan materi lebih mudah diterima oleh siswa. Dengan adanya media pembelajaran, proses belajar dapat berjalan secara efisien dan tidak membosankan. Maka dari itu, guru perlu memanfaatkan media pembelajaran untuk mendukung proses belajar siswa.

Menurut Piaget (1970), anak usia kelas IV MI berada pada tahap operasional konkret, di mana mereka membutuhkan media konkret dan interaktif untuk memahami konsep abstrak. Teori belajar Vygotsky (1978)

³ Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2022 tentang Standar Proses pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah* (Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022), Pasal 3 Ayat (1).

juga menekankan pentingnya scaffolding dalam pembelajaran, yang dapat dicapai melalui penggunaan media teknologi. Dalam konteks ini, media pembelajaran berbasis assemblr edu memiliki potensi besar untuk memberikan pengalaman belajar yang imersif dan interaktif.⁴

Menurut Ronald T. Azuma (1997) diartikan sebagai Augmented reality sebagai kombinasi antara objek fisik dan digital dalam dunia nyata, beroperasi secara interaktif dalam waktu nyata. Integrasi antar objek fisik dan digital dapat dilakukan dengan teknologi tampilan yang tepat, interaktivitas dapat diakses melalui perangkat input tertentu, dan integrasi yang efektif membutuhkan penjelasan yang jelas. Media memegang peranan krusial dalam proses belajar, Dimana media pembelajaran menjadi alternatif untuk menyampaikan pesan kepada penerima agar dapat membangkitkan pikiran, emosi, perhatian, dan minat siswa untuk belajar.

Dalam konteks pembelajaran berbasis teknologi seperti assemblr edu, penting untuk memastikan bahwa media yang digunakan tidak hanya menarik secara visual tetapi juga sesuai dengan nilai-nilai Islami. Misalnya, visualisasi dalam media *Augmented Reality* harus menjaga adab dan tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip Islam, seperti tidak menggambarkan hal-hal yang tidak senonoh atau bertentangan dengan akhlak Islami.

Pengembangan media ini juga sesuai dengan prinsip *iqra'* (membaca dan memahami), sebagaimana disebutkan dalam QS. Al-'Alaq ayat 1-5

⁴ Septy Nurfadhilah dan 4A Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas MuhammadiyahTangerang, *Media Pembelajaran* (Jawa Barat: CV Jejak, 2021), 8-9.

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya: “(1) Bacalah dengan menyebut nama tuhanmu yang menciptakan (2) Dia menciptakan manusia dari segumpal darah (3) Bacalah tuhanmulah yang mahamulia (4) Yang mengajar manusia dengan pena (5) Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya”⁵

Ayat diatas menekankan bahwa pentingnya pembelajaran sebagai bagian dari ibadah. Media berbasis assemblr edu dapat menjadi sarana pembelajaran modern yang tetap menghormati nilai-nilai keislaman dengan memberikan pengalaman belajar yang memadukan sains dan iman. Dengan demikian, pengembangan media *Augmented Reality* berbasis assemblr edu ini tidak hanya mendukung proses pembelajaran IPAS secara kognitif tetapi juga menanamkan nilai-nilai Islami yang menguatkan keimanan peserta didik terhadap Allah Swt sebagai Pencipta kehidupan.

Kemajuan teknologi yang cepat mengarah pada perubahan dalam Teknik pengajaran dan pembelajaran, metode dan proses. Salah satu cara kemajuan dalam Teknik pengajaran dan pengajaran adalah penerapan media pembelajaran yang berbasis *augmented reality*. *Augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan objek virtual dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam ruang real dan kemudian menunjukkan objek tersebut kepada pengguna secara langsung. *Augmented reality* lebih menekankan pada realitas karena teknologi ini lebih berhubungan dengan lingkungan nyata. *Augmented reality* memungkinkan penggunaanya untuk berinteraksi dengan system secara lebih

⁵ Kementrian Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahan Dilengkapi dengan *Asbabun Nuzul* dan Haditsh Sahih, (Bogor: Sygma Exagrafika, 2010).

langsung dan dalam waktu nyata. Teknologi augmented reality tumbuh dengan sangat pesat sehingga dapat diterapkan di berbagai bidang termasuk dalam sektor pendidikan.⁶

Dengan menggunakan media pembelajaran interaktif dapat juga membuat peserta didik lebih mudah dalam memahami materi akibat ketertarikan peserta didik tersebut terhadap media pembelajaran interaktif. Pada tahap pendidikan anak usia bawah khususnya Sekolah Dasar (SD) peserta didik akan cenderung lebih tertarik dengan permainan, animasi, gambar, dan di dalamnya terdapat banyak warna yang menarik perhatian peserta didik, salah satunya media pembelajaran yang dikembangkan melalui teknologi computer.⁷ Hal ini juga selaras dengan pendapat Hamdan yang mengemukakan bahwa media pembelajaran interaktif sangat berguna untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi pelajaran.⁸

Dengan demikian, karena alternatif keberhasilan pembelajaran adalah media pembelajaran dan media pembelajaran juga merupakan komponen penting pada sistem pembelajaran, maka penulis tertarik untuk menggunakan media dalam proses pembelajaran, sehubungan dengan perkembangan iptek yang sangat pesat penulis tertarik untuk menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi dalam pembelajaran yang dipilih, disini peneliti memilih pembelajaran IPA.

⁶ Indah Purnama Sari, Ismail Hanif Batubara, Al Hamidy Hazidar, dkk, Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran, *Jurnal Ilmu Komputer* - VOL. 1 NO. 4 (2023) Edisi Januari

⁷ Gunawan dkk., 3.

⁸ Hamdan Husein Batubara, *Media Pembelajaran MI/SD* (Semarang: CV Graha Edu, 2021), 158.

IPAS adalah kajian ilmu pengetahuan yang membahas mengenai makhluk hidup beserta interaksinya dengan lingkungan dan alam semesta. Contohnya manusia yang merupakan makhluk hidup dan tidak dapat hidup sendiri. Sehingga singkatnya IPAS merupakan bentuk perpaduan antara pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) dan ilmu pengetahuan sosial (IPS). Penggabungan IPA dan IPS diantaranya untuk memicu anak agar dapat mengelola lingkungan alam dan lingkungan sosial disekitarnya dalam satu kesatuan. IPAS membantu peserta didik menumbuhkan keingintahuannya terhadap fenomena yang terjadi di sekitarnya. Keingintahuan ini memantu peserta didik untuk memahami cara alam semesta bekerja dan berinteraksi dengan kehidupan manusia di muka bumi. Pemahaman ini dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang dihadapi dan menemukan solusi untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan.⁹

Disini peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis Assemblr Edu. Assemblr Edu merupakan media yang cocok dalam proses pembelajaran IPAS karena assemblr edu dapat menyajikan suara, gambar dan video sehingga memudahkan peserta didik mudah paham.

Assemblr Edu itu sendiri merupakan sebuah platform pembelajaran berbasis teknologi Augmented Reality (AR) dan tiga dimensi (3D) yang dirancang khusus untuk mendukung proses belajar mengajar di dunia pendidikan. Aplikasi ini memungkinkan guru dan siswa untuk menciptakan

⁹ Donna Meylovvia, Alfin Julianto, Inovasi Pembelajaran IPAS pada Kurikulum Merdeka Belajar di SDN 25 Bengkulu Selatan, *Jurnal Pendidikan Islam Al-Affan*, Vol. 4 No.1 September 2023

serta mengakses konten pembelajaran yang interaktif dan imersif, sehingga materi pelajaran dapat disajikan dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami.¹⁰ Oleh sebab itu assemblr edu ini sangat layak jika dijadikan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik agar mudah memahami maksud materi serta dapat langsung mempraktekkan apa yang telah dipelajari.

Adapun penelitian yang membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis assemblr edu ini layak digunakan, yaitu berdasarkan penelitian dari Fajar dwi mukti tahun 2019 yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) di Kelas 5 MI Wahid Hasyim” terhadap minat belajar diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dengan presentase tanggapan 90,2%. Dari presentase tersebut diperoleh simpulan bahwa media pembelajaran dengan teknologi Augmented Reality (AR) memiliki kategori kualitas pada kriteria sangat baik yang didukung dengan hasil nilai siswa yang memiliki kenaikan sebesar 35,8%.¹¹

Berdasarkan penelitian Dhini Anji Hayati, Ajo Sutardjo & Muhammad Hanif dengan judul penelitian “Penerapan Aplikasi Assemblr Edu untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis”.hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar IPA diperoleh nilai rata-rata pretest sebesar 42,38 dan nilai rata-rata posttest sebesar 67,14. Untuk kemampuan berpikir kritis, skor rata-rata pretest sebesar 26,81 dan skor posttest sebesar 41,19.

¹⁰ <https://www.assemblrworld.com/id/case-study/assemblr-edu?utm> (diakses pada tanggal 01/05/2025)

¹¹ Fajar Dwi Mukti, ‘Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) di Kelas V MI Wahid Hasyim’, hlm. 299–322.

Berdasarkan hasil uji Ttest terhadap hasil belajar IPA dan kemampuan berpikir kritis, nilai signifikansi sama yaitu 0,000, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai pretest dan posttest. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada siswa kelas 5B SDN Buah gede, siswa mengalami peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar IPA.

Berdasarkan pelaksanaan observasi yang telah dilaksanakan oleh peneliti di MI Islamiyah Pengatigan pada tanggal 17 Desember 2024, peneliti mengamati proses pembelajaran di MI Islamiyah Pengatigan mengenai metode dan media yang digunakan, yang mana masih menggunakan metode ceramah dan model yang monoton serta terdapat beberapa sarana dalam proses pembelajaran diantaranya, LCD, buku bacaan, dan papan tulis. Banyak peserta didik yang merasa kesulitan dalam memahami materi IPAS tentang bagian tumbuhan beserta fungsinya.¹² Berdasarkan wawancara kepada guru kelas IV MI Islamiyah Pengatigan menyatakan bahwa media yang digunakan dalam proses pembelajaran biasanya menggunakan buku dan papan tulis, selain itu juga menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi namun tidak interaktif hanya saja menggunakan gambar-gambar dan lingkungan sekitar sebagai media pembelajaran. Dalam proses pembelajaran tersebut peserta didik hanya mendengar dan melihat saja sehingga kurang membangun ketertarikan peserta didik untuk belajar. Hal tersebut terjadi karena terbatasnya kemampuan guru dalam pengoperasian dan pemanfaatan teknologi, sehingga belum bisa memanfaatkan fasilitas yang ada dengan maksimal dan optimal.¹³

¹² Observasi di MI Islamiyah Pengatigan 20 desember 2024

¹³ Masti'ah, Wawancara Guru Kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Kabupaten Banyuwangi, 20 Desember 2024.

Berdasarkan pemaparan tersebut, melihat pesatnya perkembangan teknologi di era zaman sekarang sangat diperlukan strategi yang tepat dan media yang dapat mengatasi masalah dalam proses pembelajaran yang belum optimal dilakukan yaitu dengan mengembangkan potensi yang dimiliki oleh peserta didik. Dengan adanya media *augmented reality* berbasis *assemblr edu* pada pembelajaran IPAS kelas IV tentang “Bagian Tumbuhan Beserta Fungsinya” akan membantu peserta didik mudah memahami materi, pembelajaran menjadi lebih bervariasi tidak monoton, serta membantu tercapainya tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *assemblr edu* pada pembelajaran IPAS materi bagian tumbuhan beserta fungsinya. Media pembelajaran yang akan dikembangkan berupa media pembelajaran *augmented reality* berbasis *assemblr edu*. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Berbasis *Assemblr Edu* Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Bagian Tumbuhan Beserta Fungsinya Kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *Assemblr edu* pada materi bagian tumbuhan beserta fungsinya untuk siswa kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi?

2. Bagaimana kelayakan pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *Assemblr edu* dalam proses pembelajaran di kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi, baik dari sisi guru maupun siswa?
3. Bagaimana kepraktisan pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *Assemblr edu* dalam proses pembelajaran di kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi, baik dari sisi guru maupun siswa?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

1. Untuk mengetahui proses pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *Assemblr edu* pada materi bagian tumbuhan beserta fungsinya kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi
2. Untuk mengetahui kelayakan pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *Assemblr edu* pada materi bagian tumbuhan beserta fungsinya untuk kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi.
3. Untuk mengetahui kepraktisan terhadap pengembangan media *augmented reality* berbasis *Assemblr edu* pada materi bagian tumbuhan beserta fungsinya untuk kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Pengembangan media *Augmented Reality* berbasis *Assemblr edu* untuk mata pelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) pada materi bagian tumbuhan beserta fungsinya kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi bertujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan bagi siswa. Media ini dirancang dengan memanfaatkan teknologi AR yang memungkinkan siswa untuk belajar dalam lingkungan

virtual. Melalui animasi 3D yang menggambarkan berbagai bagian tumbuhan beserta fungsinya, siswa dapat memahami konsep-konsep ilmiah dengan cara yang lebih visual dan praktis. Media ini juga menyediakan berbagai fitur, seperti simulasi yang memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi dengan model 3D dari akar, batang, daun, bunga, dan buah, serta memahami fungsi masing-masing bagian tumbuhan dalam proses fotosintesis, reproduksi, dan pertumbuhan.



Gambar 1.1
Media Augmented reality

Selain itu, penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) memungkinkan siswa untuk melihat model tumbuhan secara langsung di lingkungan mereka, memperdalam pemahaman mereka mengenai materi pelajaran, dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses belajar. Dengan pengembangan media ini, diharapkan dapat mendukung peningkatan pemahaman materi serta menumbuhkan minat belajar yang lebih tinggi di kalangan siswa kelas IV.

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Hasil penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoritis dan manfaat praktis, diantaranya:

1. Manfaat Teoritis

Dengan menggunakan media pembelajaran materi pembelajaran bisa disajikan secara konsisten, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih menarik dan interaktif. Di samping itu, durasi kegiatan belajar mengajar bisa dipersingkat tanpa mengurangi mutu pembelajaran, bahkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran siswa. Kegiatan belajar juga dapat berlangsung di berbagai tempat dan waktu, memberikan lebih banyak fleksibilitas. Sikap positif siswa terhadap pembelajaran dapat ditingkatkan, dan peran guru pun dapat bertransformasi menjadi lebih konstruktif dan produktif untuk mendukung keberhasilan dalam proses belajar.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Didik

Peserta didik diharapkan akan lebih gampang dalam menangkap, mengerti, dan mempelajari informasi mengenai komponen-komponen tumbuhan beserta perannya, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih efisien dan berarti.

b. Bagi Guru

Sumber belajar ini dapat dimanfaatkan oleh pengajar untuk menyampaikan informasi mengenai komponen-komponen tumbuhan beserta fungsinya. Selain itu, media ini juga dapat mendukung dan mempermudah guru dalam menjelaskan materi dengan lebih terang kepada siswa selama kegiatan belajar mengajar.

c. Bagi Sekolah

Dengan adanya media pembelajaran dapat memberikan manfaat dan menjadi dasar bagi lembaga atau sekolah dalam kaitannya mengembangkan media pembelajaran dalam pelajaran IPAS khususnya materi bagian tumbuhan beserta fungsinya

d. Bagi Peneliti

Menambah wawasan, kreativitas dan inovasi pada pengembangan media *augmented reality* berbasis *assemblr edu* yang bersifat menarik dan interaktif

Bagi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dapat menjadi tambahan literatur dan referensi bagi lembaga Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dan mahasiswa yang ingin mengembangkan media *augmented reality* berbasis *assemblr edu* pada mata pelajaran IPAS materi bagian tumbuhan beserta fungsinya Kelas IV MI/SD.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam penelitian dan pengembangan media *Augmented reality* berbasis *Assemblr edu* pada mata pelajaran IPAS materi bagian tumbuhan beserta fungsinya untuk kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi sebagai berikut :

- a. Media *augmented reality* berbasis *Assemblr edu* pada pembelajaran IPAS materi bagian tumbuhan beserta fungsinya diharapkan bisa dikembangkan secara valid serta efektif.
- b. Media *augmented reality* dapat meningkatkan semangat serta daya Tarik peserta didik dan membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran serta meningkatkan imajinasi peserta didik..
- c. Penggunaan *augmented reality* melalui *assemblr edu* akan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran serta meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Keterbatasan Pengembangan

Terdapat beberapa kendala dalam pengembangan media ini sebagai berikut :

- a. Keterbatasan infrastruktur teknologi yang dimiliki oleh sekolah, seperti kurangnya perangkat keras dan akses internet yang memadai untuk menggunakan media berbasis *Augmented Reality* (AR).
- b. Proses pengembangan media ini memerlukan waktu yang cukup lama untuk memastikan kualitas animasi dan interaktivitas yang optimal, terutama dalam menggambarkan berbagai bagian tumbuhan dan fungsinya dengan akurat.
- c. Kendala lainnya adalah perbedaan kemampuan dan kesiapan teknis siswa dalam menggunakan teknologi ini, yang mungkin memerlukan pelatihan atau bimbingan tambahan agar siswa dapat memanfaatkan media AR secara efektif.

Meskipun media ini dapat meningkatkan minat belajar, tidak semua konsep mengenai bagian tumbuhan dan fungsinya dapat disampaikan dengan baik melalui media visual, sehingga pendekatan pengajaran konvensional tetap diperlukan untuk melengkapi materi yang diajarkan.

G. Definisi Istilah atau Definisi Operasional

Pengertian menurut peneliti mengenai media pembelajaran *augmented reality* berbasis *assemblr edu* pada pembelajaran IPAS ialah suatu media pembelajaran interaktif yang disusun dan dikembangkan untuk memberikan pemahaman tentang mata pelajaran IPAS kepada para peserta didik dengan mengaplikasikan materi dalam bentuk 3D. Definisi istilah atau definisi operasional dalam judul penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran adalah proses merancang, menciptakan, dan mengimplementasikan berbagai alat dan sumber belajar yang digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran.

Proses ini mencakup analisis kebutuhan, pemilihan format media yang sesuai kebutuhan peserta didik, serta evaluasi kepraktisan media dalam meningkatkan pemahaman peserta didik yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan praktis.

2. Media *Augmented reality*

Media *Augmented Reality* (AR) merupakan suatu media yang mempunyai konsep penggabungan informasi digital (gambar, video, audio, teks) ke dalam lingkungan maya dan ditampilkan dalam waktu yang nyata. Teknologi *Augmented Reality* (AR) menggunakan objek sebagai marker untuk menampilkan gambar, video, audio, teks, dan

visual 3D sehingga teknologi ini mampu menampilkan objek yang di animasikan secara virtual 3D bahkan video simulasi dapat ditampilkan.¹⁴

3. Assemblr Edu

Assemblr Edu merupakan tahapan pembelajaran berbasis web dan media yang menggabungkan kelas online dan gerakan 3D. Di platform Assemblr Edu, para pendidik dapat membuat materi pembelajaran yang menarik dan kreatif untuk siswanya. Assemblr Edu merupakan aplikasi pendidikan yang dapat digunakan oleh guru dan juga peserta didik. Aplikasi tersebut menyediakan teknologi Augmented Reality (AR) yang dapat membuat serta berbagi materi yang interaktif karena adanya gambar serta animasi 3D yang menarik dan dapat memunculkan rasa ingin tahu siswa. Assemblr Edu dapat mendorong kreativitas penggunanya untuk dapat menyajikan materi pelajaran yang lebih menarik.

4. Pembelajaran IPAS

Pembelajaran IPA adalah suatu transformasi ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam dengan cakupan beberapa unsur antara fakta, proses, dan produk. Pembelajaran IPA ini diharapkan dapat tercapai dan berkembang aspek keterampilan proses peserta didik dan sikap ilmiah. Pembelajaran IPA sangat penting bagi peserta didik karena merupakan mata pelajaran yang berhubungan dengan lingkungan alam sekitar yang kelak akan menjadi bekal peserta didik.

¹⁴ Elfi Tasrif and others. (2020). 'Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Menggunakan Aplikasi Ar_Jarkom Pada Mata Kuliah Instalasi Jaringan Komputer', *Jurnal Konseling Dan Pendidikan*, 8(3), hlm. 217.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Terkait dengan penelitian terdahulu, peneliti telah mencari beberapa skripsi, tesis, ataupun jurnal lainnya tentang pengembangan media *augmented reality* berbasis *Assemblr edu* pada mata pelajaran IPAS materi bagian tumbuhan beserta fungsinya kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan oleh Nigia Deta Anggriani, Nursakinah, Nursakinah (2025) dengan judul “Penerapan Media *Augmented Reality* Berbantuan Applikasi *Assembler Edu* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS” pada penelitian ini menggunakan model Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan pengamatan dan refleksi. Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes evaluasi dan dokumentasi. Data analisis secara deskriptif dalam bentuk presentase klasikal ketuntasan. Penelitian ini dilakukan di SDN 16 Ampenan dengan jumlah siswa sebanyak 24 siswa. Hasil Penelitian Tindakan Kelas ini memperoleh nilai rata-rata siswa pada siklus I yaitu 65,8%, dan pada siklus II menjadi 85,8%. Siswa yang telah memenuhi ketuntasan (KKM) dari 59,33% pada siklus I meningkat signifikan menjadi 83,33% pada siklus II. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan media *augmented reality* berbantuan aplikasi *assembler edu* dapat

meningkatkan hasil belajar IPAS siswa kelas IV SDN 16 Ampenan pada materi bagian tubuh tumbuhan beserta fungsinya.¹⁵

2. Penelitian ini dilakukan oleh Justina Wadu, Jhon Enstein, Yonly Adrianus Benufinit (2025) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Teknologi Augmented Reality Pada Mata Pelajaran IPA Di SD Negeri Kelapa Lima Kota Kupang”. Penelitian ini menggunakan jenis R&D dengan model *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implmentation, and Evaluation)*. Subjek penelitian dan pengembangan ini terdiri dari 3 pihak antara lain satu ahli media, satu ahli materi dan 20 peserta didik kelas IV SD Negeri Kelapa Lima di Kota Kupang. Instrument pengumpulan data menggunakan lembar validasi dan lembar respon peserta didik. Pemilihan peserta dilakukan dengan Teknik random sampling, yaitu individu dipilih secara acak tanpa mempertimbangkan strata (Tingkat pengetahuan). Pengumpulan data kelompok peserta siswa dan kelompok ahli materi akan dilakukan di SDN Kelapa Lima Kota Kupang. Sedangkan penilaian kelompok ahli media akan dilakukan di Kantor Jurusan Pendidikan Informatika Universitas Citra Bangsa. Analisis hasil kuisioner digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian media. Data yang dikumpulkan bersifat kuantitatif dan kualitatif. Alat kuisioner menggunakan skala likert. Penelitian dilakukan di SD Negeri Kelapa Lima di Kota Kupang. Hasil validasi oleh ahli media memperoleh skor sebesar 86,85 % dengan kategori sangat valid dan hasil dari ahli materi

¹⁵ Nigia Deta Anggriani, Nursakinah, Nursakinah, Penerapan Media Augmented reality Berbantuan Assemblr Edu, *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika*, vol 6, 2025, 719-723.

memperoleh skor sebesar 90 % dengan kategori sangat valid sedangkan hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran memperoleh skor persentase sebesar 91,3 % dengan kategori sangat layak, hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran media berbasis *augmented reality (AR)* dengan bantuan software *assembler edu* layak dikembangkan serta digunakan di SD Negeri Lima Di Kota Kupang pada mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.¹⁶

3. Penelitian ini dilakukan oleh Ratnawati, Arif Rahman Hakim, Husnul Mukti (2024) dengan judul “Pengembangan Media Augmented Reality (AR) Dalam Pembelajaran IPAS Materi Bagian Tumbuhan Dan Fungsinya Pada Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Lenek Daya”. Penelitian ini menggunakan jenis R&D dengan model *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implmentation, and Evaluation)*. Subjek penelitian dan pengembangan ini terdiri dari 3 pihak antara lain ahli tampilan, ahli materi dan 20 peserta didik kelas IV SD Negeri 2 Lenek Daya. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi ahli tampilan, ahli materi, lembar observasi, dan angket respon peserta didik. Hasil validasi ahli tampilan terhadap pengembangan Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran IPAS materi bagian tumbuhan dan fungsinya padasiswa kelas IV SD Negeri 2 Lenek Daya, yang dikembangkan oleh peneliti mendapat skor 57 dengan rentang skor $51 < X \leq 63$ (Baik), sedangkan hasil validasi dari ahli materi peneliti mendapatkan skor 78 dengan rentang skor

¹⁶ Justina Wadu, Jhon Enstein, Yonly Adrianus Benufinit, Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Teknologi Augmented Reality pada Mata Pelajaran IPA di SD Negeri Kelapa Lima Kota Kupang, *Jurnal Kreativitas dalam Pendidikan*, vol 6, No.1, Januari 2025

$X > 63$ (Sangat Baik) . Hasil Lembar observasi terhadap proses pembelajaran dikelas mendapat skor 10 dengan presentase 100% dengan kategori “Sangat Baik”. Hasil angket respon peserta didik terhadap kepraktisan dalam menggunakan media Augmented Reality (AR) yang telah dikembangkan peneliti memperoleh skor sebanyak 155 dari 19 siswa dengan presentase 81, 57% (Sangat Baik) untuk jawaban “Ya” dan 18,24% (Sangat Kurang) untuk jawaban “Tidak”. Berdasarkan hasil validasi ahli tampilan, ahli materi, dan angket respon peserta didik, pengembangan media Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran IPAS materi bagian tumbuhan dan fungsinya pada siswa kelas IV SD Negeri 2 Lenek Daya, dinyatakan telah valid untuk digunakan proses pembelajaran.¹⁷

4. Penelitian ini dilakukan oleh Mega Desta Olivia (2025) dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Menggunakan Aplikasi Assemblr Edu Pada Materi Antariksa”. Penelitian ini menggunakan jenis R&D dengan model *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implimentation, and Evaluation)*. Subjek penelitian dan pengembangan ini terdiri dari 4 pihak antara lain mahasiswa semester tiga, mahasiswa semester lima, ahli materi dan ahli media. Data penelitian di kumpulkan melalui angket untuk mengukur respon mahasiswa, serta hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Instrumen pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, dan angket. Jenis

¹⁷ Ratnawati, Arif Rahman Hakim, Husnul Mukti, Pengembangan Media Augmented Reality (AR) Dalam Pembelajaran IPAS Materi Bagian Tumbuhan Dan Fungsinya Pada Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Lenek Daya, *idaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang* 10.04 (2024): 257-265.

data yang digunakan yaitu kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) menggunakan aplikasi Assemblr Edu pada materi Antariksa dinyatakan layak oleh enam validator. Validasi tersebut menghasilkan persentase kelayakan materi sebesar 89,19% dan kelayakan media sebesar 79,8%. Selain itu, respons mahasiswa terhadap media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) ini mendapatkan persentase sebesar 84,8%, yang termasuk dalam kategori sangat menarik. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli materi dan ahli media, serta hasil penilaian dari mahasiswa, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) dengan menggunakan aplikasi Assemblr Edu pada materi Antariksa layak digunakan dan sangat menarik sebagai media pembelajaran.¹⁸

5. Penelitian ini dilakukan oleh Icha Primadona, Supratman Zakir, Liza Efriyanti,dkk dengan judul penelitian “Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) Menggunakan Assemblr Edu Pada Mata Pelajaran Biologi Di MAN 4 Agam”. Penelitian ini menggunakan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research And Development (R&D) dan untuk perancangan media ini, peneliti menggunakan metode pendekatan versi 4D yang dikembangkan oleh Thiagrajan, yaitu Define, Design, Develop dan Disseminate. Subjek

¹⁸ Mega Desta Olivia, “Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Menggunakan Aplikasi Assemblr Edu Pada Materi Antariksa”, (Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2025), xx
<https://repository.radenintan.ac.id/37840/1/PUSAT%201%202%20MEGA.pdf>

penelitian dan pengembangan ini terdiri dari dua orang guru biologi kelas XI dan 21 orang siswa kelas XI. Data penelitian dikumpulkan melalui pengujian media yang dirancang dalam tiga tahap yaitu Uji Validitas, Uji praktikalitas, Uji Efektifitas. Penelitian ini dilakukan di MAN 4 Agam. Hasil dari penelitian ini adalah berupa media pembelajaran berbasis Augmented Reality menggunakan Assemblr Edu pada mata pelajaran biologi yang dapat digunakan oleh guru dan siswa. Pengujian dari penilaian validitas mendapatkan hasil akhir dengan rata-rata 0,92 dari 5 validator dengan kriteria valid, kemudian penilaian praktikalitas yang dinilai oleh 2 orang guru biologi kelas XI dengan hasil rata-rata 0,91 kriteria sangat tinggi, dan penilaian efektifitas yang diperoleh dari 21 orang siswa kelas XI dengan hasil rata-rata 0,8 dengan kriteria efektifitas tinggi. Maka dari hasil tersebut dapat disimpulkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) menggunakan Assemblr Edu pada mata pelajaran biologi di MAN 4 Agam yang telah dibuat sudah valid, praktis dan efektif yang dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran.

Tabel 2.1
Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Persamaan	Perbedaan
1.	Nigia Deta Anggriani, Nursakinah, Nursakinah (2025) dengan judul "Penerapan Media <i>Augmented Reality</i> Berbantuan Aplikasi <i>Assembler Edu</i> Untuk Meningkatkan Hasil	<ul style="list-style-type: none"> a. Peneliti sama-sama menggunakan media <i>augmented reality</i> b. Peneliti sama sama menggunakan materi ipas 	<ul style="list-style-type: none"> a. Model penelitian yang di gunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) b. Pengumpulan data menggunakan tes evaluasi dan dokumentasi

No	Penulis	Persamaan	Perbedaan
	Belajar IPAS”		c. Tujuan penelitian untuk meningkatkan hasil belajar
2.	Justina Wadu, Jhon Einstein, Yonly Adrianus Benufinit(2025) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Teknologi Augmented Rality Pada Mata Pelajaran IPA Di SD Negeri Kelapa Lima Kota Kupang”	<ul style="list-style-type: none"> a. Peneliti sama-sama menggunakan media <i>augmented reality</i> b. Menggunakan jenis penelitian R&D c. Peneliti sama-sama menggunakan model ADDIE d. Subjek penelitian pada kelas IV 	<ul style="list-style-type: none"> a. Pemilihan peserta didik menggunakan tehnik <i>random sampling</i> b. Materi yang digunakan dalam penelitian ini berbeda
3.	Arif Rahman Hakim, Husnul Mukti (2024) dengan judul “Pengembangan Media Augmented Reality (AR) Dalam Pembelajaran IPAS Materi Bagian Tumbuhan Dan Fungsinya Pada Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Lenek Daya”.	<ul style="list-style-type: none"> a. Peneliti sama-sama menggunakan media <i>augmented reality</i> b. Peneliti sama-sama menggunakan model ADDIE c. Subjek penelitian kelas IV d. Peneliti menggunakan angket respon peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> a. Peneliti tidak menggunakan media bantu <i>assembler edu</i> b. Lokasi penelitian
4.	Mega Desta Olivia (2025) dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Menggunakan Aplikasi Assemblr Edu Pada Materi Antariksa”.	<ul style="list-style-type: none"> a. Peneliti sama-sama mengembangkan media <i>augmented reality</i> b. Menggunakan jenis penelitian R&D c. Peneliti sama-sama menggunakan model ADDIE d. Peneliti menggunakan angket respon siswa 	<ul style="list-style-type: none"> a. Materi yang digunakan berbeda b. Subjek penelitian mahasiswa
5.	Icha Primadona, Supratman Zakir, Liza	<ul style="list-style-type: none"> a. Peneliti sama-sama mengembangkan 	<ul style="list-style-type: none"> a. Subjek penelitian ini berbeda

No	Penulis	Persamaan	Perbedaan
	Efriyanti,dkk dengan judul penelitian “Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) Menggunakan Assemblr Edu Pada Mata Pelajaran Biologi Di MAN 4 Agam”.	media <i>augmented reality</i> menggunakan <i>assembler edu</i> b. Peneliti menggunakan jenis penelitian R&D	b. Peneliti menggunakan metode pendekatan versi 4d (<i>define, design, develop</i> dan <i>disseminate</i>)

Dalam table diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan media yang ditulis oleh peneliti-peneliti sebelumnya dapat dikembangkan lebih banyak materi yang dibahas untuk era yang akan datang sehingga peneliti-peneliti selanjutnya dapat lebih mengemabangkan media yang akan ditelitinya, khususnya pada Pengembangan Media *Augmented Reality* Berbasis *Assembler Edu* pada Mata Pelajaran IPAS Materi Bagian Tumbuhan Beserta Fungsinya Kelas IV.

B. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan memiliki arti pertumbuhan, perubahan secara perlahan dan perkembangan secara bertahap.¹⁹ Pertumbuhan yang dimaksud adalah berkembang secara terus menerus, sedangkan berubah adalah menjadi tidak seperti di awal artinya berubah menjadi yang lebih baik. Karena pokok bahasan yang dimaksud disini adalah pendidikan maka harapanya kedepan menuju perubahan dan

¹⁹ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta : Kencana Prenadamedia,2013) 222

pertumbuhan kearah yang lebih baik melalui tahapan tahapan tertentu serta perencanaan yang matang. Borg & gall mendefinisikan penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk meneliti dan mengembangkan suatu produk dalam dunia pendidikan.²⁰

Produk yang dimaksud disini bukan hanya seperti buku, teks, dan film tapi juga aplikasi perangkat lunak. Penelitian pengembangan adalah suatu metode yang digunakan untuk mengatasi kesenjangan antara penelitian dasar dan penelitian terapan.²¹ Penelitian pengembangan memiliki fungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan suatu produk. Memvalidasi produk berarti produk itu telah ada dan peneliti hanya menguji kepraktisan atau validasi produk tersebut.

Penelitian pengembangan kajiannya berfokus pada bidang desain atau rancangan. Sehingga makna dari penelitian pengembangan adalah mengembangkan produk baru atau mengembangkan produk yang sudah ada dibuat untuk menjadi lebih baik lagi. Produk tersebut tidak selalu benda seperti buku, teks, cd, tetapi juga perangkat lunak dan juga model, desain, metode pembelajaran dan lain lain.²²

²⁰ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, 227

²¹ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Rosda, 2012),126

²² Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008) 164

Rickey dan Kellin menyatakan bahwa penelitian pengembangan ini dinamakan *design and development research*. Perancangan dan penelitian ini adalah sebuah kajian yang sistematis tentang rancangan sebuah produk, mengembangkan produk tersebut, mengembangkan dan memproduksi, rancangan tersebut, mengevaluasi produk kerja tersebut, sehingga tujuannya dapat diperoleh suatu produk yang berguna untuk pembelajaran maupun non pembelajaran.²³

Media merupakan sumber belajar sehingga secara luas media pembelajaran dapat diartikan dengan manusia, benda ataupun peristiwa yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan serta keterampilan.²⁴ Media hendaknya dapat dimanipulasi, dapat dilihat, didengar, dan dibaca. Uraian dan pendapat para ahli di atas menyimpulkan media adalah alat bantu yang berguna untuk menyampaikan pesan dari pengirim kepada penerima yang menarik untuk digunakan. Dengan menggunakan media, proses pengajaran akan tersampaikan dengan baik dan pembelajaran tidak menjadi monoton. Sehingga, target yang diharapkan bisa terlaksana dengan baik.

Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik kepada peserta didik agar terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan atau dengan kata lain proses untuk membantu peserta

²³ Rickey C dan Klein D James, *Design and Development Research*, (New York, London : Routledge, 2009), 28

²⁴ Arief S, Sadiman, M.Sc. *Media Pendidikan*. (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2003). 44

didik agar dapat belajar dengan baik.²⁵ Sedangkan Prawiradilaga dan Siregar mengemukakan bahwa Pembelajaran adalah upaya menciptaka kondisi dengan sengaja agar tujuan pembelajaran dapat dipermudah (facilited) pencapaiannya”.²⁶ Pembelajaran merupakan sebuah upaya yang dilakukan untuk memperoleh kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan dalam melakukan suatu pekerjaan.²⁷ Pada proses pembelajaran, media merupakan wadah dan penyalur pesan dari guru atau sumber belajar kepada siswa guna mencapai tujuan pembelajaran.²⁸

Beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran adalah proses merancang, membuat, menyempurnakan serta mengembangkan suatu produk yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (materi pembelajaran) dari pengirim dalam hal ini guru ke penerima (siswa) sehingga dapat merangsang perhatian, pikiran, minat, motivasi serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar lebih efektif dan efisien agar tujuan pembelajaran tercapai dengan sempurna.

Tujuan dari penelitian pengembangan yaitu untuk menghasilkan suatu

²⁵ Adi wijayanto, *Bunga Rampai Kolaborasi Multidisiplin Ilmu Dalam Menghadapi Tantangan di Era New Normal*, (Tulungagung : Akademia Pustaka, 2020). 20

²⁶ Dewi Salma Prawradilaga dan Eveline Siregar, *Mozaik Teknologi Pendidikan*.(Jakarta: Prenada Media,2004), 4

²⁷ Darmawaty Tarigan dan Sahat *Siagian Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Pembelajaran Ekonomi* dalam *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi dalam Pendidikan*, Vol. 2, No. 2, Desember 2015, p-ISSn: 2355-4983; e-ISSN: 2407-7488

²⁸ Abd. Hafid, “Sumber Dan Media Pembelajaran,” Sulesana: *Jurnal Wawasan Keislaman*, Vol. 6, No. 2, 2016, hal. 69–78

produk melalui proses pengembangan yang terjadi dalam kurun waktu tertentu akibat dari produk tersebut.

b. Dampak positif dari Media Pembelajaran

- 1) Meningkatkan motivasi belajar siswa
- 2) Menyederhanakan materi yang kompleks
- 3) Meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran
- 4) Meningkatkan pemahaman siswa
- 5) Menumbuhkan sikap belajar aktif
- 6) Memberikan pengalaman belajar yang nyata dan bermakna
- 7) Mengatasi keterbatasan ruang dan waktu
- 8) Membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar
- 9) Membentuk kepribadian dan sikap positif terhadap belajar.²⁹

Sarana pendidikan adalah alat krusial yang mendukung peningkatan kualitas pembelajaran dengan cara memberikan semangat kepada siswa, mempermudah pemahaman isi pelajaran, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif, efisien, dan bermakna.

c. Jenis jenis media pembelajaran

Kemajuan dalam bidang pendidikan dan teknologi yang berkembang begitu pesat. Pendidikan menjadi wadah yang paling menonjol dalam kemajuan itu, dalam rangkaian kegiatan pendidikan ada beberapa media teknologi informasi dan komunikasi yang dapat

²⁹ Ramadani, Fitra, Fika Melisa, and Desi Armi Eka Putri. "Penerapan media pembelajaran terhadap motivasi siswa." *Jurnal Binagogik* 10.2 (2023): 99-106.

digunakan dalam proses pembelajaran. Menurut Daryanto ada beberapa jenis media pembelajaran yang bisa digunakan dalam pembelajaran yaitu media grafis, media tiga dimensi, media proyeksi, dan media lingkungan.³⁰

1) Media grafis

Media grafis adalah media visual yang menyajikan fakta, ide atau gagasan melalui penyajian kata-kata, kalimat angka-angka, dan simbol atau gambar. Grafis biasanya digunakan untuk menarik perhatian, memperjelas sajian ide, dan mengilustrasikan fakta-fakta sehingga menarik dan diingat orang.

2) Media tiga dimensi

Media tiga dimensi adalah media yang tampilannya dapat diamati dari sudut pandang mana saja dan mempunyai dimensi panjang, lebar dan padat.³¹ Media tiga dimensi juga dapat diproyeksikan secara visual tiga dimensi. seperti model padat, model penampang dan sebagainya.

3) Media proyeksi,

Media Proyeksi adalah media yang bisa digunakan hanya melalui proyektor. Media ini memiliki rangsangan rangsangan visual dengan indra penglihatan. Media ini berinteraksi langsung dengan penerima pesan. Contohnya seperti PPT, Slide, dll.

³⁰ Daryanto. *Panduan Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif*. (Jakarta: 2009. AV Publisher). 25

³¹ Ari Krisnawati, Penggunaan Media Pembelajaran Tiga Dimensi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Di Sekolah Dasar dalam jurnal PGSD Vol 1 nomor 02 tahun 2013

4) Media lingkungan

Lingkungan sebagai media pembelajaran adalah sebuah pemahaman pengajaran terhadap gejala atau tingkah laku tertentu dari objek atau pengamatan ilmiah terhadap sesuatu yang ada di sekitar sebagai bahan pengajaran siswa sebelum dan sesudah menerima materi dari sekolah dengan membawa pengalaman dan penemuan dengan apa yang mereka temui di lingkungan mereka.

Kartasurya mengemukakan berbagai jenis media digolongkan menjadi tiga yaitu media visual, media dengar dan media individual.³²

a) Media visual

Media visual merupakan alat bantu mengajar yang dipakai guru dalam proses pembelajaran yang bisa dinikmati oleh siswa melalui visi atau panca indera.³³ Media visual merupakan media yang dapat divisualkan. Media ini merangsang indra penglihatan. contoh gambar, sketsa, diagram, charts, grafik, kartun, poster, peta dan globe.

b) Media audio dengar

Media audio/dengar adalah media yang hanya dapat didengar saja atau dengan kata lain hanya memiliki unsur

³² Darimi, Ismail, Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Efektif. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi* 1(2):111-121. UIN Ar-Raniry. Tahun 2017

³³ Yulita pujilestari., afni susila., Pemanfaatan Media Visual dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan dalam *jurnal ilmiah mimbar demokrasi* Vol. 19 No. 2 Tahun 2020 Hal. 40 – 47

suara. media yang hanya bisa didengarkan.³⁴Media ini merangsang indra indra pendengaran. Contoh radio, magnetic, tape recorder, magnetic sheet recorder, laboratorium bahasa.

c) Media untuk belajar individual

Media belajar individual adalah media yang bisa digunakan oleh siswa sendiri atau bisa disebut media individual. Pembelajaran individual lebih dikenal dengan istilah individualized learning atau self instruction yaitu pembelajaran yang diselenggarakan sedemikian rupa sehingga tiap-tiap siswa terlibat setiap saat dalam proses belajarnya itu dengan hal-hal yang paling berharga bagi dirinya sebagai individu.³⁵ Media ini bisa digunakan tanpa bantuan seorang guru. Contoh seperti buku, modul, program belajar dengan komputer dan telepon (android).

Media jenisnya banyak, namun kenyataannya tidak banyak guru yang menggunakan jenis media tersebut. Media yang sering digunakan oleh sekolah dan guru adalah media cetak (buku). Selain itu, banyak juga sekolah yang sudah memanfaatkan jenis media lain, seperti gambar, over head projector (OHD) dan objek-objek nyata. Sedangkan media

³⁴ Iis Dewi Lestari., Halimatusha'diah., Fibria Anggraini Puji Lestari., *Penggunaan Media Audio, Visual, Dan Audiovisual Dalam Meningkatkan Pembelajaran Kepada Guru-Guru*, dalam urnal PKM: Pengabdian kepada Masyarakat Vol. 01 No. 01, 2018 hal 55-60

³⁵ Heni mularsih, *Pembelajaran Individual Dengan Menggunakan Modul* dalam jurnal akademika Vol. 9. No.1, JUNI 2007

teknologi informasi dan komunikasi seperti televisi, radio, komputer, dan internet masih jarang digunakan oleh guru.

d. Penggunaan Media Pembelajaran

Konsep dan teknologi pendidikan merupakan hal yang mendasari penggunaan media pembelajaran. Teknologi pendidikan merupakan bidang garapan usaha yang membantu proses pembelajaran peserta didik.³⁶ Teori dasar yang mendasari penggunaan media pembelajaran adalah teori Bruner yang menjelaskan dengan menggunakan media dalam pembelajaran akan membuat peserta didik memiliki pengalaman baru dalam belajar. Bruner berpendapat ada tingkatan utama dalam proses belajar yang interaksinya saling terkait dalam upaya memperoleh pengalaman (pengetahuan, keterampilan, dan sikap) yang baru yaitu pengalaman langsung (enactive), pengalaman pictorial/gambar (iconic), dan pengalaman abstrak (symbolic).³⁷ Salah satu gambaran yang menjadi landasan penggunaan media,



Gambar 2.1
Landasan Penggunaan Media

³⁶ Abdul Gafur, *Desain Pembelajaran: Konsep, Model, dan Aplikasinya dalam Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran*, (Yogyakarta:Ombak, 2012), 108

³⁷ Gatot Muhstyo, *Pembelajaran Matematika SD*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2008)14

Gambaran diatas dapat diperoleh disimpulkan bahwa kegiatan belajar mengajar akan berhasil jika pendidik menggunakan stimulus yang memancing banyak indra. Semakin banyak indra yang digunakan maka semakin banyak informasi yang diperoleh siswa.

2. *Media Augmented Reality*

Media Pembelajaran adalah salah satu faktor yang memiliki peran penting selama proses pembelajaran. Guru menggunakan media pembelajaran sebagai perantara ketika menyampaikan sebuah materi pembelajaran agar dapat dipahami oleh peserta didik dengan baik. Menurut Derek Rowntree mengemukakan bahwa media pembelajaran berfungsi untuk mengulang apa yang sudah dipelajari, mengaktifkan respon peserta didik, membangkitkan motivasi belajar, menyediakan stimulus belajar, serta mengaktifkan respon peserta didik.³⁸

Edi Kusuma Negara dan Herlina Latipa Sari menyatakan bahwa kata "media" berasal dari bahasa Latin, yaitu "medius" yang berarti tengah, perantara, atau pengantar. Dalam bahasa Arab, media juga diartikan sebagai perantara atau pengantar pesan. Kata media yang kemudian digantikan dengan istilah "mediator" menurut Fleming merujuk pada sesuatu yang menjadi penyebab atau alat yang terlibat dalam proses untuk menyatukan dua pihak yang berbeda. Dengan demikian, sebagai mediator, media berfungsi untuk mengatur hubungan agar tercipta

³⁸ Rizki Wahyu ningtyas, Bambang Suteng Sulasmono, "Pentingnya Media dalam Pembelajaran Guna Meningkatkan Belajar di Sekolah Dasar", *Edukati Jurnal Pendidikan*, Vol.2 No.1 (April 2020): 24, <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.77>

komunikasi yang efektif antara dua pihak utama dalam proses pembelajaran, yaitu antara peserta didik dan materi pelajaran.³⁹

Menurut pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berfungsi sebagai perantara atau alat yang membantu peserta didik dalam memahami materi dengan lebih baik, sehingga materi yang diajarkan dapat lebih mudah dipahami.

Terdapat tiga jenis media pembelajaran, yaitu media audio, media audiovisual, dan media visual. Menurut Zaman dkk. (2005), media visual adalah media yang menyampaikan pesan melalui penglihatan atau media yang hanya dapat dilihat. Jenis media ini sering digunakan dalam proses pembelajaran. Media visual terbagi menjadi dua kategori, yaitu media yang dapat diproyeksikan (projected visual) dan media yang tidak dapat diproyeksikan (non-projected visual).⁴⁰

Media *augmented reality* merujuk pada penggunaan gambar-gambar yang dianimasikan untuk menyampaikan informasi atau pesan dalam konteks pendidikan, komunikasi, atau hiburan. *Animated drawing* biasanya melibatkan teknik gambar atau ilustrasi yang diberi efek gerakan sehingga tampak hidup dan dinamis. Media ini dapat berupa animasi dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D), yang dapat diakses melalui

³⁹ HerlinaLatipa Sari, Edi Kusuma Negara, "Media Pembelajaran Kimia Terpadu Pada Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Kota Bengkulu", *Jurnal Media Infotama*, No.2 (September 2011): 104, <https://doi.org/10.37676/jmi.v7i2.54>

⁴⁰ Septy Nurfadhillah dan 4A Pendidikan Guru Sekolah Dasar, "*Media Pembelajaran*", (JawaBarat: CV Jejak, 2021), 57.

berbagai perangkat digital, seperti komputer, smartpone, atau perangkat lainnya.⁴¹

Dalam dunia pendidikan, *augmented reality* sering dimanfaatkan untuk mempermudah pemahaman materi yang sulit dengan cara menyajikan informasi secara visual yang menarik. Dengan adanya elemen gerakan dan perubahan gambar, informasi yang disampaikan menjadi lebih mudah dipahami dan lebih memikat bagi peserta didik.

Menurut teori pembelajaran yang dikembangkan oleh **Richard E. Mayer** dalam **Multimedia Learning Theory**, penggunaan media yang menggabungkan teks, gambar, dan suara dapat meningkatkan pemahaman dan retensi informasi pada peserta didik. Mayer berpendapat bahwa ketika informasi disajikan melalui beberapa saluran (multimedia), peserta didik lebih mampu memproses dan menyimpan informasi dalam memori jangka panjang.⁴² *Augmented reality* termasuk dalam kategori media multimedia karena menggabungkan elemen-elemen visual dan pergerakan yang dapat memperkuat proses kognitif pembelajaran.

Selain itu, **Teori Kognitif** yang dikemukakan oleh **John Sweller** dalam konsep **Cognitive Load Theory** menjelaskan bahwa penggunaan media yang sesuai dapat mengurangi beban kognitif peserta didik. Dengan mengintegrasikan gambar atau animasi dalam proses pembelajaran, informasi yang kompleks bisa dipecah menjadi elemen-

⁴¹ Lee, D., & Shute, V. J., The Influence of Animation and Simulation on Learning Outcomes in Virtual Reality-Based Learning Environments. *Educational Technology Research and Development*, 58 5 (2020) , 471-490, <https://doi.org/10.2190/FLHV-K4WA-WPVQ-H0YM>

⁴² Mayer, R. E., *Multimedia Learning* (2nd ed.), (2020) Cambridge University Press, <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.04.003>

elemen yang lebih mudah dipahami, sehingga peserta didik dapat belajar dengan lebih efisien.⁴³

Berikut beberapa manfaat media *augmented reality* dalam pembelajaran yaitu:

- a. Meningkatkan pemahaman konsep abstrak⁴⁴ : *Augmented reality* dapat membantu menjelaskan konsep-konsep yang sulit dengan visualisasi yang dinamis. Misalnya, dalam pembelajaran sains, animasi dapat menggambarkan proses-proses biologis atau anatomi tumbuhan yang sulit dijelaskan hanya dengan teks atau gambar statis.
- b. Meningkatkan Motivasi dan prestasi belajar⁴⁵ : Media animasi lebih menarik dan dapat memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Animasi yang menyenangkan dan interaktif akan menjaga perhatian peserta didik lebih lama dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional.
- c. Mendukung pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan⁴⁶ : Penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pelajaran dapat membantu peserta didik memahami materi dengan lebih mendalam. Dengan adanya visualisasi 3D, siswa dapat melihat struktur dan proses biologis secara lebih jelas dan nyata.

⁴³ Mayer, R. E., *Multimedia Learning*, 3

⁴⁴ Widiasih, Zakirman, Heni Safitri,dkk, Development of Augmented Reality Media to Improve Student Understanding of Optical Eyes System Materials, *Jurnal Pendidikan IPA*, vol.9, no 2, Februari (2023), 912-919

⁴⁵ Cerya E, Syamwil S, Marwan M,dkk., Penggunaan Maure Sipema (Media Augmented Reality–Inovasi Pembelajaran Akuntansi Mahasiswa) dalam Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Ekonomi (JIPE)*. 2022 13 Des;12(2):130-7.

⁴⁶ Nur Khalik Wahdaniel Asbara, Pemanfaatan Augmented Reality (AR) sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Huruf Hijaiyyah Berbasis Android, *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual*, vol.5, no 1, juli(2020)

- d. Menumbuhkan Kreativitas: Dengan media *augmented reality*, peserta didik dapat diberi kesempatan untuk menciptakan animasi mereka sendiri, yang pada gilirannya dapat mengasah keterampilan kreatif dan teknis mereka dalam mendesain gambar animasi.⁴⁷

Dalam dunia pendidikan, implementasi media *augmented reality* tidak terlepas dari tantangan. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan akses teknologi di beberapa wilayah atau lembaga pendidikan. Untuk dapat memanfaatkan media animasi, diperlukan perangkat yang memadai, seperti komputer dengan perangkat lunak animasi yang sesuai. Selain itu, meskipun *augmented reality* bisa meningkatkan motivasi belajar, ada potensi jika animasi digunakan secara berlebihan atau tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk menggunakan animasi secara bijaksana dan menyesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

3. Assemblr Edu

a. Pengertian *Assemblr Edu*

Assemblr Edu adalah sebuah platform pembelajaran yang memanfaatkan teknologi Augmented Reality (AR), memberikan kesempatan bagi guru dan siswa untuk menciptakan serta mengeksplorasi materi pembelajaran dalam bentuk visual 3D yang interaktif. Dalam konteks pendidikan dasar, *Assemblr Edu* berfungsi

⁴⁷ Hafizah Abas, "Using Visual Media to Enhance Learning in the Classroom", *Educational Media International*, no 42 vol. 2 (2021), <https://doi.org/10.36835/alfusha.v2i2.358>

sebagai media pembelajaran yang efektif, membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dengan cara yang lebih nyata dan menarik melalui pengalaman belajar yang imersif.⁴⁸

Assemblr Edu adalah platform yang menggunakan tampilan tiga dimensi dan *Augmented Reality* Untuk membuat sesi pembelajaran lebih menarik dan interaktif anda dapat Mengubah latihan belajar yang membosankan menjadi menyenangkan Dengan fitur yang mudah digunakan dan dapat diakses. Menurut Rissa et al Fitur-fitur tersebut diantaranya sebagai berikut:

- 1) Kelas virtual. Dalam satu kelas, Peserta didik dapat dengan mudah bertukar catatan, file, foto, video, Dan proyek tiga dimensi dan *Augmented Reality*.
- 2) Sumber belajar siap pakai. Ratusan sumber daya instruksional siap pakai yang mencakup berbagai topik tersedia untuk menambah warna pada aktivitas belajar anda.
- 3) Hidupkan materi. Ubah ruang kelas Anda menjadi hutan, kebun Binatang, atau apa pun yang Anda inginkan dengan tampilan tiga dimensi dan *Augmented Reality*.
- 4) Gunakan editor sederhana untuk mengekspresikan diri Anda. Hanya dengan beberapa ketukan, anda dapat dengan mudah membuat Materi atau proyek belajar anda sendiri. Dengan seribu

⁴⁸ Vivit Triana, Sri Wardani, Tri Joko Raharjo,dkk, Penerapan Media Assembler Edu Berbasis Augmented reality Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar, *jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, vol.0, no 3, September (2024), 970-977

lebih elemen tiga dimensi Siap pakai untuk beragam desain anda, semuanya menjadi lebih Mudah.

- 5) Dapat diakses dari berbagai perangkat. Anda dapat menggunakan Assemblr Edu di ponsel cerdas, tablet, atau komputer, kapan Saja dan dari lokasi mana pun.⁴⁹

Pada penggunaan media *Assemblr Edu* dapat membuat sesi pembelajaran semakin menarik dan membuat pelajaran tidak membosankan dikarenakan dilengkapi fitur-fitur seperti kelas virtual pada proyek 3 dimensi, sumber belajar yang siap pakai dalam berbagai topik untuk menambah wawasan pada peserta didik, menghidupkan materi pada kelas, serta dapat menggunakan editor untuk mengekspresikan imajinasi.

b. Manfaat *Assemblr Edu*

Beberapa manfaat utama penggunaan *assemblr edu* dalam pembelajaran antara lain:

- 1) Meningkatkan pemahaman konsep

Assemblr Edu memfasilitasi visualisasi materi yang abstrak, seperti (metamorfosis, tata surya, atau bangun ruang, dengan menggunakan model 3D.) Dengan cara ini, siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep tersebut.

⁴⁹ Putu Rissa Putri Intari Dewi, Ni Made Winda Wijayanti, and I Dewa Putu Juwana, "Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Digital *Assemblr Edu* Pada Mata Pelajaran Matematika Di Smk Negeri 4 Denpasar," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Widya Mahadi* 2, no. 2 (2022): 98–109, <https://doi.org/10.59672/widyamahadi.v2i2.1961>.

2) Meningkatkan motivasi dan minat belajar

Teknologi AR menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Hal ini berdampak pada peningkatan antusiasme dan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

3) Memfasilitasi pembelajaran aktif dan partisipatif

Interaksi langsung dengan objek 3D memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif dibandingkan dengan metode ceramah atau penggunaan buku teks saja.

4) Meningkatkan daya ingat dan retensi

Materi yang dipelajari melalui pengalaman visual dan interaktif lebih mudah diingat dan dipahami dalam jangka panjang.

5) Membantu diferensiasi pembelajaran

Assemblr Edu mendukung berbagai gaya belajar, baik visual maupun kinestetik, sehingga lebih inklusif bagi siswa dengan kebutuhan belajar yang beragam.⁵⁰

Beberapa institusi pendidikan dan platform pembelajaran mulai mengembangkan dan mengimplementasikan konsep *aasemblr edu* dalam kurikulum mereka. Misalnya CoSpace Edu , platform ini memberikan kesempatan kepada pengguna untuk menciptakan dan menjelajahi lingkungan virtual 3D, sambil mendukung pembelajaran berbasis proyek serta pengembangan keterampilan berpikir kritis. Dan Merge Edu merupakan Platform

⁵⁰ Rasyid HAS, Rasyid MA, Pemanfaatan teknologi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Ekonomi. *Jurnal Ilmu Pendidik (JJIP)*. 2023; (1)

yang menawarkan pengalaman pembelajaran interaktif dengan memanfaatkan objek fisik yang dapat dipindai dan dijelajahi dalam bentuk digital 3D.

c. Langkah-langkah Penggunaan *Assemblr Edu*

Penggunaan Aplikasi *Assemblr edu* memiliki Langkah-langkah pada awal pemakaian melalui tahapan berikut :

- 1) Pertama, pastikan perangkat anda sudah terpasang aplikasi *Assemblr Edu* atau bisa juga menggunakan “Google Lens”.



Gambar 2.2
QR Code Media *Assemblr Edu*

- 2) Buka aplikasi , lalu klik pojok kanan bagian “SCAN”



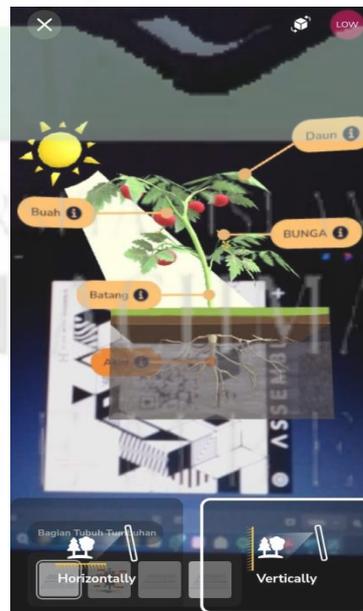
Gambar 2.3
Halaman Pada Aplikasi *Assemblr Edu*

- 3) Arahkan kamera ke QRCode yang telah disediakan, tunggu aplikasi untuk memproses animasi



Gambar 2.4
Halaman Scan QRCode

- 4) Kemudian akan muncul halaman animasi, lalu klik “Vertically” agar animasi muncul dengan sempurna.



Gambar 2.5
Halaman Animasi Assemblr Edu

4. Bagian Tumbuhan Beserta Fungsinya

1) Akar

Akar merupakan bagian tumbuhan yang tertanam di dalam tanah. Tumbuhan memerlukan akar untuk hidup.

a. Fungsi akar pada tumbuhan

- a) Menancapkan tumbuhan ke dalam tanah
- b) Untuk menyerap air dan mineral dari dalam tanah
- c) Akar berguna untuk menyokong batang tumbuhan
- d) Akar berguna untuk tempat menyimpan cadangan makanan

b. Bagian-bagian akar

Bagian akar terdiri dari :

- a) Tudung akar.

Bagian ini berfungsi sebagai pelindung saat ujung akar masuk ke dalam tanah.

- b) Inti akar

Bagian ini berada dipusat akar. Fungsinya sebagai pengangkut air dari akar ke daun, serta penyebar fotosintesis dari daun ke bagian lainnya.

- c) Rambut akar

Ini bagian yang berfungsi sebagai tempat untuk menyerap air dan zat makanan di dalam tanah.

- d) Batang akar

Letaknya berada di antara pangkall dan ujung akar.

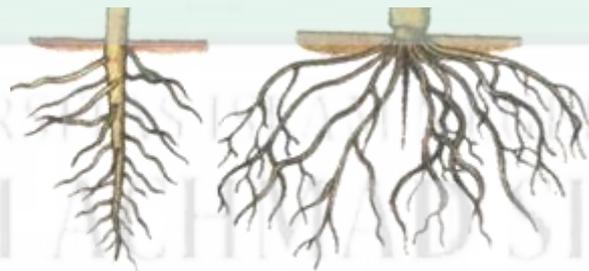
e) Ujung akar

Bagian ini akan terus tumbuh menjadi pengikat tumbuhan agar tetap kokoh berdiri.

c. Jenis-jenis akar

Menurut bentuknya, akar dapat dibedakan menjadi dua macam sebagai berikut :

- 1) Akar serabut, yaitu akar dari tumbuhan jenis monokotil, misalnya akar tebu, padi dan jagung. Semua bagian akar keluar dari pangkal batang. Ukuran bagian pangkal dan ujung akar serabut hampir sama.
- 2) Akar Tunggang, yaitu akar dari tumbuhan jenis dikotil, misalnya akar kopi, mangga, dan jeruk. Akar tunggang mempunyai akar pokok. Akar pokok itu bercabang-cabang sehingga menjadi akar-akar yang lebih kecil.



Gambar 2.6
Gambar macam-macam akar
 Sumber: *brainly.com*

2) Batang

Batang merupakan tempat melekatnya bagian-bagian lain dari tumbuhan. Bagian batang terdiri atas kulit luar, kulit dalam cambium.

a) Fungsi batang :

- (1) Sebagai tempat tumbuh daun, bunga, dan buah.
- (2) Menopang tegaknya tubuh tumbuhan.
- (3) Sebagai pengangkut air dan mineral dari akar menuju daun.
- (4) Berfungsi untuk mengangkut zat makanan ke seluruh tubuh tumbuhan.

b) Bagian-Bagian Batang

- (1) Epidermis, yaitu kulit terluar dari batang.
- (2) Korteks, yaitu jaringan yang berfungsi untuk mengeraskan kulit batang bagian luar.
- (3) Stele, yaitu bagian batang yang terdiri atas berkas pengangkut, yaitu xylem (mengangkut air dan mineral dari akar ke daun) dan floem (mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan).

c) Jenis-jenis Batang

- (1) Batang berkayu

Batang berkayu adalah batang tumbuhan yang mengandung cambium. Cambium pada batang

membentuk lapisan kayu di bagian dalam batang. Batang berkayu seperti pada pohon rambutan, jambu, mangga, dan lainnya.

(2) Batang rumput

Batang rumput tidak memiliki cambium, kayu dan tumbuh pendek, batang rumput memiliki ruas dan rongga, seperti pada tanaman padi, rumput dan lainnya.

(3) Batang basah

Batang basah adalah batang tumbuhan yang bersifat lunak dan mengandung air (berair), seperti pada batang tanaman bayam.



Gambar 2.7
Gambar macam-macam Batang

3) Daun

Daun adalah bagian tumbuhan yang tumbuh pada batang. Daun pada umumnya berwarna hijau. Daun yang berwarna hijau memiliki kandungan zat klorofil.

a) Fungsi daun

(1) Sebagai tempat pembuatan makanan (Fotosintesis)

(2) Untuk melakukan pernapasan (Respirasi)

(3) Tempat terjadinya penguapan (Transpirasi)

b) Bagian-bagian daun

1) Helai daun, merupakan bagian penting dari daun yang berfungsi untuk menangkap Cahaya matahari sebanyak mungkin. Disini, terdapat zat hijau yang disebut klorofil, yang berperan dalam proses fotosintesis.

2) Tulang daun, berfungsi sebagai penopang, memberikan kekuatan pada struktur daun agar tetap kokoh.

3) Pelepah , merupakan bagian pangkal dari tangkai daun yang berbentuk pipih dan melebar. Fungsinya adalah sebagai penopang untuk tangkai daun dan helai daun.

4) Tangkai memiliki peran sebagai penghubung antara pelepah dan helai daun. Dengan tangkai , daun dapat ditempatkan lebih jauh dari helai daun lainnya, sehingga memperoleh sinar matahari dengan baik.

c) Jenis-jenis daun berdasarkan tulangnya

Bentuk daun berdasarkan tulang daunnya ada 4 macam, sebagai berikut :

1) Menyirip

Daun yang memiliki bentuk mirip susunan sirip ikan, contohnya adalah daun mangga, jambu, dan Nangka.

2) Menjari

Daun yang menyerupai jari-jari tangan, seperti yang ditemukan pada daun papaya, daun singkong, dan daun kapas.

3) Melengkung

Daun dengan bentuk garis-garis melengkung, contohnya adalah daun genjer dan enceng gondok.

4) Sejajar

Daun yang memiliki garis-garis sejajar, misalnya pada daun padi dan jagung.



Gambar 2.8

Gambar macam-macam tulang daun

4) Bunga

Bunga merupakan alat perkembangbiakan secara kawin pada tumbuhan.

a) Fungsi bunga

(1) Sebagai sarana untuk reproduksi generative pada tumbuhan

- (2) Untuk menarik serangga agar datang dan melakukan proses penyerbukan
- (3) Sebagai tempat bagi penyatuan gamet Jantan dan gamet betina
- (4) Untuk memproduksi biji
- (5) Untuk memberikan keindahan bunga yang dapat dinikmati oleh manusia

b) Bagian-bagian bunga

Bunga memiliki beberapa bagian yaitu :

(1) Tangkai bunga

Tangkai bunga adalah bagian yang terletak di bawah bunga, berfungsi sebagai penopang bagi bunga serta menghubungkan bunga dengan batang atau ranting.

(2) Kelopak bunga

Kelopak bunga adalah bagian terluar dari bunga yang berperan sebagai pelindung bagi bagian dalam bunga. Biasanya, kelopak berwarna hijau seperti daun, tetapi juga bisa memiliki warna-warni yang indah seperti pada mahkota

(3) Mahkota bunga

Mahkota bunga adalah bagian dari bunga yang berfungsi sebagai perhiasan. Terletak di sebelah dalam kelopak, mahkota bunga biasanya hadir dalam berbagai

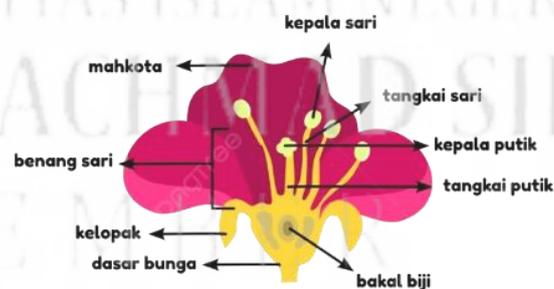
warna yang menarik. Perannya sangat penting, karena mahkota bunga berfungsi untuk menarik perhatian serangga agar datang dan membantu proses penyerbukan.

(4) Benang sari

Benang sari merupakan bagian dari alat kelamin Jantan bunga yang terdiri dari dua komponen utama : tangkai sari dan kepala sari. Biasanya, Benang sari terletak ditengah-tengah mahkota bunga

(5) Putik

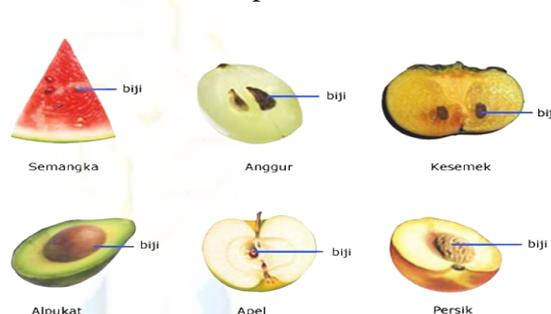
Alat kelamin betina terletak pada dasar putik, Dimana terdapat bagian yang nantinya akan berkembang menjadi buah dan biji. Bunga yang memiliki kedua alat kelamin disebut sebagai bunga sempurna, sementara bunga yang tidak memiliki salah satunya dikenal sebagai bunga tidak sempurna. Jika sebuah bunga tidak memiliki salah satu bagian, maka disebut bunga tidak lengkap.



Gambar 2.9
Gambar bagian-bagian bunga

5) Buah dan Biji

Buah dan biji merupakan hasil dari penyerbukan dan pembuahan antara serbuk sari dan putik.



Gambar 2.10
Gambar buah dan biji

a) Fungsi buah dan biji

Buah memiliki peran penting dalam menyimpan Cadangan makanan, serta membungkus dan melindungi biji. Biji itu sendiri dapat dianggap sebagai calon tumbuhan baru. Fungsinya sangat beragam, yakni sebagai tempat penyimpanan Cadangan makanan, alat perkembangbiakan generative (kawin), serta sebagai pembentuk tumbuhan baru.

Biji dapat dibedakan berdasarkan jumlah kepingnya, ada yang berkeping satu dan ada yang berkeping dua. Niji berkeping satu dikenal sebagai monokotil, contohnya biji padi, jagung, dan pisang. Sementara itu, biji berkeping dua disebut dikotil, yang meliputi biji mangga, alpukat, dan jeruk.

b) Bagian-bagian buah dan biji

- (1) Tangkai buah berfungsi sebagai penghubung antara batang dan buah
- (2) Kulit buah adalah bagian luar yang melindungi buah
- (3) Daging buah merupakan bagian inti yang biasanya dikonsumsi oleh manusia.
- (4) Biji biasanya terletak dibagian Tengah buah⁵¹



⁵¹ Sinaga, Susanti Br. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Mind Mapping Pada Mata Pelajaran Ipa Tema 3 Subtema 1 Pokok Bahasan Bagian-Bagian Tumbuhan Beserta Fungsinya Kelas Iv Sd Negeri 040538 Desa Sampun Tahun Pelajaran 2021/2022. 2022. *PhD Thesis*. UNIVERSITAS QUALITY BERASTAGI.

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Research and development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk yang dihasilkan.⁵² Borg and Gall menyatakan bahwa “*What is research and development ? It is a process used to develop and validate educational product*”. Penelitian dan pengembangan merupakan proses/metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk.⁵³ Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE, yaitu model pengembangan yang terdiri dari *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi).⁵⁴

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berasal dari hasil uji kelayakan oleh ahli materi, ahli media, dan beberapa orang yang bersangkutan. Data yang didapat dari ahli materi yakni dari aspek isi materi, isi pembahasan, bahasa, kualitas materi pembelajaran dan tulisan dalam media serta evaluasi. Data yang didapat dari ahli media

⁵² Andi Rustandi, Rismayanti, “Penerapan Model ADDIE dalam Pengembangan Media Pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda”, *Jurnal Fasilkom*, Vol.11 No.2 (Agustus 2021), 58, <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2546>

⁵³ Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development/R&D)* (Bandung: ALFABETA, 2022), 28.

⁵⁴ Hasrian Rudi Setiawan, Arwin Juli Rakhmadi, Abu Yazid Raisal, “Pengembangan Media Ajar Lubang Hitam Menggunakan Model Pengembangan Addie”, *Jurnal Kumparan Fisika*, Vol.04 N0.2 (Agustus 2021), 113, <https://doi.org/10.33369/jkf.4.2.112-119>

pembelajaran yakni meliputi aspek ketepatan penggunaan media, kemenarikan tampilan, tampilan ikon dan template 3D dan kesesuaian penggunaan tulisan. Data yang diperoleh dari orang yang bersangkutan seperti guru, perangkat lembaga dan yang lainnya, meliputi aspek kemenarikan media dan kemudahan dalam memahami pesan yang disampaikan.⁵⁵

Pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa *Research and Development* adalah sebuah penelitian yang dapat menghasilkan produk yang baru atau mengembangkan produk yang sudah ada. Dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran 3D berupa *Augmented Reality*. Hasil penelitian dan pengembangan ini dilakukan uji coba pada kelas IV dengan melibatkan seluruh peserta didik. Kelas yang digunakan adalah kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Dalam model pembelajaran ADDIE ini terdapat 5 langkah, Adapun Langkah-langkah dalam model pengembangan ADDIE sebagai berikut :⁵⁶

1. Analysis (analisis)

Analisis ini merupakan tahap awal dalam model pengembangan ADDIE. Pada tahap analisa ini peneliti melakukan observasi dan wawancara mengenai analisis kebutuhan, analisis materi pembelajaran,

⁵⁵ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan* (Jakarta: PT Kharisma Putra Utama, 2016), 200.

⁵⁶ Eny Winaryati et al., *Cercular Model Of RD&D (Model RD&D Pendidikan dan Sosial)* (Yogyakarta: Penerbit KBM Indonesia, 2021), 23.

dan menganalisis karakteristik peserta didik kelas IV di MI Islamiyah Pengatigan Kabupaten Banyuwangi.

a. Analisis Kebutuhan

- 1) Menganalisis keadaan media pembelajaran IPAS
- 2) Menganalisis ketersediaan media pembelajaran IPAS

b. Analisis Materi

- 1) Mengkaji kompetensi dasar
- 2) Merumuskan indikator-indikator pencapaian pembelajaran

c. Analisis Karakteristik Peserta Didik

- 1) Menganalisis karakteristik peserta didik
- 2) Menganalisis daya serap peserta didik

2. *Design* (perancangan)

Pada tahap desain dan perancangan ini yaitu merancang desain produk yang menarik sesuai dengan kebutuhan peserta didik serta merancang materi pembelajaran. Adapun kegiatan yang dilakukan peneliti dalam proses perancangan ini antara lain :

a. Merancang materi pembelajaran bagian tumbuhan beserta fungsinya.

- 1) Mengembangkan dan memilih materi tentang bagian tumbuhan beserta fungsinya
- 2) Menentukan indikator capaian pembelajaran dalam materi bagian tumbuhan beserta fungsinya

b. Merancang desain media pembelajaran *augmented reality* berbasis

Assemble du

- 1) Mendesain media *augmented reality* berbasis *Assemblre du*
- 2) Mencari bahan untuk merancang media pembelajaran (gambar, teks, animasi dan vidio)
- 3) Merancang media pembelajaran dengan semenarik mungkin dan penuh warna

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan proses mewujudkan produk yang telah didesain menjadi kenyataan. Adapun kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan peneliti dalam tahap ini antara lain, proses pengembangan media *augmented reality* untuk media pembelajaran yang berbasis barcode *assemblr edu*. Sebelum peneliti melakukan validasi kepada 3 validator, peneliti membuat angket validasi terlebih dahulu. Begitu media divalidasi dan di nyatakan layak, penelliti melanjutkan ke tahap berikutnya yaitu uji kepraktisan terhadap peserta didik kelas IV.

4. *Implementation* (implementasi)

Setelah produk dinyatakan valid menurut skor yang diperoleh oleh validator, maka tahap selajutnya yakni tahap uji coba atau implementasi. Implementasi merupakan tahap keempat dalam model pengembangan ADDIE. Implementasi dalam menggunakan produk diterapkan dengan kondisi sesungguhnya pada proses pembelajaran yang nyata. Pada tahap ini peneliti melakukan penerapan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *assemblr edu* pada pembelajaran IPAS di kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi adalah tahap terakhir yang dilakukan penelitian dan pengembangan menggunakan model *ADDIE*. Tahap evaluasi bertujuan untuk menganalisis kelayakan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *assemblr edu* yang dikembangkan. Tahap evaluasi meliputi tahap evaluasi sumatif dilakukan berdasarkan penilaian UAS dan UTS. Sedangkan tahap evaluasi formatif ini dilakukan berdasarkan hasil dari validasi para ahli serta tanggapan atau respon peserta didik.

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk dimaksudkan untuk mencapai kriteria produk pembelajaran berbasis penggabungan yang digunakan sebagai dasar dalam menetapkan suatu kelayakan produk media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Pada tahap ini, dilakukan uji coba terhadap produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan yang berupa *Augmented Reality* berbasis *Assemblr edu*. Uji coba ini bertujuan untuk apakah produk telah memenuhi tujuan pembelajaran.

D. Desain Uji Coba

Tahap uji coba produk dalam penelitian pengembangan untuk mendapatkan data yang akurat dalam melakukan perbaikan. Tujuan dilakukan uji coba agar mengetahui dalam pengembangan media pembelajaran *Augmented reality* berbasis *Assemblr edu* terdapat kekeliruan dan perlu diperbaiki berdasarkan kendala peserta didik.

1. Subjek Uji Coba

Validasi produk pada tahap penelitian ini, melibatkan 2 validator yaitu validator ahli media dan validator ahli materi. Sedangkan subjek uji coba lapangan pada penelitian ini melibatkan Guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial dan peserta didik kelas IV di MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi.

- a. Ahli media adalah seseorang yang ahli dan paham dalam media pembelajaran dan pengembangannya. Ahli media pada penelitian ini adalah dosen yang paham terkait pengembangan media pembelajaran yakni Ibu Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.. Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Kiai Achmad Siddiq Jember.
- b. Ahli materi dipilih dari dosen yang memiliki pemahaman yang baik berkaitan materi seputar IPA. Ahli materi pada penelitian ini adalah dosen yang paham terkait pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yakni Bapak Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd. . Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
- c. Ahli Pembelajaran yakni Ibu Mastiah sebagai guru kelas IV dan guru mata pelajaran IPA MI Islamiyah Pengatigan Kabupaten Banyuwangi. Dalam hal ini guru berperan sebagai pemberi nilai terkait kebahasaan yang digunakan peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *assembler edu*.
- d. Subjek utama dalam penelitian dan pengembangan ini yakni seluruh peserta didik dari kelas IV di MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi.

Peserta didik disini berperan untuk memberikan respon terkait penerapan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *assembler edu*

2. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah jenis data kualitatif serta jenis data kuantitatif.

- a. Jenis data kualitatif ini berupa observasi dan wawancara, kritik dan saran yang diperoleh dari validator ahlimedia, validator ahli materi, dan Guru mata Pelajaran IPAS yang telah dilakukan peneliti yang disajikan secara deskriptif.
- b. Jenis data kuantitatif ini diperoleh dari hasil skor pengisian angket penilaian produk media pembelajaran dengan menggunakan media *Augmented reality* oleh validator media, validator ahli materi, dan guru mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial di MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi.

3. Instrument Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah suatu cara yang dilakukan oleh peneliti dalam prosedur penelitian. Selain itu cara melakukan teknik pengumpulan data juga membantu dan juga mempermudah peneliti dalam penelitian. Adapun Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti ialah sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi dilakukan langsung ditempat penelitian dengan cara melihat dan mengamati. Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap proses belajar mengajar di kelas IV di MI Islamiyah Pengatingan Rogojampi untuk mengetahui kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga penelitian dan pengembangan, khususnya dalam hal media pembelajaran, dapat dilakukan dengan tepat.

b. Wawancara

Untuk memperkuat penelitian pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *Assembler edu* pada materi bagian tumbuhan beserta fungsinya. Pengumpulan data selain angket juga bias melalui wawancara kepada Ibu Mastiah selaku guru kelas IV MI Islamiyah Pengatingan Rogojampi untuk menganalisis kebutuhan yang diperlukan peserta didik dalam pembelajaran. Data dari wawancara kemudian diolah dan dianalisis secara deskriptif.

c. Angket

Angket didalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data kelayakan media pembelajaran *Augmented reality* berbasis *assembler edu* yang diberikan kepada para ahli materi, ahli media, ahli bahasa, serta peserta didik kelas IV MI Islamiyah Pengatingan Rogojampi. Hasil dari angket tersebut dijadikan rujukan untuk mengetahui apakah produk media pembelajaran yang dikembangkan

sudah valid dan sesuai dengan tujuan dikembangkannya produk media tersebut.

Adapun lembar validasi media akan diberikan kepada dosen ahli media untuk menguji kelayakan, kualitas dan pertimbangan revisi media pembelajaran *augmented reality* berbasis *assemblr edu* yang telah dibuat oleh peneliti. Untuk lembar validasi materi diberikan kepada dosen ahli materi IPAS. Instrument ini digunakan sebagai bahan untuk menguji kelayakan materi pembelajaran yang dibuat oleh peneliti yakni materi bagian tumbuhan beserta fungsinya. Dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan dan ketepatan materi. Lembar validasi ahli Bahasa diberikan kepada guru ahli pembelajaran kelas IV untuk mendapatkan masukan dari pengembangan terhadap kelayakan media dan kesesuaian materi. Dan lembar respon peserta didik diberikan kepada peserta didik kelas IV MI Islamiyah Pematang Siantar dengan tujuan untuk mengetahui respon peserta didik dalam penerapan media *augmented reality* berbasis *assembler edu*.

d. Dokumentasi

Penelitian menggunakan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *assemblr edu*, untuk mendapatkan keadaan peserta didik dalam proses pembelajaran serta data-data lainnya. Dokumentasi dilakukan peneliti dengan cara memotret atau merekam ketika uji coba media *augmented reality* di kelas IV pada saat pembelajaran berlangsung.

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis dalam penelitian pengembangan ini menggunakan Teknik analisis deskriptif kualitatif karena mendeskripsikan mengenai pendapat dan saran yang diperoleh dari beberapa ahli yang memberikan saran dan komentar pada saat melakukan validasi media pembelajaran *augmented reality*. Hasil dari saran, pendapat dan kritik peneliti tampung dan melakukan proses pengembangan produk sesuai dengan yang disarankan dari ahli media, materi, ahli bahasa dan guru kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi untuk memperbaiki produk sehingga dapat menghasilkan produk yang diinginkan. Analisis data tersebut dilakukan untuk memperoleh kelayakan dari media *augmented reality* yang sudah direvisi.

Analisis deskriptif menggunakan analisis data data dari hasil penilaian kelayakan dengan melakukan perhitungan rata-rata. Data dari hasil penilaian kemudia di kumpulkan serta di kelompokkan menjadi dua data, yaitu data kuantitatif berupa angka dan data kualitatif berupa kata.

a. Analisis Proses Pengembangan Media

Data dalam proses pengembangan media ini berupa data kualitatif. Data ini merupakan data proses pembuatan media pembelajaran dari awal hingga akhir.

b. Analisis Kelayakan

Kelayakan hasil produk pada penelitian ini dievaluasi oleh tiga validator, yakni validator ahli media, validator ahli materi, serta validator Bahasa yakni ahli pembelajaran guru kelas IV.

Analisis kelayakan dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan rumus presentase sebagai berikut.

$$P = \frac{\Sigma x}{\Sigma xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P : presentase kelayakan

Σx : jumlah skor yang diperoleh dari responden

Σxi : jumlah skor maksimal⁵⁷

Tabel 3.1
Presentase Kelayakan Validasi Ahli

No.	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Pencapaian
1.	84% < skor ≤ 100%	Sangat layak	Tidak revisi
2.	68% < skor ≤ 84%	Layak	Tidak revisi
3.	52%, skor ≤ 68%	Cukup Layak	Sebagian revisi
4.	36%, skor ≤ 52%	Kurang Layak	Revisi
5.	20% < skor ≤ 36%	Sangat Tidak Layak	Revisi

Sumber : Kholil dan Usriyah, *Pembentukan Karakter Peserta didik Melalui Pengembangan Matematika Terintegrasi Nilai Keislaman*.

c. Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan pada penelitian ini diperoleh dari hasil angket respon peserta didik yang berisi pernyataan-pernyataan, disusun oleh observer kemusian peserta didik mengisi angket

⁵⁷ Mohammad Kholil dan Lailatul Usriyah, *Pembentukan Karakter Peserta didik Melalui Pengembangan Matematika Terintegrasi Nilai Keislaman* (Yogyakarta: Bildung, 2021), 21.

tersebut dengan memberi tanda centang pada kolom-kolom yang di sediakan, angket yang sudah diisi peserta didik dianalisis dan dipresentasikan menggunakan rumus sebagai berikut :⁵⁸

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

Keterangan :

P = Presentase

f = skor yang dicapai

n = skor maksimum

Hasil penilaian rata-rata kevalidan produk digolongkan berdasarkan angket respon peserta didik sebagai berikut.⁵⁹

Tabel 3.2
Presentase Angket Respon Peserta Didik

Skor	Keterangan
85 - 100%	Sangat praktis
65 - 84%	Praktis
45 - 64%	Kurang Praktis
<44%	Sangat Tidak Praktis

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

⁵⁸ Adam Malik, *Pengantar Statistika Pendidikan* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018), 88, <https://digilib.uinsgd.ac.id/21828/1/buku%20statistika%20pendidikan.pdf>.

⁵⁹ Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, 81

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assemblr Edu* dikembangkan menggunakan model ADDIE. Dalam model ini terdapat 5 tahapan yaitu Analisa (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Hasil pengembangan media ini dijelaskan secara spesifik sebagai berikut :

1. Analisis (*Analysis*)

Analisis ini merupakan tahap awal model pengembangan ADDIE. Pada tahap Analisa ini peneliti melakukan observasi dan wawancara mengenai analisis kebutuhan, analisis materi pembelajaran, dan menganalisis karakteristik peserta didik kelas IV di MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi.

1) Analisis Kebutuhan media pembelajaran

a) Menganalisis keadaan media pembelajaran

Status media pembelajaran saat ini dianalisis melalui wawancara dan observasi yang dilakukan di MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan masih bersifat pasif dan noninteraktif, hanya memanfaatkan gambar dan lingkungan sekitar. Akibatnya, siswa hanya mendengar dan melihat, dan tidak cukup tertarik untuk belajar. Keadaan ini

terjadi karena guru terkendala dalam mengoperasikan dan memanfaatkan teknologi sehingga sarana dan prasarana yang ada tidak dimanfaatkan secara optimal.

b) Menganalisis ketersediaan media pembelajaran

Dengan menganalisis ketersediaan media pembelajaran di MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi. Selama proses pembelajaran, media yang digunakan adalah buku bacaan, benda nyata dan gambar yang bersifat konkrit tetapi tidak interaktif.

2) Analisis Materi Pembelajaran

a) Mengkaji capaian pembelajaran

Mengkaji Capaian Pembelajaran sangat penting untuk memastikan materi yang diajarkan sesuai dengan alur tujuan pembelajaran. Dengan melakukan analisis ini dapat diketahui bahwa dalam merumuskan tujuan pembelajaran disesuaikan dengan capaian pembelajaran kelas IV/Fase B, serta alur tujuan pembelajaran yang terdapat pada materi IPAS pada kelas IV.

b) Merumuskan capaian pembelajaran

Adapun dalam merumuskan capaian pembelajaran di MI Islamiyah pengatigan rogojampi dapat diketahui bahwa harus disesuaikan dengan alur tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, capaian pembelajaran yang dirumuskan juga harus

relevan dengan materi yang diajarkan dan menyesuaikan kemampuan peserta didik.

3) Analisis Karakteristik Peserta Didik

a) Menganalisis karakter peserta didik

Dengan menganalisis karakteristik siswa khususnya siswa kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi, ditemukan bahwa siswa kelas IV memiliki rasa ingin tahu yang kuat terhadap hal-hal yang baru dan spesifik. Mereka cenderung lebih tertarik pada media pembelajaran visual dan interaktif (seperti video, gambar, atau simulasi) daripada media pasif seperti teks saja. Memudahkan peneliti dalam mengidentifikasi media pembelajaran yang sesuai dengan kepribadian dan kebutuhan siswa.

b) Menganalisis daya serap peserta didik

Analisis kemampuan daya serap siswa juga dilakukan oleh peneliti di MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi. Informasi yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa kurang konsentrasi selama proses belajar, di mana beberapa dari mereka lebih senang bercengkerama atau bermain sendiri. Oleh karena itu, peneliti menyadari pentingnya penggunaan media pembelajaran yang menarik dan interaktif, khususnya dalam bidang IPAS, untuk membentuk suasana belajar yang lebih aktif. Sasaran dari penelitian ini adalah untuk

meningkatkan partisipasi dan ketertarikan siswa agar mereka tidak merasa jenuh.

2. Desain (*Design*)

Setelah menerapkan hasil analisis pada pengembangan produk, peneliti merancang desain media pembelajaran rangkaian gambar berbasis kode QR berdasarkan hasil analisis. Berdasarkan hasil analisis sebelumnya, peneliti merancang media pembelajaran rangkaian gambar berbasis kode QR. Tahapan untuk menentukan hasil desain adalah sebagai berikut:

a. Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran pada media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assemblr Edu* dalam materi bagian tumbuhan beserta fungsinya sesuai dengan Capaian Pembelajaran. Tujuan pembelajaran materi ini adalah mengidentifikasi bagian-bagian tubuh tumbuhan serta menjelaskan fungsi masing-masing bagian tubuh tumbuhan secara tertulis dengan menggunakan bantuan visual dari QR Code media 3D.

b. Merancang desain media pembelajaran *Augmented reality* berbasis *Assemblr edu*

Kerangka media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assemblr edu* dirancang dengan menyesuaikan materi “Bagian Tumbuhan Beserta Fungsinya” pada pembelajaran IPAS. Adapun

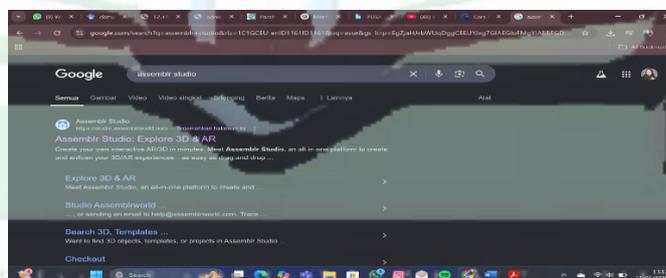
tahapan dalam perancangan media pembelajaran *Augmented reality* berbasis *assemblr edu* yakni diantaranya :

- 1) Menulis dan mengembangkan buku referensi siswa yang memenuhi persyaratan.
- 2) Bersiap untuk mempelajari desain media menggunakan aplikasi *Assembler Edu*
- 3) Sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, mencari dan mengumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assemblr edu* melalui situs-situs online, meliputi materi teks, gambar, animasi, video, dan lain-lain.
- 4) Gunakan aplikasi *Assemblr edu* untuk menulis teks yang menggabungkan gambar, animasi, dan materi video yang dikumpulkan sebelumnya.
- 5) Menentukan rancangan media dengan gambar, animasi, warna, bentuk semenarik mungkin.

3. Pengembangan (*Development*)

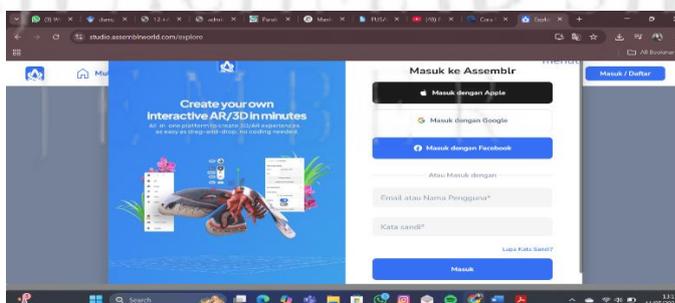
Tahap perkembangan adalah yang ketiga pada model ADDIE. Pada langkah ini, seorang peneliti berupaya untuk menciptakan desain *Augmented reality* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran IPAS untuk kelas IV yang berkaitan dengan materi bagian tumbuhan beserta fungsinya. Adapun beberapa langkah-langkah yang dilakukan diantaranya:

- 1) Langkah pertama adalah menetapkan capaian pembelajaran (CP), alur tujuan pembelajaran (ATP) atau kriteria ketuntasan tujuan pembelajaran (KKTP) yang ingin dicapai. Selanjutnya, pilihlah materi yang tepat untuk divisualisasikan dalam bentuk 3D atau augmented reality (AR), seperti lingkungan sekitar, dunia hewan, atau bangun ruang.
- 2) Siapkan gambar, teks, video, atau model 3D yang akan digunakan. Pastikan konten tersebut sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik.
- 3) Unduh dan pasang aplikasi Assemblr Edu di smartphone, tablet, atau laptop atau juga bisa pergi ke chrome lalu keti di kolom pencarian *assemblr word*.



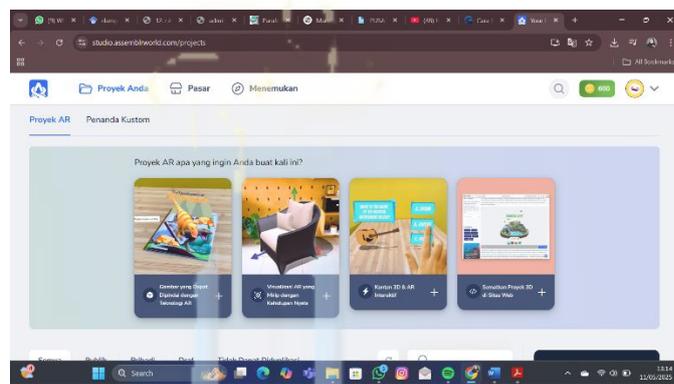
Gambar 4.1
Pencarian Assemblr edu

- 4) Daftar atau masuk menggunakan akun guru atau siswa.



Gambar 4.2
Daftar akun assemblr edu

- 5) Pilih opsi "Proyek AR" di dalam aplikasi. Selanjutnya, pilih jenis proyek yang diinginkan, contoh, pilih "Gambar yang dapat di pindai dengan teknologi AR"



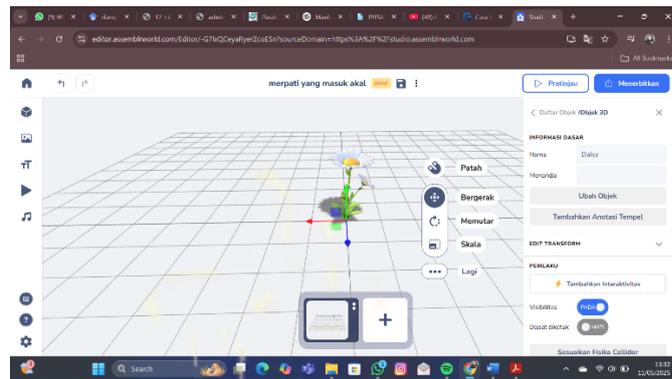
Gambar 4.3
Halaman awal aplikasi Assemblr Edu

- 6) Jika tidak mengetahui cara penggunaannya bisa memutar tutorial yang ditampilkan.



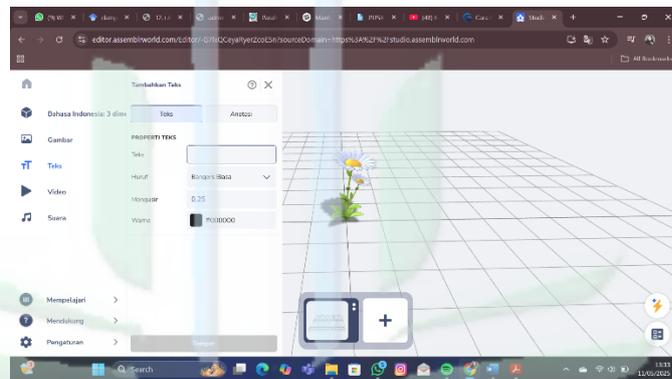
Gambar 4.4
Halaman tutorial aplikasi Assemblr edu

- 7) Upload gambar, video, atau model 3D ke dalam proyek. Atur posisi, ukuran, dan animasi objek sesuai kebutuhan



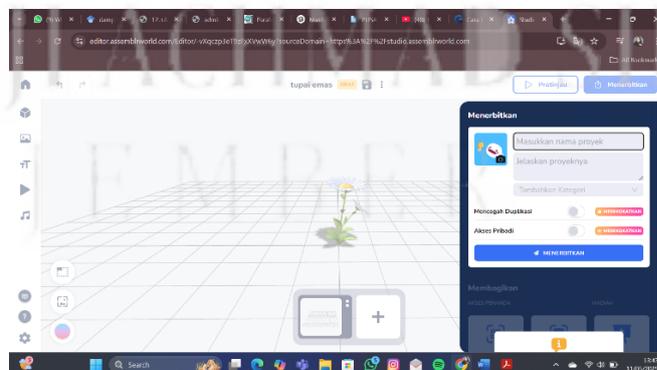
Gambar 4.5
Halaman pembuatan augmented reality

- 8) Tambahkan keterangan teks atau suara jika diperlukan.



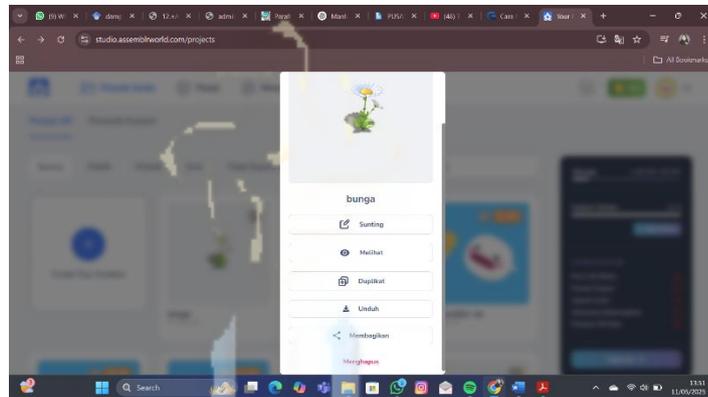
Gambar 4.6
Halaman fitur-fitur Assemblr edu

- 9) Masukkan nama proyek, kemudian klik menerbitkan. Secara otomatis proyek akan tersimpan.



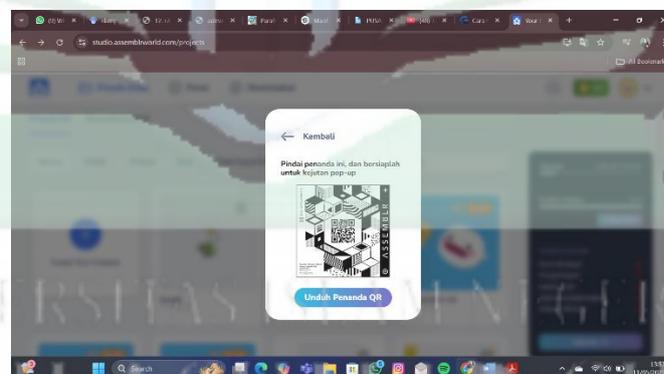
Gambar 4.7
Penyimpanan hasil augmented reality

- 10) Kembali ke menu awal , cari proyek yang kita buat.
Kemudian klik “membagikan”



Gambar 4.8
Halaman membagikan akses penggunaan

- 11) Kemudian muncul beberapa akses yang dapat dibagikan, lalu klik “hasil penanda QR”, lalu muncul QR Code dari Proyek yang kita buat.



Gambar 4.9
QR code proyek *Augmented reality*

- 12) Terapkan proyek ini dan lakukan uji coba menggunakan kamera perangkat. Pastikan semua objek tampil dengan jelas dalam pengalaman AR.
- 13) Bagikan tautan atau kode proyek kepada siswa melalui aplikasi atau platform pembelajaran lainnya. Sertakan

petunjuk penggunaan agar siswa dapat dengan mudah mengakses media AR.

4. Implementasi (*Implementation*)

Pada fase pelaksanaan ini, peneliti melaksanakan uji coba terhadap produk pengembangan yang telah dinyatakan sah dalam proses pengajaran. Peneliti menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* yang didasarkan pada *Assemblr edu* dalam kegiatan belajar mengajar yang berlangsung di MI Islamiyah. Target dari penerapan media ini adalah siswa kelas IV yang belajar mengenai IPAS dengan materi “bagian tumbuhan dan fungsinya”. Penggunaan media pembelajaran ini dilakukan secara langsung. Selanjutnya, siswa diajak untuk mendiskusikan materi yang sudah dipelajari guna mengevaluasi seberapa besar pemahaman mereka tentang bagian tumbuhan dan fungsinya serta penerapan produk, yaitu *Augmented Reality* berbasis *Assemblr edu*. Berikut adalah dokumentasi dari kegiatan pembelajaran tersebut.



Gambar 4.10
Penerapan Media Pembelajaran *Augmented Reality*

Pada gambar di atas, terlihat bagaimana kegiatan pembelajaran berlangsung, yaitu penyampaian materi dengan memanfaatkan media pembelajaran *augmented reality* yang berbasis *assemblr edu*. Materi yang diajarkan adalah ilmu pengetahuan alam, khususnya mengenai bagian-bagian tumbuhan serta fungsinya. Setelah melalui beberapa tahap pembelajaran menggunakan media *augmented reality* berbasis *assemblr edu*, di akhir sesi, siswa diberikan angket untuk menjawab. Angket tersebut bertujuan untuk mengumpulkan tanggapan peserta didik tentang media yang telah dirancang sebagai alat bantu pembelajaran interaktif selama proses belajar.

5. Evaluasi (Evaluation)

Dalam tahapan penelitian dan pengembangan model ADDIE, tahap terakhir adalah evaluasi. Proses evaluasi ini sangat penting untuk memastikan bahwa media yang dibuat efektif dan memenuhi harapan yang diinginkan. Evaluasi berfungsi sebagai penilaian untuk melihat sejauh mana media yang telah diciptakan mampu mencapai tujuan yang telah ditetapkan selama pengembangannya. Hasil evaluasi digunakan sebagai masukan bagi pengguna media. Jika evaluasi terhadap media pembelajaran menunjukkan bahwa kebutuhan masih belum terpenuhi, maka produk tersebut dapat direvisi. Revisi ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas media yang telah dikembangkan agar sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

B. Analisis Data

1. Analisis Desain Pengembangan

Analisis desain pengembangan ini berisi data berupa tahapan yang dilakukan dalam mengembangkan media *augmented reality* berbasis *assemblr edu*. Adapun pembuatan media *augmented reality* berbasis *assemblr edu* antara lain: 1) Menentukan jenis konten atau topik berupa (teks, audio, animasi). Desain ini di buat dengan mempertimbangkan aspek visual yang menarik dan sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas IV MI. 2) Membuat objek 3D (menggunakan Canva 3D, sketchfab, atau dari Pustaka *assemblr*). 3) Menambahkan animasi dan penjelasan berupa audio atau teks yang sesuai dengan materi pembelajaran. 4) Kemudian simpan sebagai proyek, lalu bagikan sebagai QR Code. QR Code ini dapat di akses dengan mudah oleh peserta didik melalui perangkat digital atau *handphone*. Dengan menggunakan aplikasi *assemblr edu* atau Google Lens.

2. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif diperoleh dari kuesioner yang diisi oleh para ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan siswa. Temuan dari analisis ini memberikan ilustrasi tentang kelayakan dan kepraktisan produk sebagai media yang membantu pencapaian tujuan pendidikan. Sedangkan analisis data kuantitatif dalam studi ini meliputi analisis kelayakan produk dan analisis kepraktisan produk.

a. Analisis kelayakan Produk

Analisis kelayakan produk dapat diketahui dengan perhitungan kuantitatif yang dianalisis dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Analisis data mengenai kelayakan produk ini didasarkan pada hasil evaluasi dari para ahli, termasuk validator ahli media, materi, dan bahasa. Validator ahli media adalah dosen berpengalaman dalam pengembangan media pembelajaran, yaitu Ibu Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd. dari Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. Validator kedua adalah ahli materi, yaitu Bapak Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd.I, dosen yang memiliki keahlian di bidang Ilmu Pengetahuan Alam, juga dari Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. Ahli Pembelajaran yang terlibat adalah Ibu Masti'ah, S.Pd, yang menjadi guru kelas IV di MI Islamiyah Pengatigan, Kabupaten Banyuwangi. Berikut adalah hasil dari proses validasi yang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 4.1
Data Validasi Ahli Media

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Alternatif jawaban		
		1	2	3	4	5	Σx	Σxi	Presentase
1	Tampilan media <i>Augmented Reality</i> menarik bagi siswa kelas IV SD.					√	5	5	100%
2	Ukuran dan bentuk media <i>Augmented reality</i> sesuai untuk digunakan oleh siswa.				√		4	5	80%
3	Warna dan ilustrasi pada media <i>Augmented Reality</i> sesuai dengan karakteristik siswa kelas IV SD.					√	5	5	100%
4	Media <i>Augmented reality</i> mudah digunakan oleh siswa.					√	5	5	100%
5	Bahan yang digunakan tidak berbahaya untuk digunakan sebagai media.					√	5	5	100%
6	Media <i>Augmented reality</i> cukup kuat dan tahan lama untuk penggunaan berulang.					√	5	5	100%
7	Media <i>Augmented reality</i> memiliki elemen interaktif yang mendorong eksplorasi siswa.				√		4	5	80%
8	Tata letak dan desain media memudahkan pemahaman konsep yang diajarkan.				√		4	5	80%
Jumlah Skor							37	40	740%
Presentase							92,5%		

$$P = \frac{\Sigma x}{\Sigma xi} \times 100\%$$

$$= \frac{37}{40} \times 100\%$$

$$= 92,5\%$$

Berdasarkan hasil validasi dari ahli media menunjukkan skor presentase sebesar 92,5 % yang artinya media pembelajaran *Augmented reality* berbasis *Assemblr edu* dinyatakan masuk dalam kategori sangat layak digunakan pada pembelajaran IPAS materi bagian tumbuhan beserta fungsinya kelas IV MI Islamiyah Pengatigan.

Tabel 4.2
Data Validasi Ahli Materi

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Alternatif jawaban		
		1	2	3	4	5	Σx	Σxi	Presentase
1	Media Augmented Reality sesuai dengan pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka.					√	5	5	100%
2	Materi dalam buku panduan media Augmented Reality membantu siswa memahami konsep Bagian tumbuhan beserta fungsinya					√	5	5	100%
3	Media Augmented reality relevan dengan tingkat perkembangan kognitif siswa kelas VI SD/MI				√		4	5	80%
4	Media Augmented reality mampu menjelaskan konsep Bagian tumbuhan beserta fungsinya					√	5	5	100%
5	Contoh yang digunakan dalam media Augmented reality sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa.				√		4	5	80%
6	Materi disajikan dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa kelas VI SD.				√		4	5	80%

7	Materi dalam media Augmented reality sudah mencerminkan pendekatan eksploratif dan berbasis pengalaman nyata				√	4	5	80%
8	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.				√	5	5	100%
9	Media augmented reality membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap bagian tumbuhan beserta fungsinya				√	5	5	100%
Jumlah Skor						41	45	560%
Presentase						91,1%		

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

$$= \frac{41}{45} \times 100\%$$

$$= 91,1\%$$

Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi menunjukkan skor presentase sebesar 91,1% yang artinya media pembelajaran *Augmented reality* berbasis *Assemblr edu* dinyatakan masuk dalam kategori sangat layak digunakan pada pembelajaran IPAS materi bagian tumbuhan beserta fungsinya kelas IV MI Islamiyah Pengatigan.

Tabel 4.3
Data Validasi Ahli Pembelajaran

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Alternatif jawaban		
		1	2	3	4	5	Σx	Σxi	Presentase
1	Tampilan media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> membantu peserta didik memahami materi.				√		4	5	80%
2	Desain media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> sudah sesuai dengan usia perkembangan peserta didik kelas IV SD/MI				√		4	5	80%
3	Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> sudah sesuai dengan materi bagian tumbuhan beserta fungsinya					√	5	5	100%
4	Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> mudah dioperasikan				√		4	5	80%
5	Dengan menggunakan media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> pembelajaran lebih bermakna				√		4	5	80%
6	Dengan menggunakan media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> pembelajaran lebih aktif					√	5	5	100%
7	Penyajian media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> dapat mengembangkan minat belajar peserta didik					√	5	5	100%
8	Petunjuk penggunaan media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> mudah dipahami				√		4	5	80%

9	Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh peserta didik				√		4	5	80%
Jumlah Skor							39	45	780%
Presentase							86,6%		

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\% \\
 &= \frac{39}{45} \times 100\% \\
 &= 86,6\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil validasi dari ahli pembelajaran menunjukkan skor presentase sebesar 86,6% yang artinya media pembelajaran *Augmented reality* berbasis *Assembler edu* dinyatakan masuk dalam kategori sangat layak digunakan pada pembelajaran IPAS materi bagian tumbuhan beserta fungsinya kelas IV MI Islamiyah Pengatigan.

b. Analisis Kepraktisan Produk

Analisis kepraktisan produk diukur menggunakan angket peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler Edu*. Analisis angket respon untuk peserta didik dalam penerapan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler Edu*. Analisis angket respon peserta didik dapat diketahui dengan perhitungan kuantitatif yang dianalisis menggunakan rumus :

Tabel 4.4
Analisis Angket Respon Peserta Didik Kelas IV
MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi

No	Nama Siswa	<i>f</i>	<i>n</i>	Skor
1.	Bilqis Farida Salsabila	20	24	83,3%
2.	Dwi Airini	20	24	83,3%
3.	Alifkha Yudiandra	20	24	83,3%
4.	Syafira	19	24	79,1%
5.	Adelisa Triya Nabila	18	24	75%
6.	Klaunzia Riska Maghfiroh	21	24	87,5%
7.	Zavi Azka Alfatih	19	24	79,1%
8.	M. Sultan Januarta	20	24	83,3%
9.	M. Riski Al Azam	21	24	87,5%
10.	Fabian Alfatir	20	24	83,3%
11.	Firnando Air Ferdi	18	24	75%
12.	Illiyyin Makrifatul Ilmi	20	24	83,3%
13.	Fatimah Azzahra Assegaf	22	24	91,6%
14.	Muh. Fawwaz As-Siddiqi	22	24	91,6%
15.	Albi Fahri Rizki	20	24	83,3%
16.	Wisnu Aji	22	24	91,6%
17.	Fara Sabila Putri	24	24	100%
18.	Nur Indah Maisyaroh	22	24	91,6%
19.	Kefya Laila	23	24	95,8%
20.	Riski Maulidi	23	24	95,8%2
21.	Vicka Nur Rahmadania	20	24	83,3%
22.	Zaskia Maulidia Putri	22	24	91,6%
23.	Vanesia Putri	23	24	95,8%

24.	Iklil Wulan Blambangan	20	24	83,3%
25.	Sindi Amelia Afandi	21	24	87,5%
Jumlah skor		520	600	86,6%

Berdasarkan perhitungan data respon angket peserta didik hasil yang diperoleh secara keseluruhan mendapat skor presentase 86,8% yang artinya media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assemblr Edu* dinyatakan masuk dalam kategori valid dijadikan media pembelajaran dalam pembelajaran IPAS di kelas IV materi Bagian tumbuhan beserta fungsinya.

3. Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif dalam penelitian ini didapatkan melalui hasil pengamatan, wawancara, dan masukan serta rekomendasi dari para validator. Dalam tahap validasi produk, terdapat tiga validator yaitu pakar media, pakar materi, dan pakar bahasa. Saran-saran yang diberikan oleh para validator tersebut dapat dirangkum sebagai berikut:

- a. Sebaiknya ditambahkan video pembelajaran dan perbaiki penempatan videonya.
- b. Modul ajar sesuaikan dengan student center.
- c. Lebih baik setiap poin di beri screenshot cara penggunaan seperti gambar tutorial atau gambar petunjuk penggunaan media.
- d. Harus ditambahkan lagi beberapa variasi dalam soalnya.
- e. Ganti bahan dengan tahan air seperti container box.

- f. Cetak buku panduan media pembelajaran dengan kertas AP di percetakan (anti air)

Data kualitatif juga dikumpulkan oleh peneliti melalui pengamatan dan interaksi langsung dengan Ibu Masti'ah S.Pd., yang mengajar di kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi. Berikut adalah penjabaran hasil wawancara dengan guru kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi⁶⁰:

Tabel 4.5
Hasil Wawancara Guru Kelas IV MI Islamiyah
Pengatigan Rogojampi

1	Pertanyaan	Jawaban
1.	Berapa jumlah peserta didik di kelas IV ?	Jumlah peserta didik ada 25
2.	Bagaimana proses pembelajaran di kelas IV selama pembelajaran berlangsung ?	Biasanya, Ketika proses pembelajaran berlangsung pada pembelajaran IPAS terlaksana dengan baik walaupun terkadang ada beberapa peserta didik yang kurang focus dalam pembelajaran sehingga Ketika penilaian harian mereka mendapatkan hasil yang kurang.
3.	Apakah pada saat pembelajaran IPAS menggunakan media pembelajaran ?	Ya, dalam proses belajar IPAS, memanfaatkan media pembelajaran. Untuk mendukung siswa dalam memahami konsep yang sulit menjadi lebih jelas dan menarik. Dengan menggunakan media pembelajaran, menjadi lebih interaktif, menyenangkan, dan lebih mudah dimengerti oleh siswa.
4.	Apakah proses pembelajaran IPAS selalu didalam kelas?	Tidak selalu didalam kelas mbak, disini saya menyesuaikan materinya. Jika materinya

⁶⁰ Masti'ah diwawancarai oleh Syarifah Restiana Fitri pada tanggal 21 April 2025

		membutuhkan pembelajaran diluar kelas, maka proses pembelajaran dilakukan diluar kelas.
5.	Apa kebutuhan peserta didik selama mata Pelajaran IPAS ?	Kebutuhan peserta didik bisa meliputi akses terhadap bahan ajar, kesempatan untuk bekerja kelompok serta dukungan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif.
6.	Apa yang membuat peserta didik itu aktif dan menarik pada saat pembelajaran?	Ya karna suasana kelas waktu pembelajaran berlangsung menyenangkan mbak. Bisa juga karna adanya lagu-lagu yang di buat guru agar anak-anak lebih tertarik dan mudah menangkap materi
7.	Sumber belajar apa saja yang sering digunakan di kelas ?	Untuk sumber belajar lebih sering buku dan video pembelajaran, tinggal menyesuaikan materi nya saja.
8.	Bagaimana hasil evaluasi setelah dilakukan proses pembelajaran IPA menggunakan media pembelajaran <i>augmented reality</i> berbasis <i>assemblr edu</i> ?	Ya, saya melihat anak-anak menjadi lebih semangat dan mudah dimengerti karena ada gambar dan animasi yang menarik.

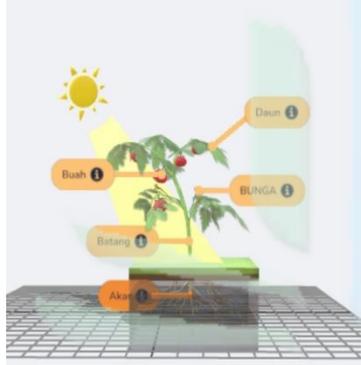
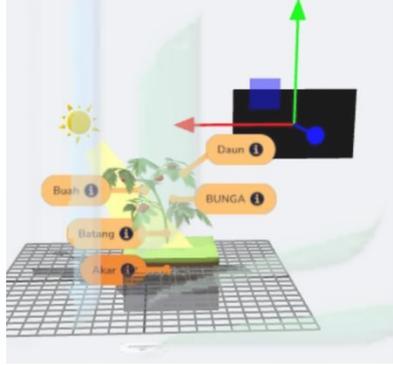
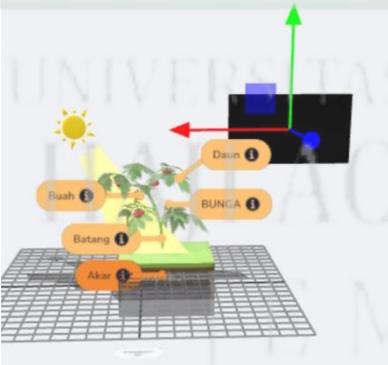
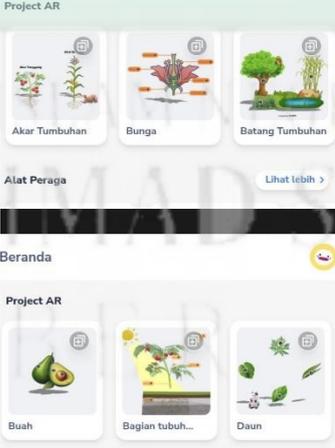
Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang dilakukan, terlihat bahwa selama proses pembelajaran IPA berlangsung, aktivitas tersebut dapat dilaksanakan dengan baik meskipun hanya menggunakan media yang tersedia. Media pembelajaran yang dipakai cenderung monoton, sehingga menyebabkan peserta didik kurang tertarik pada pembelajaran IPA. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *assemblr edu* ini bertujuan untuk membantu peserta didik dalam proses belajar. Media ini dirancang dengan cara

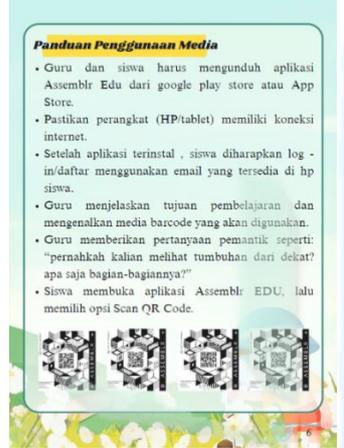
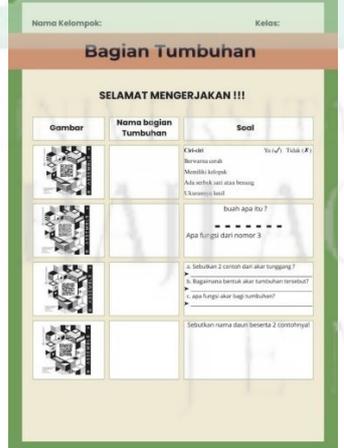
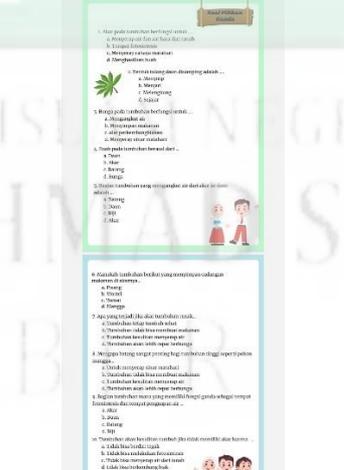
yang menarik agar dapat meningkatkan minat dan partisipasi peserta didik dalam mempelajari materi.

C. Revisi Produk

Pada tahap revisi produk yang dilakukan berdasarkan saran serta masukan dari validator. Berikut ini akan disajikan masukan dari masing-masing validator yang kemudian untuk media pembelajaran.

Table 4.6
Perbedaan Media Sebelum dan Sesudah di Revisi

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Validator
1.	 <p data-bbox="443 1272 772 1339">Perlu di tambahkan vidio pembelajaran</p>	 <p data-bbox="842 1256 1203 1323">Vidio pembelajaran telah di tambahkan</p>	
2.	 <p data-bbox="427 1756 788 1823">Penjelasan bagian per Sub bab, Kurang jelas dan detail</p>	 <p data-bbox="874 1816 1177 1883">sudah di rincikan dan di perjelas sesuai sub bab</p>	<p data-bbox="1289 1496 1394 1570">Ahli Media</p>

<p>3.</p>	 <p>Buat media seakan-akan timbul ke nyata dengan menambahkan tumbuhan asli & juga ganti background nya</p>	 <p>Ditambahkan tumbuhan asli dan background sudah diganti</p>	
<p>4.</p>	 <p>Kurang detail prosedur , lebih baik setiap poin ditambahkan gambar screenshot cara penggunaannya.</p>	 <p>Sudah ditambahkan screenshot per poin cara penggunaan media</p>	
<p>5.</p>	 <p>Ditambah lagi variasi soal , harus ada pilihan ganda</p>	 <p>Sudah ditambahkan variasi soal dan pilihan ganda</p>	<p style="text-align: center;">Ahli Materi</p>

<p>6.</p>	<p>Kegiatan Pembelajaran</p> <p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam kepada peserta didik Guru mengajak siswa untuk berdoa dengan dipimpin oleh ketua kelas (Religius) Peserta didik dan guru menyanyikan lagu wajib (Indonesia Raya) bersama-sara Peserta didik disapa dan melakukan pemeriksaan kehadiran Bersama guru Untuk mengawali pembelajaran, guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran pada pertemuan ini. Kemudian mengajukan beberapa pertanyaan pemantik. <p>Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dikelompokkan ke dalam beberapa kelompok yang terdiri atas 3 sampai 4 orang Guru memberikan lembar LKPD kesetiap kelompok. Setiap kelompok mendiskusikan jawaban dari soal yang telah diberikan Peserta didik yang sudah selesai dipersilahkan untuk mempresentasikan hasil jawabannya kedepan Guru dan peserta didik mendiskusikan kembali hasil soal yang sudah dikerjakan Guru apresiasi peserta didik yang dapat menjawab soal dengan cepat dan benar sekaligus memberikan motivasi kepada peserta didik lainnya agar tetap tekun dan semangat dalam belajar <p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik bersama guru menyimpulkan materi dari semua kegiatan pembelajaran Guru menyampaikan tujuan pembelajaran terkait materi yang telah disampaikan Guru memberikan pesan terkait materi yang akan disampaikan dipertemuan minggu depan Guru menutup pelajaran dengan berdoa lalu guru mengucapkan salam. <p>Tahapan-tahapan Kurang Detail</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyalin atau mengscan QR Code dari tatan model yang sudah dibuat/diambil. QR Code tersebut dicetak atau disimpan dalam bentuk digital untuk dibagikan kepada peserta didik Guru membagikan QR Code secara langsung kepada setiap kelompok dalam bentuk cetakan atau file digital, atau memunculkannya di slide-sлайd tertentu di dalam kelas. Guru menjelaskan kepada peserta didik bahwa QR Code berisi tatan untuk membuka model interaktif melalui aplikasi Assembler Edu Peserta didik diminta untuk mengunduh aplikasi Assembler Edu terlebih dahulu melalui Google Play Store atau App Store di perangkat masing-masing (jika belum terpasang). Peserta didik membuka aplikasi kamera atau aplikasi QR Code scanner di perangkat. Peserta didik memindai QR Code yang telah dibagikan untuk mendapatkan tatan ke model. Jika diminta, peserta didik membuka tatan tersebut dengan aplikasi Assembler Edu (akan terintegrasi secara otomatis jika sudah terpasang). Setelah tatan terbuka, peserta didik dapat melihat model 3D atau AR dari materi yang dipelajari. Peserta didik mengamati, memperbesar, memperkecil, atau menggerakkan model tersebut untuk mengamati lebih detail. Peserta didik mengamati bagian-bagian penting dari model 3D sesuai dengan instruksi guru. Setelah pengamatan selesai, peserta didik menggunakan hasil pengamatan untuk melaksanakan dan mengisi LKPD bersama kelompoknya. Peserta didik dikelompokkan ke dalam beberapa kelompok yang terdiri atas 3 sampai 4 orang Guru memberikan lembar LKPD kesetiap kelompok. <p>Halaman 4 / 11</p> <p>Tahapan sudah diperbaiki</p>
-----------	---	---

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

1. Kajian Produk akhir

Dalam Upaya eksperimen dan pengembangan sekarang, telah dihasilkan sebuah sarana pembelajaran yang mengadopsi teknologi *augmented reality* yang dikembangkan melalui platform *assemblr edu*. Media ini menyajikan konten terkait Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) yang membahas mengenai berbagai bagian tumbuhan beserta fungsinya. Materi ini dirancang khusus untuk mendukung proses pembelajaran IPAS bagi siswa kelas IV di MI Islamiyah Pengatigan, Rogojampi. Pendekatan yang diterapkan dalam eksperimen ini yaitu pendekatan *Research and Development (R&D)*. penelitian ini mengikuti model ADDIE yang tersusun dari lima fase : analisis, perencanaan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pada analisis yang telah diselesaikan sebelumnya, penulis menjelaskan tujuan penelitian yang sejalan dengan masalah yang telah ditetapkan.

Proses pengembangan media pembelajaran *augmented reality* yang berbasis *Assemblr Edu* dimulai dengan melakukan analisa sebagai langkah awal. Pada fase ini, penulis melaksanakan analisis awal untuk mengenali masalah yang ada serta kebutuhan yang dimiliki oleh para siswa. Data diperoleh melalui proses observasi dan wawancara dengan narasumber yang relevan, yaitu Ibu Masti'ah, S.Pd, yang menjabat

sebagai guru kelas IV di MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi. Hasil dari observasi dan wawancara mengungkapkan bahwa dalam proses pembelajaran IPAS di MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi, masih terdapat sejumlah kendala, di antaranya adalah kekurangan media pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas siswa, serta terbatasnya kemampuan guru dalam menggunakan teknologi, sehingga pemanfaatan fasilitas yang ada belum optimal. Dalam konteks ini, peneliti berkeinginan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran interaktif berbentuk *augmented reality* berbasis *assemblr edu* untuk mata pelajaran IPAS kelas IV mengenai materi "Bagian Tumbuhan Beserta Fungsinya", yang diharapkan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi, membuat pembelajaran lebih variatif dan tidak monoton, serta mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

Selanjutnya adalah fase desain yang merupakan langkah kedua dalam proses pengembangan media. Fase ini bertujuan untuk menetapkan tujuan pembelajaran dan membuat rancangan produk sebagai media pembelajaran *augmented reality* yang menggunakan platform *assemblr edu*. Dalam fase ini, peneliti menciptakan atau merancang media pembelajaran yang akan dikembangkan. Peneliti melakukan perancangan dengan menyesuaikan dengan kebutuhan siswa dan proses pembelajaran yang sedang dikembangkan. Fase ini melibatkan kesesuaian bentuk media, strategi pengajaran, serta alat

penunjang. Peneliti mendesain media dengan mempertimbangkan aspek desain, konten materi, dan penggunaan bahasa agar siap pakai.

Yang ketiga tahap pengembangan (*development*) tahap ini merupakan proses untuk mewujudkan sebuah produk media yang telah dirancang pada langkah sebelumnya. Selanjutnya, validitas media pembelajaran yang telah dirancang akan diuji oleh para ahli untuk memastikan bahwa produk tersebut layak digunakan dalam proses pembelajaran. Proses validasi dilakukan dengan melibatkan tiga orang pakar, yang terdiri dari seorang pakar media, seorang pakar materi, dan seorang pakar bahasa. Proses validasi dari pihak media dilaksanakan oleh Ibu Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd. Beliau memberikan penilaian yang mengesankan, yakni sebesar 92,5%. Beliau juga memberikan beberapa saran yang digunakan oleh peneliti untuk meningkatkan kualitas media pembelajaran. Di sisi lain, proses validasi terkait materi disampaikan oleh Bapak Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd.I dan mendapat total nilai 91,1% dengan beberapa saran yang digunakan peneliti dalam memperbaiki materi pembelajaran. Dan ahli Bahasa dilakukan oleh Ibu Masti'ah S.Pd dan mendapat total nilai 86.6% dengan beberapa saran yang digunakan peneliti dalam memperbaiki media pembelajaran.

Tahap implementasi (*implementation*). Media pembelajaran *augmented reality* berbasis *assemblr edu* dan telah direvisi diuji di kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi dengan 25 siswa. Tahap ini

bertujuan untuk mengevaluasi seberapa efektif media pembelajaran yang dapat memberikan kontribusi terhadap motivasi dan kesejahteraan siswa sepanjang berlangsungnya kegiatan belajar.

Tahap kelima yakni tahap Evaluasi (*evaluation*). Evaluasi dilakukan sebagai pengukur keberhasilan terhadap keberhasilan penerapan media pembelajaran serta kesesuaian dengan tujuan yang akan dicapai. Evaluasi dilaksanakan dengan merujuk pada informasi yang dikumpulkan melalui angket yang diisi oleh para validator, serta umpan balik yang diberikan oleh siswa sebagai pengguna. Apabila hasil evaluasi mengindikasikan bahwa media pembelajaran masih kurang memenuhi kebutuhan yang ada, maka langkah perbaikan atau revisi terhadap produk tersebut perlu dilakukan.

2. Mengetahui kelayakan dan kepraktisan dari media pembelajaran

Berdasarkan pada penilaian, komentar, dan saran dari para ahli validator. Dari analisis data dari percobaan yang telah selesai ditunjukkan antara lain :

1) Analisis Validasi Ahli Media

Evaluasi dari perspektif media dalam penelitian dan pengembangan ini disampaikan oleh Ibu Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd, seorang dosen yang memiliki keahlian di bidang media pembelajaran. Hasil validasi media mendapatkan 92,5% dengan melakukan perbaikan. Revisi dari ahli media yakni ditambahkan video pembelajaran, ditambahkan media yang berbentuk fisik dan Ganti bahan dengan tahan air seperti container box.

2) Analisis Validasi Ahli Materi

Penilaian dari aspek materi dalam penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan oleh Bapak Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd.I, yang merupakan dosen dengan keahlian di bidang materi pembelajaran.. Hasil validasi media 91,1% dengan melakukan perbaikan. Revisi dari ahli materi yakni modul ajar fokuskan ke *student center*, lengkapi isi materi ajar dengan link atau barcode, dan lengkapi variasi soal dan kunci jawaban di lkpd.

3) Analisis Validasi Ahli Bahasa

Penilaian yang berkaitan dengan aspek kebahasaan dalam penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan oleh Ibu Masti'ah, S.Pd., yang menjabat sebagai guru kelas IV di MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi. Hasil evaluasi yang dilakukan oleh seorang ahli bahasa menunjukkan bahwa skor yang diperoleh adalah 86,6%. Evaluasi ini juga dilengkapi dengan sejumlah saran perbaikan. Revisi yang diberikan oleh guru kelas berfokus sepadan dengan pedoman Bahasa Indonesia yang jelas dan efektif.

4) Analisis Angket Respon Peserta Didik

Penilaian terhadap tanggapan siswa dilaksanakan dengan cara mengedarkan kuesioner kepada 25 siswa dari kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi. Dalam penelitian ini, tiap siswa diminta untuk mengisi kuesioner yang berkaitan dengan pemanfaatan media pembelajaran selama proses belajar mengajar. Menurut hasil survei yang

dilakukan, diperoleh skor mencapai 86,6%, yang dapat dikategorikan sebagai valid.

B. Saran Pemanfaatan, Desiminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

1. Saran Pemanfaatan

Beberapa saran untuk memanfaatkan media *Augmented Reality* berbasis *Assemblr edu* diantaranya :

- a. Diyakini murid dapat memanfaatkan materi pembelajaran *Augmented reality* berbasis *assemblr edu* yang telah dikembangkan oleh penulis dalam proses pembelajaran tatap muka, terutama terkait materi bagian tumbuhan beserta fungsinya di mata pelajaran IPAS, agar kelebihan dan kekurangan produk tersebut bisa dinilai.
- b. Peserta didik diharapkan untuk menunjukkan komitmen yang lebih dalam mengikuti proses belajar.
- c. Peserta didik diharapkan untuk terlibat dengan aktif dan menjaga suasana tertib sepanjang kegiatan pembelajaran.

2. Saran Desiminasi

Realitas produk yang menggunakan platform *assemblr edu* untuk pengajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) berpotensi digunakan secara luas di banyak Lembaga pendidikan yang relevan. Hal ini mencakup seluruh Madrasah Ibtidaiyah dan Sekolah Dasar yang itu berlokasi di kawasan Kecamatan Rogojampi. Akan tetapi, saat proses penyebarannya, penting untuk memperhatikan keadaan pendidikan para

siswa serta kebutuhan mereka agar pemanfaatan media ini dapat berlangsung dengan efektif dan memberikan keuntungan yang maksimal dalam mendukung proses belajar mengajar.

3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Berikut adalah beberapa masukan untuk rangkaian lebih lanjut dari media pembelajaran *augmented reality* yang berbasis *Assemblr Edu* dalam konteks penelitian dan pengembangan ini :

- a. Media pembelajaran *augmented reality* berbasis *assemblr edu* yang telah dikembangkan untuk pembelajaran IPA kelas IV telah memenuhi kriteria yang valid. Dengan demikian disarankan agar dapat dimanfaatkan juga dalam proses pembelajaran dengan kelas dan mata pelajaran yang lain.
- b. Bagi pihak yang hendak mengembangkan produk yang sejenis, maka disarankan untuk mendesain produk dengan lebih baik lagi dari sebelumnya.

C. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assemblr edu* pada mata Pelajaran IPAS materi bagian tumbuhan beserta fungsinya kelas IV di MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi memberikan diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses pengembangan media *augmented reality* berbasis *assemblr edu* pada mata Pelajaran IPAS *augmented reality* berbasis *assemblr edu*

pada mata pelajaran IPAS materi bagian tumbuhan beserta fungsinya kelas IV MI Islamiyah pengatigan rogojampi menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

2. Tingkat kelayakan dari media pembelajaran *augmented reality* berbasis *assemblr edu* apabila digunakan untuk media pembelajaran yaitu dari validasi ahli media yakni 92.5%, ahli materi 91.1%, dan ahli pembelajaran 86.6% yang termasuk kategori layak.
3. Pengembangan media pembelajaran *augmented reality* berbasis *assemblr edu* pada mata Pelajaran IPAS , khususnya materi bagian tumbuhan beserta fungsinya di kelas IV MI Islamiyah pengatigan rogojampi, menunjukkan Tingkat kepraktisan sebesar 86.6% yang termasuk dalam kategori praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd. Hafid, "Sumber Dan Media Pembelajaran," Sulesana: Jurnal Wawasan Keislaman, Vol. 6, No. 2, 2016, hal. 69–78
- Abdul Gafur, *Desain Pembelajaran: Konsep, Model, dan Aplikasinya dalam Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran*, (Yogyakarta:Ombak, 2012), 108
- Adi wijayanto, *Bunga Rampai Kolaborasi Multidisiplin Ilmu Dalam Menghadapi Tantangan di Era New Normal*, (Tulungagung : Akademia Pustaka, 2020). 20
- Adam Malik, Pengantar Statistika Pendidikan (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018),88,
<https://digilib.uinsgd.ac.id/21828/1/buku%20statistika%20pendidikan.pdf>.
- Akbar, Instrumen Perangkat Pembelajaran, 81
- Andi Rustandi, Rismayanti, "Penerapan Model ADDIE dalam Pengembangan Media Pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda", JurnalFasilkom, Vol.11 No.2 (Agustus 2021), 58,
<https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2546>
- Ari Krisnawati, Penggunaan Media Pembelajaran Tiga Dimensi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Di Sekolah Dasar dalam jurnal PGSD Vol 1 nomor 02 tahun 2013
- Arief S, Sadiman, M.Sc. *Media Pendidikan*. (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2003). 44
- Cerya E, Syamwil S, Marwan M,dkk., Penggunaan Maure Sipema (Media Augmented Reality–Inovasi Pembelajaran Akuntansi Mahasiswa) dalam Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Ekonomi (JIPE)*. 2022 13 Des;12(2):130-7.
- Darimi, Ismail, Teknologi Informasi dan Komuikasi sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Efektif. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi* 1(2):111-121. UIN Ar- Raniry. Tahun 2017
- Darmawaty Tarigan dan Sahat *Siagian Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Pembelajaran Ekonomi* dalam *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi dalam Pendidikan*, Vol. 2, No. 2, Desember 2015, p-ISSn: 2355-4983; e-ISSN: 2407-7488

- Daryanto. *Panduan Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif*. (Jakarta: 2009. AV Publisher). 25
- Dewi Salma Prawradilaga dan Eveline Siregar, *Mozaik Teknologi Pendidikan*. (Jakarta: Prenada Media, 2004), 4
- Donna Meylovvia, Alfin Julianto, Inovasi Pembelajaran IPAS pada Kurikulum Merdeka Belajar di SDN 25 Bengkulu Selatan, *Jurnal Pendidikan Islam Al-Affan*, Vol. 4 No.1 September 2023
- Elfi Tasrif and others. (2020). ‘Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Menggunakan Aplikasi Ar_Jarkom Pada Mata Kuliah Instalasi Jaringan Komputer’, *Jurnal Konseling Dan Pendidikan*, 8(3), hlm. 217.
- Eny Winaryati et al., *Cercular Model Of RD&D (Model RD&D Pendidikan dan Sosial)* (Yogyakarta: Penerbit KBM Indonesia, 2021), 23.
- Fajar Dwi Mukti, ‘Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) di Kelas V MI Wahid Hasyim’, hlm. 299–322.
- Gatot Muhstyo, *Pembelajaran Matematika SD*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2008)14
- Hafizah Abas, “Using Visual Media to Enhance Learning in the Classroom”, *Educational Media International*, no 42 vol. 2 (2021), <https://doi.org/10.36835/alfusha.v2i2.358>
- Hamdan Husein Batubara, *Media Pembelajaran MI/SD* (Semarang: CV Graha Edu, 2021), 158.
- Hasrian Rudi Setiawan, Arwin Juli Rakhmadi, Abu Yazid Raisal, “Pengembangan Media Ajar Lubang Hitam Menggunakan Model Pengembangan Addie”, *Jurnal Kumparan Fisika*, Vol.04 N0.2 (Agustus 2021), 113, <https://doi.org/10.33369/jkf.4.2.112-119>
- Heni mularsih, *Pembelajaran Individual Dengan Menggunakan Modul* dalam jurnal akademika Vol. 9. No.1, JUNI 2007
- Herlina Latipa Sari, Edi Kusuma Negara, “Media Pembelajaran Kimia Terpadu Pada Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Kota Bengkulu”, *Jurnal Media Infotama*, No.2 (September 2011): 104, <https://doi.org/10.37676/jmi.v7i2.54>
- Iis Dewi Lestari., Halimatusha’diah., Fibria Anggraini Puji Lestari., *Penggunaan Media Audio, Visual, Dan Audiovisual Dalam Meningkatkan Pembelajaran Kepada Guru-Guru*, dalam urnal PKM: Pengabdian kepada Masyarakat Vol. 01 No. 01, 2018 hal 55-60

- Indah Purnama Sari, Ismail Hanif Batubara, Al Hamidy Hazidar, dkk, Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran, *Jurnal Ilmu Komputer* - VOL. 1 NO. 4 (2023) Edisi Januari
- Justina Wadu, Jhon Enstein, Yonly Adrianus Benufinit, Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Teknologi Augmented Reality pada Mata Pelajaran IPA di SD Negeri Kelapa Lima Kota Kupang, *Jurnal Kreativitas dalam Pendidikan*, vol 6, No.1, Januari 2025
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2022 tentang Standar Proses pada PAUD, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Menengah*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/224238>
- Kementrian Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahan Dilengkapi dengan *Asbabun Nuzul dan Haditsh Sahih*, (Bogor: Sygma Exagrafika, 2010).
- Lee, D., & Shute, V. J, The Influence of Animation and Simulation on Learning Outcomes in Virtual Reality-Based Learning Environments. *Educational Technology Research and Development*, 58 5 (2020) , 471-490, <https://doi.org/10.2190/FLHV-K4WA-WPVQ-H0YM>
- Mayer, R. E., *Multimedia Learning* (2nd ed.), (2020) *Cambridge University Press*, <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.04.003>
- Mega Desta Olivia, “Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Menggunakan Aplikasi Assemblr Edu Pada Materi Antariksa”, (Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2025), xx <https://repository.radenintan.ac.id/37840/1/PUSAT%201%202%20MEGA.pdf>
- Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008) 164
- Niantika Intan Pratiwi dkk, “Pengembangan Media Video Animasi Interaktif pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV Materi Bentuk dan Fungsi Bagian Tumbuhan”, *Jurnal Basicedu* , Vol.6 (2022), : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3468>
- Nigia Deta Anggriani, Nursakinah, Nursakinah, Penerapan Media Augmented reality Berbantuan Assemblr Edu, *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika*, vol 6, 2025, 719-723.
- Nur Khalik Wahdani Asbara, Pemanfaatan Augmented Reality (AR) sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Huruf Hijaiyyah Berbasis

Android, *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual*, vol.5, no 1, juli(2020)

Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan* (Jakarta: PT Kharisma Putra Utama, 2016), 200.

Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta : Kencana Prenadamedia,2013) 222

Putu Rissa Putri Intari Dewi, Ni Made Winda Wijayanti, and I Dewa Putu Juwana, "Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Digital Assemblr Edu Pada Mata Pelajaran Matematika Di Smk Negeri 4 Denpasar," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Widya Mahadi* 2, no. 2 (2022): 98–109, <https://doi.org/10.59672/widyamahadi.v2i2.1961>.

Ramadani, Fitra, Fika Melisa, and Desi Armi Eka Putri. "Penerapan media pembelajaran terhadap motivasi siswa." *Jurnal Binagogik* 10.2 (2023): 99-106.

Rasyid HAS, Rasyid MA, Pemanfaatan teknologi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Ekonomi. *Jurnal Ilmu Pendidik (JJIP)*. 2023; (1)

Ratnawati, Arif Rahman Hakim, Husnul Mukti, Pengembangan Media Augmented Reality (AR) Dalam Pembelajaran IPAS Materi Bagian Tumbuhan Dan Fungsinya Pada Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Lenek Daya, *idaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang* 10.04 (2024): 257-265.

Rickey C dan Klein D James, *Design and Developmen Research*, (New York, London : Routledge, 2009), 28

Septy Nurfadhilah dan 4A Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muhammadiyah Tangerang, *Media Pembelajaran* (Jawa Barat: CV Jejak, 2021), 8-9.

Septy Nurfadhillah dan 4A Pendidikan Guru Sekolah Dasar, "*Media Pembelajaran*", (JawaBarat: CV Jejak, 2021), 57.

Sinaga, Susanti Br. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Mind Mapping Pada Mata Pelajaran Ipa Tema 3 Subtema 1 Pokok Bahasan Bagian-Bagian Tumbuhan Beserta Fungsinya Kelas Iv Sd Negeri 040538 Desa Sampun Tahun Pelajaran 2021/2022. 2022. *PhD Thesis*. UNIVERSITAS QUALITY BERASTAGI.

Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development/R&D)* (Bandung: ALFABETA, 2022), 28.

Suhelayanti dkk, Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
(Langsa:Yayasan Kita Menulis, 2023)

Vivit Triana, Sri Wardani, Tri Joko Raharjo,dkk, Penerapan Media Assembler
Edu Berbasis Augmented reality Dalam Meningkatkan Kemampuan
Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar, *jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*,
vol.0, no 3, September (2024), 970-977

Widiasih, Zakirman, Heni Safitri,dkk, Development of Augmented Reality Media
to Improve Student Understanding of Optical Eyes System Materials,
Jurnal Pendidikan IPA, vol.9, no 2, Februari (2023), 912-919

Yulita pujilestari., afni susila., Pemanfaatan Media Visual dalam Pembelajaran
Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan dalam *jurnal ilmiah
mimbar demokrasi* Vol. 19 No. 2 Tahun 2020 Hal. 40 – 47

Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Rosda, 2012),126



MATRIK PENELITIAN

Judul	Variable	Sumber Data	Indicator	Metode Penelitian	Rumusan Masalah
Pengembangan Media <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assemblr Edu</i> Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Bagian Tumbuhan Beserta Fungsinya Kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi	<ol style="list-style-type: none"> Pengembangan media <i>Augmented reality</i> Materi Bagian Tumbuhan Beserta Fungsinya Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial 	<ol style="list-style-type: none"> Responden : peserta didik kelas IV Informan : kepala sekolah dan wali kelas Dokumentasi Bahan rujukan, buku Pustaka, artikel jurnal Validasi : <ol style="list-style-type: none"> Dosen ahli media Dosen ahli materi Guru ahli IPAS 	<ol style="list-style-type: none"> Media <i>Augmented Reality</i> Aplikasi <i>Assemblr Edu</i> Materi Bagian tumbuhan beserta fungsinya 	<ol style="list-style-type: none"> Metode Penelitian <i>Research And Development (R&D)</i> Model Penelitian ADDIE Teknik Pengumpulan Data : <ol style="list-style-type: none"> Observasi Wawancara Angket Dokumentasi Teknik Analisis : <ol style="list-style-type: none"> Kelayakan, dengan rumus $P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$ Kepraktisan, dengan rumus $P = \frac{f}{n} \times 100\%$ 	<ol style="list-style-type: none"> Bagaimana produk pengembangan media pembelajaran <i>augmented reality</i> berbasis <i>Assemblr edu</i> pada materi bagian tumbuhan beserta fungsinya untuk siswa kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi? Bagaimana kelayakan pengembangan media pembelajaran <i>augmented reality</i> berbasis <i>Assemblr edu</i> dalam proses pembelajaran di kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi, baik

					<p>dari sisi guru maupun siswa?</p> <p>3. Bagaimana kepraktisan pengembangan media pembelajaran augmented reality berbasis Assemblr edu dalam proses pembelajaran di kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi, baik dari sisi guru maupun siswa?</p>
--	--	--	--	--	--

Lampiran 2 : Pernyataan Keaslian Tulisan

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Syarifah Restiana Fitri
NIM : 211101040056
Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar Pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa adanya unsur paksaan dari siapapun.

Jember, 19 Mei 2025
Saya menyatakan


Syarifah Restiana Fitri
Nim. 211101040056



Lampiran 3 : Surat izin penelitian


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jl. Mataram No. 01 Mangli Teip (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://fik.uin-khas-jember.ac.id](http://fik.uin-khas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.uinjember@gmail.com

Nomor : B-12050/In 20/3 a/PP.009/05/2025
 Sifat : Biasa
 Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala MI Islamiyah Pongatigan
 Jln. Songgon km 2 Desa Pongatigan Kecamatan Rogojampi Kabupaten Banyuwangi

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM	: 211101040056
Nama	: SYARIFAH RESTIANA FITRI
Semester	: Semester delapan
Program Studi	: PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai & Pengembangan Media Augmented reality berbasis Assembler Edu Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Bagian Tumbuhan Beserta Fungsinya
 Kelas IV MI Islamiyah Pongatigan Rogojampi, selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Ikhlasia Nur Rochmatika, S.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 08 Mei 2025
 Dekan,
 KHOTIBUL UMAM


 KHOTIBUL UMAM

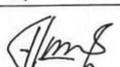
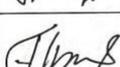
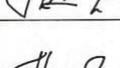
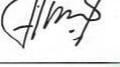
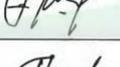
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Lampiran 4 : Surat selesai penelitian

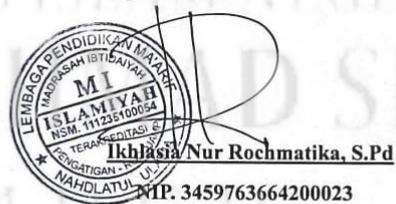
	<p>LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU MI. ISLAMIYAH PENGATIGAN NSM :111235100054 NPSN : 60715984 JL. SONGGON KM.2 DESA PENGATIGAN KECAMATAN ROGOJAMPI KABUPATEN BANYUWANGI</p>
<p><u>SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN</u> Nomor : MI 154/ 058/ SKAS/ V/ 2025</p>	
<p>Yang bertandatangan dibawah ini</p>	
<p>N a m a Tempat, tanggal, Lahir NIP/NUPTK Jabatan NSM/NPSN Alamat Madrasah</p>	<p>: Ikhlasia Nur Rochmatika, S.Pd : Banyuwangi, 27 Nopember 1985 : 3459763664200023 : Kepala MI Islamiyah Pengatigan : 111235100054/ 60715984 : Jl. Songgon km. 2 Desa Pengatigan Kecamatan Rogojampi</p>
<p>Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas</p>	
<p>Nama Nim Fakultas Angkatan</p>	<p>: SYARIFAH RESTIANA FITRI : 211101040056 : FTIK/Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) : 2021</p>
<p>Telah selesai melakukan penelitian di Desa Pengatigan, Kecamatan Rogojampi, Kabupaten Banyuwangi selama 1 Bulan (Tiga Puluh Hari), terhitung mulai tanggal 14 April – 14 Mei Skripsi Penelitian yang berjudul : Pengembangan media Augmented Reality berbasis Assembler Edu pada mata pelajaran IPAS Kelas IV MI Islamiyah Pengatigan , Kabupaten Banyuwangi</p>	
<p>Pengatigan, 19 Mei 2025</p>	
<p>Kepala Madrasah</p>	
<p> Ikhlasia Nur Rochmatika, S.Pd</p>	

Lampiran 5 : Jurnal penelitian

JURNAL PENELITIAN
PENGEMBANGAN MEDIA *AUGMENTED REALITY*
BERBASIS *ASSEMBLR EDU*
PADA MATA PELAJARAN IPAS KELAS IV
MI ISLAMİYAH PENGATIGAN ROGOJAMPI

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan
1.	20 Desember 2024	Melaksanakan observasi di MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi	
2.	21 April 2025	Melaksanakan wawancara dengan guru kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi	
3.	22 April 2025	Memberikan surat ijin penelitian	
4.	23 April 2025	Mendiskusikan materi dan tujuan pembelajaran IPAS dengan guru kelas	
5.	26 April 2025	Validasi media pembelajaran <i>augmented reality</i> berbasis <i>assemblr edu</i> oleh ahli pembelajaran IPAS (guru kelas)	
6.	14 Mei 2025	Pelaksanaan pengembangan media <i>augmented reality</i> berbasis <i>assemblr edu</i> pada pembelajaran IPAS kelas IV	
7.	15 Mei 2025	Pengambilan data berupa angket respon peserta didik	
8.	19 Mei 2025	Pengambilan surat selesai penelitian	

Banyuwangi, 19 Mei 2025
Kepala Sekolah



Lampiran 6

DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 7 : Modul Pembelajaran



MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA
IPAS MI KELAS 4

INFORMASI UMUM	
A. Identitas Modul	
Penyusun	: Syarifah Restiana Fitri
Asal Sekolah	: MI Islamiyah Pengatigan
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Sosial (IPAS)
Fase/Kelas	: B/4
BAB 1	: Tumbuhan, Sumber Kehidupan di Bumi
Topik	: A. Bagian Tubuh Tumbuhan
Alokasi Waktu	: 2 JP
B. Kompetensi Awal	
Peserta didik mampu mengidentifikasi tubuh tumbuhan beserta fungsinya	
C. Profil Pelajar Pancasila	
<ul style="list-style-type: none"> • Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia • Berkebinekaan global, • Bergotong-royong, • Mandiri, • Bernalar kritis, • Kreatif. 	
D. Sarana dan Prasarana	
<ul style="list-style-type: none"> • Buku siswa • LKPD 	
E. Target Peserta Didik	
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. 	
F. Model Pembelajaran	
Model pembelajaran diskusi dan pengasahan	

KOMPETENSI INTI
Capaian Pembelajaran
Pada Fase B peserta didik mengidentifikasi keterkaitan antara pengetahuan- pengetahuan yang baru saja diperoleh serta mencari tahu bagaimana konsep- konsep Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial berkaitan satu sama lain yang ada di lingkungan sekitar dalam kehidupan sehari-hari.
Tujuan Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi bagian-bagian tubuh tumbuhan (akar, batang, daun , bunga, buah) • Menjelaskan fungsi masingmasing bagian tubuh tumbuhan secara tertulis dengan menggunakan bantuan visual dari media 3D.
Pengalaman Bermakna
<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan kemampuan siswa bisa mengidentifikasi bagian-bagian tubuh dari tumbuhan., memahami fungsi dari masing-masing bagian tubuh tumbuhan. Dan mengaitkan fungsi bagian tubuh dengan kebutuhan tumbuhan untuk tumbuh, mempertahankan diri, serta berkembang biak.
Pertanyaan Pemantik
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian tubuh tumbuhan apa saja yang kamu lihat? 2. Apakah setiap tumbuhan memiliki bagian tubuh yang berbeda?
Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam kepada peserta didik • Guru mengajak peserta didik untuk berdoa dengan dipimpin oleh ketua kelas (Religius). • Peserta didik dan guru menyanyikan lagu wajib (Indonesia Raya) bersama-sama. • Peserta didik disapa dan melakukan pemeriksaan kehadiran Bersama guru • Untuk mengawali pembelajaran, guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran pada pertemuan ini. • Kemudian mengajukan beberapa pertanyaan pemantik.
Inti
<ul style="list-style-type: none"> • Guru terlebih dahulu membuat atau memilih model interaktif (3D/AR) di platform Assembler Edu sesuai materi pembelajaran.

- Guru mengunduh atau menghasilkan **QR Code** dari tautan model yang sudah dibuat/diambil.
- QR Code tersebut dicetak atau disimpan dalam bentuk digital untuk dibagikan kepada peserta didik
- Guru membagikan QR Code secara langsung kepada setiap kelompok (dalam bentuk cetakan atau file digital), atau menempelkannya di sudut-sudut tertentu di dalam kelas.
- Guru menjelaskan kepada peserta didik bahwa **QR Code berisi tautan untuk membuka model interaktif** melalui aplikasi Assembler Edu
- Peserta didik diminta untuk **mengunduh aplikasi Assembler Edu** terlebih dahulu melalui Google Play Store atau App Store di perangkat masing-masing (jika belum terpasang).
- Peserta didik membuka aplikasi kamera atau aplikasi QR Code scanner di perangkat.
- Peserta didik **memindai QR Code** yang telah diberikan untuk mendapatkan tautan ke model.
- Jika diminta, peserta didik membuka tautan tersebut dengan aplikasi Assembler Edu (akan terintegrasi secara otomatis jika sudah terpasang).
- Setelah tautan terbuka, peserta didik dapat melihat **model 3D atau AR** dari materi yang dipelajari.
- Peserta didik **memutar, memperbesar, memperkecil, atau menggerakkan** model tersebut untuk mengamati lebih detail.
- Peserta didik mengamati **bagian-bagian penting** dari model 3D sesuai dengan instruksi guru.
- Setelah pengamatan selesai, peserta didik menggunakan hasil pengamatan untuk mendiskusikan dan mengisi LKPD bersama kelompoknya.
- Peserta didik dikelompokkan ke dalam beberapa kelompok yang terdiri atas 3 sampai 4 orang
- Guru memberikan lembaran LKPD kesetiap kelompok.
- Setiap kelompok mendiskusikan jawaban dari soal yang telah diberikan
- Peserta didik yang sudah selesai dipersilahkan untuk mempresentasikan hasil jawabannya kedepan

- Guru dan peserta didik mendiskusikan kembali hasil jawaban yang sudah dikerjakan
- Guru apresiasi peserta didik yang dapat menjawab soal dengan cepat dan benar, sekaligus memberikan motivasi kepada peserta didik lainnya agar tetap tekun dan semangat dalam belajar

Penutup

- Peserta didik bersama guru menyimpulkan materi dari semua kegiatan pembelajaran
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran terkait materi yang telah disampaikan
- Guru memberikan pesan terkait materi yang akan disampaikan dipertemuan minggu depan
- Guru menutup pelajaran dengan berdoa lalu guru mengucapkan salam.

Asesmen Pembelajaran

Penilaian Keterampilan

No	Nama siswa	Aspek yang dinilai				Total skor
		Ketepatan dalam menjawab soal		Keterampilan dalam menjawab soal		
		Tepat	Tidak	Tepat	Tidak	
1.						
2.						
3, dst						

Penilaian Sikap

No.	Nama Siswa	Indicator			Jumlah ceklist
		Mampu bekerja sama dengan orang lain	Mempunyai inisiatif untuk bertindak membantu menyelesaikan masalah	Mau memberi dan menerima usul/pendapat orang lain	
1.					
2.					
3, dst					

Predikat :

Jumlah ceklist 0 : Belum Terlihat

Jumlah ceklist 1 : Mulai Berkembang

Jumlah ceklist 2 : Berkembang

Jumlah ceklist 3 : Membudaya

Pengayaan atau Remedial

- Pengayaan
Guru dapat menyampaikan materi pengayaan untuk dipelajari oleh peserta didik secara mandiri atau berkelompok.
- Remedial
Peserta didik yang belum tuntas diberikan pengulangan materi secara khusus sesuai dengan kemampuannya.

Refleksi

REFLEKSI PEMBELAJARAN

Merefleksi pembelajaran : apa yang sudah dan perlu di tingkatkan .

REFLEKSI GURU

apakah semua siswa terlibat dalam proses pembelajaran ?

.....

Kesulitan apa yang saya alami dan saya perbaiki untuk pembelajaran berikutnya :

.....

Kegiatan apa yang paling disukai peserta didik ?

.....

Kegiatan yang paling sulit dilakukan peserta didik.

.....

Rencana strategi yang akan saya lakukan untuk pembelajaran berikutnya ?

.....

Refleksi Peserta Didik

Apakah peserta didik merasa senang dengan kegiatan pembelajaran ini ?

.....

Apakah peserta didik memahami materi yang disampaikan guru ?

.....

Bisakah peserta didik menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari ?

Mengetahui,
Guru kelas

Jember, 14 MEI2025
Pengajar



Mastiah, S.Pd.



Svarifah Restiana Fitri

NIM. 211101040056

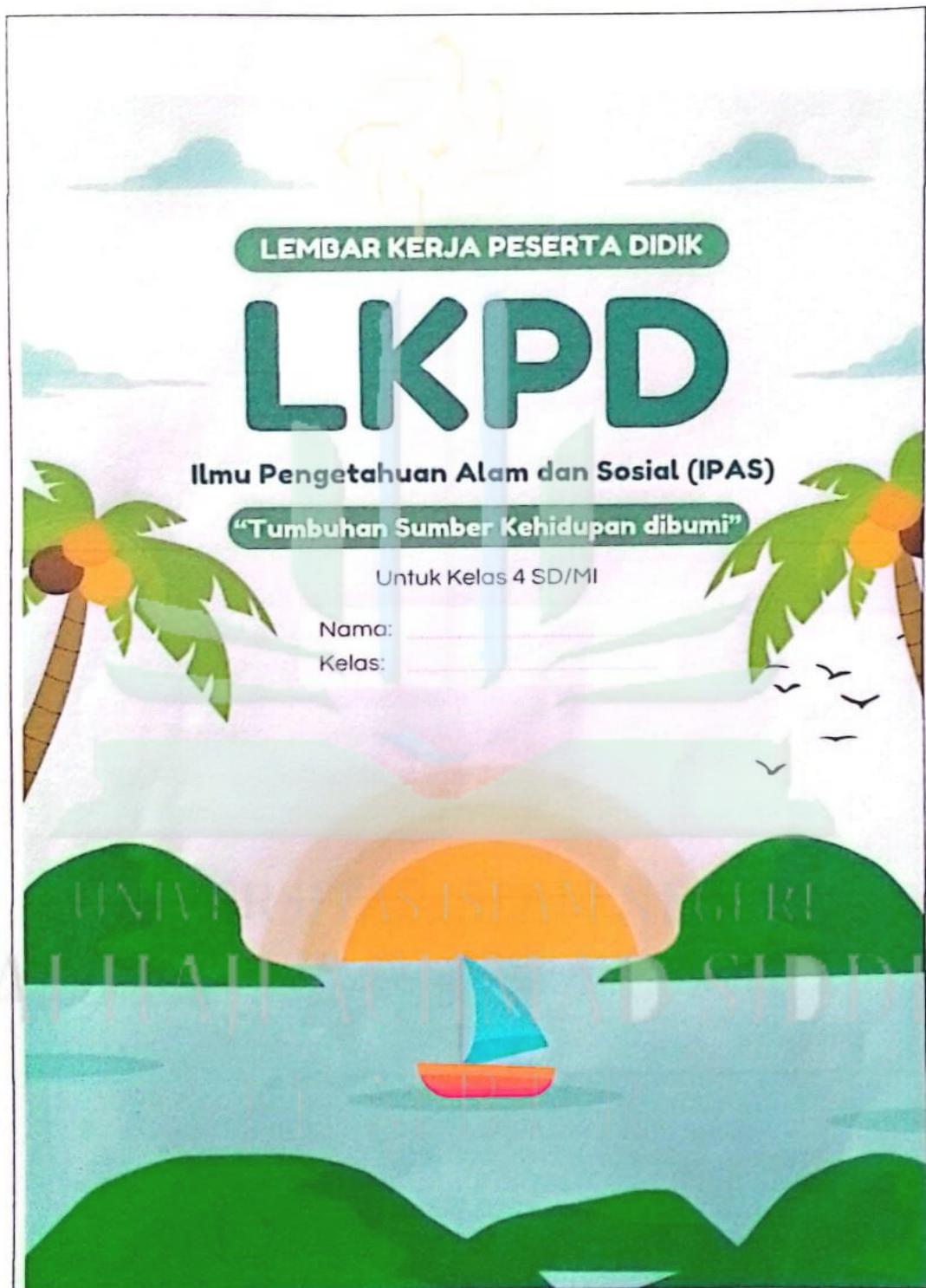
Kepala Sekolah MI Islamiyah Pengatigan




Ikhlasia Nur Rochmatika, S.Pd

LAMPIRAN

Lembar Kerja Peserta Didik



Soal Pilihan Ganda

1. Akar pada tumbuhan berfungsi untuk
- Menyerap air dan zat hara dari tanah
 - Tempat fotosintesis
 - Menyerap cahaya matahari
 - Menghasilkan buah



2. Bentuk tulang daun disamping adalah
- Menyirip
 - Menjari
 - Melengkung
 - Sejajar

3. Bunga pada tumbuhan berfungsi untuk
- Mengangkut air
 - Menyimpan makanan
 - alat perkembangbiakan
 - Menyerap sinar matahari

4. Buah pada tumbuhan berasal dari ...
- Daun
 - Akar
 - Batang
 - Bunga

5. Bagian tumbuhan yang mengangkut air dari akar ke daun adalah ...

- Batang
- Daun
- Biji
- Akar



6. Manakah tumbuhan berikut yang menyimpan cadangan makanan di akarnya...
 - a. Pisang
 - b. Wortel
 - c. Tomat
 - d. Mangga
7. Apa yang terjadi jika akar tumbuhan rusak...
 - a. Tumbuhan tetap tumbuh sehat
 - b. Tumbuhan tidak bisa membuat makanan
 - c. Tumbuhan kesulitan menyerap air
 - d. Tumbuhan akan lebih cepat berbunga
8. Mengapa batang sangat penting bagi tumbuhan tinggi seperti pohon mangga...
 - a. Untuk menyerap sinar matahari
 - b. Tumbuhan tidak bisa membuat makanan
 - c. Tumbuhan kesulitan menyerap air
 - d. Tumbuhan akan lebih cepat berbunga
9. Bagian tumbuhan mana yang memiliki fungsi ganda sebagai tempat fotosintesis dan tempat penguapan air ...
 - a. Akar
 - b. Daun
 - c. Batang
 - d. Biji
10. Tumbuhan akan kesulitan tumbuh jika tidak memiliki akar karena ...
 - a. Tidak bisa berdiri tegak
 - b. Tidak bisa melakukan fotosintesis
 - c. Tidak bisa menyerap air dari tanah
 - d. tidak bisa berkembang biak



Nama Kelompok:

Kelas:

Bagian Tumbuhan

SELAMAT MENGERJAKAN !!!

Gambar	Nama bagian Tumbuhan	Soal
		<p>Ciri-ciri Ya (✓) Tidak (X)</p> <p>Berwarna cerah</p> <p>Memiliki kelopak</p> <p>Ada serbuk sari atau benang</p> <p>Ukurannya kecil</p>
		<p>buah apa itu ?</p> <p>-----</p> <p>Apa fungsi dari nomor 3</p>
		<p>a. Sebutkan 2 contoh dari akar tunggang ?</p> <p>b. Bagaimana bentuk akar tumbuhan tersebut?</p> <p>c. apa fungsi akar bagi tumbuhan?</p>
		<p>Sebutkan nama daun beserta 2 contohnya!</p>

KINERJA ALAMAHMAD SIDIQ
ASSEMBER

Kunci Jawaban

soal Pilihan Ganda

1. A, menyerap air dan zat hara dari tanah
2. B, menjari
3. C, alat perkembangbiakan
4. D, bunga
5. A, batang
6. B, wortel
7. C, tumbuhan kesulitan menyerap air
8. C, Tumbuhan kesulitan menyerap air
9. B, daun
10. C, tidak bisa menyerap air dari tanah

soal Esay

1. ya 4X
2. alpukat, tempat menyimpan cadangan makanan
3. a) mangga, wortel, singkong
b) tunggang dan serabut
c) menyerap air dan zat hara dari tanah
4. menyirip (jambu, mangga)
menjari (singkong pepaya)
melengkung (genjer, enceng gondok)
sejajar (padi, tebu)

Lampiran 8 : Buku panduan media pembelajaran



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 9 : Instrumen wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Berapa jumlah peserta didik di kelas IV ?	
2.	Bagaimana proses pembelajaran di kelas IV selama pembelajaran berlangsung ?	
3.	Apakah pada saat pembelajaran IPAS menggunakan media pembelajaran ?	
4.	Apakah proses pembelajaran IPAS selalu didalam kelas?	
5.	Apa kebutuhan peserta didik selama mata Pelajaran IPAS ?	
6.	Apa yang membuat peserta didik itu aktif dan menarik pada saat pembelajaran?	
7.	Sumber belajar apa saja yang sering digunakan di kelas ?	
8.	Bagaimana hasil evaluasi setelah dilakukan proses pembelajaran IPA menggunakan media pembelajaran <i>augmented reality</i> berbasis assemblr edu ?	

Lampiran 10 : Hasil wawancara

Nama : Masti'ah, S.Pd

Jabatan : Guru Kelas IV

Instansi : MI Islamiyah Pengatigan

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Berapa jumlah peserta didik di kelas IV ?	Jumlah peserta didik ada 25
2.	Bagaimana proses pembelajaran di kelas IV selama pembelajaran berlangsung ?	Biasanya, Ketika proses pembelajaran berlangsung pada pembelajaran IPAS terlaksana dengan baik walaupun terkadang ada beberapa peserta didik yang kurang focus dalam pembelajaran sehingga Ketika penilaian harian mereka mendapatkan hasil yang kurang.
3.	Apakah pada saat pembelajaran IPAS menggunakan media pembelajaran ?	Ya, dalam proses belajar IPAS, memanfaatkan media pembelajaran. Untuk mendukung siswa dalam memahami konsep yang sulit menjadi lebih jelas dan menarik. Dengan menggunakan media pembelajaran, menjadi lebih interaktif, menyenangkan, dan lebih mudah dimengerti oleh siswa.
4.	Apakah proses pembelajaran IPAS selalu didalam kelas?	Tidak selalu didalam kelas mbak, disini saya menyesuaikan materinya. Jika materinya membutuhkan pembelajaran diluar kelas, maka proses pembelajaran dilakukan diluar kelas.
5.	Apa kebutuhan peserta didik selama mata Pelajaran IPAS ?	Kebutuhan peserta didik bisa meliputi akses terhadap bahan ajar, kesempatan untuk bekerja kelompok serta dukungan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif.
6.	Apa yang membuat peserta didik itu	Ya karna suasana kelas waktu

	aktif dan menarik pada saat pembelajaran?	pembelajaran berlangsung menyenangkan mbak. Bisa juga karna adanya lagu-lagu yang di buat guru agar anak-anak lebih tertarik dan mudah menangkap materi
7.	Sumber belajar apa saja yang sering digunakan di kelas ?	Untuk sumber belajar lebih sering buku dan video pembelajaran, tinggal menyesuaikan materi nya saja.
8.	Bagaimana hasil evaluasi setelah dilakukan proses pembelajaran IPA menggunakan media pembelajaran <i>augmented reality</i> berbasis assemblr edu ?	Ya, saya melihat anak-anak menjadi lebih semangat dan mudah dimengerti karena ada gambar dan animasi yang menarik.

Lampiran 11 : Surat Permohonan Validator Ahli Media

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp (0331) 428104 Fax (0331) 427005 Kode Pos 68136
 Website: <http://itik.uinkhas-jember.ac.id> Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-3153/In.20/3.a/PP.009/04/2025
 Sifat : Biasa
 Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd. untuk menjadi Validator Ahli Media, mahasiswa atas nama :

NIM	: 211101040056
Nama	: SYARIFAH RESTIANA FITRI
Semester	: Semester sepuluh
Program Studi	: PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
Judul Skripsi	: Pengembangan Media Animated Drawing Berbasis Metaverse pada mata pelajaran IPAS Materi Pertumbuhan dan Perkembangbiakan Manusia Kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi.

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 14 April 2025
 Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,


 KHOTIBUL UMAM

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Lampiran 12 : Surat Permohonan Validator Ahli Materi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataran No. 01 Mangli Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos. 68136
 Website. [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-3607/ln.20/3.a/PP.009/05/2025

Sifat : Biasa

Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Yth. Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd.I
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd.I untuk menjadi Validator Ahli Media, mahasiswa atas nama :

NIM	: 211101040056
Nama	: SYARIFAH RESTIANA FITRI
Semester	: Semester Delapan
Program Studi	: PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
Judul Skripsi	: Pengembangan Media Augmented Reality berbasis Assembler edu pada mata pelajaran IPAS materi bagian tumbuhan beserta fungsinya kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 16 Mei 2025



Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,

KHOTIBUL UMAM

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Lampiran 13 : Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Peneliti : Syarifah Restiana Fitri
NIM : 211101040056
Judul Penelitian : Pengembangan Media Animated Drawing Berbasis Metaverse Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Pertumbuhan dan Perkembangbiakan Manusia Kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi.
Dosen Pembimbing : Hatta, S.Pd.I., M.Pd.I.
Validator : Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.
Jurusan/Fakultas : PGMI/FTIK

A. Petunjuk:

Petunjuk yang dapat membantu bapak/ibu dalam memberikan penilaian pada lembar validasi pembelajaran adalah sebagai berikut:

4. Bapak/Ibu mohon memberikan penilaian untuk mendapatkan informasi sebagai ahli media terhadap kelengkapan materi dengan cara memberi tanda centang (☐) pada kolom yang sudah disediakan.
5. Bapak/Ibu dapat memberikan saran, komentar atau catatan sebagai peningkatan kualitas media pembelajaran pada bagian komentar dan saran
6. Pedoman Instrumen validasi tes sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat setuju

Skor 4 : Setuju

Skor 3 : Ragu-ragu

Skor 2 : Tidak Setuju

Skor 1 :Sangat Tidak setuju

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Mohon Bapak/Ibu memberikan catatan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

B. Instrumen Angket Validasi Media

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Tampilan media Animated Drawing menarik bagi siswa kelas IV SD.	√				
2	Ukuran dan bentuk media Animated Drawing sesuai untuk digunakan oleh siswa.		√			
3	Warna dan ilustrasi pada media Animated Drawing sesuai dengan karakteristik siswa kelas IV SD.	√				
4	Media Animated Drawing mudah digunakan oleh siswa.	√				
5	Bahan yang digunakan tidak berbahaya untuk digunakan sebagai media.	√				
6	Media Animated Drawing cukup kuat dan tahan lama untuk penggunaan berulang.	√				
7	Media Animated Drawing memiliki elemen interaktif yang mendorong eksplorasi siswa.		√			
8	Tata letak dan desain media memudahkan pemahaman konsep yang diajarkan.		√			
<p>Kesimpulan dan Saran:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perlu dirapikan lagi penempatan video nya. • 						

Kesimpulan media pembelajaran ANIMATED DRAWING

Mohon lingkari salah satu penilaian umum terhadap produk:

1. Produk dapat digunakan tanpa revisi
- ② Produk dapat digunakan dengan revisi
3. Produk tidak layak digunakan

Jember, 14 April 2025
Validator Media



Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198807112023212029

UNIVERSITAS ISLAM JEMBER
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 14 : Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Peneliti : Syarifah Restiana Fitri
 NIM : 211101040056
 Judul Penelitian : Pengembangan Media Augmented Reality berbasis Assembler Edu Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Bagian Tumbuhan Beserta Fungsinya Kelas IV MI Islamiyah Pengatigan Rogojampi.
 Dosen Pembimbing : Hatta, S Pd I., M Pd I
 Validator : Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd.I
 Jurusan/Fakultas : PGMI/FTIK

A. Petunjuk:
 Petunjuk yang dapat membantu bapak/ibu dalam memberikan penilaian pada lembar validasi pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Bapak/Ibu mohon memberikan penilaian untuk mendapatkan informasi sebagai ahli materi terhadap kelengkapan materi dengan cara memberi tanda centang (☐) pada kolom yang sudah disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan saran, komentar atau catatan sebagai peningkatan kualitas media pembelajaran pada bagian komentar dan saran
3. Pedoman Instrumen validasi tes sebagai berikut:
 Skor 5 : Sangat setuju
 Skor 4 : Setuju
 Skor 3 : Ragu-ragu
 Skor 2 : Tidak Setuju
 Skor 1 : Sangat Tidak setuju

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Mohon Bapak/Ibu memberikan catatan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

B. Instrumen Angket Validasi Materi

No	Aspek yang nilai	Skala Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Media Augmented Reality sesuai dengan capaian pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka	✓				
2	Materi dalam buku panduan media Augmented Reality membantu siswa memahami konsep Bagian tumbuhan beserta fungsinya	✓				
3	Media Augmented reality relevan dengan tingkat perkembangan kognitif siswa kelas VI SD/MI		✓			
4	Media Augmented reality mampu menjelaskan konsep Bagian tumbuhan beserta fungsinya		✓			
5	Contoh yang digunakan dalam media Augmented reality sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa.		✓			
6	Materi disajikan dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa kelas VI SD.		✓			
7	Materi dalam media Augmented reality sudah mencerminkan pendekatan eksploratif dan berbasis pengalaman nyata		✓			
8	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.	✓				
9	Media Augmented reality membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap Bagian tumbuhan beserta fungsinya.	✓				
<p>Komentar dan Saran:</p> <p>Selama keseluruhan sudah dikumpulkan & dipublish, sesuai arahan, kalaupun delay ke ahli praktisi ke sekolah.</p>						

Kesimpulan media pembelajaran *Augmented reality*

Mohon lingkari salah satu penilaian umum terhadap produk:

- ① Produk dapat digunakan tanpa revisi
2. Produk dapat digunakan dengan revisi
3. Produk Tidak layak digunakan

Jember, 16 MEI 2025

Validator Materi



M. Suwignyo Prayogo, M.Pd.I

NIP. 198610022015031004

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 15 : Validasi Ahli Bahasa

**INSTRUMEN VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY
BERBASIS ASSEMBLER EDU UNTUK AHLI PEMBELAJARAN GURU IPAS**

KELAS IV

Nama : MASTIAH S.Pd.
 NIP : -
 Instansi : MI. Islamiyah Pengahngan.
 Pendidikan : SI
 Alamat : KM. 2 pengahngan Rogojampi.

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* yang telah dikembangkan.
2. Berilah tanda (✓) centang pada kolom skor sesuai denngnan penilaian yang diberikan berdasarkan kriteria penilaian di bawah ini:
 - 1 : Sangat tidak valid
 - 2 : Kurang valid
 - 3 : Cukup valid
 - 4 : Valid
 - 5 : Sangat valid
3. Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan

B. Pernyataan-Pernyataan Angket

No.	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> membantu peserta didik memahami materi.				✓	
2.	Desain media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> sudah sesuai dengan usia perkembangan peserta didik kelas IV SD/MI				✓	
3.	Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> sudah sesuai dengan materi bagian tumbuhan beserta fungsinya					✓
4.	Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> mudah				✓	

dioperasikan						
5.	Dengan menggunakan media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> pembelajaran lebih bermakna				✓	
6.	Dengan menggunakan media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> pembelajaran lebih aktif					✓
7.	Penyajian media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> dapat mengembangkan minat belajar peserta didik					✓
8.	Petunjuk penggunaan media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> mudah dipahami				✓	
9.	Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Assembler edu</i> sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh peserta didik				✓	

C. Kritik Dan Saran

Tahu bahasa & semaihan dengan karibah
Bahasa Indonesia
Perbaiki tahu yang salah pengiklan.

Banyuwangi 14-5-2025

JH

(MARTIAH S-128)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 16 : Angket Respon Peserta Didik

**INSTRUMEN VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY*
BERBASIS *ASSEMBLER EDU* MATA PELAJARAN IPAS OLEH PESERTA DIDIK**

Nama : Hui wulan Blambangan

Kelas : IV / 2019 / 2020

Sekolah : MI Islamiyah Pengatigan

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon kesediaan peserta didik untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* yang telah dikembangkan.
2. Berilah tanda (✓) centang pada salah satu kotak kolom skor sesuai dengan penilaian yang diberikan oleh siswa yang dianggap paling tepat.
3. Keceermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.

B. Pertanyaan-pertanyaan Angket

1. Apakah media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* ini menarik untuk dipelajari ?
 - Sangat Tidak Menarik
 - Kurang Menarik
 - Menarik
 - Sangat Menarik
2. Apakah media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* ini mudah untuk digunakan ?
 - Sangat Tidak Mudah
 - Kurang Mudah
 - Mudah
 - Sangat Mudah
3. Apakah warna, gambar serta video yang ada pada media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* ini menarik ?
 - Sangat Tidak Menarik
 - Kurang Menarik
 - Menarik
 - Sangat Menarik

4. Apakah dengan menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* ini dapat membantu kalian dalam memahami materi Pelajaran ?
- Sangat Tidak Membantu
 - Kurang Membantu
 - Membantu
 - Sangat Membantu
5. Apakah dengan menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* ini dapat memberi semangat kepada kalian dalam belajar ?
- Sangat Tidak Meberi Semangat
 - Kurang Memberi Semangat
 - Memberi Semangat
 - Sangat Memberi Semangat
6. Apakah pembelajaran dengan menggunakan media ini menjadi seru ?
- Sangat Tidak Seru
 - Kurang Seru
 - Seru
 - Sangat Seru

**INSTRUMEN VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY*
BERBASIS *ASSEMBLER EDU* MATA PELAJARAN IPAS OLEH PESERTA DIDIK**

Nama : Fara Sabira Perki

Kelas : (IV) CIPAT 1

Sekolah : MI Islamiyah Pengalagan

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon kesediaan peserta didik untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* yang telah dikembangkan.
2. Berilah tanda (✓) centang pada salah satu kotak kolom skor sesuai dengan penilaian yang diberikan oleh siswa yang dianggap paling tepat.
3. Keceermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.

B. Pertanyaan-pertanyaan Angket

1. Apakah media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* ini menarik untuk dipelajari ?
 - Sangat Tidak Menarik
 - Kurang Menarik
 - Menarik
 - Sangat Menarik
- 24 2. Apakah media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* ini mudah untuk digunakan ?
 - Sangat Tidak Mudah
 - Kurang Mudah
 - Mudah
 - Sangat Mudah
3. Apakah warna, gambar serta video yang ada pada media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* ini menarik ?
 - Sangat Tidak Menarik
 - Kurang Menarik
 - Menarik
 - Sangat Menarik

4. Apakah dengan menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* ini dapat membantu kalian dalam memahami materi Pelajaran ?
- Sangat Tidak Membantu
 - Kurang Membantu
 - Membantu
 - Sangat Membantu
5. Apakah dengan menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* ini dapat memberi semangat kepada kalian dalam belajar ?
- Sangat Tidak Meberi Semangat
 - Kurang Memberi Semangat
 - Memberi Semangat
 - Sangat Memberi Semangat
6. Apakah pembelajaran dengan menggunakan media ini menjadi seru ?
- Sangat Tidak Seru
 - Kurang Seru
 - Seru
 - Sangat Seru

**INSTRUMEN VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY*
BERBASIS *ASSEMBLER EDU* MATA PELAJARAN IPAS OLEH PESERTA DIDIK**

Nama : Muh. Fawwaz assidiqi

Kelas : 4

Sekolah : MI

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon kesediaan peserta didik untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* yang telah dikembangkan.
2. Berilah tanda (✓) centang pada salah satu kotak kolom skor sesuai dengan penilaian yang diberikan oleh siswa yang dianggap paling tepat.
3. Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.

B. Pertanyaan-pertanyaan Angket

1. Apakah media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* ini menarik untuk dipelajari ?
 - Sangat Tidak Menarik
 - Kurang Menarik
 - Menarik
 - Sangat Menarik
2. Apakah media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* ini mudah untuk digunakan ?
 - Sangat Tidak Mudah
 - Kurang Mudah
 - Mudah
 - Sangat Mudah
3. Apakah warna, gambar serta video yang ada pada media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* ini menarik ?
 - Sangat Tidak Menarik
 - Kurang Menarik
 - Menarik
 - Sangat Menarik

4. Apakah dengan menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* ini dapat membantu kalian dalam memahami materi Pelajaran ?
- Sangat Tidak Membantu
 - Kurang Membantu
 - Membantu
 - Sangat Membantu
5. Apakah dengan menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assembler edu* ini dapat memberi semangat kepada kalian dalam belajar ?
- Sangat Tidak Meberi Semangat
 - Kurang Memberi Semangat
 - Memberi Semangat
 - Sangat Memberi Semangat
6. Apakah pembelajaran dengan menggunakan media ini menjadi seru ?
- Sangat Tidak Seru
 - Kurang Seru
 - Seru
 - Sangat Seru

BIODATA PENULIS



DATA PRIBADI

Nama : Syarifah Restiana Fitri
 NIM : 211101040056
 Tempat, Tgl Lahir : Ponorogo, 22 Januari 2003
 Alamat : Jalan Songgon, RT01/RW02, Pengatigan, Rogojampi,
 Kabupaten Banyuwangi
 Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 E-mail : restianasyarifah@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

TK : TK Muslimat 130 Pengatigan (2007-2009)
 MI/SD : MI Islamiyah Pengatigan (2009-2015)
 SMP/MTS : SMP NU Shofiyah Gitik (2015-2018)
 SMA/MA : MA Kebunrejo Genteng (2018-2021)
 Perguruan Tinggi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember (2021-2025)