

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATA PELAJARAN GEOGRAFI KELAS X DI SMA

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh

INDAH TRINITA AMELIA
NIM 22004018

**DEPARTEMEN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

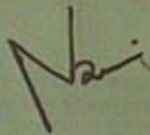
PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
AUGEMNTED REALITY PADA MATA PELAJARAN GEOGRAFI
KELAS X DI SMA**

Nama : Indah Trinita Amelia
NIM/BP : 22004018/2022
Departemen : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan
Fakultas : Ilmu Pendidikan

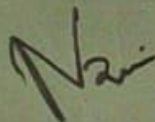
Padang, 24 Juli 2026

Disetujui Oleh Pembimbing



Dr. Nofri Hendri, M.Pd
NIP. 197811292003121001

Ketua Departemen



Dr. Nofri Hendri, M.Pd
NIP. 197811292003121001

HALAMAN PENGESAHAN

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

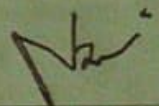
Judul : Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Mata Pelajaran Geografi Kelas X di SMA
Nama : Indah Trinita Amelia
NIM/BP : 22004018/2022
Program Studi : Teknologi Pendidikan
Departemen : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Padang, 24 Juli 2026

Tim Penguji

Tanda Tangan

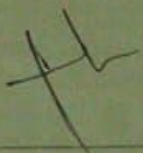
Ketua : Dr. Nofri Hendri, M.Pd
NIP.197811292003121001



Anggota : Dr. Ulfia Rahmi, M.Pd
NIP.198705242014042003



Anggota : Reni Kurnia, M.Eng
NIP.199203042022032016



SURAT PERNYATAAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Indah Trinita Amelia
NIM/BP : 22004018/2022
Program Studi : Teknologi Pendidikan
Departemen : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan
Fakultas : Ilmu Pendidikan
Judul : Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis
Augmented Reality Pada Mata Pelajaran Geografi
Kelas X di SMA

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

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

Padang, 24 Juli 2026

Saya yang menyatakan



Indah Trinita Amelia
NIM.22004018

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan arahan yang telah diberikan oleh berbagai pihak. Melalui kesempatan ini, penulis bermaksud menyampaikan ucapan terima kasih kepada

1. Bapak Dr.Nofri Hendri, M.Pd selaku Kepala Departemen dan Dosen Pembimbing yang penuh kesabaran, kebijaksanaan, dan ketulusan telah meluangkan waktu, tenaga, serta pemikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis. Nasihat dan arahan yang beliau berikan menjadi bekal yang sangat berharga hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Dr. Ulfia Rahmi M.Pd dan Reni Kurnia M.Eng selaku Dosen Penguji dalam ujian skripsi yang telah memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
3. Selaku Dosen Ahli Media I bapak Septriyen Anugrah, S.Kom, M.Pd.T dan Ahli media II bapak Alkadri Masnur, M.Kom yang telah memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan media.
4. Ibuk Nova Yurita S.Pd selaku Validator ahli materi dan GURU Geografi di SMAN 2 Pariaman yang telah memberi kritik dan saran yang membangun, serta bimbingannya selama pembuatan Media.
5. Teristimewa kedua orang tuaku tercinta Bapak Firman Haris dan Ibu Yetti Marni yang telah memberikan kepercayaan kepada penulis untuuk menempuh pendidikan hingga ke jenjang tinggi ini. Dengan penuh pengorbanan, keduanya selalu hadir memberikan dukungan baik secara moril maupun materil, serta tidak pernah lelah memanjatkan doa yang tulus di setiap langkah perjuangan

penulis. Terima kasih atas segala cinta dan pengorbanan yang tidak ternilai. Semoga Papa dan Mama senantiasa dikaruniai kesehatan, umur panjang, dan kebahagiaan, agar dapat menyaksikan setiap proses dan pencapaian dalam hidup penulis.

6. Saudari-saudariku yang kusayangi, Citra Rosfir Nila S.Pd dan Agnes Saskya A.Ma, dua perempuan hebat yang menjadi inspirasi serta penjaga setia dalam hidupku. Kalian saudari paling perkasa dan luar biasa yang pernah ada bagiku. Lewat suka duka apa pun, kalian terus menyemangati dan mendukungku tanpa henti, meski saat-saat sulit datang. Kalian selalu menemaniku, memberi segalanya dengan tulus, tanpa pernah menuntut imbalan. Terima kasih telah menerangi jalan hidup adikmu ini. Semoga Tuhan limpahkan balasan kebaikan kalian dengan kebahagiaan yang tak terkira.
7. Sahabat seperjuangan Nisa Syuhadha, Hana Thalia Puspita, Olivia Anuari Putri, Silzia Saprilita, Putri Wulandari, Siti Zakiyyah Izani, Vionni Vebriani, Windriati Rasalmi, Yosi Fitria Roza, Natasya Rahiimah dan Sulastri yang senasib dan seperjuangan dengan penulis.
8. Siswa SMAN 2 Pariaman, Terimakasih atas kerja samanya dalam pelaksanaan penelitian. Semoga kalian tumbuh menjadi pribadi yang baik, membanggakan orang tua dan sukses kedepannya.
9. Terakhir untuk diri saya sendiri. Terimakasih Indah telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai dengan banyak cobaan yang belum pernah dirasakan sebelumnya. Terimakasih sudah memilih untuk bertahan dan mau berusaha belajar Kembali dan mencoba lagi saat hampir menyerah.

Semoga kedepannya, dipermudah semua urusan dan mari berikan apresiasi kepada diri sendiri setelah melalui berbagai pengalaman yang terjadi.

Semoga segala bimbingan dan bantuan yang diberikan menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala yang berlimpah dari Allah SWT. Penulis me sepuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca dengan senang hati dan lapang dada penulis terima demi peyempurnaan kedepannya. Aamiin Yaa Rabbal'Alamiin.

Padang, 21 Juli 2026

Indah Trinita Amelia
Nim. 22004018

ABSTRAK

Indah Trinita Amelia. 2026. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Mata Pelajaran Geografi Kelas X di SMA. Skripsi. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa multimedia berbasis *Augmented Reality* (AR) yang valid, praktis, dan efektif pada mata pelajaran Geografi kelas X materi Tenaga Endogen di SMA Negeri 2 Pariaman. Latar belakang penelitian ini didasari oleh keterbatasan media pembelajaran yang digunakan guru selama ini (buku cetak, PowerPoint, dan video) yang belum mampu memvisualisasikan materi Tenaga Endogen yang bersifat abstrak, serta karakteristik peserta didik sebagai generasi digital native yang akrab dengan teknologi smartphone. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Media dikembangkan menggunakan Blender untuk pemodelan objek 3D, Canva dan PowerPoint untuk desain tampilan dan tombol, serta diintegrasikan melalui platform Assemblr Edu, dengan konten mencakup Materi Pembelajaran, Video Pembelajaran, Augmented Reality, dan Quiz. Hasil validasi ahli media menunjukkan peningkatan skor dari Ahli Media I sebesar 4,95 (99%) dan Ahli Media II sebesar 4,5 (91%), sedangkan validasi ahli materi memperoleh skor rata-rata 4,6 (91%). Hasil uji kepraktisan oleh guru mencapai 100%, sementara uji coba pada 30 peserta didik memperoleh persentase kepraktisan sebesar 83% dengan kategori "Sangat Praktis". Uji efektivitas menggunakan uji-t menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dari 69,17 (Pre-test) menjadi 88,67 (post-test) dengan nilai signifikansi $p = 0,000$, yang menunjukkan perbedaan hasil belajar yang signifikan. Dengan demikian, disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Geografi.

Kata kunci: Augmented Reality, media pembelajaran, ADDIE, Geografi, Tenaga Endogen

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Mata Pelajaran Geografi kelas X di SMA”**. Shalawat beriring salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini diajukan dalam memenuhi sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang.

Semoga segala bimbingan dan bantuan yang diberikan menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala yang berlimpah dari Allah SWT. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca dengan senang hati dan lapang dada penulis terima demi peyempurnaan kedepannya. Aamiin Yaa Rabbal’Alamiin.

Padang, 21 Juli 2026

Indah Trinita Amelia
Nim. 22004018

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan	10
E. Manfaat Penelitian Pengembangan	12
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	14
G. Daftar Istilah	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA	17
A. Landasan Teori	17
1. Pengembangan	17
2. Multimedia	18
3. <i>Augmented Reality</i>	24
4. Assemblr Edu	27
5. Mata Pelajaran Geografi.....	32
B. Kajian Penelitian yang Relevan	37
C. Kerangka Berpikir	42
D. Pembatasan Penelitian	44
BAB III METODE PENELITIAN	45
A. Model Pengembangan	45
B. Prosedur Pengembangan	46
C. Definisi Operasional.....	51

D. Uji Coba Produk.....	52
1. Subjek Uji Coba	52
2. Jenis Data	52
3. Instrumen Pengumpulan Data	53
4. Teknik Analisis Data	59
BAB IV HASIL DPENELITIAN DAN PEMBAHASAN	63
A. Hasil Penelitian	63
B. Pembahasan Penelitian	84
C. Keterbatasan Penelitian	89
BAB V SIMPULAN IMPILKASI, DAN REKMENDASI PENELITIAN. 91	
A. Kesimpulan	91
B. Implikasi.....	92
C. Rekomendasi	94
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN.....	99

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Nilai Sumatif Semester Siswa Kelas X E.4.....	7
Tabel 3.1 Kisi – Kisi Penilaian Ahli Materi	54
Tabel 3.2 Kisi – Kisi Penilaian Ahli Media.....	55
Tabel 3.3 Kisi – Kisi Penilaian Praktikalitas Guru	57
Tabel 3.4 Kisi – Kisi Penilaian Praktikalitas Peserta Didik	58
Tabel 3.5 Kriteria Kelayakan Ahli Materi.....	60
Tabel 3.6 Kriteria Kelayakan Ahli Media	60
Tabel 3.6 Kategori Praktikalitas	60
Tabel 4.1 Hasil Penilaian Ahli Media I	75
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Ahli Media II.....	76
Tabel 4.3 Revisi Pengembangan	77
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Ahli Materi	78
Tabel 4.5 Hasil Uji Praktikalitas Guru Mata Pelajaran	80
Tabel 4.6 Hasil Uji Praktikalitas Peserta Didik	81
Tabel 4.5 Hasil Uji Efektivitas Menggunaka Uji T.....	83

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tampilan Layar Pembuka.....	10
Gambar 2.1 Tampilan Menu Utama Media.....	11
Gambar 2.1 Tampilan Awal Assemblr Edu	29
Gambar 2.2 Tampilan Login Assemblr Edu	30
Gambar 2.3 Tampilan Menu Assemblr Edu	30
Gambar 2.4 Tampilan Pilihan Editor.....	31
Gambar 2.5 Tampilan Lembar Kerja di Assemblr Edu	31
Gambar 2.6 Tampilan Animasi dalam Assemblr Edu	32
Gambar 2.7 Tombol Publish.....	32
Gambar 2.8 Kerangka Berpikir	43
Gambar 3.1 Tahap Model ADDIE	45
Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan ADDIE	47
Gambar 4.1 Tampilan Desain Media	67
Gambar 4.2 Desain Tombol di PowerPoint Presentation	67
Gambar 4.3 Desain Model 3D yang akan dibuat	68
Gambar 4.4 Tampilan Awal Media.....	69
Gambar 4.5 Tampilan Menu Utama.....	70
Gambar 4.6 Tampilan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran	70
Gambar 4.7 Tampilan Profil Pengembang	71
Gambar 4.8 Tampilan Petunjuk.....	71
Gambar 4.9 Tampilan Materi	72
Gambar 4.10 Tampilan Video Pembelajaran.....	72
Gambar 4.11 Tampilan <i>Code QR</i>	73
Gambar 4.12 Tampilan 3D di Assemblr Edu	73
Gambar 4.13 Tampilan Quizizz	74

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Modul Ajar.....	99
Lampiran 2 Hasil Analisis Kebutuhan	122
Lampiran 3 Surat Validator Media dan Materi	123
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan	124
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian Dari Jurusan	125
Lampiran 6 Surat Balasan Penelitian Dari SMAN 2 Pariaman	126
Lampiran 7 Penilaian Ahli Media I Tahap 1	127
Lampiran 8 Penilaian Ahli Media I Tahap 2	129
Lampiran 9 Penilaian Ahli Media II Tahap 1	131
Lampiran 10 Penilaian Ahli Media II Tahap 2	133
Lampiran 11 Penilaian Ahli Materi	135
Lampiran 12 Penilaian Praktikalitas dari Guru Geografi.....	137
Lampiran 13 Penilaian Praktikalitas dari Peserta Didik	139
Lampiran 14 Hasil Pre-test.....	141
Lampiran 15 Hasil Posttest	143
Lampiran 16 Dokumentasi Validasi Materi dan Praktikalitas dengan Guru....	145
Lampiran 17 Dokumentasi Validasi Media	146
Lampiran 18 Dokumentasi Uji kelayakan Media	148
Lampiran 19 Flowchart.....	150
Lampiran 20 Storyboard	151
Lampiran 21 Data Praktikalitas Media	156
Lampiran 21 Data Pre-test dan Posttest	158

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada abad ke-21 telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Dunia pendidikan dituntut mampu beradaptasi dengan kemajuan teknologi guna menghadirkan proses pembelajaran yang relevan, inovatif, dan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Oleh karena itu, pendidik perlu memanfaatkan teknologi secara efektif agar tercipta lingkungan belajar yang fleksibel, interaktif, dan sesuai dengan perkembangan zaman

Namun, di sisi lain terdapat regulasi yang membatasi penggunaan *handphone* di lingkungan sekolah. Kebijakan ini diatur dalam kerangka Undang-Undang terkait informasi dan komunikasi, termasuk UU Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE) dan Peraturan Menteri Komunikasi dan Digital (Permenkomdigi) Nomor 9 Tahun 2026 adalah aturan pelaksanaan PP Nomor 17 Tahun 2025 tentang Tata Kelola Penyelenggaraan Sistem Elektronik dalam Perlindungan Anak (PP Tunas), yang berlaku sejak 6 Maret 2026 dan diterapkan bertahap mulai 28 Maret 2026 dengan tujuan memperkuat perlindungan anak di ruang digital melalui pembatasan akses anak di bawah usia 16 tahun terhadap platform digital berisiko tinggi seperti YouTube, TikTok, Facebook, Instagram, Threads, X, Bigo Live, dan Roblox, serta mewajibkan sistem

verifikasi usia yang lebih ketat, batasan minimum usia yang mudah dipahami, mekanisme verifikasi pengguna anak, penilaian mandiri tingkat risiko, dan fitur kontrol orang tua.

Di sekolah, peraturan ini tidak melarang total penggunaan *smartphone* namun menekankan pendampingan literasi digital oleh guru dan kolaborasi dengan orang tua, dengan menerapkan kebijakan pengumpulan *smartphone* selama jam sekolah dan hanya memperbolehkan siswa membawa ponsel untuk kepentingan pembelajaran yang didampingi guru, sehingga di sekolah yang telah menerapkan kelas digital, kebijakan sekolah dapat mengizinkan penggunaan *smartphone* secara terarah untuk tujuan pembelajaran dengan syarat didampingi oleh guru, dan tata tertib yang jelas untuk mencegah penyalahgunaan. Integrasi teknologi dalam pendidikan harus dilakukan secara seimbang antara pemanfaatan teknologi dan kepatuhan terhadap regulasi yang berlaku.

Dalam pendidikan, media pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting sebagai sarana penyampai informasi dari pendidik kepada peserta didik. Menurut Amka (2018) Media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat bantu, baik fisik maupun non fisik, yang digunakan untuk mempermudah penyampaian materi agar pembelajaran berlangsung secara lebih efektif dan efisien. Penggunaan media pembelajaran tidak hanya membantu peserta didik memahami materi secara lebih utuh, tetapi juga dapat meningkatkan minat belajar mereka Seiring dengan perkembangan

teknologi, salah satu media pembelajaran yang banyak dikembangkan adalah multimedia.

Multimedia merupakan teknologi yang menggabungkan berbagai unsur media, seperti teks, gambar, audio, video, animasi, dan interaktif, dalam menyampaikan informasi secara lebih menarik dan komunikatif. Dalam konteks pembelajaran, multimedia dirancang untuk mengoptimalkan penyampaian materi melalui perpaduan unsur visual, suara, dan gerak sehingga mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep yang dipelajari.

Dibandingkan video dan animasi yang cenderung bersifat satu arah, multimedia memungkinkan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan mendalam. Siswa tidak hanya melihat atau mendengar informasi, tetapi juga dapat memilih, mengeksplorasi, dan merespons materi sesuai kebutuhan belajar mereka. Hal ini membuat multimedia sangat efektif digunakan dalam pembelajaran karena dapat membantu meningkatkan pemahaman, minat, dan motivasi belajar siswa.

Seiring berkembangnya teknologi digital, *Augmented Reality* (AR) hadir sebagai inovasi yang mampu mengintegrasikan objek virtual tiga dimensi ke dalam dunia nyata secara *real time* melalui perangkat digital seperti *smartphone*. Teknologi ini memungkinkan peserta didik berinteraksi langsung dengan objek virtual sehingga konsep-konsep abstrak dapat divisualisasikan secara lebih konkret dan menarik Nurvita (2025). Dibandingkan media pembelajaran konvensional, AR memiliki keunggulan

karena mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, imersif, dan kontekstual.

Pemanfaatan multimedia berbasis *Augmented Reality* dalam pembelajaran dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar. Media ini mampu menghubungkan pendidik dan peserta didik melalui penyajian informasi yang lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami. Selain itu, *Augmented Reality* dapat memvisualisasikan konsep abstrak ke dalam bentuk objek tiga dimensi sehingga peserta didik lebih mudah memahami struktur maupun proses suatu fenomena. Dengan demikian, penggunaan multimedia AR berpotensi menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif dan bermakna.

Dalam mata pelajaran Geografi, khususnya kelas X SMA, terdapat berbagai materi yang bersifat abstrak, kompleks, dan memerlukan visualisasi spasial tiga dimensi. Materi seperti dinamika planet bumi sebagai ruang kehidupan, proses tenaga endogen, pembentukan gunung api, patahan, dan lipatan sering kali sulit dipahami peserta didik apabila hanya disampaikan melalui metode ceramah serta media gambar dua dimensi pada buku paket. Pada materi tenaga endogen, peserta didik perlu memahami proses yang terjadi dari dalam bumi, seperti pergerakan lempeng tektonik, aktivitas vulkanisme, serta pembentukan relief permukaan bumi akibat gaya tekanan dan tarikan. Keterbatasan media konvensional menyebabkan peserta didik kesulitan membayangkan bagaimana proses-proses geologis tersebut berlangsung secara dinamis dan saling berkaitan.

Melalui *Augmented Reality* proses tenaga endogen dapat divisualisasikan secara lebih nyata dan interaktif, misalnya bentuk lipatan, patahan, pergerakan lempeng, hingga bentuk gunung api. Peserta didik dapat melihat objek dari berbagai sudut pandang sehingga lebih mudah memahami alur terjadinya fenomena geologi tersebut. Dengan demikian, konsep yang semula abstrak menjadi lebih konkret, menarik, dan mendukung pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi tenaga endogen.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil belajar peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Ranida Seviana, Fatiya Rosyida (2022) dengan judul “*Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality pada Pembelajaran Geografi Materi Planet di Tata Surya*” menunjukkan bahwa media AR berbasis kartu marker dinyatakan sangat layak digunakan. Hasil validasi ahli materi mencapai 90%, ahli media 95%, serta respon guru dan siswa sebesar 86,66%. Penelitian tersebut membuktikan bahwa media AR mampu meningkatkan minat belajar dan memberikan pengalaman belajar yang interaktif bagi peserta didik kelas X SMA.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Nabila Alfitriani dkk. (2021) berjudul “*Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran Mengenal Bentuk Rupa Bumi*” menunjukkan bahwa media AR mampu meningkatkan perhatian dan motivasi belajar peserta didik. Visualisasi

objek secara virtual membuat materi yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Selain itu, media AR dinilai efektif sebagai variasi media pembelajaran inovatif yang dapat dikembangkan pada jenjang pendidikan menengah.

Selanjutnya, penelitian Azhar Mada Raharja (2024) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* pada Pembelajaran Geografi Materi Siklus Hidrologi Kelas X SMA” menunjukkan tingkat efektivitas yang sangat tinggi. Hasil validasi ahli materi mencapai 95%, ahli media 87%, respon siswa 91,36%, dan respon guru 89,4%. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa media AR mampu menstimulasi proses belajar secara efektif dan membantu peserta didik memahami materi dengan lebih baik.

Meskipun berbagai penelitian menunjukkan efektivitas penggunaan AR dalam pembelajaran geografi, penerapan media tersebut di sekolah masih belum optimal. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan penulis melalui observasi dan wawancara di SMAN 2 Pariaman pada tanggal 15 Juli–15 Desember 2025, diketahui bahwa pembelajaran Geografi pada materi Tenaga Endogen masih menggunakan media konvensional berupa buku paket dan gambar dua dimensi. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan memahami materi karena objek dan proses yang dipelajari bersifat abstrak dan dinamis.

Hasil wawancara dengan guru Geografi menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah. Dalam penyampaian

materi, guru cenderung menjelaskan secara verbal dengan bantuan papan tulis, sehingga penggunaan media pembelajaran masih tergolong rendah. Media yang digunakan pun masih terbatas pada buku cetak dan gambar dari materi yang dipelajari siswa. Selain itu, multimedia pembelajaran, termasuk media *Augmented Reality* (AR), belum diterapkan dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran, khususnya dalam penggunaan media digital.

Wawancara dengan beberapa peserta didik kelas X SMAN 2 Pariaman juga menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan memahami materi geografi karena pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan penggunaan media visual yang statis. Akibatnya, peserta didik cenderung pasif dan kurang memiliki kesempatan untuk mengeksplorasi materi secara mandiri. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan terhadap media pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan mudah digunakan oleh guru maupun peserta didik.

Tabel 1.1 Nilai Ujian Sumatif Semester Siswa kelas X E.4

Kategori	Jumlah Siswa	KKTP	Persentase
Tuntas	13	75	36,11%
Tidak Tuntas	23	75	63,89%

Sumber : Guru Geografi SMAN 2 Pariaman

Permasalahan tersebut diperkuat dengan data hasil ujian sumatif semester siswa kelas X E.4 yang menunjukkan bahwa dari 36 peserta didik,

hanya 13 siswa (36,11%) yang mencapai nilai di atas KKTP 75, sedangkan 23 siswa (63,89%) belum mencapai ketuntasan. Nilai rata-rata kelas sebesar 71,06 juga masih berada di bawah standar KKTP yang telah ditetapkan. Tingginya persentase tidak tuntas menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya efektif dan memerlukan inovasi media pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti menawarkan solusi alternatif untuk mengatasi permasalahan yang ada melalui pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada topik “Tenaga Endogen”. Multimedia pembelajaran ini dirancang untuk mendukung penyampaian pengetahuan oleh guru kepada siswa sekaligus mendorong minat belajar peserta didik pada pembelajaran kelas X. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang menarik dan disajikan dalam bentuk multimedia sebagai penunjang proses pembelajaran. Maka, peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Multimedia Berbasis *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Geografi Kelas X di SMA”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan Batasan masalah yang telah ditentukan oleh penulis, maka rumusan masalah dari penelitian ini Adalah :

1. Bagaimana proses dan hasil Pengembangan Multimedia Berbasis *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Geografi Kelas X di SMAN 2 Pariaman ?
2. Bagaimana Validitas Pengembangan Multimedia Berbasis *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Geografi Kelas X di SMAN 2 Pariaman ?
3. Bagaimana praktikalitas Pengembangan Multimedia Berbasis *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Geografi Kelas X di SMAN 2 Pariaman ?
4. Bagaimana efektivitas Pengembangan Multimedia Berbasis *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Geografi Kelas X di SMAN 2 Pariaman ?

C. Tujuan Penelitian

1. Menghasilkan Multimedia Berbasis *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Geografi Kelas X di SMAN 2 Pariaman
2. Menganalisis dan mendeskripsikan tentang Pengembangan Multimedia Berbasis *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Geografi Kelas X di SMAN 2 Pariaman yang valid
3. Menganalisis dan mendeskripsikan tentang Pengembangan Multimedia Berbasis *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Geografi Kelas X di SMAN 2 Pariaman yang praktis
4. Menganalisis dan mendeskripsikan tentang Pengembangan Multimedia Berbasis *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Geografi Kelas X di SMAN 2 Pariaman yang efektif

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang akan dihasilkan dalam pengembangan multimedia berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran Geografi kelas X di SMAN 2 Pariaman dengan materi Tenaga Endogen adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan website Assemblr Edu dalam pembuatan media.
2. Pembuatan media 3D menggunakan aplikasi Blender
3. *Augmented Reality* yang berisi objek-objek 3D yang sesuai dengan materi Tenaga Endogen. Objek 3D memvisualisasikan fenomena vulkanik, tektonik dan seisme.
 - a. Dari segi tampilan layar pembuka, berisi judul Topik Tenaga Endogen kelas X



Gambar 1.1 Tampilan Layar Pembuka

b. Tampilan menu



Gambar 1.2 Tampilan Menu Utama Media

Dari segi tampilan menu terdiri dari:

- 1) Materi pembelajaran, dipilih Tenaga Endogen materi kelas X SMA.
 - 2) Video pembelajaran
 - 3) *Augmented Reality* Tenaga Endogen
 - 4) Kuis dengan bantuan Quizizz
 - 5) Capaian Pembelajaran dan Tujuan pembelajaran.
 - 6) profil pengembang media
 - 7) Petunjuk Penggunaan Media
 - 8) Tombol Keluar
4. Bahan penarik perhatian yang dapat merangsang motivasi belajar siswa antara lain:
- a. Gambar
 - b. Video

- c. Animasi
 - d. Teks
 - e. Warna
 - f. Musik
 - g. Tombol navigasi pembelajaran
5. *Augmented Reality* yang dihasilkan memuat *Scene* dengan keterangan dan objek 3D yang menggambarkan fase-fase Tenaga Endogen, seperti intrusi dan ekstrusi magma dengan memberikan objek 3D untuk memberikan informasi tambahan dan penjelasan materi secara detail.
 6. Objek 3D pada *Augmented Reality* dapat diperbesar, diperkecil, dan diputar oleh pengguna untuk mempermudah eksplorasi dan memahami bentuk objek secara menyeluruh.
 7. Buku petunjuk dan marker *Augmented Reality* yang berisi panduan penggunaan media dan marker khusus bertema Tenaga Endogen untuk memicu kemunculan objek 3D pada aplikasi.
 8. *Augmented Reality* dapat diakses dalam mode AR yang dapat diakses melalui perangkat *smartphone* dengan sistem operasi Android dan iOS
 9. Distribusi *Augmented Reality* bisa dilakukan melalui berbagai metode, seperti membagikan link URL dari platform penyimpanan konten AR.

E. Manfaat Penelitian Pengembangan

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dalam pengembangan media AR pada mata Pelajaran geografi menjadi

lebih menarik dalam Upaya meningkatkan kualitas dan hasil dari pembelajaran

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

- 1) Memberikan pengalaman belajar yang berbeda menggunakan media pembelajaran dengan teknologi AR.
- 2) Mempermudah siswa dalam melakukan proses belajar mandiri

b. Bagi Guru

- 1) Sebagai alat bantu mengajar untuk mempermudah penyampaian materi kepada siswa.
- 2) Mempermudah guru dalam menyampaikan materi karena terdapat interaksi visual 3D.

c. Bagi Sekolah

- 1) Meningkatkan citra sekolah sebagai pelopor pendidikan modern dan teknologi.
- 2) Menjadi daya tarik unggulan untuk menarik minat calon siswa baru.
- 3) Memotivasi guru lain untuk berinovasi dengan teknologi pembelajaran.
- 4) Meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan di sekolah.
- 5) Menciptakan lingkungan pendidikan yang dinamis dan siap menghadapi masa depan.

d. Bagi Peneliti

- 1) Memberikan pengalaman dalam merancang dan mengembangkan media pembelajaran yang baik.
- 2) Memberikan pengetahuan tentang teknik pengujian media pembelajaran yang baik.
- 3) Meningkatkan kemampuan dalam rangka mempersiapkan diri sebagai calon pendidik yang dapat memanfaatkan teknologi sebagai pendukung dalam bidang edukasi.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan:

- a. Produk *Augmented Reality* diharapkan mampu membantu guru dalam membelajarkan siswa.
- b. Produk *Augmented Reality* dikembangkan dengan standarisasi melalui uji validitas dan praktikalitas. Dalam pengujian konten edukasi ini dilakukan oleh Ahli sudah berpengalaman dibidangnya untuk mengetahui kelayakan konten edukasi yang dihasilkan.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Produk *Augmented Reality* pembelajaran hanya dapat diakses ketika perangkat yang digunakan tersambung dengan internet.
- b. Produk *Augmented Reality* terbatas pada pengembangan satu kompetensi dasar di kelas X (sepuluh).
- c. Produk *Augmented Reality* hanya digunakan dalam materi Tenaga Endogen.

G. Daftar Istilah

Beberapa daftar istilah yang perlu diperhatikan sebagai dasar pemahaman terhadap penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan Adalah sebagai berikut :

1. Multimedia adalah Multimedia merupakan kombinasi teks, seni, suara, animasi dan video yang disampaikan dengan menggunakan komputer atau peralatan manipulasi elektronik dan digital yang lain (Eny Munisah 2019).
2. *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya tiga dimensi (3D) ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi dan menampilkannya dalam waktu nyata (Muhammad Ramdhan 2021).
3. Tenaga endogen adalah kekuatan yang berasal dari dalam bumi dan mempengaruhi pembentukan permukaan bumi. Tenaga ini dihasilkan oleh proses-proses geologis seperti aktivitas magma, pergerakan lempeng tektonik, dan tekanan dari dalam bumi.
4. Tektonisme adalah pergerakan horizontal dan vertikal yang menyebabkan perubahan bentuk permukaan bumi. Gerakan pada tektonisme disebut gerakan tektonik.
5. Vulkanisme adalah segala peristiwa yang berhubungan dengan magma yang keluar menuju permukaan bumi melalui rekahan dalam kerak bumi.

6. Seisme adalah aktivitas pelepasan energi yang menyebabkan getaran seismik. Jadi, dalam seisme, terjadi getaran karena adanya tumpukan energi yang membuat lempeng benua dan lempeng samudera bergetar.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI PENELITIAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran Geografi kelas X materi Tenaga Endogen di SMA Negeri 2 Pariaman menggunakan model pengembangan ADDIE, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses Pengembangan

Multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dikembangkan melalui lima tahapan model ADDIE, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

2. Tingkat Validitas

Media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan sangat valid berdasarkan hasil validasi ahli media dan ahli materi. Ahli Media I memberikan skor rata-rata 4,7 (93%) pada Revisi 1 yang meningkat menjadi 4,95 (99%) pada Revisi 2, sedangkan Ahli Media II memberikan skor 4,2 (83%) meningkat menjadi 4,5 (91%). Ahli materi memberikan skor rata-rata total 4,6 dengan persentase 91%, meliputi aspek Kualitas Isi/Materi (88%), Tujuan Pembelajaran (90%), Bahasa (90%), serta Manfaat dan Kegunaan (97%). Hasil ini menunjukkan bahwa media telah sesuai dari segi tampilan, kualitas AR, keterbacaan bahasa, maupun kesesuaian isi materi.

3. Tingkat Kepraktisan

Media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil uji praktikalitas oleh guru mata pelajaran menunjukkan skor sempurna, yaitu rata-rata 5,0 dengan persentase 100%

pada seluruh aspek (Kemudahan Penggunaan, Minat dan Motivasi Siswa, serta Pengaplikasian Media Pembelajaran). Adapun hasil uji praktikalitas terhadap 30 peserta didik menunjukkan persentase rata-rata keseluruhan sebesar 83%, dengan rincian Desain dan Tampilan (83%), Desain Pembelajaran (82%), *Software* (82%), dan Manfaat (84%), yang seluruhnya berada pada kategori "Sangat Praktis".

4. Tingkat Efektivitas

Media pembelajaran yang dikembangkan terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini dibuktikan melalui uji-t terhadap hasil Pre-test dan post-test 30 siswa, dengan rata-rata nilai meningkat dari 69,1667 menjadi 88,6667. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai t hitung sebesar -13,879 dengan p -value 0,000 (baik satu arah maupun dua arah), yang jauh melampaui nilai t tabel (1,699 dan 2,045), sehingga H_0 ditolak dan disimpulkan terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan media.

Dengan demikian, secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada materi Tenaga Endogen mata pelajaran Geografi kelas X yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif, sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar di kelas.

B. Implikasi

Hasil penelitian dan pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Tenaga Endogen memberikan beberapa implikasi penting bagi dunia pendidikan, khususnya pada pembelajaran Geografi di SMA:

1. Implikasi terhadap Pembelajaran Geografi

Temuan penelitian menunjukkan bahwa media AR mampu membantu peserta didik memahami konsep tenaga endogen (tektonisme, vulkanisme, dan seisme) secara lebih jelas melalui visualisasi tiga dimensi. Hal ini mengimplikasikan bahwa pembelajaran Geografi akan lebih efektif apabila memanfaatkan teknologi visual interaktif untuk materi-materi yang bersifat abstrak dan sulit diamati secara langsung, seperti proses-proses geologis yang terjadi di dalam bumi.

2. Implikasi terhadap Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan

Pengembangan media AR ini membuktikan bahwa teknologi dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Implikasi ini mengarah pada pentingnya sekolah dan guru untuk mengintegrasikan teknologi modern, khususnya *Augmented Reality*, ke dalam proses pembelajaran di kelas.

3. Implikasi terhadap Guru dan Praktik Mengajar

Media AR memberikan alternatif bagi guru dalam menyampaikan materi yang sulit divisualisasikan menggunakan metode konvensional. Hal ini mengimplikasikan bahwa guru perlu meningkatkan kompetensi dalam penggunaan media digital agar proses pembelajaran menjadi lebih relevan dengan perkembangan teknologi masa kini.

4. Implikasi terhadap Pengembangan Media Pembelajaran

Keberhasilan media AR dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan media digital dapat diarahkan pada transformasi materi-materi lain dalam mata pelajaran Geografi maupun mata pelajaran lainnya. Hal ini

mengimplikasikan bahwa pengembang media perlu memperluas integrasi AR guna memperkaya sumber belajar yang tersedia bagi peserta didik.

5. Implikasi terhadap Penelitian Selanjutnya

Hasil penelitian ini membuka peluang bagi penelitian lanjutan mengenai efektivitas AR pada materi Geografi lain atau pada jenjang sekolah yang berbeda. Hal ini mengimplikasikan bahwa penelitian sejenis dapat memperdalam kajian mengenai pengaruh AR terhadap motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, maupun hasil belajar siswa dalam jangka panjang.

C. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan yang ditemui selama proses pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*, peneliti memberikan beberapa rekomendasi sebagai berikut:

1. Bagi Guru dan Praktisi Pendidikan

Guru disarankan untuk memanfaatkan media AR sebagai alternatif sumber belajar pada materi-materi Geografi yang bersifat abstrak atau sulit dibayangkan oleh siswa, seperti materi kebumihan dan kelitosferan, agar proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan mudah dipahami.

2. Bagi Sekolah

Sekolah diharapkan menyediakan dukungan sarana teknologi, seperti jaringan internet yang stabil dan ruang kelas dengan pencahayaan yang cukup, guna mendukung penggunaan media AR secara optimal.

3. Bagi Pengembang Media

Pengembang disarankan untuk memperluas fitur aplikasi, seperti penambahan animasi tambahan, variasi objek 3D, serta cakupan sub materi Geografi lainnya, agar media menjadi lebih komprehensif dan menarik bagi siswa.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian selanjutnya dapat dilakukan pada cakupan sampel yang lebih besar atau pada jenjang sekolah yang berbeda untuk melihat konsistensi efektivitas media AR. Peneliti lanjutan juga dianjurkan mengkaji pengaruh penggunaan AR terhadap aspek lain, seperti motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, atau hasil belajar dalam jangka panjang.

5. Bagi Pengembangan Kurikulum

Penggunaan teknologi AR dapat dipertimbangkan sebagai bagian dari inovasi pembelajaran dalam kurikulum, khususnya untuk mendukung pembelajaran berbasis digital yang relevan dengan kebutuhan peserta didik pada era teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia Priscila Ritonga, Nabila Putri Andini, Dan Layla Iklimah. 2022. "Pengembangan Bahan Ajaran Media." *Jurnal Multidisiplin Dehasen (MUDE)* 1(3):343–48.
- Afdalia. 2022. "KARAKTERISTIK MULTIMEDIA." *MEDIA PEMBELAJARAN DALAM PROSES PENGEMBANGAN TEKNOLOGI DIGITAL* 139.
- Aina Almardiyah. 2022. "Pengembangan Assemblr Studio Web Untuk Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Kelas XI Di Madrasah Aliyah."
- Ajar, Modul. N.D. "Pembelajaran 2 . Kondisi Alam Indonesia." 65–102.
- Aldoobie, Nada. 2015. "ADDIE Model." 5(6):68–72.
- Amka. 2018. *Media Pembelajaran Inklusi*. Buku Reprensi Media Pembelajaran Inklusi.
- Azhar Mada Raharja, Yusuf Suharto. 2024. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Pembelajaran Geografi Materi Siklus Hidrologi Kelas X SMA." *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan* 7(3):227–44. Doi:10.37329/Cetta.V7i3.3500.
- Dasril Aldo, Muhamad Azrino Gustalika, Miftahul Ilmi, Rezi Elsy Putra, Dedi Rahman Habibie, Dan Sapta Eka Putra. 2023. *Dasar Multimedia*. PT INSAN CENDEKIA MANDIRI GROUP.
- Eny Munisah. 2019. "Model Desain Multimedia Pembelajaran." *Edukasi Lingua Sastra* 17(2):139–50.
- Faisal Anwar, Hadi Pajariantio, Elin Herlina, Totok Dwi Raharjo, Lathifatul Fajriyah, Irnin Agustina Dwi Astuti, Alim Hardiansyah, Dan Komang Ayu Suseni. 2022. *Pengembangan Media Pembelajaran "Telaah Perspektif Pada Era Society 5.0."* Tohar Media.
- Hamdani. 2011. "Strategi Belajar Mengajar." Hal. 23 In *J Surg CI Res*. Vol. 5. Bandung: Pustaka Setia.
- Ina Magdalena, Tini Sundari, Silvi Nurkamilah, Nasrullah, Dan Dinda Ayu Amalia. 2020. "Analisis Bahan Ajar." *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial* 2(2):311–26. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>.
- Jingen Liang, Lena, Dan Statia Elliot. 2021. "A Systematic Review Of Augmented Reality Tourism Research: What Is Now And What Is Next?" *Tourism And Hospitality Research* 21(1):15–30.
- Khairunnisa, Muh. Rijalul Akbar, Usanto S, Septiana Ningtyas, Firman Aziz, Faiza Rini Sepriano, Hasanuddin, I. Nyoman Agus Suarya Putra, Iwan Adhichandra, Rini Novita, Reko Metra, Dan Satrio Junaidi. 2023. *Multimedia: Teori Dan Aplikasi Dalam Dunia Pendidikan*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Majid, Nuur Wachid Abdul, Muhammad Rafli, Noviyanti Nurjannah, Putri Apriyanti, Sofyan

- Iskandar, Fitri Nuraeni, Hafiziani Eka Putri, Pratama Benny Herlandy, Dan Mohamed Nor Azhari Azman. 2023. "The Effectiveness Of Using Assemblr Edu Learning Media To Help Student Learning At School." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 9(11):9243–49.
- Marissa, Novaria, Dewi Ratna Juwita, Dan Kilat Kasanang. 2024. "PERSEPSI SISWA TENTANG PENTINGNYA GEOGRAFI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI *Jurnal Sociopolitico Jurnal Sociopolitico.*" 6:185–89.
- Mufatihatus Suroiya, Sukma Perdana Prasetya. 2021. "Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Pada Materi Peninggalan Kerajaan Hindu-Budha Di Indonesia." 1(2):93–104.
- Muhammad Ramdhan. 2021. *Metode Penelitian*. Cipta Media Nusantara.
- Mukhlidah Hanun Siregar, Susanti Ratna, Ratna Indriawati, Yuanita Panma, Dewi Yuliani Hanaruddin, Ardian Adhiwijaya, Hairil Akbar, Dhanang Prawira Nugraha, Dan Reno Renaldi. 2022. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Nabila Alfitriani, Maula, Wisheila Ayunisa, Hadiapurwa, Dan Angga. 2021. "Penggunaan Media Augmented Reality Dalam Pembelajaran Mengenal Bentuk Rupa Bumi." *Jurnal Penelitian Pendidikan* 38(1):30–38. Doi:10.15294/Jpp.V38i1.30698.
- Nurvita, Raditiya Riska. 2025. "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY (AR) PADA PELAJARAN INFORMATIKA MENGGUNAKAN ASSEMBLR EDU DISMKN 10."
- Pratiwi, Ni Putu Asistia. 2020. "Pengembangan Augmented Reality Book Berbasis Android Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar."
- Ranida Seviana, Fatiya Rosyida, Riskananda Adekanti Atmoko. 2022. "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY." 6:198–208. Doi:10.29408/Geodika.V6i2.6122.
- Riduwan. 2012. "Pengantar Statistika Sosial." Alfabeta.
- Rifai Agus, Mardia Hayati. 2025. "Analsis Peserta Difik Dan P5-P2RA." *Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang* 27(2):635–37.
- Ronaldi, Hebron, Palmizal, Dan Mohd Adrizal. 2024. "Pengembangan Pelontar Shuttlecock Sebagai Alat Latihan Netting." 13:104–16.
- Ronny Kountur. 2007. "Metode Penelitian: Untuk Penyusunan Skripsi Dan Tesis." (*No Title*).
- Santri Angelia Damanik, Ramlan Silaban, Nurfajriani. 2024. "Pengembangan Media Mobile Augmented Reality (AR) Untuk Siswa Kelas XII SMA Pada Materi Senyawa Turunan Alkana." *Didaktika: Jurnal Kependidikan* 13(2):2203–16. <https://Ssed.Or.Id/Contents/Article/View/735%0Ahttps://Ssed.Or.Id/Contents/Article/Download/735/452>.
- Shovmayanti, Noor Afy. 2024. *Generasi Digital: Mengasah Keterampilan Komunikasi Di Era*

Teknologi. Mega Press Nusantara.

Suyanto, Muhammad. 2005. *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Penerbit Andi.

Syafril. 2010. *Statistik Pendidikan*. Sukabina P. Padang.

Syahid, Ibrahim Maulana, Nur Annisa Istiqomah, Dan Khoula Azwary. 2024. "Model Addie Dan Assure Dalam Pengembangan Media Pembelajaran."

Yusup, Ainiyah Hidayanti, Asma Azizah, Dan Endang Sri Rejeki. 2023. "Literature Review : Peran Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Dalam Media Sosial." 3(5). Doi:10.59818/Jpi.V3i5.575.

Zulyanty, M., D. D. Bulan, Dan A. Mardia. 2024. *Geogebra Augmented Reality*. PT Salim Media Indonesia.

Zunan Setiawan, I. Made Pustikayasa, I. Nyoman Jayanegara, I. Nyoman Anom Fajaraditya Setiawan, I. Nyoman Agus Suarya Putra, I. Wayan Adi Putra Yasa, Wina Asry, I. Nyoman Alit Arsana, Gentrifil Gamastra Chaniago, Dan Sarwo Eddy Wibowo. 2023. *PENDIDIKAN MULTIMEDIA: Konsep Dan Aplikasi Pada Era Revolusi Industri 4.0 Menuju Society 5.0*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.