

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY BERBANTU APLIKASI ASSEMBLR EDU
PADA MATERI STRUKTUR BUMI KELAS 5
DI MI MALIK IBRAHIM JENGGAWAH**

JEMBER SKRIPSI

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



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Oleh

Ahmad Mudhoffar Ma'sum
NIM.205101040015

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
NOVEMBER 2024**

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY BERBANTU APLIKASI ASSEMBLR EDU
PADA MATERI STRUKTUR BUMI KELAS 5
DI MI MALIK IBRAHIM JENGGAWAH JEMBER

SKRIPSI

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

Oleh:

Ahmad Mudhoffar Ma'sum
NIM. 205101040015

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

Disetujui Pembimbing



M. Sholahuddin Amrulloh, M.Pd
NIP. 199210132019031006

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY BERBANTU APLIKASI ASSEMBLR EDU
PADA MATERI STRUKTUR BUMI KELAS 5 DI MI MALIK IBRAHIM
JENGGAWAH JEMBER

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Islam dan Bahasa
Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

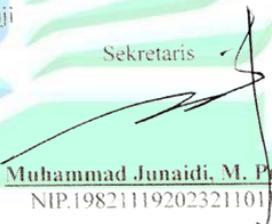
Hari : Kamis
Tanggal : 07 November 2024

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Dr. Rifan Humaidi, M. Pd. I
NIP.197905312006041016


Muhammad Junaidi, M. Pd. I
NIP.19821119202321101

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Anggota:


1. Dr. Ubaidillah, M. Pd. I

2. M. Sholahuddin Amrulloh, M. Pd
J E M B E R

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan




Dr. Has Abdul Alwis, S. Ag., M.Si
NIP.195704051986031003

MOTTO

وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٦٩﴾

Artinya: Orang-orang yang berusaha dengan sungguh-sungguh untuk (mencari keridaan) Kami benar-benar akan Kami tunjukkan kepada mereka jalan-jalan Kami. Sesungguhnya Allah benar-benar bersama orang-orang yang berbuat kebaikan. (Q.S. Al-Ankabut {29}: 69)¹



¹ *Qur'an Kemenag*, (Jakarta : Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2022), 404

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, karya skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Orang tua tercinta, Ayah dan Ibu, atas cinta, doa, dukungan moral dan materi yang tiada henti, serta pengorbanan yang telah diberikan sepanjang hidup saya. Kalian adalah sumber inspirasi dan motivasi terbesar saya.
2. Keluarga besar, yang selalu memberikan dukungan dan semangat tanpa henti.
3. Sahabat-sahabat dan teman-teman seperjuangan, atas kebersamaan, dukungan, serta motivasi yang diberikan selama masa perkuliahan dan proses penyusunan skripsi ini.
4. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantu Aplikasi assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi Kelas 5 di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Penyusunan skripsi ini merupakan proses yang panjang dan penuh tantangan. Banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M. CPEM selaku Rektor UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini.
2. Bapak Dr. H. Abdul Muis, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan izin dan dukungan selama masa studi dan penyusunan skripsi.
3. Bapak Dr. Nuruddin, M. M. Pd. I Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Islam dan Bahasa yang telah merencanakan dan mengevaluasi pelaksanaan dilingkup jurusan.

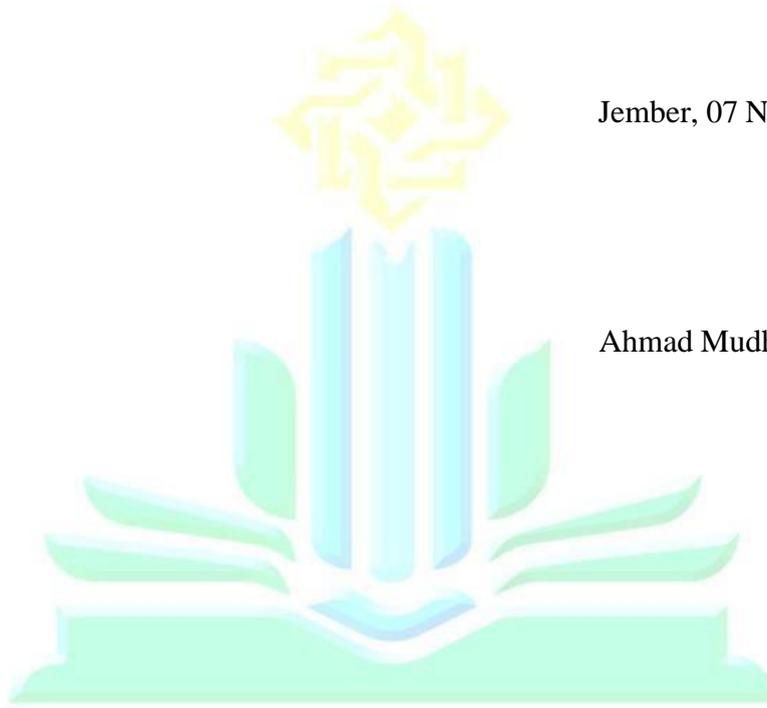
4. Bapak Dr. Imron Fauzi, M. Pd. I selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, yang telah memberikan dukungan, saran, dan motivasi selama proses pembelajaran.
5. Bapak M. Sholahuddin Amrulloh, M. Pd selaku Dosen Pembimbing, yang dengan sabar, teliti, dan penuh perhatian memberikan bimbingan, arahan, serta kritik yang membangun dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
6. Dewan Guru, peserta didik MI Malik Ibrahim yang telah membantu dan memberikan informasi pada pelaksanaan penelitian
7. Orang tua tercinta, Ayah dan Ibu, yang selalu memberikan doa, dukungan moral dan materi, serta kasih sayang yang tiada henti. Pengorbanan dan cinta kalian adalah sumber motivasi terbesar bagi penulis.
8. Saudara-saudara dan keluarga besar, yang selalu memberikan dukungan dan doa yang tak pernah putus.
9. Sahabat-sahabat dan teman-teman seperjuangan, yang telah berbagi suka dan duka, serta memberikan dukungan moral dan semangat selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi..

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Penulis juga berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi yang berharga dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.

Demikian kata pengantar ini peneliti sampaikan. Semoga Allah SWT senantiasanya melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Jember, 07 November 2024

Ahmad Mudhoffar Ma'sum



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

ABSTRAK

Ahmad Mudhoffar Ma'sum, 2024: Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantu Aplikasi Assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi Kelas 5 di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember

Kata Kunci: Bahan ajar, *Augmented Reality*, Struktur Bumi, ADDIE

Pendidikan memiliki peranan penting dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat perlu adanya perbaikan inovasi dalam pembelajaran.

Penelitian ini Bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan bahan ajar interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantu aplikasi Assemblr Edu pada materi struktur bumi melalui metode *Research and Development (R&D)* dengan model pendekatan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Data dikumpulkan melalui kuisioner dengan skala Likert untuk mengukur terhadap media yang dikembangkan.

Hasil penilaian ini diantaranya, pertama pengembangan bahan ajar dimulai dari *Analisis*, yaitu menghimpun informasi melalui kegiatan observasi dan wawancara, pada tahap *Desain* merancang bahan ajar berbasis *Augmented Reality*, development dengan dilakukan validasi produk, selanjutnya *implementation* dilaksanakan uji coba lapang kepada 20 siswa, terakhir tahap *evaluation* mengumpulkan data sebagai penunjuk betapa pentingnya bahan ajar *augmented Reality*. Kedua berdasarkan uji kelayakan oleh para ahli materi dengan skor 82,5%, ahli media dengan skor 87,5%, ahli praktisi dengan skor 87,5%, dan uji coba kepada peserta didik dengan skor 92,6%. Aspek yang dinilai meliputi kesesuaian materi, kemudahan penggunaan, dan keterlibatan siswa. Dengan demikian, bahan ajar interaktif berbasis AR ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif bahan ajar.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	ii
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	6
D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan	6
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan	7
1. Manfaat teoritis	7
2. Manfaat praktis	8
F. Asumsi dan keterbatasan penelitian dan pengembangan	9
G. Definisi Istilah	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Penelitian Terdahulu	11

B. Kajian Teori.....	16
BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	29
A. Model Penelitian dan Pengembangan.....	29
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	30
C. Uji Coba Produk.....	32
D. Desain Uji Coba	32
1. Subjek Uji Coba.....	32
2. Jenis Data.....	33
3. Instrumen pengumpulan Data.....	34
4. Teknik Analisis Data	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	40
A. Penyajian Data Uji Coba	40
B. Analisis Data.....	57
C. Revisi Produk	60
BAB V KAJIAN DAN SARAN	62
A. Kajian Produk yang Direvisi	62
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk.....	65
1. Saran Pemanfaatan.....	65
2. Diseminasi	65
C. Kesimpulan.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	15
Tabel 3. 1 Skor Penilaian Validasi Ahli	37
Tabel 3. 2 Tolak Ukur Interpretasi Kelayakan	37
Tabel 3. 3 Penskoran Angket	38
Tabel 3. 4 Tolak Ukur Interpretasi Kemenarikan.....	39
Tabel 4. 1 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi.....	46
Tabel 4. 2 Hasil Penilaian Validasi Ahli materi Revisi	48
Tabel 4. 3 Hasil Penilaian Validasi Ahli Media	50
Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Validasi Ahli Praktisi	53
Tabel 4. 5 Hasil Angket Respon Peserta Didik.....	56
Tabel 4. 6 Hasil Validasi para Ahli	58
Tabel 4. 7 Contoh Angket Respon Peserta Didik	59



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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Desain Aplikasi Assemblr Edu	41
Gambar 4. 2 Kerak Bumi.....	43
Gambar 4. 3 Mantel Bumi	43
Gambar 4. 4 Inti Luar Bumi	44
Gambar 4. 5 Inti Dalam Bumi	45
Gambar 4. 6 Praktik Pembelajaran	55
Gambar 4. 7 Revisi Produk	61



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

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Zaman transformasi yang sedang timbul pada waktu ini mengharuskan manusia untuk menghadapi tantangan yang begitu kompleks dan persaingan sumber daya manusia yang begitu ketat pula, sehingga dibutuhkan manusia yang memiliki sumber daya yang unggul dengan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Supaya mampu beraksi pada ketatnya persaingan, seharusnya perlu adanya penambahan dan pengembangan mutu sumber daya manusia tersebut. Salah satu upayanya ialah melalui pendidikan.²

Pendidikan ialah kunci penting dalam berkehidupan, sebab pendidikan terbaik akan melahirkan sumber daya yang baik dan dapat bersaing secara universal. Sudah sepantasnya dunia Pendidikan mulai terbuka akan pentingnya mengikuti perkembangan zaman.³ Pendidikan juga satu diantara wahana dalam usaha guna menambah mutu sumber daya manusia dikarenakan keunggulan sebuah dunia pendidikan merupakan aspek penentu terlaksananya sasaran dari pembangunan nasional pada bidang pendidikan.⁴ Pendidikan merupakan peran vital pada mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pertumbuhan yang semakin cepat perlu adanya perbaikan inovasi dalam

² Wandah Wibawanto, *Desain pemograman multimedia pembelajaran interaktif*, (Jember: Penerbit Ulet Cerdas Kreatif, 2017), 1

³ Risa Pramita, I Gede Margunayasa, I Made Suarjana, “ Belajar bahasa indonesia dengan model pembelajaran Snowball Throwing berbantuan media audio visual “ *Mimbar PGSD UNDIKHS* 9 No. 3 (Oktober 2021), 425

⁴ Asrul H et al., *Media animasi berbasis HOTS (Higher Older Thingking Skill)*, (Padang: UNP Press, 2020), 1

pembelajaran.⁵

Pendidikan pasti memiliki prosedur dan teknik yang digunakan. Seperti halnya pembelajaran dalam penyampainya pastilah ada bahan ajar yang digunakan sebagai sarana penyampaian pada pembelajaran, Bahan ajar sendiri memarut Pannen diartikan sebagai bahan atau suatu materi pada pembelajaran yang sudah tersusun secara sisteenatix dan dipergunakan oleh pengajar dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Pada hahan ajar tenlapat sifat yang bisa dikatakan unik, hal tersebut dapat dikatakan karena dalam bahan ajar hanya dapat digunakan dalam pembelajaran tertentu. Jika buku, video, ataupun materi yang sudah beredar yang berisi materi Pelajaran, namun tidaklah tersusun secara sistematis.⁶

Bahan ajar pastinya terdapat juga spesifikasi. Dalam hal ini, bahan ajar tersusun atau dirancang berdasarkan tujuan akhir yang akan dicapai pada pembelajaran, dalam mendukung ketercapaian sujuan pada pembelajaran, dalam penyusunan bahan ajar harus disesuaikan dengan karakteristik pengguna bahan ajar. Dalam penjelasan lainnya, mampu dikatakan sebagai bahan ajar ketika suatu materi dirancang dan disusun sistematis guna keperluan dalam mencapai tujuan dari proses kegiatan pembelajaran.

Augmented Reality adalah semacam teknologi yang mampu memadukan benda 2D maupun 3D kedalam sebuah jangkauan yang diproyeksikan secara nyata. *Augmented reaility* mampu mewujudkan sinergi

⁵ Putri Sri Rahayu, "Pengembangan media pembeajaran teka-teki silang pada materi tatanama senyawa di SMA Negeri Krueng Barona Jaya Aceh Besar" (Skripsi,UIN Ar-Raniry, 2 019), 1

⁶ Asri Musandi Waraulia, *Bahan ajar:Teori dan prosedur penyusunan*, (Madiun: UNIPMA Press, 2020), 6

antara dunia kasat mata dan dunia tak kasat mata, segala informasi dapat ditambahkan dan ditampilkan secara berwujud bagaikan penjelasan. Tersebut menjadi gambar yang cukup nyata dan tentunya interaktif.⁷ *Augmented Reality* masih jarang digunakan dalam pendidikan, metode yang digunakan tetap sama, seperti menggunakan buku teks bergambar dua dimensi, namun dalam dunia game dan hiburan telah banyak ditunjukkan bahwa teknologi ini mampu menarik perhatian siswa khususnya ditingkat sekolah dasar.⁸

Salah satu dari tujuan *Augmented Reality* ialah sebagai penyederhanaan objek nyata dengan membawa objek maya sehingga informasi tidak hanya dapat digunakan oleh user interface melalui objek nyata. Menurut Craig beranggapan bahwa seperti halnya keterlibatan pengguna dalam dunia normal seperti biasa, namun dalam dunia tersebut terdapat informasi digital yang diletakkan guna menambah dunia dengan hal yang belum pernah dilihat, didengar, dirasa, disentuh sebelumnya⁹

Ilmu pengetahuan alam adalah satu diantara pembelajaran yang didalamnya memuat berbagai peristiwa tentang alam sekitar. Ilmu pengetahuan alam adalah ilmu teoritis, namun pada teori tersebut tetap didasarkan pada percobaan dan pengamatan terhadap fenomena alam yang ada. Hakikat ilmu pengetahuan alam terdapat 4 macam unsur, yaitu sikap, proses, produk, aplikasi, Sikap yakni perilaku yang diperlihatkan siswa pada

⁷ Nurliana Nasution, Yuvi Darmayunata, Sri Wahyuni, *Augmented Reality dan pembelajaran di era digital*, (Indramayu: CV. Adanu Abimata, 2022), 1

⁸ Diah Nur saidah, "Penerapan media pembelajaran teknologi Augmented Reality pada aplikasi Animal 4D+ untuk meningkatkan kemampuan bahasa inggris peserta didik pada kelas II SD Muhammadiyah 1 Bandar Lampung," (Skripsi, UIN Raden Intan Lampung, 2020), 5

⁹ Bayu, Muhammad, Arman, *Mudah membuat Augmented Reality*, (Mojokerto: PT INTENSE Mojokerto Bintang Sembilan, 2023), 1

pelaksanaan pembelajaran, seperti halnya keingintahuan pada suatu benda, fenomena pada alam, makhluk hidup, maupun hubungan. Sebab akibat yang dapat terpecahkan melalui prosedur yang benar. Pada prosesnya berarti Ilmu Pengetahuan Alam berkenaan dengan proses pemecahan masalah dengan metode ilmiah. Pada produk berarti Ilmu pengetahuan alam terdapat fakta, teori, prinsip dan juga hukum yang sudah terbukti akan kebenarannya. Pada aplikasi berarti penerapan metode ilmiah dan konsep ilmu pengetahuan alam pada kehidupan.¹⁰

Terlebih pada pembelajaran di tingkat dasar diharapkan mampu. Mengembangkan rasa keinginan tahun siswa mengerti tentang konsep, serta memiliki jati diri yang memiliki rasa memelihara dan menjaga alam dari bagian sains, teknologi, dan masyarakat.¹¹

Observasi awal yang dilakukan peneliti di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember diperoleh bahwa pada setiap harinya dalam pembelajaran, penyampaian materi dilakukan secara konvensional seperti halnya guru memberikan ceramah dan siswa menyimak buku yang diberikan oleh guru, dari penggunaan buku bergambar dalam teks pelajaran membuat para siswa terlihat pasif dan kurang interaktif, hal tersebut dikarenakan media bergambar tidak mampu untuk menampilkan gambar secara nyata dan kurang menarik minat siswa. Oleh karenanya peneliti ingin mengembangkan bahan ajar ilmu pengetahuan alam berbasis *Augmented Reality* yang menuai materi struktur

¹⁰ Dalilatul Diana, "Pengembangan alat peraga 3D pada materi tata surya kelas VII SMP/MTs," (Skripsi, IAIN Jember, 2021), 1

¹¹ Anita Sefriana, Sarah Wulan, Nur Hasanah, "Pengembangan media pembelajaran Diorama siklus air pada mata pelajaran IPA," Dalam *prosiding seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara*, (Indonesia), 21

bumi.

Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* oleh peneliti pada pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan proses pembelajaran karena didalamnya terdapat hiburan yang mampu menggugah minat siswa dalam memahami materi secara kongkret. Akan lebih berguna apabila bahan ajar seperti ini dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan karena semakin hari guru pembelajaran dituntut untuk semakin efektif dan menyenangkan. Karena kesiapan guru ditentukan oleh kemampuan dalam menguasai segala aspek dengan tujuan yang hendak dicapai dan sikap terhadap bidang profesinya.¹² Dikemukakan bahwa guru yang memiliki mutu ialah pendidik yang profesional dalam pendekatannya dalam mendidik peserta didik.¹³

Berkaitan diatas, diketahui masih ada kesulitan yang menjadi dasar penelitian ini seperti halnya, sumber pengajaran yang ada hanya huku bergambar. Sehingga peneliti kiranya perlu melakukan. Pengembangan dalam kegiatan belajar mengajar yang diharapkan kedepan dapat menunjang materi yang disampaikan, dengan adanya permasalahan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan kajian terhadap hal tersebut dengan judul **“Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantu Aplikasi Assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi Kelas 5 di MI Malik Ibrahim**

¹² Imron Fauzi, Qurata A'yun, Standarisasi Mutu Lulusan sebagai Kesiapan Mahasiswa Calon Guru Profesional pada Program Studi Pendidikan Agama Islam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. *Journal of Islamic Education Research*, Vol 2 No 2,(Desember: 2021), 188

¹³ M. Sholahuddin Amrulloh , Andarula Galushasti, Professional development teacher to improve skills of science process and creativity of learners. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, Vol 16 No 3, (August:2021), 300

Jenggawah Jember”.

B. Rumusan Masalah

Berkaitan pada latar belakang yang telah dipaparkan diatas,maka bisa definisikan masalah dalam penelitian ialah berikut :

1. Bagaimana Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantu Aplikasi Assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi Kelas 5 di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember ?
2. Bagaimana Kelayakan Bahan Ajar Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantu Aplikasi Assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi Kelas 5 di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember ?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berkaitan rumusan masalah yang telah ditampakkan diatas, berkenann dengan tujuan penelitian ini ialah :

1. Menghasilkan Bahan Ajar Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantu Aplikasi Assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi Kelas 5 di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember
2. Menguji kelayakan Bahan Ajar Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantu Aplikasi Assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi Kelas 5 di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember

D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Produk yang dihasilkan penelitian pengembangan ini berupa bahan ajar interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantu aplikasi Assmbler Edu pada

materi struktur bumi kelas 5 di MI Malik Ibrahim. Berikut adalah spesifikasi produk yang akan dikembangkan :

1. Bahan ajar *Augmented Reality* dibuat untuk mengembangkan bahan ajar yang ada disekolah
2. Bahan ajar *Augmented Reality* dibuat agar pembelajaran lebih menarik
3. Bahan ajar berbentuk teknologi *Augmented Reality* yang dapat diakses melalui *smartphone*, *computer*, dan *laptop*.
4. Bahan ajar ini dikembangkan melalui aplikasi *Assembler Edu*.
5. Bahan ajar ini berisi materi struktur bumi.
6. Bahan ajar *Augmented Reality* berbentuk cetak dan digital sebagai pegangan
7. Dicitak pada kertas A4 (21x29,7 cm)

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

1. Manfaat teoritis

Perkembangan zaman yang makin pesat tentunya harus didukung dan didorong dengan adanya teknologi yang memadai dan dapat memfasilitasi peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran. *Augmented Reality* sebagai bahan ajar digital yang masih jarang untuk diterapkan, yang diharapkan penelitian ini menjadi pendukung teori penelitian-penelitian selanjutnya yang memiliki keterkaitan dengan pengembangan bahan ajar menggunakan *Augmented Reality*.

2. Manfaat praktis

a. Bagi siswa

- 1) Adanya bahan ajar *Augmented Reality* yang membuat siswa seakan ikut merasakan keadaan pembelajaran secara nyata.
- 2) Diharapkan peserta didik antusias dalam melaksanakan proses pembelajaran .
- 3) Mampu memberikan pengalaman pada peserta didik guna disimpan ilmunya dengan ingatan yang baik pada pembelajaran yang diberikan oleh pendidik.

b. Bagi guru

- 1) Bahan ajar *Augmented Reality* ini diharapkan menjadi daftar rujukan bahan ajar bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran yang mampu memberikan peningkatan pada proses pembelajaran.
- 2) Diharapkan bahan ajar ini mampu menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan.

c. Bagi sekolah

Menambah daftar rujukan tentang pengembangan bahan ajar yang mampu membantu peserta didik mengatasi keterbelakangan dalam pembelajaran dan juga sebagai inovasi dalam penggunaan bahan ajar *Augmented Reality*.

d. Bagi peneliti

- 1) Penerapan bahan ajar *Augmented Reality* ini pada pembelajaran diharapkan peneliti dapat membuka wawasan dan pengetahuan

peneliti lain setelah mendapatkan hasil dari proses panjang yang sudah dilakukan.

- 2) Sebagai bahan rujukan dan pertimbangan dalam mengembangkan bahan ajar ini dilingkup yang lebih luas.

e. Bagi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Sebagai referensi bagi mahasiswa dalam melaksanakan penelitian tentang pengembangan bahan ajar *Augmented Reality*.

F. Asumsi dan keterbatasan penelitian dan pengembangan

Beberapa asumsi dalam penelitian yang dikembangkan:

1. Media pembelajaran yang dapat diakses melalui *smartphone*, *laptop*, dan *computer*.
2. Mampu menjadikan inovasi dalam pembelajaran.
3. Dimanfaatkan sebagai bahan ajar dalam melaksanakan proses pembelajaran materi struktur bumi.

Keterbatasan pada penelitian ini:

1. Digunakan untuk peserta didik kelas 5 khususnya di MI Malik Ibrahim Jenggawah.
2. Menggunakan sinyal internet yang lancar.
3. Barcode yang tidak mudah terbaca oleh sistem saat pengaplikasian

G. Definisi Istilah

Guna menghindari kesalahpahaman terhadap judul dalam penelitian ini, maka perlu adanya penjelasan terlebih dahulu dari peneliti dengan judul penelitian diatas. Berikut ini beberapa penjelasan adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan Bahan ajar interaktif

Adalah sebuah proses perancangan dan pembuatan media atau materi pembelajaran yang memadukan berbagai media pembelajaran dengan cara yang interaktif, seperti teks, grafik, audio, dan video bertujuan untuk mendukung proses pembelajaran..

2. Assemblr Edu

Merupakan Platform yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran yang didalamnya berisi materi-materi pembelajaran yang mudah diakses untuk pemula.

3. *Augmented Reality*

Sebuah teknologi yang digunakan sebagai penggabungan antara dunia maya dengan dunia nyata secara *realtime* dalam menampilkan produk secara 3D maupun 2D.

4. Materi Struktur Bumi

Berisi sekumpulan materi yang membahas materi materi tentang lapisan yang ada pada setiap susunan bumi, seperti kerak bumi, mantel bumi, inti luar bumi, inti dalam bumi.

5. Strategi Galery Walk

Merupakan Strategi pembelajaran interaktif dimana peserta didik bergerak dari satu “Galeri” atau Tempat ke tempat yang lain didalam kelas untuk melihat, mengamati, dan mendiskusikan hasil kerja atau informasi yang telah disiapkan sebelumnya oleh masing-masing.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

1. Jurnal ini ditulis oleh Irma Setiawan, Nurhidayat Martin (2023), Dengan judul “Pengembangan bahan ajar bahasa indonesia berbasis *Augmented Reality* pada guru SDN 2 Pancor”. Penelitian ini sebagai salah satu usaha guna memperkuat memperkuat pada kurikulum Merdeka.¹⁴ Dalam observasi ini menggunakan teknik penelitian *Reaserch and Development* dengan strategi deskriptif kualitatif. . Penelitian ini terdapat kesamaan dengan penelitian yang sedang diteliti yakni, Mengembangkan bahan ajar *Augmented Reality*. Menggunakan jenis penenlitian *Reaserch and Development*. Sedangkan perbedaanya terletak pada subjek penelitian yaitu pada guru SD. Materi yang disampaikan pada penelitian juga berbeda.
2. Pada jurnal yang ditulis oleh Dicky Pujakesuma, Aryo pinandito, Wibisono Sukmo Wardhono dengan judul “Pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* pada mata pelajaran informatika”. Kurikulum menuntut adanya eksplorasi lebih banyak ilmu, salah satunya yaitu penggunaan teknologi yang mana dalam penenlitian ini menggunakan *Augmented Reality* diupayakan dapat menarik, memotivasi, dan menginspirasi. Hasil dari pengujian yang telah dilaksanakan 100%

¹⁴ Irma S,Nurhidayat M,”Pengembangan bahan ajar bahasa indonesia berbasis *Augmented Reality* pada guru SDN 2 Pancor”, *Jurnal pengabdian Masyarakat berkemajuan*,Vol 7 No. 2, 898

berfungsi dan juga memenuhi kriteria fungsional yang sudah dianalisis. Hasil uji pada pakar media diperoleh 91,875% dan pada pakar materi didapati 84% yang menandakan bahwasanya media pembelajaran ini sangatlah pantas dipergunakan.¹⁵ Persamaan penelitian ini yang sedang diteliti yakni terdapat pada pengembangan penelitian berbasis *Augmented Reality*, sedangkan perbedaan yang ada pada metode penelitian yang digunakan menggunakan metode *firewall* dan subjek penelitian yakni siswa kelas X.

3. Skripsi ini ditulis oleh Indah Permatasari dengan judul “pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis android pada materi bangun ruang sisi datar terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis”. Dalam penelitian ini menghasilkan dua hasil validasi yakni validasi media dengan skor 3,50 dan validasi materi dengan skor 3,56 yang dikategorikan pantas digunakan. Daya tarik pada peserta didik dilaksanakan dengan uji coba pada kelas kecil dan kelas besar dengan perolehan skor rata-rata 3,69 dan 3,63 yang dikategorikan sangat menarik.¹⁶

Didalam penelitian ini terdapat beberapa persamaan diantaranya, menggunakan metode penelitian pengembangan *Reaserch and Development* berbasis *Augmented Reality*, model penelitian ADDIE.

¹⁵ Dicky et al, “pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* pada mata pelajaran informatika”, *Jurnal pengembangan teknologi informasi dan ilmu computer*, Vol 6 No. 12 (desember: 2022)

¹⁶ Indah Permatasari, “Mengembangkan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis android pada materi bangun ruang sisi datar terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis”(Skripsi, UIN Raden Intan Lampung, 2021), 59

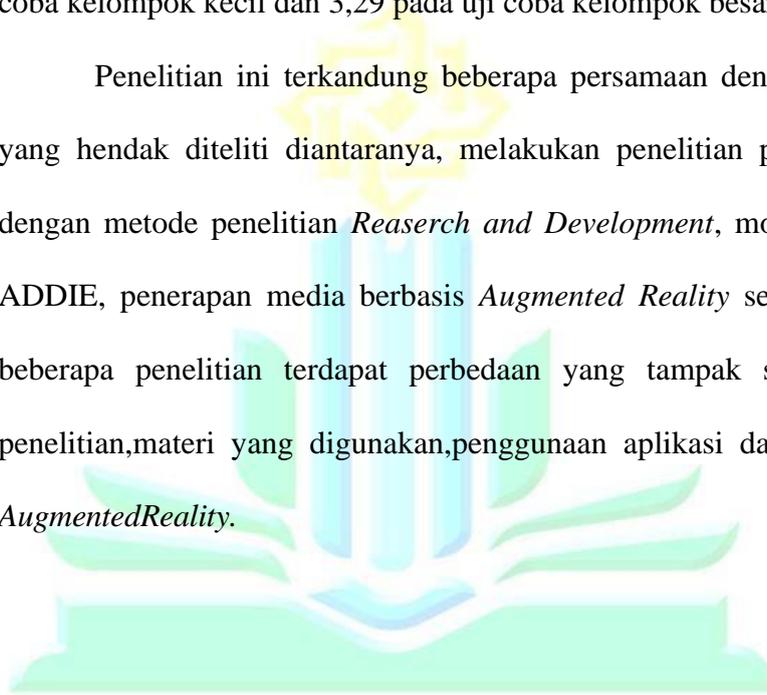
4. Penelitian ini dilaksanakan oleh Mela Mahardika Ilafi dengan judul “Pengembangan modul interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantuan Assemblr pada materi tata surya kelas VII SMP/MTS”. Sekolah yang mempraktikkan teknologi terkini akan memberikan dampak positif belajar yang lebih baik dengan metode biasanya, termasuk untuk peserta didik dengan keterampilan kognitif dan latar belakang yang belum memadai. *Augmented Reality* mampu, menginspirasi, menarik, dan mengontrol dari berbagai pandangan, sehingga peserta didik mampu mengamati objek dalam 3D tanpa mengurangi keterlibatan praktikum.

Hasil dari penelitian ini diperoleh validasi ahli materi dengan nilai 95% dan validasi ahli media dengan nilai 97%. dan dari uji respon kemenarikan peserta didik pada uji coba skala kecil diperoleh nilai akhir 91% dan pada uji coba skala besar diperoleh nilai akhir 93%. Persamaan penelitian ini dengan yang sedang diteliti terdapat pada metode penelitian yang menggunakan metode penelitian *Reaserch and Development*, model penelitian ADDIE, dan pengembangan media berbasis *Augmented Reality*. Sedangkan perebedaan yang ada pada materi dan subjek penelitian yang ada pada penelitian.

5. Penelitian ini dilaksanakan oleh Akhma Putri dengan judul “Pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran PAI materi wudhu di SMPN 37 Bandar Lampung”. Diperoleh hasil pada penelitian tersebut bahwa dari hasil analisis data valiadasi dari ahli media dan materi didapati skor 3,865 pada ahli materi

dan skor 3,695 pada pakar media sehingga penggunaan aplikasi berbasis *Augmented Reality* dikategorikan layak digunakan. Dan dari hasil uji daya tarik peserta didik memperoleh nilai rata-rata akhir sebesar 3,46 pada uji coba kelompok kecil dan 3,29 pada uji coba kelompok besar.¹⁷

Penelitian ini terkandung beberapa persamaan dengan penelitian yang hendak diteliti diantaranya, melakukan penelitian pengembangan dengan metode penelitian *Reaserch and Development*, model penelitian ADDIE, penerapan media berbasis *Augmented Reality* sedangkan pada beberapa penelitian terdapat perbedaan yang tampak seperti subjek penelitian, materi yang digunakan, penggunaan aplikasi dalam membuat *Augmented Reality*.



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

¹⁷ Akhma putri, “Pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran PAI materi wudhu di SMPN 37 Bandar Lampung”(Skripsi, UIN Raden Intan Lampung, 2021), 49

Tabel 2. 1
Penelitian Terdahulu

No	Nama penulis	Judul penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Irma Setiawan, ,Nurhidayat Martin	Pengembangan bahan ajar bahasa indonesia berbasis <i>Augmented Reality</i> pada guru SDN 2 Pancor	a. Mengembangkan bahan ajar berbasis <i>Augmented Reality</i> b. Menggunakan jenis penelitian <i>Research and development</i>	a. Subjek penelitian yang berbeda b. Dan materi yang digunakan dalam penelitian yang berbeda
2.	Dicky Pujakesuma,Ar yo pinandito,Wibi sono Sukmo Wardhono	Pengembangan media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> pada mata pelajaran informatika	a. Mengembangkan media pembelajaran <i>Augmented Reality</i>	a. Metode penelitian ini menggunakan metode <i>firewall</i> . b. Subjek penelitian yakni terdapat pada siswa kelas X
3.	Indah Permatasari	Pengembangan media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) berbasis android pada materi bangun ruang sisi datar terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis	a. Mengembangkan pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i>	a. perbedaan yang tampak pada penelitian ini terletak pada subjek penelitian yang dilakukan kepada peserta didik kelas VIII SMP Muhammadi yah 3 Bandar Lampung. b. materi yang digunakan merujuk pada mata pelajaran Matematika

				dengan materi bangun datar.
4.	Mela Mahardika Ilafi	Pengembangan modul interaktif berbasis <i>Augmented Reality</i> berbantuan Assemblr pada materi tata surya kelas VII SMP/MTS	a. Berbantu aplikasi Assemblr Edu b. Menggunakan jenis penelitian R&D c. Menggunakan model penelitian ADDIE.	a. Subjek pada penelitian yakni pada kelas VII SMP/Mts b. Materi penelitian yang digunakan yakni materi tata surya
5 .	Akhma putri	Pengembangan media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> pada mata pelajaran PAI materi wudhu di SMPN 37 Bandar Lampung	a. Mengembangkan media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> b. Menggunakan jenis penelitian R&D c. Menggunakan model penelitian ADDIE.	a. Subjek penelitian b. Materi penelitian

B. Kajian Teori

a. Bahan ajar

Ialah semua pola bahan yang dipergunakan dalam kolaborasi pendidik atau instruktur saat melakukan kegiatan pembelajaran.¹⁸ Menurut Pannen, sumber belajar adalah materi pembelajaran yang diatur secara sistematis dan dimanfaatkan oleh guru serta siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar. Sejalan dengan pendapat tersebut, Prastowo mengatakan

¹⁸ Endang, Noviana, "Pengembangan bahan ajar strategi belajar mengajar untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa", *Jurnal inovasi penelitian*, Vol. 1 No. 5 (2020), 968

bahwa bahan ajar adalah semua bahan, baik itu alat, teks, atau informasi yang disusun secara sistematis dan menampilkan kemampuan yang akan dipelajari siswa selama proses belajar mengajar.¹⁹

Berdasarkan penjelasan beberapa ahli, Dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan alat atau materi yang disusun dengan cara yang terorganisir. dan digunakan oleh pendidik sebagai media untuk menyampaikan materi dalam proses pembelajaran, Sehingga siswa dapat belajar secara mandiri dan materi pembelajaran tersebut disusun sesuai dengan tujuan akhir yang diinginkan.

Bahan ajar juga memiliki karakteristik tertentu. Ini menunjukkan bahwa materi pelajaran hanya dirancang untuk mencapai tujuan akhir pembelajaran. Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar perlu disesuaikan dengan karakteristik pembaca atau pengguna agar lebih mudah dipahami. Dengan demikian, bahan ajar seperti buku, video, dan sejenisnya harus dirancang dan disusun secara terstruktur untuk mencapai tujuan pembelajaran dalam proses tersebut.

Segi bentuk dalam bahan ajar prastowo mengemukakan, bahan ajar dapat dibedakan menjadi empat macam, yakni:²⁰

- 1) Bahan ajar cetak adalah kumpulan materi yang dicetak di atas kertas dan dapat digunakan untuk keperluan mengajar atau menyampaikan

¹⁹ Asri Musandi Waraulia, *Bahan ajar:Teori dan prosedur penyusunan*, (Madiun: UNIPMA Press, 2020), 6

²⁰ A. Prastowo,

informasi. Contohnya meliputi buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, leaflet, diagram dinding, foto atau gambar, model, serta maket.

- 2) Bahan ajar dengar (audio) atau program audio, lebih tepatnya, semua perangkat yang dapat dimainkan atau didengarkan secara langsung melalui sinyal radio, seperti radio, kaset, CD, dan piringan hitam.
- 3) Bahan ajar pandang dengar (audio visual), Dengan kata lain, benda-benda seperti film, compact disk, dan video dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuensial.
- 4) Bahan ajar interaktif (interactive teaching materials) adalah gabungan dari dua atau lebih jenis media (seperti teks, audio, gambar, animasi, video, dan grafik) yang dapat diubah atau diproses oleh pengguna untuk mengatur arah dan perilaku presentasi. Contohnya adalah compact disk interaktif.

Berikut disajikan beberapa kriteria bahan ajar yang dikemukakan oleh Prastowo, yakni:

- 1) Pengetahuan

Dalam pengajaran, pengetahuan mencakup:

- a) nyata yaitu segala hal yang bersifat nyata dan konkret, seperti nama objek, simbol, tempat, orang, serta bagian atau komponen dari suatu benda.

- b) Konsep yaitu gagasan-gagasan baru yang muncul dari pemikiran, termasuk, namun tidak terbatas pada, definisi, pemahaman, karakteristik khas, esensi, inti atau isi suatu ide.
- c) Prinsip yaitu dasar-dasar seperti postulat, rumus, adagium, paradigma, teorema, dan hubungan antar konsep yang menjelaskan hubungan sebab-akibat.
- d) Prosedur yaitu langkah-langkah atau tindakan yang dilakukan secara sistematis, berurutan, dan kronologis dalam suatu sistem.

2) Keterampilan

Keterampilan merujuk pada materi atau sumber belajar yang mencakup kemampuan untuk mengembangkan konsep, memilih, menggunakan bahan, mengoperasikan peralatan, dan menerapkan teknik kerja.

3) Sikap atau nilai

Dalam bahan ajar mencakup sikap ilmiah, seperti

- a) nilai-nilai kesamaan
- b) tulus hati
- c) cinta kasih
- d) gotong royong
- e) semangat belajar
- f) optimisme dalam bekerja, serta kesiapan untuk menerima pendapat orang lain dengan sikap terbuka, tidak menolak kritik, dan sadar terhadap kesalahan.

Menurut M. Atwi Suparman, penggunaan bahan ajar memiliki beberapa keuntungan, seperti biaya pembelajaran yang terjangkau bagi sebagian besar peserta didik, kemampuan peserta didik untuk maju sesuai kecepatan masing-masing, kemampuan untuk mereview dan merevisi bahan ajar secara bertahap guna meningkatkan efektivitasnya, dan penerimaan feedback yang sistematis bagi peserta didik dalam proses belajar mereka, yang dapat diintegrasikan kembali ke dalam bahan ajar.

Namun, bahan ajar juga memiliki kekurangan, seperti biaya pengembangan yang tinggi, waktu yang dibutuhkan dalam pengembangan yang cukup lama, kebutuhan akan tim desain yang memiliki keterampilan tinggi dan dapat bekerja sama intensif selama masa pengembangan, persyaratan disiplin belajar yang tinggi bagi peserta didik, dan tuntutan kepada fasilitator untuk tekun dan sabar dalam memantau proses belajar, memberikan semangat, serta menyediakan konsultasi individual kepada peserta didik sesuai kebutuhan.

b. Augmented Reality

Augmented Reality ialah teknologi yang mampu melakukan penggabungan benda nyata dengan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi diwaktu yang nyata (*real time*). Menurut Tomi dan Rambli *Augmented Reality* merupakan sebuah aplikasi yang mampu mengabadikan pengguna dengan dunia nyata saat dalam interaksi dengan dunia maya. Danakom Nincarean, et al juga berpendapat bahwa pada penggunaan teknologi *Augmented Reality* merupakan suatu

perilaku antara komputer dengan manusia yang dimana kamera video akan memberikan paparan objek maya pada sekitaran nyata secara langsung kepada penggunanya.²¹

Pendidikan dapat dengan mudah menggunakan *Augmented Reality* karena teknologi ini memiliki kemampuan untuk meningkatkan potensi pembelajaran. Penggunaan elemen multimedia dalam *Augmented Reality* dapat mengubah pembelajaran menjadi lebih baik dan menyenangkan bagi siswa.

Berdasarkan teknik pelacakan objek, sistem *Augmented Reality* dapat dibagi menjadi tiga jenis: positioning, marker-based, dan markerless *Augmented Reality* services. Cara kerja dalam menambahkan objek virtual ke dunia nyata adalah sebagai berikut:

- 1) Perangkat menangkap gambar (penanda) dan mengirimkannya ke prosesor.
- 2) Perangkat lunak di prosesor mengatur gambar dan mencari pola tertentu.
- 3) Perangkat lunak menghitung posisi pola untuk menentukan di mana objek virtual akan ditempatkan.
- 4) Perangkat lunak mengidentifikasi pola dan mencocokkannya dengan informasi yang ada.

²¹ Fadzil, Noor, "Mengintegrasikan *Augmented Reality* dalam pembelajaran bentuk 2D dan 3D", *Journal of engineering, technology & applied science*, Vol 5 No. 1 (2023), 14

Dalam penerapannya, teknologi *Augmented Reality* memerlukan beberapa komponen untuk mendukung proses pengolahan citra digital, yaitu:

- 1) *Scene generator*, berupa perangkat atau program untuk menggambar. Rendering adalah proses pembuatan gambar atau objek dalam *Augmented Reality*.
- 2) *Tracking system*, komponen utama *Augmented Reality*, di mana objek virtual terdeteksi melalui pola pada objek nyata.
- 3) *Display*, meliputi resolusi, fleksibilitas, sudut pandang, dan area pelacakan. Faktor pencahayaan sangat penting untuk mendukung tampilan yang optimal dalam area pelacakan.
- 4) *Augmented Reality devices* dengan kata lain beberapa perangkat seperti *smartphone* memiliki kemampuan untuk mendukung *Augmented Reality*. Beberapa aplikasi yang mendukung teknologi *Augmented Reality* saat ini tersedia untuk sistem operasi *Android*, *iPhone*, *Windows Phone*, dan lainnya. Selain itu, komputer pribadi dan televisi yang memiliki kamera terhubung, seperti *webcam*, juga dapat mendukung *Augmented Reality*.

c. *Assemblr Edu*

Aplikasi *Assemblr Edu* merupakan aplikasi yang dibuat di Indonesia dan berasal dari Indonesia yang dipergunakan untuk membuat desain benda tiga dimensi ataupun *Augmented Reality*. Aplikasi ini sangat mudah digunakan, sehingga cocok untuk pemula atau orang

yang baru belajar membuat Augmented Reality. Assemblr Edu tidak hanya menyediakan materi pembelajaran seperti sains dan pengetahuan sosial, tetapi juga memuat konten umum seperti mendongeng, seni, dan olahraga. Menurut Atmajaya, teknologi juga berperan penting sebagai alat bantu yang dapat menarik perhatian anak-anak. Selain menyenangkan, penggunaan Augmented Reality di aplikasi Assemblr Edu juga sangat praktis dan mudah diakses.

Assemblr Edu adalah platform sederhana yang memungkinkan pengajar membuat lingkungan belajar interaktif di mana mereka dapat membuat proyek kreatif dengan augmented reality dan virtual reality. Inovasi berbasis teknologi ini memungkinkan pengajar untuk meningkatkan motivasi belajar siswa mereka dengan mengatur pembelajaran dengan menggunakan objek dua dimensi atau tiga dimensi.

Selain itu, fiturnya yang memiliki anotasi, video, musik, dan teks sangat membantu pembelajaran yang berpihak pada siswa.²²

Platform Assemblr Edu membuat waktu belajar menjadi lebih seru dan interaktif dengan menggunakan tampilan 3D atau 2D yang dilengkapi dengan Augmented Reality. Fiturnya yang mudah digunakan dan diakses memungkinkan pengguna mengubah latihan belajar yang awalnya membosankan menjadi lebih menyenangkan.

²² Yunida maharani, "Pengaruh media pembelajaran Assemblr Edu terhadap hasil belajar peserta didik kelas V sekolah dasar," (Skripsi, Universitas Lampung: 2023)

Menurut Rissa et al Fitur yang, ada diantaranya disajikan sebagai berikut:²³

- 1) Kelas virtual ini dilengkapi dengan berbagai fitur. Peserta dapat dengan mudah berbagi catatan, video, foto, serta proyek AR dan tiga dimensi dalam satu kelas.
- 2) Ada ratusan sumber daya instruksional siap pakai dari berbagai topik yang bisa digunakan untuk memperkaya aktivitas belajar.
- 3) Materi pembelajaran dihidupkan dengan teknologi AR dan tampilan tiga dimensi.
- 4) Untuk komunikasi, gunakan editor yang sederhana. Membuat materi atau proyek belajar menjadi lebih mudah hanya dengan beberapa ketukan, dan tersedia lebih dari seribu elemen tiga dimensi yang siap untuk berbagai desain.
- 5) Assemblr Edu dapat digunakan di berbagai perangkat, seperti ponsel, tablet, atau komputer, kapan saja dan di mana saja.

Penerapan Penggunaan *Augmented Reality* dalam pendidikan memiliki banyak keuntungan sebagai media edukasi karena dapat mempengaruhi peserta didik secara signifikan dengan membuat pelajaran lebih mudah dipahami dan menarik minat siswa dibandingkan

²³ Rissa, Winda, Juwana, "Efektivitas penerapan media pembelajaran digital Assemblr Edu pada mata Pelajaran matematika di SMK Negeri 4 Denpasar," *Jurnal pengabdian kepada Masyarakat widya mahadi*, Vol 2 No.2, 98

dengan kelas yang tidak menggunakannya. berikut disajikan beberapa upaya dalam peningkatan respon belajar:²⁴

- 1) Menjadi sarana interaksi antara peserta didik dan materi ajar yang bersifat komunikatif.
- 2) Memberikan kemudahan bagi pengajar dalam menyampaikan materi pembelajaran.
- 3) Berfungsi sebagai media interaktif untuk menyampaikan informasi dalam proses belajar.
- 4) Mendorong terciptanya inovasi pembelajaran yang lebih kreatif.
- 5) Mampu meningkatkan efisiensi, baik dalam produk maupun proses, untuk mengatasi hambatan belajar.

Aplikasi Assemblr Edu resmi diluncurkan pada tanggal 28 Februari 2018. Menurut peraturan menteri Komunikasi dan Informatika²⁵ Untuk mencapai tujuan pembelajaran, guru harus lebih inovatif dan terlibat dalam proses penyediaan bahan pelajaran. Proyek dapat dibuat atau dibuat oleh siswa sesuai dengan minat dan bakat mereka masing-masing. Sikap kritis mereka terhadap presentasi proyek juga akan dipengaruhi oleh hal ini. Peserta didik juga dapat berkomunikasi dan bekerja sama dengan siswa lainnya .

Menggunakan aplikasi Assemblr Edu melalui handphone atau laptop, pendidik perlu mengunduh aplikasi melalui Playstore atau

²⁴ Mariana jediut Et al, Manfaat media pembelajaran digital dalam meningkatkan motivasi belajar siswa SD selama pandemic Covid-19, *Jurnal literasi Pendidikan dasar*, 2021, 1-5

²⁵ Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika, No. 11 tahun 2016 tentang klasifikasi permainan interaktif elektronik, pasal 1 ayat (1)

mengunjungi web resmi Assemblr Edu. Setelah itu, pengaar dapat mengunggah materi di aplikasi tersebut, seperti gambar, video, catatan, tugas, atau objek tiga dimensi. Pengajar dapat memilih banyak materi umum. Kemudian ciptakan konten dengan tema yang diinginkan. Setelah aplikasi putar, pendidik mampu mengajar melalui tayangan 2D yang bisa bergerak di layar. Setelah itu, pendidik bisa membantu siswa memahami materi.

Kelebihan dari Assemblr Edu menurut Armeinty et al sebagai berikut:²⁶

1) Animasi 3D dan 2D berbasis visual adalah alat yang efektif untuk menarik perhatian dan membangkitkan rasa ingin tahu, terutama bagi anak-anak di usia sekolah.

2) Assemblr Edu, dengan penjelasan yang sederhana dan kemampuannya untuk menghadirkan konsep abstrak secara nyata di dalam kelas, menggalang partisipasi dan sinergi peserta didik. Pembelajaran Augmented Reality interaktif ini dapat memberikan dampak positif pada siswa, dengan konten pendidikan yang tersedia secara gratis. Mereka dapat menemukan hampir semua materi yang diperlukan untuk mata pelajaran yang diajarkan di sekolah, baik melalui model, diagram, atau simulasi.

²⁶ Armeinty Et al, Penerapan media Assmblr edu berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik kelas VII SMPN 3 Makassar, dalam prossiding seminar nasional Pendidikan IPA II, Vol 5 No.2,2021, 124-135

- 3) Editor *Augmented Reality* dan fitur *scan-to-see* di Assemblr Edu mendorong kreativitas dan memungkinkan interaksi dua arah dalam proses belajar, sehingga membuat pembelajaran lebih bermakna.

Namun, kelemahan Assemblr Edu adalah sebagai berikut:

- 1) Fitur *Augmented Reality* kadang sulit digunakan dan memerlukan waktu lama untuk memuat materi pembelajaran.
 - 2) Berlangganan diperlukan untuk mendapatkan akses ke fitur-fitur yang lebih lengkap.
 - 3) Terdapat masalah teknis, seperti aplikasi yang keluar sendiri (*force close*) tanpa perintah.
 - 4) Mengharuskan penggunaan internet.
- d. Struktur bumi

Struktur bumi terbentuk oleh beberapa lapisan, yang terdiri dari atmosfer (yang mengandung gas), litosfer (yang mengandung padatan), dan hidrosfer (yang mengandung air). Selain lapisan-lapisan ini, Bumi juga memiliki beberapa komponen tambahan, seperti kriosfer (yang mengandung es), dan biosfer (yang merupakan bagian bumi di mana hidup). Karakteristik lapisan bumi dijelaskan di sini:²⁷

1) Lapisan Inti Bumi

Lapisan inti bumi terbuat dari material cair yang memiliki tekanan tinggi. Lapisan inti bumi, juga dikenal sebagai inti tengah, adalah lapisan paling dalam dari bumi. Itu memiliki kandungan besi

²⁷ Kemendikbud, Buku guru ilmu pengetahuan alam (Jakarta: kemendikbud, 2017)

sembilan puluh persen, nikel sembilan puluh persen, dan unsur lainnya seperti karbon sulfat, fosfor dan oksigen, silikon sebanyak satu persen.

2) Lapisan Inti Luar Bumi

Lapisan inti luar, yang bertekstur lunak dan lentur atau disebut semi cair, meliputi inti bumi. Lapisan inti luar memiliki komposisi yang hampir sama, hanya saja wujudnya semi cair. Antara lapisan inti maupun lapisan luar inti terpisahkan dengan lapisan leman discontinuity. Bagian terbawah lapisan luar inti bumi ini memiliki ketebalan 450 kilometer.

3) Lapisan Mantel Bumi

Ketebalan lapisan bumi 2.900 kilometer adalah lapisan terbesar, di mana sebagian besar massa bumi berada. Litosfer, astenosfer, dan mesosfer adalah tiga bagian mantel bagaimana yang mengalasi kulit bumi. Lapisan bawahnya yang plastis disebut astenosfer.

4) Lapisan Kerak Bumi

Berfungsi sebagai bagian paling dingin Bumi, kerak bumi terbagi menjadi dua sisi yakni kerak benua dan kerak samudra. Karena batuan dingin yang mengalami deformasi perlahan, lapisan ini disebut litosfer. Kedalaman kerak samudra mencapai 10 kilometer dan terbentuk oleh aktivitas vulkanik. Kerak benua, yang memiliki kedalaman antara 0 dan 50 kilometer, adalah bagian terluar Bumi dan terdiri dari kristalin.

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Beberapa bidang pendidikan, penelitian, dan pengembangan umum disebut dengan R&D (*Research and Development*) merupakan prosedur pengembangan dan validasi sebuah produk.²⁸ Bertujuan guna Pengembangan Bahan Ajarr Interaktif berbasis *Augmented Reality* dengan berbantu Aplikasi Assembler Edu pada materi struktur bumi kelas 5 di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember.

R&D (*Research and Development*) ialah satu diantara metode penelitian yang biasa dipergunakan dalam mewujudkan suatu produk dilakukan pengujian keefeektifan pada produk.²⁹ Proses penelitian maupun pengembangan tidak hanya terpaku dalam materi pembelajaran seperti halnya buku, film pendidikan, teks,dan lainnya, namun juga dapat berupa sebuah langkah atau metode pengajaran.³⁰ Berdasarkan beberapa penjelasan diatas dapat diberi kesimpulan bahwa tujuan akhir dari penelitian R&D yakni menghasilkan sebuah produk yang dianggap sesuai dengan kebutuhan.

1. Model penelitian

Penelitian model ini yang digunakan ialah model penenlitan

ADDIE yang sesuai dengan namanya ialah model yang memuat tahapan-

²⁸ Gamar et al, Metodologi penelitian dalam pendidikan (Padang: Get Pres Indonesia 2023), 17

²⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), 297

³⁰ Gamar et al

tahapan pengembangan model dalam 5 tingkatan atau Langkah pengembangan yakni, *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Model ini dikembangkan oleh *Dick and Carry* pada tahun 1966 sebagai perancang sistem pembelajaran.³¹

ADDIE dinilai lebih rasional dan lebih lengkap selama fase atau langkah-langkah pengembangan produk menurut Mulyatingsih.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Guna mengembangkan bahan ajar interaktif berbantu aplikasi Assemblr Edu materi struktur bumi di MI Malik Ibrahim jenggawah Jember yakni menggaunakan ADDIE. Adapun fase atau tahap yang hendak dilaksanakan dalam penelitian dan pengembangan ini sebagai berikut:

1. *Analysis*

Fase pertama penelitian model pengembangan ADDIE melibatkan analisis kebutuhan untuk pengembangan proudk baaru (metode, model, dan bahan ajar) serta analisis kelayakan dan syarat untuk melakukan pengembangan produk. Dapat dimulai dengan masalah produk yang telah ada tetapi tidak berkaitan dengan keperluan target, teknologi, lingkungan siswa, dan kepribadian peserta didik.

Pengembangan produk baru dan analisis kelayakan dan persyaratan pengemangan diperlukan setelah analisis masalah selesai. Apakah pendidik dapat menerapkan produk baru, atau apakah produk baru memenuhi syarat kelayakan.

³¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013)

2. *Design*

Fase yang dilaksanakan dalam tahap ini yakni menentukan tujuan suatu pembelajaran yang akurat. Peneliti membuat desain bentuk bahan ajar *Augmented Reality* berbantu aplikasi Assemblr Edu. Setelah mendesain peneliti melakukan penentuan desain yang sesuai dengan bahan ajar yang hendak direalisasikan menggunakan Assemblr Edu.

3. *Development*

Bahan pembelajaran agar dapat dikembangkan pada tahap pengembangan. Pada tahap uji pengembangan, produk diuji sebelum diterapkan. Proses evaluasi ADDIE termasuk langkah uji cobba. Uji validasi produk dilaksanakan oleh dua penguji: ahli media dan ahli materi. Peneliti mempersiapkan angket validasi produk untuk uji ini. Tujuannya adalah untuk mendapatkan pemahaman tentang media yang telah dibuat untuk mendapatkan penilaian dan rekomendasi dari validator

4. *Implementation*

Tahap Produk sedia dirancang dan diuji coba di lapangan untuk memulai tahap ini. Dalam tahap implementasi, sistem pembelajaran yang telah dirancang untuk memenuhi fungsinya diuji di lapangan. Pada titik ini, produk yang sudah dirancang untuk subjek penelitian, yaitu kelas lima, diterapkan pada dua puluh peserta didik

5. *Evaluation*

Tahap evaluasi merupakan proses Memberikan nilai terhadap pengembangan produk adalah tahap evaluasi. Tujuan dari tahap ini adalah

untuk menentukan apakah produk pembelajaran yang dibuat telah berhasil dan telah memenuhi harapan awal. Pada saat ini, peneliti membuat daftar manfaat dan kekurangan dari produk pengembangan bahan ajar *Augmented Reality* yang berbasis aplikasi *Assemblr Edu*.

C. Uji Coba Produk

Dilakukan guna menghimpun berkas/data yang hendak dipergunakan dalam menetapkan kelayakkan bahan aajar interaktif berbasis *Augmented Reality* yang berbantu aplikasi *Assemblr Edu*. Berikut adalah komponen yang harus diuji coba:

D. Desain Uji Coba

Bahan ajar interaktif berbasis *Augmented Reality* telah dimakbulkan oleh validator ahli guna memastikan tingkatan validasi produk selanjutnya. Dua validator akan menyetujui produk yang diajukan: satu dosen PGMI sebagai ahli media, satu dosen sebagai ahli materi. Setelah disetujui, produk akan diperbaiki jika terdapat kesalahan. Selanjutnya, studi dilakukan pada siswa Malik Ibrahim Jenggawah di kelas 5 untuk mengetahui bagaimana siswa merespon materi pelajaran baru.

1. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba validitas yang dikenal sebagai validator dan subjek uji kelompok yang ditunjukkan dibawah ini ialah sumber penelitian dan pengembangan subjek uji coba

1) Dosen

Penelitian ini melibatkan dua dosen dari Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Kriteria untuk dosen ini ialah yakni: satu orang ahli materi, yakni dosen dengan pendidikan minimal S2 dalam penguasaan materi struktur bumi. Selanjutnya, satu orang ahli media, yakni dosen dengan minimal pendidikan S2 yang memiliki kemampuan menguasai media pembelajaran.

2) Pendidik

Praktisi Ahli dijadikan subjek uji coba merupakan guru kelas 5

3) Peserta didik

Subjek uji coba penelitian ialah peserta didik kelas 5 MI Malik Ibrahim Jenggawah pada 20 peserta didik.

2. Jenis Data

Jenis data yang dilakukan pengumpulan oleh peneliti berisi data kualitatif dan data kuantitatif.

- 1) Data kualitatif diperoleh pada saat pengumpulan berkas berupa observasi, wawancara kepada guru kelas 5 dan peserta didik, dan dokumentasi.
- 2) Data kuantitatif diperoleh peneliti yang bersumber dari validasi ahli dan angket respon peserta didik.

3. Instrumen pengumpulan Data

a. Observasi

Ialah segala bentuk aktivitas pengumpulan berkas dengan melakukan pengamatan yang berkaitan dengan tingkah manusia baik secara perseorangan maupun pada golongan yang diusahakan diteliti secara langsung. Dengan menggunakan pengamatan *non-partisipan* ditinjau dari implementasi pemungutan berkas observasi.³²

Demikian pula pada pelaksanaan pengumpulan data dengan observasi tidak melibatkan langsung dan melakukan interaksi dengan peserta didik dan guru, peneliti sebagai pengamat independen yang dilaksanakan guna mengamati bagaimana proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan yang dilakukan oleh peneliti pada objek yang diteliti yakni guru kelas 5 pada saat melaksanakan pembelajaran, baik ketika mengajar maupun respon peserta didik pada saat penyampaian oleh guru pada proses pembelajaran saat berlangsung.

Observasi dilaksanakan dengan beberapa tujuan yakni, sebagai pengetahuan keadaan pada proses pembelajaran di lembaga terkait dan supaya memahami lebih tentang keadaan peserta didik dan juga sarana di lembaga yang dipergunakan untuk analisis keperluan sebagai pengembangan bahan belajar.

³² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), 145

b. Wawancara

Menurut Erga dan mamok wawancara sebagai metode pengumpulan data yang di mana pengumpul dan sumber data saling berbicara secara eksplisit.³³ Dapat dikatakan bahwa wawancara yakni metode pemungutan berkas dengan menyodorkan beberapa pertanyaan secara lisan kepada orang yang hendak diwawancarai.

Sebelum dan sesudah penelitian, guru kelas diwawancarai. Untuk memungkinkan penyimpulan yang lebih sistematis di masa mendatang, hasil wawancara harus dicatat. Penelitian ini melakukan wawancara dengan guru MI Malik Ibrahim kelas 5 terkait aktivitas belajar. Peneliti juga mewawancarai siswa kelas 5 MI Malik Ibrahim untuk mendapatkan informasi lebih lanjut tentang aktivitas belajar.

c. Angket

Dikenal sebagai kuisioner, ialah cara mengumpulkan data yang berisi beberapa -pertanyaan yang diharuskan untuk dijawab dan direpson secara metodis oleh target.³⁴ Terdiri dari beberapa penggalan, dan cara pembubuhan adalah salah satunya. Yang disebut teknik pengumpulan bukti yang aktual. Kuesioner atau survei dapat distribusikan secara langsung atau tidak langsung kepada responden. Pengukuran, penampilan fisik, dan penulisan menjadi standar untuk penyebaran kuesioner. Aplikasi Assemblr Edu dapat digunakan oleh

³³ Erga Trivaika, mamok A.S Perancangan aplikasi pengelola keuangan pribadi berbasis android, *Jurnal Nuansa Informatika*, 2022, Vol. 16 No. 1, 2022, 34

³⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2013) 199

ahli media, materi, ahli praktisi, dan jawaban peserta didik tentang penggunaan bahan ajar berbasis *Augmented Reality*.

d. Dokumentasi

Untuk kajian, dokumentasi merupakan metode pengumpulan data yang mencampurkan banyak dokumen. Dokumentasi membantu observasi dan pengumpulan. Jenis dokumentasi yang dikumpulkan termasuk kegiatan siswa, dan catatan lain sebagai pendukung.³⁵

4. **Teknik Analisis Data**

Metode analisis yang dipergunakan untuk memastikan bahwa materi pelajaran di bahan ajar *Augmented Reality* dapat diterima. Pengembangan ini menggunakan analisis deskriptif. Hasil penilaian kelayakan dianalisis dengan analisis deskriptif. Dengan menggunakan data kuantitatif dalam bentuk angka dan kualitatif dalam bentuk kata, analisis deskriptif dilakukan untuk menemukan seberapa baik produk pengembangan bahan ajar *Augmented Reality* dengan berbantu aplikasi Assemblr Edu untuk siswa MI Malik Ibrahim Jenggawah di kelas 5 di Jember Jenggawah Jember.

a. Teknik analisis data hasil validasi bahan ajar *Augmented Reality*

Digunakan skala likert yang memiliki 5 skala penilaian seperti dibawah ini :

³⁵ Rahmadi, *Metodologi Penelitian*, (Kalimantan Selatan : Antasari Press, 2011), 85

Tabel 3. 1

Skor Penilaian Validasi Ahli

Skor	keterangan
5	Sangat baik (SB)
4	Baik (B)
3	Cukup (C)
2	Kurang (K)
1	Sangat kurang (SK)

Hasil validasi telah di hasilkan pada lembar validasi bahan ajar akan dianalisis digunkana rumus sebagaierikut :

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

Keterrangan:

P = Angka persentase data angket

f = Jumlah skor yang didapat

N = Jumlah skor maksimal

Bahan ajar *Augmented Reality* bisa dikumpulkan kedalam interpretasi nilai merujuk paa skala likert yang nantinya akan dihasilkan kesimpulan terkait kelayakan bahan ajar. Interpretasi skor kelayakan bahan ajar ialah berikut:

Tabel 3. 2

Tolak ukur interpretasi kelayakan

penilaian	Kriteria interpretasi
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup layak

21% - 40%	Tidak layak
0% - 20%	Sangat tidak layak

b. Teknis analisis angket respon peserta didik

Beberapa pertanyaan yang telah dibuat oleh peneliti disertakan kedalam kuisioner jawaban untuk pengajar dan peserta didik, yang kemudian menggenapinya dengan cara memilih jawaban yang sesuai pada kriteria yang tertera. Berdasar pada skala likkert yang terdapat lima peringkat, kategori dibuat sebagai berikut :

Tabel 3. 3
Penskoran angket

Pilihan jawaban	Skor
Sangat baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat kurang (SK)	1

Hasil angket peserta didik dan pengajar akan dianalisis digunakan rumuss sebagai berikut :

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

Keterangan:

P = Angka presentase data angket

f = jumlah skor yang didapat

N = jumlah skor maksimal

Agar dapat ditarik kesimpulan terkait respon pengajar dan peserta didik, maka hasil presentase tersebut lalu bisa digolongkan terhadap kriteria interpretasi skor sesuai dengan skala likert ialah berikut:

Tabel 3. 4

Tolak Ukur Interpretasi Kemenarikan

Penilaian	Kriteria interpretasi
81% - 100%	Sangat menarik
61% - 80%	Menarik
41% - 60%	Cukup menarik
21% - 40%	Tidak menarik
0% - 20%	Sangat tidak menarik

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

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Pengembangan penelitian menggunakan model ADDIE. Digagas dengan Analisis kebutuhan dan karakteristik didasarkan pada temuan dari wawancara dan observasi. Proses uji coba dilaksanakan kepada dua validator ahli, yakni ahli media dan materi. Menilai kelayakan oleh ahli praktisi dan respon dari siswa kelas 5 MI Malik Ibrahim sebanyak dua puluh peserta didik. Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis *Augmented Reality* berbantu Aplikasi Assemblr Edu digunakan dalam pembelajaran IPAS pada materi dengan tujuan peserta didik dapat mendeskripsikan materi dengan keadaan yang nyata dan menarik.

1. Tahap *Analysis*

Tahap ini, peneliti menghimpun informasi melalui observasi dan wawancara tentang pelaksanaan menuntut ilmu di MI Malik Ibrahim dalam pelajaran IPAS. berkenaan dengan temuan di MI Malik Ibrahim Jenggawah, Jember

Beliau menerangkan di MI Malik Ibrahim pada kegiatan belajarnya dipergunakan bahan ajar manual seperti gambar atau, video, dan sesekali belajar diluar kelas, lalu dalam pembelajaran IPAS apakah pernah memakai bahan ajar interaktif seperti *Augmented Reality*, “untuk bahan ajar seperti ini memang belum pernah akan tetapi, kami disini sering

dalam hal melaksanakan kegiatan kita selingi dengan penggunaan media digital dalam mengusir kebosanan siswa terutama dikelas 5 yang seringkali dalam belajar anak terlihat malas karena bosan, maka untuk menyelingi digunakan lah media digital ”.³⁶

Berkenaan dengan temuan yang sudah dilaksanakan dengan cara tidak terstruktur terhadap peserta didik kelas 5 yakni, Bella dan Akbar. Hasil dari kedua peseta didik disimpulkan memang peserta didik kelas 5 menyatakan dalam pelaksanaan pembelajaran memang terkadang diselingi dengan menonton video, mendengarkan lagu dan media digital yang biasa digunakan disekolah, namun pembelajaran IPAS guru masih belum pernah melaksanakan pembelajaran menggunakan media digital tiga dimensi yang berbasis *Augmented Reality*.

2. Tahap Design

Penyusunan produk bahan ajar memiliki beberapa langkah yang harus diterapkan guna membantu untuk menyesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang hendak diraih.



Gambar 4. 1 Desain Aplikasi Assemblr Edu

³⁶ M. Mansyur di oleh penulis, Jember, 27 Mei 2024

Proses dalam perencanaan mencanangkan suatu tujuan pembelajaran dan merumuskan produk bahan ajar *Augmented reality* yang sepadan dengan studi kurikulum, kebutuhan, materi dan kepribadian hingga pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik kelas 5 bertujuan suatu langkah pengajaran mampu tercapai.

Materi diharuskan menyesuaikan dengan studi kurikulum yang hendak diberikan yakni dalam pengajaran IPAS tentang struktur bumi pada kelas 5. Pada pembuatan bahan ajar *Augmented Reality* ini diperlukan aplikasi yang diunduh dari *playstore* yaitu *Assemblr edu* dan bisa diakses melalui komputer ataupun laptop dalam bahan ajar *Augmented Reality*.

3. Tahap *Development*

Tahap ini ialah kiat mewujudkan pengembangan bahan ajar *Augmented Reality* berbantu aplikasi *Asemblr Edu* pada materi struktur bumi kelas 5. Dalam pengujian produk terdapat tiga validator yakni ahli media dan ahli materi mengenai bahan ajar yang sudah diproduksi supaya menghasilkan saran dan penilaian dari para validator. Pengembangan bahan ajar *Augmented Reality* dibuktikan beberapa sumber rujukan. Rujukan yang dipergunakan menyusun materi struktur bumi yaitu buku IPAS kelas 5 dan beberapa sumber mengacu pada internet.

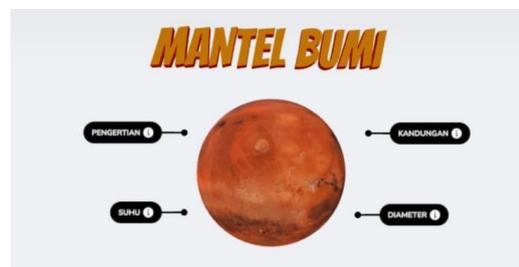
1) Kerak Bumi



Gambar 4. 2 Kerak Bumi

- a) Buka beranda aplikasi Assemblr Edu
- b) Pilih menu *Creat Your Creation*.
- c) Membuka tampilan kosong lalu tekan tanda + pada pojok kanan bawah.
- d) Pilih menu **3D**.
- e) Ketik *earth structure* pada kolom pencarian diatas layar.
- f) Menambahkan Gambar kerak bumi.
- g) Menambahkan *Text Poin* materi Pengertian, Suhu, Kedalaman.
- h) Menambahkan isi materi pada poin materi.

2) Mantel Bumi



Gambar 4. 3 Mantel Bumi

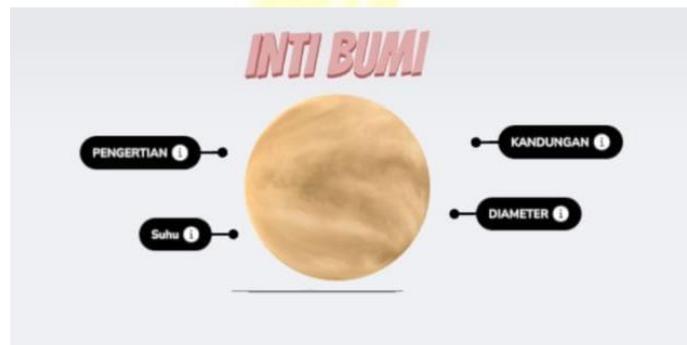
- a) Buka beranda aplikasi Assemblr edu
 - b) Pilih menu *Creat Your Creation*
 - c) Membuka tampilan kosong lalu tekan tanda + pada pojok kanan bawah.
 - d) Pilih menu **3D**.
 - e) Ketik *earth structure* pada kolom pencarian diatas layar.
 - f) Menambahkan Gambar mantel bumi.
 - g) Menambahkan *Text Poin* materi Pengertian, Suhu, Kedalaman.
 - h) Menambahkan isi materi pada poin materi.
- 3) Inti Luar Bumi



Gambar 4. 4 Inti Luar Bumi

- a) Buka beranda aplikasi Assemblr edu.
- b) Pilih menu *Creat Your Creation*.
- c) Membuka tampilan kosong lalu tekan tanda + pada pojok kanan bawah.
- d) Pilih menu **3 D**.
- e) Ketik *earth structure* pada kolom pencarian diatas layar.
- f) Menambahkan Gambar inti luar bumi.

- g) Menambahkan *Text Poin* materi Pengertian, Suhu, Kedalaman.
 - h) Menambahkan isi materi pada poin materi.
- 4) Inti Dalam Bumi



Gambar 4. 5 Inti Dalam Bumi

- a) Buka beranda aplikasi Assemblr edu.
- b) Pilih menu *Creat Your Creation* .
- c) Membuka tampilan kosong lalu tekan tanda + pada pojok kanan bawah.
- d) Pilih menu **3D**
- e) Ketik earth structure pada kolom pencarian diatas layar
- f) Menambahkan Gambar inti dalam bumi
- g) Menambahkan Text Poin materi Pengertian, Suhu, Kedalaman
- h) Menambahkan isi materi pada poin materi

Hasil dari penginputan angket menggunakan penilaian skala Likert.

1. Validasi Ahli Materi

Tahap validasi oleh ahli materi, produk yang telah dikembangkan oleh peneliti, Bahan Ajar Interaktif Berbasis Augmented Reality Berantu Aplikasi Assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi Kelas, disampaikan kepada bapak Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd.I, untuk dievaluasi dari aspek materinya. Uji coba produk dimulai pada hari Jumat tanggal 10 Mei 2024. Data kriteria dan hasil penilaian diberikan kepada ahli materi adalah berikut:

Tabel 4. 1 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang dinilai	Skor penialaian				
		5	4	3	2	1
1	Kesesuaian isi materi struktur bumi dengan bahan ajar <i>Augmented reality</i>			√		
2	Kelengkapan materi dalam bahan ajar Augmented Reality				√	
3	Materi disampaikan secara jelas				√	
4	Terdapat gambar yang sesuai dengan materi struktur bumi				√	
5	Keakuratan fakta dan data			√		
6	Membantu guru dalam pembelajaran materi struktur bumi				√	
7	Materi penting untuk dipelajari oleh peserta didik				√	
8	Manfaat materi dalam menambah				√	

wawasan peserta didik					
Jumlah Skor	22				
Skor Maksimal	40				
Validitas	52,5				
	%				

Komentar dan saran Bahan ajar Interaktif *Augmented Reality* berbantu Aplikasi Assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi yang disampaikan terhadap validattor ahhli matteri yakni (1) Materi ditambahkan, dilengkapi dengan gambar dan tambahkan barcode (yang isinya video), (2) Modul ajar perbaiki lagi kegiatan awal, inti, akhir dan gunakan kata kata peserta didik didepan, (3) gunakan kartu soal untuk membuat soal evaluasi. Hasil penilaian ahli materi sebelum revisi Bahan ajar Intteraktif Augmented Reality Berbantu Aplikasi Assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi kelas 5 disajikan dalam tabel 4.1, dan presentase kelaayaan Bahnm Ajar Interaktif Augmented Reality kemudian dapat ditaksir memakai rumus seperti berikut :

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

Keterangan:

P = Angka persentase data angket

f = Jumlah skor yang didapat

N = Jumlah skor maksimal

P = 22 x 100%

40

P = 52,5 %

Hasil penghitungan kelayakan validasi ahli materi pada Bahan ajar Interaktif *Augmented Reality* Berbantu aplikasi Assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi adalah 52,5%. Ini melewati tolak ukur "Cukup Layak" berkaitan kepada tolak ukur yang menunjukkan bahwa tolak ukur "Layak digunakan dengan revisi" berkisar dari 41% hingga 61%. Revisi ahli materi dilakukan pada 17 Mei 2024, dan pendapat yang disampaikan oleh validator ditambahkan angket data kriteria dan penentuan yang diberikan terhadap ahli materi adalah berikut:

Tabel 4. 2 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi setelah Revisi

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Kesesuaian isi materi struktur bumi dengan bahan ajar <i>Augmented reality</i>	√				
2	Kelengkapan materi dalam bahan ajar <i>Augmented Reality</i>		√			
3	Materi disampaikan secara jelas		√			
4	Terdapat gambar yang sesuai dengan materi struktur bumi		√			
5	Keakuratan fakta dan data			√		
6	Membantu guru dalam pembelajaran materi struktur bumi		√			
7	Materi penting untuk dipelajari oleh peserta didik		√			
8	Manfaat materi dalam menambah		√			

wawasan peserta didik					
Jumlah Skor	33				
Skor Maksimal	40				
Validitas	82,5				
	%				

Secara utuh isi dalam materi, buku ajar, dan modul ajar sudah direvisi selama proses konsultasi. Didalam buku ajar dan modul ajar sudah dilengkapi gambar, *barcode* video dan sudah sesuai arahan. Dengan komentar “ Silahkan buku ajar dan modul ajar sudah bisa dipakai dan diuji coba (dipraktikan disekolah)”.

Mengacu pada data validasi ahli materi setelah direvisi pada Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantu aplikasi Assemblr Edu yang terletak dalam tabel 4.2 bisa dikalkulasi interpretasi kelayaakan:

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

Keterangan:

P = Angka persentase data angket

f = Jumlah skor yang didapat

N = Jumlah skor maksimal

$$P = \frac{33 \times 100\%}{40}$$

40

$P = 82,5 \%$

Temuan penghitungan pada Bahan Ajar Interaktif Berbasis Augmented Reality Berbantu aplikasi Assemblr Edu Kelas 5 adalah 82,5%. Skor tersebut melewati tolak ukur “Sangat Layak”.

2. Validasi Ahli Media

Penyerahan produk yang telah diproduksi sebagai penilaian dari sisi materi oleh bapak Dr. Nino Indrianto, M.P,d yakni dosen PGMI UIN Kiai Haji Achmad siddiq Jember dalam bidang media pembelajaran. Pelaksanaan uji coba produk yakni hari rabu 22 Mei 2024. disajikan kriteria data dan hasil kalkulasi terhadap ahli materi:

Tabel 4. 3 Hasil Penilaian Valiadasi Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Skor penialaian				
		5	4	3	2	1
1	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah		√			
2	pembelajaran melatih kemampuan berfikir logis peserta didik		√			
3	Bahan ajar ini dapat dilihat dari segala arah sehingga peserta didik lebih bisa memahami materi yang telah disampaikan	√				
4	Bahan ajar memiliki tujuan yang jelas dalam mendeskripsikan		√			

	karakteristik struktur bumi					
5	Kemudahan dalam pembuatan bahan ajar <i>Augmented Reality</i>	√				
6	Kesesuaian warna dalam setiap komponen bahan ajar		√			
7	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> mudah dipindahkan dan digunakan oleh guru dan peserta didik		√			
8	Kejelasan buku panduan	√				
Jumlah Skor		35				
Skor Maksimal		40				
Validitas		87,5 %				

Saran dan komentar yang diberikan pada Bahann ajarr Interaktif *Augmented Reality* berbantu Aplikasi Assemblr Edu pada materi struktur bumi Kelas 5 di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember yakni terdapat saran yang disampaikan yang mana bahan ajar dapat dipastikan mudah dalam penggunaannya maupun akses kedalam internet, pada materi lebih diperjelas dan diperinci, dan juga diharapkan mampu memaksimalkan fungsi aplikasi Assemblr Edu.

Dari hasil kalkulasi ahli media pada Bahan ajar Interaktiif *Augmenteed Reality* berbantu Aplikasi Assemblr Edu dalam tabel 4.3 Kemudian dapat dikalkulus dengan presentase kelayakan dimuat pada:

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

Keterangan:

P = Angka persentase data angket

f = Jumlah skor yang didapat

N = Jumlah skor maksimal

$$P = \frac{35 \times 100\%}{40}$$

40

$$P = 87,5 \%$$

Penhitungan kelayakan validasi ahli media Bahan ajar adalah 87,5%. Skor tersebut melebihi kriteria “Sangat Layak” mengacu pada skor kriteria “Valid, dapat digunakan” berjarak antara 81% hingga 100%.

3. Tahap Implementation

Tahap ini, setelah dilakukan validasi oleh ahli materi dan media, produk yang dihasilkan dilakukan uji lapangan oleh praktisi dan validator ahli untuk memastikan produk tersebut sangat efektif dan dapat digunakan.

Proses pembelajaran kelas 5 MI Malik Ibrahim. Setelah melakukan percobaan, peserta mengisi kuesioner untuk mengetahui kesesuaian materi.

Hasil penerapan materi *Augmented Reality* interaktif memakai aplikasi Assemblr Edu akan menunjukkan apakah hasil yang dikembangkan layak digunakan dan memberikan feedback dari peserta didik. Dalam validasi praktisi, peneliti memberikan produk yang telah direvisi oleh ahli media,

materi dan layak digunakan untuk di uji cobakan lapang yakni bahan ajar interaktif Augmented Reality berbantu aplikasi assemblr Edu dan modul ajar sebagai acuan penerapan pada pembelajaran.

Validasi bahan ajar interaktif *Augmented Reality* berbantu aplikasi assemblr Edu pada faktor penerapann produk pengajaran kelas yang hendak dilakukan pengujian pada peserta didik dan divalidasi oleh bapak Muhammad Mansyur, S.Pd. I yakni wali kelas kelas 5 di MI Malik Ibrahim. Pengujian produk tertanggal 22 Juni 2024. Disajikan angket berkas kriteria dan kalkulasi terhadap ahli pembelajaran:

Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Validasi Ahli Praktisi

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah	√				
2	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> membantu guru dalam menyampaikan pembelajaran tentang struktur bumi	√				
3	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> sesuai dengan kebutuhan siswa		√			
4	Bahan ajar memiliki tujuan yang jelas dalam mendeskripsikan struktur bumi		√			
5	Kemudahan dalam penggunaan bahan ajar <i>Augmented Reality</i>		√			
6	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i>		√			

	membantu siswa dalam memahami materi					
7	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> meningkatkan suasana belajar yang menyenangkan		√			
8	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> menarik perhatian siswa	√				

Berdasar pada komentar dan saran ahli praktisi yakni dalam pengajaran hendaknya dalam penguasaan kelas agar lebih dihidupkan. Ditunjukkan pada tabel 4.4 maka dapat dikalkulasi persentase kelayakan ahli praktisi bahan ajar interaktif berbasis *Augmented reality* ialah berikut:

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

Keterangan:

P = Angka persentase data angket

f = Jumlah skor yang didapat

N = Jumlah skor maksimal

$$P = \frac{35 \times 100\%}{40}$$

40

$$P = 87,5 \%$$

Kelayakan verifikasi ahli materi interaktif berdasarkan augmented reality dihitung sebesar 87,5%. Skor ini melebihi kriteria “sangat layak”, karena kriteria “sangat layak, dapat digunakan tanpa modifikasi” pada tabel kriteria evaluasi adalah antara 81% dan 100%.

Produk bahan ajar *Augmented Reality* pada materi struktur bumi yang telah diterangkan sangat layak dan bisa dijalankan pada pengajaran peserta didik kelas 5 di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember. Dalam pembahasannya terdapat empat poin bahasan materi struktur bumi yakni, inti dalam bumi, inti luar bumi, mantel bumi, dan kerak bumi. Pelaksanaan uji coba produk berlangsung 1 kali tatap muka pada tanggal 17 Juli 2024.

Penyampaian materi struktur bumi yang dilakukan peserta didik menggunakan LCD proyektor yang telah disediakan video animasi tentang penjelasan materi sehingga peserta didik merasa bosan. Pada penggunaan bahan ajar *Augmented Reality* peserta didik juga disediakan Barcode yang berisi tentang deskripsi masing-masing lapisan pada struktur bumi, selain mengamati, peserta didik juga mampu dalam mendeskripsikan bentuk dari masing-masing lapisan struktur bumi.



Gambar 4. 6 Praktik Pembelajaran

Pembelajaran sudah dilaksanakan oleh peneliti, lalu dibagikan angket terhadap peserta didik berupa angket respon peserta didik yang dilaksanakan 7 Juli 2024. pembubuhan angket respon peserta didik guna

mengindikasikan nilai respon terhadap bahan ajar *Augmented Reality* yang telah dilaksanakan uji coba peserta didik kelas 5 di MI Malil Ibrahim.

Berikut disajikan hasil pengisian:

Tabel 4. 5 Hasil Angket Respon Peserta Didik

No	Responden	Skor	Presentase	Kategori
1	R1	33	82,5%	Sangat Layak
2	R2	35	87,5%	Sangat Layak
3	R3	35	87,5%	Sangat Layak
4	R4	37	92,5%	Sangat Layak
5	R5	35	87,5%	Sangat Layak
6	R6	37	92,5%	Sangat Layak
7	R7	35	87,5%	Sangat Layak
8	R8	35	87,5%	Sangat Layak
9	R9	36	90%	Sangat Layak
10	R10	33	82,5%	Sangat Layak
11	R11	35	87,5%	Sangat Layak
12	R12	37	92,5%	Sangat Layak
13	R13	38	95%	Sangat Layak
14	R14	35	87,5%	Sangat Layak
15	R15	36	90%	Sangat Layak
16	R16	34	85%	Sangat Layak
17	R17	34	85%	Sangat Layak
18	R18	34	85%	Sangat Layak
19	R19	37	92,5%	Sangat Layak
20	R20	33	82,5%	Sangat Layak
Total Skor		704		
Skor Maksimal		760		
Presentase Kelayakan		92,6%		
Kriteria		Sangat Layak		

Berdasarkan penginputan angket respon peserta didik yang telah dilakukan dalam pengujian lapang didapati Kriteria "sangat layak, dapat digunakan tanpa modifikasi" pada tabel kriteria evaluasi berada di antara 81% dan 100%, sehingga skor verifikasi ahli materi interaktif berdasarkan augmented reality sebesar 87,5%.

4. Tahap *evaluation*

Aplikasi Assemblr Edu Materi Struktur Bumi Kelas 5 MI Malik Ibrahim Jenggah Jember mendukung tahap akhir pembuatan materi interaktif berbasis augmented reality. Seluruh data yang diperoleh sehubungan dengan verifikasi kesesuaian dan angket respon peserta didik menghasilkan nilai positif.

B. Analisis Data

1. Analisis data kelayakan bahan ajar *Augmented Reality*

Bapak Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd. I, Dosen PGMI di UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, dan bapak Dr. Nino Indrianto, M.Pd., Dosen Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah di UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, memberikan data kelayakan sebagai ahli media. Bapak Muhammad Mansyur, S.Pd., yang selalu menjadi guru kelas 5 di MI Malik Ibrahim, juga memberikan data tentang kredibilitasnya sebagai praktisi. Tabel 4.2 menampilkan data validator materi, tabel 4.3 menampilkan data validator media, dan tabel 4.4 menampilkan data validator ahli praktisi.

Evaluasi verifikasi ahli materi menghasilkan skor 33 dari total 40 atau setara dengan 82,5% dari persentase maksimal 100%. Hasil evaluasi verifikasi ahli media, hasilnya 35 poin dari total 40 poin. Hal ini setara dengan peningkatan sebesar 87,5% dan persentase keseluruhan sebesar 100%. Selanjutnya, ia mencapai total 37 poin dari 40 (setara dengan persentase 87,5, yang setara dengan persentase keseluruhan 100%) dalam evaluasi verifikasi oleh para ahli.

Tabel 4. 6 Hasil validasi Para Ahli

No	Validator	Presentase	Kategori
1	Materi	82,5%	Sangat Layak
2	Media	87,5%	Sangat Layak
3	Praktisi	87,5%	Sangat Layak

Setelah melihat hasil perhitungan dari ketiga validator yang memenuhi kriteria penilaian dan mencapai nilai yang sangat layak, maka materi pembelajaran Augmented Reality dapat dimasukkan ke dalam tolak ukur yang sangat layak untuk dipergunakan pada proses pengajaran. Materi ini juga dapat diujicobakan pada siswa untuk menilai bagaimana mereka bertindak atas penggunaan materi Augmented Reality selama proses pembelajaran.

2. Analisis data angket respon peserta didik

Tabel hasil 4.5 menunjukkan analisis data yang dilakukan pada 20 siswa yang mengisi angket respons. Hasilnya menunjukkan skor 704 dari

maksimal 760 dan presentase 92,6% dari 100%. Ini menunjukkan bahwa bahan ajar ini mampu dipergunakan dalam memperdalam ilmu dan pengetahuan peserta didik..

Tabel 4. 7 Contoh Angket Respon Peserta didik

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Saya suka desain dan warna bahan ajar					
2	Saya suka bahan ajar ini karena mudah dipahami					
3	Saya senang belajar dengan bahan ajar <i>Augmented Reality</i>					
4	Bahan ajar ini membuat saya semangat belajar					
5	Saya tidak kesulitan menggunakan bahan ajar					
6	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> membuat pembelajaran tidak membosankan					
7	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> ini meningkatkan suasana belajar yang menyenangkan					
8	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> ini menarik untuk dilihat					

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

N

Keterangan:

P = Angka persentase data angket

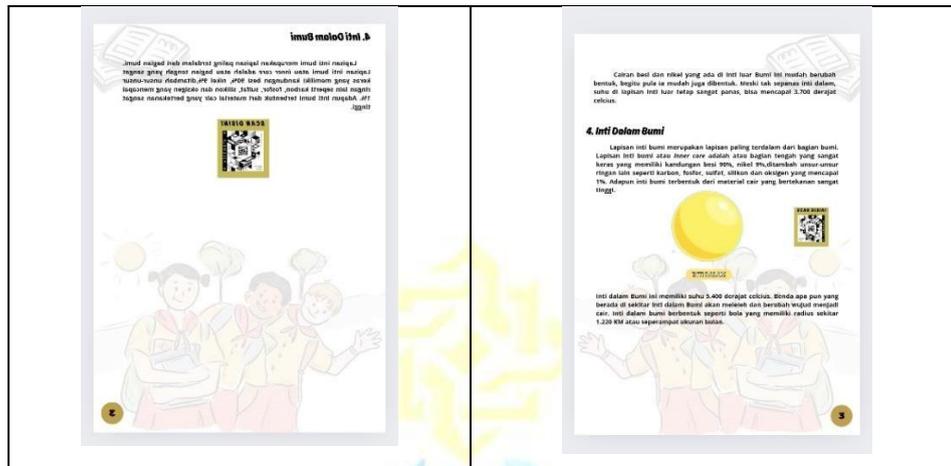
f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

C. Revisi Produk

Setelah validasi selesai, produk telah diperbarui dan saran dan kritik telah diterima. Berikut adalah gambar produk sebelum dan sesudah perbaikan.:

Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
<p>Materi Struktur Bumi</p> <p>Struktur Secara umum bumi terusun atas beberapa lapisan diantaranya ialah lapisan atmosfer (komponen gas), biosfer (komponen padatan) dan hidrosfer (komponen air). Selain itu 3 komponen tersebut bumi juga memiliki beberapa komponen lainnya diantaranya es yang disebut kriosfer dan bagian bumi tempat dimana berlangsungnya kehidupan yang disebut biosfer.</p> <p>Struktur Secara umum bumi terusun atas beberapa lapisan diantaranya ialah lapisan atmosfer (komponen gas), biosfer (komponen padatan) dan hidrosfer (komponen air). Selain itu 3 komponen tersebut bumi juga memiliki beberapa komponen lainnya diantaranya es yang disebut kriosfer dan bagian bumi tempat dimana berlangsungnya kehidupan yang disebut biosfer.</p> <p>1. Kerak Bumi</p> <p>Kerak Bumi dibedakan menjadi dua jenis. Ada kerak benua dan juga kerak samudra. Kerak benua sebagian besar terdiri dari batuan granit, sedangkan kerak samudra terdiri dari batuan basalt. Jika dibandingkan kerak bumi sendiri sepertiangkap telur karena kerak bumi merupakan lapisan paling tipis dan rapuh dibandingkan dengan lapisan dibawahnya dikarenakan kerak bumi terusun atas elemen yang relatif ringan seperti silika, aluminium, dan oksigen.</p> <p>Batuan di bagian lapisan ini disebut biosfer (lapisan yang hidup) karena mengalami deformasi secara perlahan. Kerak samudra memiliki ketebalan mencapai 10 kilometer. Kerak ini terbentuk dari sedimentasi. Sedangkan kerak benua memiliki ketebalan 30-80 kilometer. Merupakan bagian terluar bumi dan terusun dari kristalin.</p> <p>Kerak bumi juga terbelah menjadi beberapa lempeng besar yang seperti potongan puzzle yang disebut lempeng tektonik. Lempeng ini bisa bergerak namun cukup lambat, hanya sekitar 0 sampai 14 cm per tahun.</p> 	<p>Materi Struktur Bumi</p> <p>Struktur Secara umum bumi terusun atas beberapa lapisan diantaranya ialah lapisan atmosfer (komponen gas), biosfer (komponen padatan) dan hidrosfer (komponen air). Selain itu 3 komponen tersebut bumi juga memiliki beberapa komponen lainnya diantaranya es yang disebut kriosfer dan bagian bumi tempat dimana berlangsungnya kehidupan yang disebut biosfer.</p> <p>Struktur Secara umum bumi terusun atas beberapa lapisan diantaranya ialah lapisan atmosfer (komponen gas), biosfer (komponen padatan) dan hidrosfer (komponen air). Selain itu 3 komponen tersebut bumi juga memiliki beberapa komponen lainnya diantaranya es yang disebut kriosfer dan bagian bumi tempat dimana berlangsungnya kehidupan yang disebut biosfer.</p> <p>1. Kerak Bumi</p> <p>Kerak Bumi dibedakan menjadi dua jenis. Ada kerak benua dan juga kerak samudra. Kerak benua sebagian besar terdiri dari batuan granit, sedangkan kerak samudra terdiri dari batuan basalt. Jika dibandingkan kerak bumi sendiri sepertiangkap telur karena kerak bumi merupakan lapisan paling tipis dan rapuh dibandingkan dengan lapisan dibawahnya dikarenakan kerak bumi terusun atas elemen yang relatif ringan seperti silika, aluminium, dan oksigen.</p> <p>Batuan di bagian lapisan ini disebut biosfer (lapisan yang hidup) karena mengalami deformasi secara perlahan. Kerak samudra memiliki ketebalan mencapai 10 kilometer. Kerak ini terbentuk dari sedimentasi. Sedangkan kerak benua memiliki ketebalan 30-80 kilometer. Merupakan bagian terluar bumi dan terusun dari kristalin.</p> <p>Kerak bumi juga terbelah menjadi beberapa lempeng besar yang seperti potongan puzzle yang disebut lempeng tektonik. Lempeng ini bisa bergerak namun cukup lambat, hanya sekitar 0 sampai 14 cm per tahun.</p> 
<p>2. Mantel Bumi</p> <p>Lapisan mantel bumi atau lapisan bumi merupakan lapisan terdalam kerak bumi karena merupakan bagian yang terdalam dari lapisan bumi ini memiliki ketebalan 2.900 kilometer. Mantel bagian atas merupakan bagian yang terpanas dan terpadat pada kerak bumi dikarenakan suhu kerak yang ditimbulkan biosfer. Adapun mantel bagian bawah yang relatif padat disebut astenosfer. Secara umum lapisan mantel bumi terdistribusi 3 bagian, yaitu biosfer, astenosfer dan mesosfer.</p> <p>Mantel Bumi jeli lapisan terdalam. Sebagian besar massa Bumi atau sekitar 68% berada di bagian mantel ini. Mantel Bumi terbagi atas dua bagian, bagian atas yang tebalnya mencapai 3.700 Celsius.</p> <p>3. Inti Luar Bumi</p> <p>Lapisan ini akan sama saja dengan lapisan yang terbelah-belah dan disebut atau zona cak. Lapisan ini terbagi menjadi dua bagian, bagian dalam yang terpanas dan bagian luar yang lebih dingin. Bagian dalam yang terpanas ini terbagi menjadi dua bagian, bagian dalam yang terpanas dan bagian luar yang lebih dingin. Lapisan ini akan sama saja dengan lapisan yang terbelah-belah dan disebut atau zona cak. Lapisan ini terbagi menjadi dua bagian, bagian dalam yang terpanas dan bagian luar yang lebih dingin.</p> 	<p>2. Mantel Bumi</p> <p>Lapisan mantel bumi atau lapisan bumi merupakan lapisan terdalam kerak bumi karena merupakan bagian yang terdalam dari lapisan bumi ini memiliki ketebalan 2.900 kilometer. Mantel bagian atas merupakan bagian yang terpanas dan terpadat pada kerak bumi dikarenakan suhu kerak yang ditimbulkan biosfer. Adapun mantel bagian bawah yang relatif padat disebut astenosfer. Secara umum lapisan mantel bumi terdistribusi 3 bagian, yaitu biosfer, astenosfer dan mesosfer.</p> <p>Mantel Bumi jeli lapisan terdalam. Sebagian besar massa Bumi atau sekitar 68% berada di bagian mantel ini. Mantel Bumi terbagi atas dua bagian, bagian atas yang tebalnya mencapai 3.700 Celsius.</p> <p>3. Inti Luar Bumi</p> <p>Lapisan ini akan sama saja dengan lapisan yang terbelah-belah dan disebut atau zona cak. Lapisan ini terbagi menjadi dua bagian, bagian dalam yang terpanas dan bagian luar yang lebih dingin. Bagian dalam yang terpanas ini terbagi menjadi dua bagian, bagian dalam yang terpanas dan bagian luar yang lebih dingin.</p> 



Gambar 4. 7 Revisi Produk

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

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk yang Direvisi

Bahan Bahan ajar ialah suatu skema yang dipergunakan dalam mendukung pendidik atau instruktur saat melakukan kegiatan belajar mengajar. Dengan adanya hal tersebut mampu membantu peserta didik mempermudah dalam memahami segala penyampaian materi yang disajikan. Pada kelas 5 yang dilakukan penelitian dan pengembangan dalam membuat bahan ajar interaktif berbasis *Augmented Reality* berbasis Aplikasi Assemblr Edu pada materi struktur bumi, berikut kajian yang dapat ditempuh berdasar pada temuan peneliti dan pengembangan bahan ajar interaktif berbasis *Augmented Reality* berbasis aplikasi Assemblr Edu:

1. Bagaimana Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantu Aplikasi Assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi Kelas 5 di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember ?

Mengacu pada model penelitian yang dipergunakan yakni Model penelitian ADDIE yang meliputi 5 tahapan pada pelaksanaannya berikut ini:

a. *Analisis*

Tahap analisis ini mencakup beberapa kegiatan. Kegiatan pertama adalah melakukan wawancara kepada kepala madrasah, guru kelas, dan siswa tentang proses pembelajaran yang berlangsung,

kegunaan materi dalam pembelajaran, dan berbagai kendala dalam melaksanakan pembelajaran. Selanjutnya pada kegiatan kedua, observasi, kami menemukan bahwa siswa kurang termotivasi dalam menyerap isi pembelajaran.

Dari analisis beberapa permasalahan dan kebutuhan serta karakteristik tersebut, berhasil disebutkan maksud peranan bahan ajar pada proses belajar mempunyai pengaruh yang besar.

b. Desain

Pada tahap desain, peneliti melakukan beberapa langkah antara lain merancang materi augmented reality pada aplikasi Assemblr Edu, merancang poin materi pembelajaran, dan mengumpulkan materi pembelajaran. Draft yang diformulasikan merujuk pada uraian urgensi dan kepribadian peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran.

c. Development

Desain yang telah dibuat selanjutnya ditindaklanjuti dengan beberapa uji validasi produk, yang diantaranya uji validasi Materi dan media. Produk bahan ajar *Augmented Reality* diperbaiki menggunakan bahan revisi yang telah memuat komentar dan saran dari validator ahli.

d. Implementation

Peneliti melakukan penerapan produk yang telah diuji sebelumnya di lapangan oleh tenaga profesional yang berpengalaman. Pendaftaran dibatasi untuk 20 siswa untuk subjek penelitian. Produk

telah diuji. Selanjutnya siswa melengkapi survei respon siswa untuk mengetahui kesesuaian materi yang dibuat.

e. Evaluation

Langkah terakhir dalam penelitian ini adalah memperoleh data kelayakan dari validator dan siswa. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya penggunaan materi *augmented reality* dan mendapat respon yang baik.

2. Bagaimana Kelayakan Bahan Ajar Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantu Aplikasi Assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi Kelas 5 Di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember ?

Penilaian para validator ahli terhadap kelayakan bahan ajar sebelum diuji cobakan menunjukan sangat layak sehingga standar kelayakan dalam penelitian dan pengembangan dapat terpenuhi dengan rincian hasil yang telah dijelaskan pada tabel 4.6. Setelah melalui ketiga tahapan validasi, selanjutnya bahan ajar dilakukan uji coba keada peserta didik. Pasca uji coba, peserta didik diberikan angket tentang bahan ajar *Augmented Reality* ini dengan tujuan untuk mengetahui respon pada peserta didik pada produk yang telah disediakan. Hasil akumulasi yang ditunjukan dari pengisian angket respon peserta didik diperoleh sebesar 92,6% yang masuk pada kategori sangat layak

Kesimpulan yang dihasilkan berdasar pada validasi uji coba produk dan penerapan produk bahan ajar maka dikatakan bahwa produk

bahan ajar *Augmented Reality* ini apabila dipergunakan pada pembelajaran adalah sangat layak.

Kesimpulan yang dihasilkan berdasar pada validasi uji coba produk dan penerapan produk bahan ajar maka dikatakan bahwa produk bahan ajar *Augmented Reality* ini apabila dipergunakan pada pembelajaran adalah sangat layak.

B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk

1. Saran Pemanfaatan

- a. Penelitian hanya mengetahui pada tingkatan kelayakan bahan ajar interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantu aplikasi assemblr Edu, maka penelitian lebih lanjut diperlukan dalam menguji produk yang mampu memberikan temuan yang lebih baik
- b. Tidak hanya mencakup materi yang tersedia pada penelitian, Sampai bahan ajar dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin dalam penggunaannya pada segala materi.

2. Diseminasi

Produk ajar *augmented reality* ini berisi materi tentang struktur bumi untuk ilmu pengetahuan. Dengan memasukkan konsep analisis dan desain kebutuhan, materi ini dapat digunakan di semua jenjang pendidikan untuk meneruskan paparan belajar yang lebih menggugah pikiran dan melakukan aksi secara aktif serta memperbesar pengetahuan peserta didik.

3. Pengembangan Produk lebih lanjut

- a. Hal desain alangkah baiknya dibuat semenarik mungkin namun tanpa mengurangi esensi dari pembuatan bahan ajar yang mampu memikat selera peserta didik dalam menuntut ilmu dan paham apa yang dipelajari.
- b. Produk ini sudah memiliki kelayakan dalam penggunaannya dikelas 5 dan itu tidak menutup untuk dipergunakan pada kelas tinggi maupun rendah.

C. Kesimpulan

Hasil yang ditunjukkan oleh validasi ahli dapat diberikan kesimpulan bahwa Bahan Ajar interaktif Berbasis Augmented Reality Berbantu Aplikasi Assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi dikategorikan Sangat layak sehingga peneliti dapat melaksanakan uji coba lapang dalam menggunakan Bahan Ajar interaktif Berbasis Augmented Reality Berbantu Aplikasi Assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi dalam proses belajar kepada peserta didik kelas 5 di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember.

Tabel 4.5 menunjukkan hasil angket respon siswa. Survei ini telah diuji lapangan terhadap 20 siswa kelas 5 dan memperoleh skor cukup tinggi yaitu 92,6% sehingga tergolong sangat layak.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrulloh Sholahuddin M, Galushasti Andarula, Professional development teacher to improve skills of science process and creativity of learners. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, Vol 16 No 3, 2021
- Armeinty et al., Penerapan media Assmblr edu berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik kelas VII SMPN 3 Makassar, dalam prosiding seminar nasional Pendidikan IPA II, Vol. 5 No. 2, Makassar., 2021
- Asrul H et al., Media animasi berbasis HOTS(Higher Older Thinking Skill), Padang: UNP Press, 2020.
- Bayu,Muhammad,Arman. Mudah membuat *Augmented Reality*. Mojokerto:PT INTENSE Mojokerto Bintang Sembilan, 2023.
- Diana, Dalilatud,"Pengembangan alat peraga 3D pada materi tata surya kelas VII SMP/MTs." Skripsi, IAIN Jember, 2021.
- Dicky et al."Pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* pada mata pelajaran informatika.",*Jurnal pengembangan teknologi informasi dan ilmu computer*, Vol. 6 No. 12 (Desember 2022)
- Fadzil, Noor." Mengintegrasikan *Augmented Reality* dalam pembelajaran bentuk 2D dan 3D",*Journal of engineering, technology & applied science*, 5, No. 1 (2023)
- Fauzi, I., & A'yun, Q. (2021). Standarisasi Mutu Lulusan sebagai Kesiapan Mahasiswa Calon Guru Profesional pada Program Studi Pendidikan Agama Islam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. *Journal of Islamic Education Research*, Vol 2 No 2
- Gamar et al, Metodologi penelitian dalam pendidikan, Padang: Get Pres Indonesia , 2023
- Jediut, sennen, Ameli, "Manfaat media pembelajaran digital dalam meningkatkan motivasi belajar siswa SD selama pandemic Covid-19," *Jurnal literasi Pendidikan dasar*, 2 No. 2, 2021.
- Kemendikbud, Buku guru ilmu pengetahuan alam, Jakarta: kemendikbud, 2017
- Mamok , Trivaika. Perancangan aplikasi pengelola keuangan pribadi berbasis android, *Jurnal Nuansa Informatika*, 2, No. 1, 2022

- Musandi W, Asri. *Bahan ajar:Teori dan prosedur penyusunan*.Madiun:UNIPMA Press,2020
- Nasution, Darmayunata, Wahyuni, *Augmented Reality* dan pembelajaran di era digital, Indramayu: CV. Adanu Abimata, 2022
- Noviana, Endang. "Pengembangan bahan ajar strategi belajar mengajar untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa",*Jurnal inovasi penelitian*, 1, No. 5 (2020)
- Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika, No. 11 tahun 2016 Tentang Klasifikasi Permainan interaktif Elektronik.
- Permatasari,indah. "Mengembangkan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis android pada materi bangun ruang sisi datar terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis." Skripsi, UIN Raden Intan Lampung, 2021.
- Pramita, Margunayasa, Suarjana, " Belajar bahasa indonesia dengan model pembelajaran Snowball Throwing berbantuan media audio visual " *Mimbar PGSD UNDIKHS*A, 9 No. 3 (2021)
- Putri, Akhma, "Pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran PAI materi wudhu di SMPN 37 Bandar Lampung." Skripsi, UIN Raden Intan Lampung, 2021
- Rahmadi, *Metodologi Penelitian*, Kalimantan Selatan : Antasari Press, 2011, 85
- Rissa, winda, 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).
- Saidah, Diah Nur,"Penerapan media pembelajaran teknologi *Augmented Reality* pada aplikasi Animal 4D+ untuk meningkatkan kemampuan bahasa inggris peserta didik pada kelas II SD Muhammadiyah 1 Bandar Lampung." Skripsi, UIN Raden Intan Lampung, 2020
- Santi L.S, "Pengembangan buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) menggunakan Assemblr Apps pada tema 9 "menjelajah angkasa luar"kelas VI sekolah dasar," Skripsi, Universitas Jember, 2021
- Seftriana, Wulan, Hasanah." Pengembangan media pembelajaran Diorama siklus air pada mata pelajaran IPA," Dalam prosiding seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara. (Indonesia)
- Sekretariat Negara Republik Indonesia Undang Undang Nomor 20 tahun 2003 Tentang Sistem pendidikan Nasional.

Setiawan I , Martin N . "Pengembangan bahan ajar bahasa indonesia berbasis *Augmented Reality* pada guru SDN 2 Pancor." *Jurnal pengabdian Masyarakat berkembang*, 7, No. 2

Sri Rahayu, "Pengembangan media pembelajaran teka-teki silang pada materi tatanama senyawa di SMA Negeri Krueng Barona Jaya Aceh Besar," Skripsi, UIN Ar-Raniry, 2019

Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2013.

Wibawanto indah, *Desain pemograman multimedia pembelajaran interaktif*, Jember: Penerbit Ulet Cerdas Kreatif, 2017

Yunida maharani, "Pengaruh media pembelajaran Assemblr Edu terhadap hasil belajar peserta didik kelas V sekolah dasar," Skripsi, Universitas Lampung, 2023



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

Lampiran 1
Pernyataan Keaslian Tulisan

PERSYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Mudhoffar Ma'sum

NIM : 205101040015

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institusi : UIN Kiai Haji 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 oleh orang lain, kecuali yang tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini 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 dibuat dengan sebenarnya dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Jember, 20 Oktober 2024.

UNIVERSITAS ISLAM JEMBER
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



Lampiran 2 Matriks Penelitian

MATRIKS PENELITIAN						
No	Judul	Rumusan masalah	Variabel penelitian	Indikator	Sumber data	Metode penelitian
1.	Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis <i>Augmented Reality</i> Berbantu Aplikasi Assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi Kelas 5 di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember	<p>1. Bagaimana pengembangan bahan ajar interaktif berbasis <i>Augmented Reality</i> berbantu aplikasi Assemblr Edu pada materi struktur bumi kelas 5 di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember</p> <p>2. Bagaimana kelayakan bahan ajar interaktif berbasis <i>Augmented Reality</i> berbantu aplikasi Assemblr Edu pada materi struktur bumi kelas 5 di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember</p>	<p>1. bahan ajar interaktif <i>Augmented Reality</i></p> <p>2. materi struktur bumi</p>	<p>1.</p> <p>a) Aksesibilitas</p> <p>b) Responsivitas sistem</p> <p>2.</p> <p>a) Pemahaman konsep</p> <p>b) Kemampuan mendeskripsikan</p>	<p>1. Responden siswa kelas 5</p> <p>2. Informan :</p> <p>a) Kepala madrasah</p> <p>b) Guru kelas</p> <p>3. Dokumentasi</p> <p>4. Rujukan</p> <p>a) Buku</p> <p>b) Jurnal</p> <p>5. Validasi</p> <p>a) Dosen ahli materi</p> <p>b) Dosen ahli media</p>	<p>1. Jenis penelitian R&D (<i>Research And Developmet</i>)</p> <p>2. Model penelitian ADDIE</p> <p>3. Teknik pengumpulan data</p> <p>a) Observasi</p> <p>b) Wawancara</p> <p>c) Angket</p> <p>d) dokumentasi</p> <p>4. Teknik analisis data Analisis data menggunakan skala Likert.</p> <p style="text-align: center;">$P = \frac{f}{N} \times 100\%$</p> <p>Keterangan: P = Angka persentase data angket <i>f</i> = jumlah skor yang diperoleh N = jumlah skor maksimum</p>

Lampian 3
Modul Ajar

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Madrasah : MI Malik Ibrahim
 Mata Pelajaran : IPAS
 Tema : BAB III (Mari Berkenalan Dengan Bumi Kita)
 Kelas : V (Lima)
 Alokasi Waktu : 2 X 35 menit
 Tahun Pelajaran : 2024/2025
 Nama Penyusun : Ahmad Mudhoffar Ma'sum

B.KOMPETENSI AWAL

Peserta didik sudah mampu mendeskripsikan struktur bumi

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA DAN PELAJAR RAHMATAN LIL ALAMIN

- Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia
- Berkebhinekaan Global
- Bergotong-royong
- Berkeadaban (ta'addub)

D. SARANA DAN PRASARANA

- Kelas yang memadai
- Sinyal internet
- Smartphone
- Barcode materi
- Proyektor
- Sound

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik umum/reguler dan peserta didik dengan pencapaian tinggi

F. METODE PEMBELAJARAN

Ceramah, Diskusi, Tanya jawab

G. MODEL PEMBELAJARAN

Galery walk

KOMPETENSI INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik melatih kemampuannya mendeskripsikan struktur bumi
- Peserta didik mendemonstrasikan bentuk lapisan permukaan bumi

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- c) Meningkatkan kemampuan siswa tentang pendeskripsian struktur bumi
- d) Meningkatkan kemampuan siswa mengenai pemahaman struktur bumi

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Apa yang dimaksud dengan struktur bumi?
6. Ada berapa lapisan pada struktur bumi?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Urutan kegiatan pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan

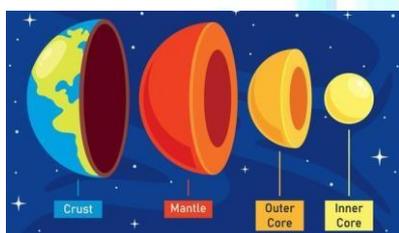
- memulai pertemuan dengan mengucapkan salam kepada peserta didik.
- Peserta didik berdo'a bersama sebelum pelajaran.
- Melakukan absensi kehadiran peserta didik.
- Apersepsi bertanya jawab sebagai interaksi terkait materi yang akan dipelajari
- Peserta didik menerima penyampaian tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- Menyampaikan cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan hari ini.
- Peserta didik diberikan motivasi agar mampu menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan
- Peserta didik diberikan ice breaking sebelum memulai pembelajaran dengan lagu "marina menari" https://youtu.be/vj_45kzk1tI?si=8-

[fOD5dxBZ1J8DuZ](https://www.youtube.com/watch?v=fOD5dxBZ1J8DuZ)

Kegiatan inti

- Peserta didik diarahkan dalam kelas dibagi menjadi empat kelompok.
- Peserta didik diarahkan pada masing-masing kelompok menentukan 2 peserta didik sebagai tim ahli
- Peserta didik yang tidak memiliki tugas di kelompok menjadi audien
- Peserta didik mendengarkan penjelasan materi struktur bumi melalui video yang ditampilkan di proyektor.

<https://youtu.be/x1GLBnBI9Fc?si=byZkhQQXDQt8OYYF>



- Poin-poin materi struktur bumi serta barcode yang berisi materi dibagikan kepada setiap kelompok secara acak dengan memilih undian yang sudah disediakan.



- Peserta didik yang menjadi tim ahli melaksanakan diskusi pada materi yang sudah didapat kelompok pada undian selama 5 menit
- Peserta didik yang menjadi audien menyiapkan buku catatan
- Setelah diskusi semua tim ahli berada pada tempat kelompok masing-masing
- Peserta didik yang menjadi tim ahli diperintahkan untuk membuka smartphone untuk melakukan scan barcode yang berisi materi yang akan dijelaskan kepada Audien sesuai dengan arahan guru
- Peserta didik yang menjadi audien berotasi untuk menerima seluruh

materi yang akan dijelaskan tim ahli masing-masing kelompok

- Setelah semua audien mendapat materi dilanjutkan kembali ke tim ahli masing-masing
- Peserta didik secara berkelompok berdiskusi untuk menghasilkan deskripsi struktur bumi secara tepat
- Peserta didik diberikan dampingan dan panduan dalam berdiskusi agar berjalan dengan tertib
- Peserta didik diberikan *ice breaking* "tepek fokus" <https://youtu.be/kGnSUR0CyNk?si=PqoQUcZmFdHd7c2A>
- Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi yang sudah dibuat yakni tentang lapisan struktur bumi, sedangkan peserta didik lainnya menyimak dan mengomentari hasil kerja kelompok
- Peserta didik yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya menerima pertanyaan dari kelompok lain dan menjawab pertanyaan perihal hasil diskusi.
- Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kelompok
- Peserta didik diberikan tugas mengerjakan soal evaluasi tentang materi struktur bumi sebelum mengakhiri kelas

Kegiatan penutup

3. Peserta didik diberikan refleksi mengenai kegiatan pembelajaran.
 - a. Bagaimana pelajaran pada hari ini?
 - b. Bagaimana perasaan setelah berlatih memberikan pendapat?
 - c. Apa kegiatan yang paling disukai?
 - d. Informasi apa yang ingin diketahui lebih lanjut?
4. Peserta didik diberi motivasi untuk selalu menjaga kesehatan dan tetap semangat dalam belajar.
5. Peserta didik bersama dengan guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan do'a

E. Asesmen/Penilaian Pencapaian Tujuan Pembelajaran

- kreatif : Observasi (Profil Pelajar Pancasila 3 dimensi bekerja sama, bernalar kritis, kreatif)
- Performa : Penilaian penulisan dan pemaparan hasil belajar

F. Refleksi guru

- Apakah kegiatan belajar siswa dapat berhasil dengan baik:
- o Sangat Baik
 - o Baik
 - o Cukup
 - o Kurang
- Alasan :
- Menurut saya pendekatan yang digunakan pada pembelajaran materi struktur bumi :
- o Sangat Baik
 - o Baik
 - o Cukup
 - o Kurang
- Alasan:.....
- Menurut saya metode yang digunakan dalam pembelajaran materi struktur bumi:
- o Sangat Baik
 - o Baik
 - o Cukup
 - o Kurang
- Alasan:.....

G. Remedial dan pengayaan

- Pengayaan :
 - kelompok yang telah melampaui pemahaman dalam menjelaskan materi struktur bumi diberi kesempatan untuk menyampaikan secara lisan didepan kelas
 - siswa dalam kelompok menjadi pendamping tutor teman sebaya bagi

yang remedial

- Remedial :
 - a) siswa mengulang pembelajaran yang didampingi oleh guru dan temannya yang menjadi tutor sebaya.

H. Referensi

1. LKS IPAS Kelas V
2. Modul Belajar Mandiri Calon Guru PPPK
3. <https://youtu.be/0ZNWCOtb9kM?si=-s36OuP60XG3AKzU>

I. Lampiran

3. Materi
4. Lembar Tes

Mengetahui

Kepala Madrasah

Jember, 16 Mei 2024

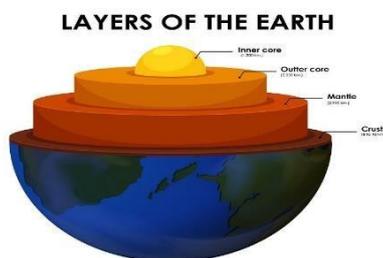
Penyusun

AKHMAD SLAMET RIADI, S. Pd
NIP. 196612132005011003

AHMAD MUDHOFFAR MA'SUM
NIM. 205101040015

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

Materi



a. Struktur Bumi

Struktur bumi Secara umum tersusun atas beberapa lapisan diantaranya ialah lapisan atmosfer (komponen gas), litosfer (komponen padatan) dan Hidrosfer (komponen air). Selain itu 3 komponen tersebut bumi juga memiliki beberapa komponen lainnya diantaranya es yang disebut kriosfer dan bagian bumi tempat dimana berlangsungnya kehidupan yang disebut biosfer. Berikut penjelasan karakteristik dari masing-masing lapisan bumi:³⁷

1) Lapisan Inti Bumi

Lapisan inti bumi merupakan lapisan paling terdalam dari bagian bumi. Lapisan inti bumi atau *inner core* adalah bagian tengah yang sangat keras yang memiliki kandungan besi 90%, nikel 9%, ditambah unsur-unsur ringan lain seperti karbon, fosfor, sulfat, silikon dan oksigen yang mencapai 1%. Adapun inti bumi terbentuk dari material cair yang bertekanan sangat tinggi.

2) Lapisan Inti Luar Bumi

Lapisan luar atau *outer core* adalah lapisan yang berbentuk lunak dan elastis atau semi cair. Lapisan ini meliputi inti bumi dan memiliki komposisi yang hampir sama. Hanya saja wujud dari lapisan ini semi cair. Antara inti bumi dan lapisan luar inti bumi ini, terdapat kawasan transitory yang memiliki ketebalan 450 kilometer yang biasa disebut bagian terbawah lapisan luar inti bumi. Lapisan

inti bumi dan lapisan luar inti bumi dipisahkan oleh sebuah lapisan yang disebut *lehman discontinuity*.

3) Lapisan Mantel Bumi

Lapisan mantel bumi atau lapisan bumi merupakan lapisan terbesar, sebagian besar massa bumi berada pada lapisan mantel ini. Lapisan mantel bumi ini memiliki ketebalan 2.900 kilometer. Mantel bagian atas mengalasi kulit bumi bersifat padat dan bersama kulit bumi membentuk satu kesatuan yang dinamakan litosfer. Adapun mantel bagian bawah yang bersifat plastis disebut astenosfer. Secara umum Lapisan mantel bumi ini terdiri dari 3 bagian, yaitu litosfer, astenosfer dan mesosfer.

4) Lapisan Kerak Bumi

Kerak bumi terdiri dari dua bagian yaitu kerak samudra dan kerak benua. Kerak bumi merupakan bagian bumi paling dingin. Batuan dingin lapisan ini disebut litosfer (lapisan yang kuat) karena mengalami deformasi secara perlahan. Kerak samudra memiliki kedalaman mencapai 10 kilometer. Kerak ini terbentuk dari aktivitas vulkanik. Sedangkan, kerak benua memiliki kedalaman 0-50 kilometer, merupakan bagian terluar bumi dan tersusun dari kristalin

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

Lampiran 4
Validasi Ahli Materi



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

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

Nomor : B-1904/In.20/3.a/PP.009/05/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd. I
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Kiai
Haji Achmad Siddiq 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 Materi, mahasiswa atas nama :

NIM	: 205101040015
Nama	: AHMAD MUDHOFFAR MASUM
Semester	: Semester delapan
Program Studi	: PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
Judul Skripsi	: PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY BERBANTU APLIKASI ASSEMBLR EDU PADA MATERI STRUKTUR BUMI KELAS 5 DI MI MALIK IBRAHIM JENGGAWAH JEMBER

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 17 Mei 2024

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

Lampiran 5
Instrumen Validasi Materi Sebelum Revisi

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY BERBANTU APLIKASI ASSEMBLR EDU PADA MATERI STRUKTUR BUMI KELAS 5 DI MI MALIK IBRAHIM JENGGAWAH JEMBER

1. Identitas validator

Nama : Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd.I

NIP : 198610022015032003

Instansi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Alamat Instansi : Jl.Mataram No.1 , Karang Miuwo, Mangli, Kec.Kaliwates, Kab. Jember

2. Petunjuk penilaian

- Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai ahli materi tentang kualitas bahan ajar *Augmented Reality* berbantu aplikasi *Assemblr Edu*.
- Mohon berikan tanda (✓) untuk setiap pendapat bapak/ibu pada kolom skala penelitian.

Kriteria penilaian

5 = sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup Baik

2 = kurang Baik

1 = Sangat Kurang Baik

3. Angket

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Kesesuaian isi materi struktur bumi dengan bahan ajar <i>Augmented reality</i>			✓		
2	Kelengkapan materi dalam bahan ajar <i>Augmented Reality</i>				✓	
3	Materi disampaikan secara jelas				✓	
4	Terdapat gambar yang sesuai dengan materi struktur bumi				✓	
5	Keakuratan fakta dan data			✓		

6	Membantu guru dalam pembelajaran materi struktur bumi			✓		
7	Materi penting untuk dipelajari oleh peserta didik			✓		
8	Manfaat materi dalam menambah wawasan peserta didik			✓		

4. Komentor dan Saran

- Materi ditambahkan dilengkapi dengan gambar - gambar dan tambahkan barcode (yang berupa Video
- Modul Ajar perbaiki lagi Keprataan awal - inh & akhir, gunakan Foto? Peserta didik di depan.
- Gunakan Foto soal untuk membuat soal evaluasi
- Salahkan direvisi sesuai Catatan & Masukan

5. Penilaian Umum

Mohon lingkari penilaian umum terhadap produk :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

10 Mei
Jember,2024

Ahli Materi



Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd.I
NIP. 198610022015032003

Lampiran 6
Instrumen validasi materi setelah revisi

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY BERBANTU
APLIKASI ASSEMBLR EDU PADA MATERI STRUKTUR BUMI KELAS 5 DI MI MALIK IBRAHIM
JENGGAWAH JEMBER

1. Identitas validator

Nama : Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd.I

NIP : 198610022015032003

Instansi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Alamat Instansi : Jl.Mataram No.1 , Karang Miuwo, Mangli, Kec.Kaliwates, Kab. Jember

2. Petunjuk penilaian

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai ahli materi tentang kualitas bahan ajar *Augmented Reality* berbantu aplikasi *Assemblr Edu*.
2. Mohon berikan tanda (✓) untuk setiap pendapat bapak/ibu pada kolom skala penelitian.

Kriteria penilaian

5 = sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup Baik

2 = kurang Baik

1 = Sangat Kurang Baik

3. Angket

No.	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Kesesuaian isi materi struktur bumi dengan bahan ajar <i>Augmented reality</i>	✓				
2	Kelengkapan materi dalam bahan ajar <i>Augmented Reality</i>		✓			
3	Materi disampaikan secara jelas		✓			
4	Terdapat gambar yang sesuai dengan materi struktur bumi		✓			
5	Keakuratan fakta dan data			✓		

6	Membantu guru dalam pembelajaran materi struktur bumi	✓			
7	Materi penting untuk dipelajari oleh peserta didik	✓			
8	Manfaat materi dalam menambah wawasan peserta didik	✓			

4. Komentor dan Saran

Selara keseluruhan isi Materi, buku Ajar dan Modul ajar sudah direvisi selama proses konsultasi.

Di dalam buku Ajar dan Modul ajar sudah dilengkapi Gambar, barcode Video dan sudah sesuai arahan.

Silahkan buku Ajar dan Modul Ajar sudah bisa dipakai dan di uji Coba (di praktikkan di sekolah)

5. Penilaian Umum

Mohon lingkari penilaian umum terhadap produk :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember, 17 Mei 2024

Ahli Materi



Muhammad Suwignyo Pravogo, M.Pd.I
NIP. 198610022015032003

Lampiran 7
Validasi 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: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-1904/In.20/3.a/PP.009/05/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Dr. Nino Indrianto, M.Pd

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Kiai

Haji Achmad Siddiq 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 Dr. Nino Indrianto, M.Pd untuk menjadi Validator Ahli Media, mahasiswa atas nama :

NIM	: 205101040015
Nama	: AHMAD MUDHOFFAR MASUM
Semester	: Semester delapan
Program Studi	: PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
Judul Skripsi	: PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY BERBANTU APLIKASI ASSEMBLER EDU PADA MATERI STRUKTUR BUMI KELAS 5 DI MI MALIK IBRAHIM JENGGAWAH JEMBER

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 17 Mei 2024

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

Lampiran 8
Instrumen validasi media

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY BERBANTU APLIKASI ASSEMBLR EDU PADA MATERI STRUKTUR BUMI KELAS 5 DI MI MALIK IBRAHIM JENGGAWAH JEMBER

3. Identitas validator

Nama : Dr. Nino Indrianto, M.Pd
 NIP : 198606172015031006
 Instansi : UIN kiai Haji Achmad Siddiq Jember
 Alamat Instansi : Jl.Mataram No.1 , Karang Miuwo, Mangli, Kec.Kaliwates, Kab. Jember

4. Petunjuk penilaian

6. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai ahli media tentang kualitas bahan ajar *Augmented Reality* berbantu aplikasi *Assemblr Edu*.

7. Mohon berikan tanda (\checkmark) untuk setiap pendapat bapak/ibu pada kolom skala penelitian.

Kriteria penilaian

5 = Sangat Baik
 4 = Baik
 3 = Cukup Baik
 2 = kurang baik
 1 = Sangat Kurang Baik

8. Angket

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah		\checkmark			
2	pembelajaran melatih kemampuan berfikir logis peserta didik		\checkmark			
3	Bahan ajar ini dapat dilihat dari segala arah sehingga peserta didik lebih bisa memahami materi yang telah disampaikan	\checkmark				
4	Bahan ajar memiliki tujuan yang jelas dalam mendeskripsikan karakteristik struktur bumi		\checkmark			

5	Kemudahan dalam pembuatan bahan ajar <i>Augmented Reality</i>	✓				
6	Kesesuaian warna dalam setiap komponen bahan ajar		✓			
7	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> mudah dipindahkan dan digunakan oleh guru dan peserta didik		✓			
8	Kejelasan buku panduan	✓				

9. **Komentar dan Saran**

Saran = pastikan media dapat diakses secara mudah
jika perangkat & jaringan internet
materi > lebih jelas & terperinci

merakitkan fungsi aplikasi Assenbler Edu.

10. **Penilaian Umum**

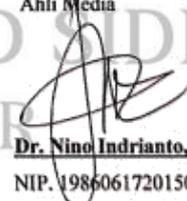
Mohon lingkari penilaian umum terhadap produk :

4. Layak digunakan tanpa revisi
 5. Layak digunakan dengan revisi
 6. Tidak layak digunakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Jember, 22-05-2024

Ahli Media


 Dr. Nino Indrianto, M.Pd

NIP. 198606172015031006

Lampiran 10
Instrumen Validasi Praktisi

INSTRUMEN VALIDASI AHLI PRAKTIKI

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY
BERBANTU APLIKASI ASSEMBLR EDU PADA MATERI STRUKTUR BUMI KELAS 5 DI
MI MALIK IBRAHIM JENGGAWAH JEMBER

1. Identitas validator

Nama : Muhammad Mansur, S.Pd.1

NIP :

Instansi : MI Malik Ibrahim

Alamat Instansi : Gang 11 Dusun Darungan, Desa sruni, Kec. Jenggawah, Kab. Jember

2. Petunjuk penilaian

11. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai ahli praktisi tentang kualitas bahan ajar *Augmented Reality* berbantu aplikasi Assemblr Edu.
12. Mohon berikan tanda (\checkmark) untuk setiap pendapat bapak/ibu pada kolom skala penelitian.

Kriteria penilaian

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup Baik

2 = Kurang Baik

1 = Sangat Kurang Baik

13. Angket

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah	\checkmark				
2	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> membantu guru dalam menyampaikan pembelajaran tentang struktur bumi	\checkmark				
3	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> sesuai dengan kebutuhan siswa		\checkmark			
4	Bahan ajar memiliki tujuan yang jelas dalam mendeskripsikan struktur bumi		\checkmark			
5	Kemudahan dalam penggunaan bahan ajar <i>Augmented Reality</i>		\checkmark			

6	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> membantu siswa dalam memahami materi		✓			
7	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> meningkatkan suasana belajar yang menyenangkan		✓			
8	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> menarik perhatian siswa	✓				

14. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

15. Penilaian Umum

Mohon lingkari penilaian umum terhadap produk :

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIBDIQ
JEMBER

Jember, ^{Sabtu} 22 - Juni 2024

Ahli Praktisi



Muhammad Mansyur, S.Pd

NIP.

Lampiran 11
Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Lampiran 12

Angket Respon Peserta Didik

INSTRUMEN RESPON PESERTA DIDIK

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY
BERBANTU APLIKASI ASSEMBLR EDU PADA MATERI STRUKTUR BUMI KELAS 5 DI
MI MALIK IBRAHIM JENGGAWAH JEMBER

Nama : Saidati Saisa Baw

Kelas : 5

No. Absen : 14

Satuan Pendidikan : MI Malik Ibrahim

Alamat Instansi : Gang Dusun Darungan, Desa sruni, Kec. Jenggawah, Kab. Jember

Isilah tabel dengan memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia pada ketentuan kriteria penilaian :

5 = Sangat Baik 4 = Baik 3 = Cukup Baik 2 = Kurang Baik 1 = Sangat kurang baik

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Saya suka desain dan warna bahan ajar	✓				
2	Saya suka bahan ajar ini karena mudah dipahami		✓			
3	Saya senang belajar dengan bahan ajar Augmented Reality	✓				
4	Bahan ajar ini membuat saya semangat belajar	✓				
5	Saya tidak kesulitan menggunakan bahan ajar			✓		
6	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> membuat pembelajaran tidak membosankan	✓				
7	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> ini meningkatkan suasana belajar yang menyenangkan		✓			
8	Bahan ajar <i>Augmented Reality</i> memudahkan saya menangkap materi	✓				

*Lampiran 13***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. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website:www.http://fik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-6216/In.20/3.a/PP.009/04/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala MI Malik Ibrahim

Jl. KH. Muslim No. 1 Darungan Sruni Jenggawah Jember

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

NIM : 205101040015

Nama : AHMAD MUDHOFFAR MASUM

Semester : Semester delapan

Program Studi : PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai Pengembangan bahan ajar interaktif berbasis Augmented Reality berbantu aplikasi Assemblr Edu pada materi struktur bumi kelas 5 di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember selama 60 (enam puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Ahmad Slamet Riyadi, S.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 03 April 2024 an.

Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,

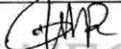


KHOTIBUL UMAM

Lampiran 14

Jurnal Kegiatan Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN
MI MALIK IBRAHIM JENGGAWAH JEMBER

No	Tanggal	Kegiatan	paraf
	Senin, 27 Mei 2024	Penyerahan surat izin penelitian kepada Kepala Madrasah MI Malik Ibrahim	
2	Senin, 27 Mei 2024	Koordinasi dengan Wali Kelas 5 MI Malik Ibrahim	
3	Jumat, 31 Mei 2024	Wawancara Bersama Wali kelas 5 MI Malik Ibrahim	
4	Sabtu, 22 juni 2024	Validasi Ahli Praktisi	
5	Sabtu, 22 Juni 2024	Koordinasi praktik pembelajaran	
6	Sabtu, 20 Juli 2024	Pelaksanaan uji coba lapangan kepada peserta didik	
7	Sabtu, 20 Juli 2024	Pengisian angket respon peserta didik	
8	25 , Juli 2024	Permohonan surat izin selesai penelitian	

Lampiran 15

Surat Selesai Penelitian



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU
MI. MALIK IBAHIM
 NSM : 111235090110 NPSN : 60715559
 EMAIL : mimalikibrahim21@gmail.com
 Jl KH. Muslih No.1 Sruri Jenggawah Kode Pos : 68171

SURAT KETERANGAN

Nomor: 070/ MI. A/ S. Ket/ VII/ 2024

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Akhmad Slamet Riyadi, S. Pd.
 NIP : 196612132005011003
 Jabatan : Kepala Madrasah Malik Ibrahim

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama : Ahmad Mudhoffar Masum
 NIM : 205101040015
 Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Yang bersangkutan benar-benar telah melakukan penelitian dengan judul **Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Augmented Reality Berbantu Aplikasi Assemblr Edu pada Materi Struktur Bumi kelas 5 di MI Malik Ibrahim Jenggawah Jember** selama 60 (enam puluh hari) terhitung sejak tanggal 27 Mei 2024 – 25 Juli 2024

Demikian surat ini disampaikan, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya

Jember, 25 Juli 2024

Kepala Madrasah



Akhmad slamet Riyadi, S.Pd. I
 NIP. 196612132005011003

Lampiran 16

Data siswa

No	Nama Siswa
1	ACHMAD SODAR SAID ALMADANY
2	AHMAD ALFIN HIDAYATULLAH
3	AHMAD MUZAKI
4	AHMAD ROSHIFUL AQLI
5	AKMALIA RISQI ALFIANA
6	AULLYA SABRINA IRJAYANTI
7	DZIKRULLAH AKBAR
8	MUHAMMAD ADIB MINANUR ROHMAN
9	MUHAMMAD FAREL TRIO SAPUTRA
10	MUHAMMAD IQBAL DEA FAKHRI RAMADHANI
11	MUHAMMAD NUR HABIBI
12	NADA ZAHROTUL MUKARROMAH
13	NIKO MAULANA
14	SAIDATI SALSABELA PUTRI
15	SHEFTY UTMAN PRATIWI
16	SITI KHOTIJAH PRADIANI
17	SYAFIRA PUTRI FIRNANDIAH
18	VIKA MUFIDATUL KHOIRIYAH
19	WULAN AYUNDA SEPTIANI
20	AFFAN PRIYO WICAKSONO

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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Penulis

Nama : Ahmad Mudhoffar Ma'sum
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 24 September 2001
Jenis Kelamin : Laki- Laki
Agama : Islam
Alamat : Darungan Sruni Jenggawah Jember
No. HP : 085607683734
E-mail : ahmadmudhoffarm@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

- ◆ TK Al-Hidayah Darungan Sruni Jenggawah
- ◆ MI Malik Ibrahim Jenggawah
- ◆ MTs Al-Hamidi Jenggawah
- ◆ SMAN Jenggawah
- ◆ UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember