

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY (AR) PADA MATA PELAJARAN PENERAPAN
RANGKAIAN ELEKTRONIKA DI SMK NEGERI 1 PADANG**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata I
(S1) Pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Departemen Teknik
Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



**Disusun Oleh :
Diah Wulan Ghinari
21065056/2021**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY (AR) PADA MATA PELAJARAN PENERAPAN
RANGKAIAN ELEKTRONIKA DI SMK NEGERI 1 PADANG**

Nama : Diah Wulan Ghinari
NIM/TM : 21065056/2021
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, November 2025

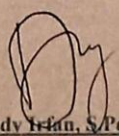
Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing

Dr. Ika Parma Dewi, M.Pd.T.
NIP. 198404132014042001

Mengetahui,

Kepala Departemen Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang


Dr. Dedy Istian, S.Pd., M.Kom.
NIP. 197604082005011002

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (AR) PADA MATA PELAJARAN PENERAPAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA DI SMK NEGERI 1 PADANG

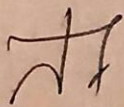
Nama : Diah Wulan Ghinari
NIM/TM : 21065056/2021
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana *Strata 1* (S1) pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Departemen Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Padang, November 2025

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua : Dr. Muhammad Adri, S.Pd., M.T. 1. _____
2. Anggota : Dr. Ika Parma Dewi, M.Pd.T. 2. _____
3. Anggota : Dr. Titi Sriwahyuni, S.Pd., M.Eng. 3. 

SURAT PERNYATAAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Diah Wulan Ghinari
NIM/TM : 21065056/2021
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY (AR) PADA MATA PELAJARAN PENERAPAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA DI SMK NEGERI 1 PADANG”** adalah benar merupakakn hasil karya sendiri. Tidak ada bagian didalamnya yang merupakan karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan yang lazim. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, November 2025
Yang menyatakan,

Diah Wulan Ghinari
NIM. 21065056

ABSTRAK

Diah Wulan Ghinari : **Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Di SMK Negeri 1 Padang**

Pendidikan merupakan proses sadar yang bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi individu yang dewasa dan berperilaku baik di masyarakat. Perkembangan pesat Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) mendorong transformasi dalam dunia pendidikan, terutama pada pengembangan media pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Assemblr EDU pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika dengan topik Sensor dan Transduser di SMK Negeri 1 Padang, serta menguji tingkat validitas dan praktikalitasnya. Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4-D yang terdiri atas tahap Define, Design, Development, dan Disseminate. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memiliki tingkat validitas sangat tinggi dengan rata-rata persentase 88,33% dari ahli media dan 97,5% dari ahli materi. Selain itu, hasil uji praktikalitas memperoleh persentase rata-rata 83,93% dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis Assemblr EDU ini layak digunakan sebagai alternatif dalam proses pembelajaran di SMK, khususnya pada kompetensi Teknik Audio Video, guna meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran digital.

Kata Kunci : Augmented Reality (AR), Assemblr EDU, Model 4D, Sensor Transduser.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality (AR) Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Di SMK Negeri 1 Padang” dengan baik. Penulisan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan Departemen Teknik Elektronika pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Krismadinata, Ph.D. selaku Rektor Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Prof. Dr. Muhammad Anwar, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom. selaku Kepala Departemen Teknik Elektronika.
4. Ibu Dr. Titi Sriwahyuni, S.Pd., M.Eng. selaku Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika dan Dosen Penelaah yang telah banyak memberikan masukan dan saran untuk penulisan Tugas Akhir ini.

5. Ibu Dr. Ika Parma Dewi, M.Pd.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu penulis berupa bimbingan, arahan, masukan, ilmu dan pengalaman kepada penulis selama berjalannya pengerjaan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Dr. Muhammad Adri, S.Pd., M.T. selaku Dosen Penelaah yang telah banyak memberikan masukan dan saran untuk penulisan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Ryan Fikri, S.Pd., M.T. dan Bapak Dr. Akrimullah Mubai, S.Pd., M.Pd.T. selaku Dosen Teknik Elektronika serta Bapak Mizra, ST, M.Pd. dan Ibu Seventi Febrida, S.Pd. selaku guru mata pelajaran di SMK Negeri 1 Padang yang telah memberikan penilaian dan saran perbaikan terhadap media pembelajaran.
8. Terima kasih kepada orang tua penulis, Bapak Demarton dan Ibu Enita, sebagai bentuk hormat dan ungkapan rasa terima kasih yang tak terhingga atas segala pengorbanan, dukungan, motivasi, nasihat, serta doa tulus yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis.
9. Terima kasih kepada teman-teman PTE angkatan 2021 atas kebersamaan, dukungan, canda tawa, serta semangat yang selalu diberikan selama menempuh perkuliahan. Kebersamaan selama masa perkuliahan, suka dan duka dalam menyelesaikan tugas, serta kerja sama dalam berbagai kegiatan telah menjadi pengalaman berharga yang tidak akan terlupakan.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal saleh yang senantiasa mendapatkan balasan berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat

berbagai kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini.

Padang, November 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah	9
D. Tujuan Tugas Akhir	10
E. Manfaat Tugas Akhir	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Landasan Teori.....	13
1. Media Pembelajaran Interaktif.....	13
2. Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika	16
3. <i>Augmented Reality</i>	17
4. <i>Assemblr Edu</i>	19
5. <i>Marker</i>	21
6. <i>Canva</i>	22
7. Sistem Android.....	24
8. Penilaian Media Pembelajaran	24
B. Penelitian Yang Relavan	25

C. Kerangka Konseptual	27
BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Jenis Penelitian	30
B. Prosedur Pengembangan	31
C. Tahap Validasi	37
D. Tahap Uji Praktikalitas	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
A. Hasil Pembuatan	45
B. Pembahasan	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Nilai Ulangan Harian Siswa	4
Tabel 2. Ketersediaan Sarana dan Prasarana untuk Pembelajaran Digital	7
Tabel 3. CP dan TP.....	16
Tabel 4. <i>Design Storyboard</i>	34
Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Angket Ahli Materi.....	38
Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen Angket Ahli Media.....	39
Tabel 7. Skala Penilaian Validasi Produk.....	41
Tabel 8. Persentase Kriteria Validitas.....	41
Tabel 9. Kisi-kisi Angket Uji Praktikalitas	42
Tabel 10. Skala Penilaian Validasi Produk.....	43
Tabel 11. Presentase Kriteria Uji Praktikalitas.....	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Logo <i>Assemblr Edu</i>	19
Gambar 2. Kerangka Konseptual	29
Gambar 3. Tahap Pengembangan Media Pembelajaran	32
Gambar 4. <i>Design Flowchart</i>	33
Gambar 5 Tampilan Cover	47
Gambar 6 Tampilan Menu Utama	47
Gambar 7 Tampilan Halaman CP/TP	48
Gambar 8 Tampilan Halaman Bahan Ajar	49
Gambar 9. Tampilan Halaman Modul Ajar	50
Gambar 10. Tampilan Halaman Marker	51
Gambar 11. Tampilan Halaman Evaluasi	52
Gambar 12. Grafik Hasil Validasi Materi	54
Gambar 13. Grafik Hasil Validasi Media	57
Gambar 14. Grafik Uji Praktikalitas	58

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Pengantar Izin Penelitian.....	67
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	67
Lampiran 3 Surat Validator	68
Lampiran 4 Angket Penilaian Ahli Materi	68
Lampiran 5 Angket Penilaian Ahli Media.....	71
Lampiran 6 Angket Penilaian Praktikalitas Siswa	74
Lampiran 7. Hasil Validasi Ahli Materi	76
Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli Media.....	76
Lampiran 9. Hasil Perhitungan Uji Praktikalitas Berdasarkan Aspek	76
Lampiran 10. Hasil Uji Praktikalitas.....	77
Lampiran 11 Kegiatan Uji Praktikalitas Di Kelas XI Teknik Audio Video	77
Lampiran 12. Nilai Ulangan Harian Siswa	79

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses yang berkelanjutan dan tak pernah berakhir, sehingga dapat menghasilkan kualitas yang berkesinambungan, yang ditujukan pada perwujudan sosok manusia masa depan, dan berakar pada nilai-nilai budaya bangsa serta Pancasila. Pendidikan merupakan upaya untuk membantu jiwa peserta didik baik lahir maupun batin, dari sifat kodratnya menuju ke arah peradaban manusiawi dan lebih baik. Fungsi dan tujuan pendidikan di Indonesia telah diatur didalam undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. Undang-undang tersebut memuat segala hal yang bersangkutan dengan pelaksanaan pendidikan nasional di Indonesia yang meliputi dari pengertian pendidikan, fungsi dan tujuan pendidikan, jenis-jenis pendidikan, jenjang pendidikan, standar pendidikan dan lain sebagainya.

Pendidikan dituntut untuk terus beradaptasi dengan perubahan global. Revolusi Industri 4.0 menandai era transformasi besar-besaran di berbagai sektor melalui integrasi teknologi canggih. Perubahan ini secara signifikan juga memengaruhi dunia pendidikan. Saat ini, pendidikan makin berorientasi pada inovasi dengan memanfaatkan informasi, internet, dan teknologi secara optimal. Di tengah pesatnya perkembangan teknologi di abad ke-21, cara orang bekerja, berinteraksi, dan belajar mengalami perubahan mendasar. Transformasi ini diharapkan mampu mendorong pendidik dan peserta didik untuk beradaptasi dengan kemajuan teknologi yang mendukung proses belajar-mengajar mereka (Pasande & Hakim, 2025). Transformasi digital saat ini memiliki dampak yang

sangat signifikan, termasuk di bidang pendidikan. Dalam dunia pendidikan, transformasi digital menawarkan berbagai kemudahan dan kepraktisan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini memberikan manfaat besar bagi pendidik dalam mengoptimalkan proses pembelajaran di dalam kelas, sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan lebih interaktif. Selain itu, guru juga dapat mendorong kreativitas siswa, memungkinkan mereka untuk membangun pengetahuan secara mandiri. Adanya media pembelajaran berbasis digital secara tidak langsung melatih siswa untuk belajar secara mandiri. Dengan demikian, siswa akan semakin terbiasa dengan lingkungan pembelajaran yang berbasis digital (Lestari et al., 2023).

Transformasi digital tersebut, kebutuhan akan media pembelajaran yang efektif juga semakin penting untuk mendukung proses belajar-mengajar di era teknologi ini. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), dunia pendidikan juga mengalami perubahan yang dinamis, terutama dalam usaha untuk menyediakan media, metode, strategi, dan proses pembelajaran yang lebih menarik, menyenangkan, menantang, dan mampu menambah motivasi belajar siswa. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan oleh pendidik dan siswa selama proses pendidikan, yang menghasilkan interaksi sosial dan menumbuhkan rasa ingin tahu siswa (Sumenep & Sumenep, 2025). Media pembelajaran menawarkan berbagai manfaat bagi siswa, antara lain, menyajikan informasi dan materi secara lebih ringkas sehingga proses belajar menjadi lebih mudah dan efektif, membantu mengarahkan perhatian siswa serta memotivasi mereka untuk melibatkan diri

dalam pembelajaran, dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri. Media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis, media berbasis manusia (guru, instruktur, tutor, main-peran, kegiatan kelompok), media berbasis cetak (buku panduan, buku latihan, alat bantu kerja, dan lembaran kerja), media berbasis visual (*charta*, grafik, peta, gambar, *slide*), media berbasis audio-visual (video, film, program *slide tape*, televisi), media berbasis komputer (pengajaran dengan berbantuan komputer, video pembelajaran, *hypertext*).

Penerapan media pembelajaran yang tepat juga penting dalam berbagai jenjang pendidikan, salah satunya pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu jenjang pendidikan formal yang berfokus pada pembelajaran kejuruan di tingkat menengah, sebagai kelanjutan dari SMP, MTs, atau yang setara. Berdasarkan Undang-Undang No. 2 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan kejuruan dimaknai sebagai pendidikan yang bertujuan mempersiapkan peserta didik agar mampu bekerja di bidang tertentu. SMK menawarkan beragam program keahlian yang disesuaikan dengan kebutuhan dunia kerja serta permintaan masyarakat dan pasar yang terus berkembang.

SMK Negeri 1 Padang adalah salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang berlokasi di Kota Padang, Sumatera Barat. Sekolah ini terdapat 9 program studi. Khusus pada Jurusan Teknik Elektronika, terdapat 2 program studi, yaitu Teknik Audio Video dan Teknik Elektronika Industri. Program Studi Teknik Audio Video (TAV) adalah bidang yang mempelajari terkait perancangan,

instalasi, dan pemeliharaan sistem audio dan video. Pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika di Jurusan Teknik Audio Video (TAV) mencakup materi-materi yang cukup kompleks dan abstrak. Untuk membantu peserta didik memahami materi secara mendalam, diperlukan media pembelajaran yang mendukung penyajian materi secara visual dan interaktif. Pemanfaatan media yang lebih beragam diharapkan dapat membuat proses belajar mengajar lebih efektif serta menumbuhkan minat belajar peserta didik.

Berdasarkan pengalaman selama Praktik Lapangan Kependidikan (PLK) di SMK Negeri 1 Padang pada periode Juli - Desember 2024, diketahui bahwa sekolah ini telah menerapkan Kurikulum Merdeka. Namun, masih terdapat beberapa tantangan yang dihadapi, terutama terkait kesulitan belajar yang ditandai dengan rendahnya antusiasme dan minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Hal ini dapat disebabkan oleh materi yang cukup teknis sehingga memerlukan variasi media pembelajaran yang lebih mendukung. Penggunaan media seperti buku cetak, presentasi PowerPoint, atau penjelasan secara langsung perlu dilengkapi dengan media lain yang lebih interaktif agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan menarik bagi peserta didik. Berikut yang diperlihatkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Nilai Ulangan Harian Siswa

No	KKTP	Nilai	Jumlah Peserta Didik	Persentase
1.	70	<70	5	20,8%
2.		70-79	16	70,8%
3.		80-100	2	8,4%
Jumlah			23	100%

Sumber : (Guru Kelas XI AV di SMK Negeri 1 Padang)

Berdasarkan data pada tabel 1, hasil ulangan harian siswa XI Teknik Audio Video menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP). Nilai ketuntasan untuk materi Sensor dan Transduser pada angka 70. Dari keseluruhan jumlah peserta didik, tercatat ada 5 orang yang belum mencapai batas ketuntasan.

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang semakin pesat mendorong terjadinya pembaruan dalam pemanfaatan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran. Guru diharapkan dapat memanfaatkan berbagai perangkat yang tersedia di sekolah guna meningkatkan kualitas pengajaran. Selain itu, guru juga perlu memiliki kemampuan untuk menciptakan atau mengembangkan media pembelajaran, terutama jika media yang dibutuhkan belum tersedia. Media pembelajaran memiliki peran penting sebagai sarana untuk menyampaikan informasi dan pengetahuan dengan cara yang menarik, efektif, dan menyenangkan. Tidak hanya berfungsi sebagai alat komunikasi antara guru dan siswa, media ini juga dapat berperan sebagai sumber belajar yang membantu siswa dalam memperdalam materi yang mereka pelajari. Salah satu solusi untuk menanggulangi kendala tersebut adalah dengan menghadirkan inovasi berupa pengembangan media pembelajaran interaktif. Media ini dirancang untuk menyajikan materi dengan pendekatan yang lebih menarik dan melibatkan siswa secara aktif, lengkap dengan dukungan animasi serta visualisasi konsep-konsep abstrak agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Cara untuk mendukung proses pembelajaran agar materi yang bersifat abstrak dapat lebih mudah dipahami dan menarik minat belajar siswa adalah dengan mengembangkan media pembelajaran interaktif sebagai pelengkap metode yang sudah digunakan di kelas. Media ini dirancang untuk dapat dikembangkan sebagai media pembelajaran interaktif yang menyenangkan, menghadirkan materi dengan pendekatan yang lebih menarik, melibatkan siswa secara aktif, dan mendorong partisipasi mereka selama proses belajar. Dukungan animasi serta visualisasi digital memungkinkan penjelasan konsep-konsep kompleks menjadi lebih konkret, dan mudah dipahami. Keunggulan utama media ini tidak hanya terletak pada penyajiannya yang dinamis, tetapi juga pada kemampuannya menciptakan lingkungan belajar yang lebih moderen dan sesuai dengan karakteristik generasi saat ini yang sangat familiar dengan teknologi digital.

Situasi ini semakin diperkuat dengan adanya fasilitas yang tersedia, di mana seluruh siswa di sekolah telah memiliki perangkat *Android*. Kepemilikan perangkat ini memberikan peluang besar bagi guru untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran, khususnya melalui penggunaan media berbasis *Augmented Reality* (AR) atau multimedia interaktif lainnya yang sesuai dengan sistem Android. Dengan memanfaatkan perangkat yang sudah dimiliki siswa, guru dapat mempermudah akses ke media pembelajaran sekaligus mengoptimalkan pengalaman belajar tanpa menambah beban biaya. Berikut yang diperlihatkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Ketersediaan Sarana dan Prasarana untuk Pembelajaran Digital

No	Faktor Pendukung	Keterangan
1	Kepemilikan Perangkat Android	Seluruh siswa telah memiliki perangkat Android pribadi untuk keperluan belajar.
2	Fasilitas Komputer di Sekolah	Tersedia unit komputer di laboratorium sekolah.
3	Ketersediaan Jaringan Internet	Sekolah memiliki akses internet seperti Wifi.

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang mengintegrasikan dunia nyata dengan dunia virtual, bersifat interaktif secara real-time, dan hadir dalam bentuk animasi tiga dimensi (3D) (Lesmana et al., 2021). Media *Augmented Reality* (AR) atau Realitas Tertambah adalah teknologi yang mengintegrasikan dunia nyata dengan konten digital yang dihasilkan oleh komputer. Melalui AR, informasi atau objek *virtual* ditambahkan ke pandangan dunia nyata pengguna secara langsung, menciptakan pengalaman yang lebih kaya dan interaktif. Teknologi ini bekerja menggunakan perangkat seperti *smartphone* atau kacamata pintar yang dilengkapi dengan kamera dan sensor. Perangkat tersebut menangkap gambar dari dunia nyata, yang kemudian diolah oleh perangkat lunak *Augmented Reality* (AR) untuk menambahkan elemen digital yang relevan. Elemen ini bisa berupa gambar dua dimensi (2D), model tiga dimensi (3D), teks, video, atau berbagai jenis informasi lainnya. Meski sering dianggap serupa, *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) memiliki perbedaan

mendasar. *Virtual Reality* (VR) sepenuhnya menggantikan dunia nyata dengan lingkungan virtual yang dibuat secara digital, sementara *Augmented Reality* (AR) memperkaya dunia nyata dengan tambahan konten digital. Dengan kata lain, *Virtual Reality* (VR) membawa pengguna ke dalam dunia digital yang sepenuhnya baru, sedangkan *Augmented Reality* (AR) menyisipkan elemen digital ke dalam dunia nyata yang sudah ada, yang dimana terdapat banyak aplikasi yang dapat digunakan untuk AR seperti *Assemblr Edu*, *Blender*, *Sketch Up*, *Unity 3D* dan *Vuforia SDK*.

Aplikasi yang mendukung penerapan *Augmented Reality* (AR) dibidang pendidikan adalah *Assemblr Edu*. Platform ini dirancang khusus untuk membantu menciptakan media pembelajaran dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D) dengan memadukan berbagai objek yang tersedia. Aplikasi ini juga menjadi salah satu inovasi dalam pengembangan media interaktif yang efektif untuk menarik minat serta meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Desmayanti et al., n.d.). Sebagian besar orang sepakat bahwa kehadiran *Assemblr Edu* di sekolah sangat penting karena banyak penelitian menunjukkan adanya korelasi signifikan antara penggunaannya dengan peningkatan hasil belajar siswa. Selain itu, platform ini juga mampu menjadikan proses pembelajaran lebih interaktif dan menarik. Berdasarkan penjelasan mengenai tujuan teknologi AR, *Assemblr Edu* menawarkan sejumlah manfaat bagi dunia pendidikan, antara lain, penggunaan animasi tiga dimensi (3D) dan visual yang efektif untuk meningkatkan daya tarik siswa, kemampuan untuk membantu siswa memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak melalui visualisasi

langsung di kelas, serta tersedianya beragam sumber daya pengajaran yang dapat diakses dengan mudah melalui *platform* tersebut.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat dirumuskan bahwa pencapaian hasil belajar siswa masih rendah, berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa sebanyak 20,8% peserta didik belum mencapai nilai KKTP, sementara 70,8% lainnya hanya berada pada kategori nilai sedang. Kondisi ini menggambarkan bahwa sebagian besar siswa belum menguasai materi dengan baik sehingga diperlukan media pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar.

C. Batasan Masalah

Agar memastikan perancangan media pembelajaran yang dibahas tidak terlalu meluas atau keluar dari topik utama, pembahasan dalam pengembangan ini akan dibatasi pada beberapa hal berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada materi Sensor dan Transduser dalam mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika, dengan pengujian yang dilakukan pada siswa kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 1 Padang.
2. Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) dirancang menggunakan *platform Assemblr Edu* memiliki keterbatasan karena media masih bergantung pada *platform Assemblr Edu*, sehingga tidak dapat berdiri sebagai aplikasi mandiri. Akibatnya, media pembelajaran hanya dapat

diakses secara online dan memerlukan koneksi internet selama penggunaannya.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas, rumusan masalah yang diidentifikasi adalah bagaimana menghasilkan media pembelajaran yang valid dan praktis melalui pemanfaatan teknologi berbasis *Augmented Reality* (AR) menggunakan *platform Assemblr Edu*.

E. Tujuan Tugas Akhir

Tugas akhir ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi media pembelajaran yang valid dan praktis, dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR) melalui *platform Assemblr Edu* sebagai media pendukung.

F. Manfaat Tugas Akhir

Beberapa manfaat yang diharapkan dari pengembangan aplikasi media pembelajaran ini meliputi:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoretis, penelitian ini bermanfaat untuk menambah referensi ilmiah terkait pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR), khususnya yang dirancang melalui *platform Assemblr Edu*. Selain itu, penelitian ini memperkaya kajian teori mengenai pemanfaatan teknologi AR dalam meningkatkan keefektifan dan interaktivitas pembelajaran. Penelitian ini juga memberikan kontribusi pada pengembangan model *Research & Development* (R&D) dalam

menghasilkan media pembelajaran digital yang valid dan layak digunakan. Lebih lanjut, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya yang berminat mengembangkan media pembelajaran AR pada mata pelajaran atau konteks yang berbeda.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Sekolah

Media pembelajaran ini diharapkan menjadi solusi inovatif bagi sekolah dalam memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Selain itu, aplikasi ini dirancang agar selaras dengan tujuan pendidikan nasional yang telah diterapkan di sekolah, sekaligus menjadikan proses pembelajaran lebih menarik.

b. Bagi Guru

Penggunaan media ini diharapkan dapat mendukung dan mempermudah guru dalam merancang serta menjalankan proses pembelajaran, khususnya di jenjang pendidikan SMK. Dengan demikian, guru dapat lebih fokus pada penyampaian materi secara efektif.

c. Bagi Peserta Didik

Media ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami materi pelajaran dengan lebih mudah. Selain itu, aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan minat, motivasi belajar, serta hasil belajar peserta didik secara signifikan.

d. Bagi Peneliti Lain

Media ini dapat menjadi sumber referensi dan inspirasi bagi peneliti lain untuk mengembangkan media pembelajaran serupa yang lebih inovatif dan bermanfaat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) menggunakan *platform Assemblr EDU*, dapat disimpulkan bahwa produk media yang dihasilkan telah memenuhi kriteria valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Tujuan penelitian untuk menghasilkan media pembelajaran AR yang valid dan praktis tercapai dengan baik, dibuktikan melalui hasil uji validitas dan praktikalitas.

Hasil validasi oleh ahli materi memperoleh skor 97,5%, yang menunjukkan bahwa isi materi, akurasi konsep, dan kesesuaian konten dalam media sangat baik dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Validasi oleh ahli media dengan skor 88,33% mengindikasikan bahwa aspek tampilan visual, navigasi, interaktivitas, dan kelayakan teknis juga berada pada kategori sangat valid. Selanjutnya, hasil uji praktikalitas oleh pengguna (siswa) memperoleh skor 83,93%, yang termasuk kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa media mudah digunakan, menarik, dan membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan hasil perancangan dan penelitian media pembelajaran interaktif yang telah dibuat, beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Diharapkan guru memanfaatkan media pembelajaran yang telah dibuat dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan

mendorong minat peserta didik belajar dan agar lebih aktif mengikuti pembelajaran.

2. Peserta didik sebaiknya memanfaatkan media pembelajaran ini baik disekolah maupun dirumah, agar memahami materi yang ada di dalam media.
3. Diperlukan pengembangan lebih lanjut dan lebih luas untuk meningkatkan kualitas media pembelajaran ini

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Y., & Azrino Gustalika, M. (2023). Aplikasi Augmented Reality Dengan Marker Based Dan Markerless Tracking Sebagai Pengenalan Budaya Candi Mendut. *Remik*, 7(2), 859–871. <https://doi.org/10.33395/remik.v7i2.12137>
- Agustin, A., & Aqua Kusuma Wardhani, H. (2023). Pengaruh Media Augmented Reality (Ar) Berbantuan Assemblr Edu Terhadap Hasil Belajar Siswa Smp It Robbani Sintang. *Edumedia: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 7(2), 7–13. <https://doi.org/10.51826/edumedia.v7i2.952>
- Agustin, N. A., Kanom, & Darmawan, R. N. (2020). Jurnal Inovasi Penelitian. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 1–4.
- Ali, A., Dea Venica, S., Aini, W., & Faisal Hidayat, A. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Journal Of Information System And Education Development*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.62386/jised.v3i1.115>
- Apriliano, A. K., Zuhrie, M. S., Ningrum, L. E. C., & Kholis, N. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Untuk Materi Gerbang Logika Pada Mata Pelajaran Dasar Kejuruan Elektronika Kelas X Di Smkn 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 12(03), 267–275. <https://doi.org/10.26740/jpte.v12n03.p267-275>
- Bahiyah, N., Petrus Sokibi, & Imam Muttaqin. (2020). Aplikasi Pengenalan Produk Menggunakan Augmented Reality Dengan Metode Marker. *Jurnal Sistem Cerdas*, 3(3), 184–191. <https://doi.org/10.37396/jsc.v3i3.89>
- Basri, M., & Achmadi, A. (2024). Media Augmented Reality: Implementasi Pembelajaran Ekonomi Interaktif Di SMA Se-Kota Singkawang. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 10(2), 190. <https://doi.org/10.26418/jp.v10i2.78690>
- Chairudin, M., Nurhanifah, N., Yustianingsih, T., Aidah, Z., Atoillah, A., & Sofian Hadi, M. (2023). Studi Literatur Pemanfaatan Aplikasi ASSEMBLR EDU Sebagai Media Pembelajaran Matematika Jenjang SMP/MTS. *Communnity Development Journal*, 4(2), 1312–1318. <https://id.edu.assemblrworld.com/>
- Daniyati Ani, Bulqis Saputri Ismy, Aqila Septiyani Siti, & Setiawan Usep. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran Ricken Wijaya STAI DR.KHEZ Muttaqien Purwakarta. *Journal Of Student Research (JSR)*, 1(1), 282–294.
- Desmayanti, T., Purnomo, E., Abdy, I., & Panu, R. H. (N.D.). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis AR Berbantuan Assemblr Edu Pada Materi Metamorfosis Di Kelas V SD Katolik Santa Theresia Kota Ternate.*

22(2), 832–839.

- Dwi Gotama, J., Fernando, Y., & Pasha, D. (2021). Pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 28–38. [Http://Jim.Teknokrat.Ac.Id/Index.Php/Informatika](http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika)
- Efendy Warmanto, I. M., Lahinta, A., & Tuloli, M. S. (2021). Penerapan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Marker Based Tracking. *Diffusion Journal Of System And Information Technology*, 1(2), 13–23.
- Hapsari, G. P. P., & Zulherman, Z. (2021). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2384–2394. [Https://Doi.Org/10.31004/Basicedu.V5i4.1237](https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1237)
- Hasmia, Nirsal, & Jumardi, A. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Pada Kantor Desa Salulemo Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara. *D'computare: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 12(1). [Https://Doi.Org/10.30605/Dcomputare.V12i1.40](https://doi.org/10.30605/dcomputare.v12i1.40)
- Lesmana, M. A., Astuti, I. F., & Septiarini, A. (2021). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Pesawat Udara Berbasis Android. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 16(2), 71. [Https://Doi.Org/10.30872/Jim.V16i2.3744](https://doi.org/10.30872/jim.v16i2.3744)
- Lestari, D. W., Rusimamto, P. W., Harimurti, R., & Agung, A. I. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Berbantuan Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal Of Vocational And Technical Education (JVTE)*, 5(2), 225–232. [Https://Doi.Org/10.26740/Jvte.V5n2.P225-232](https://doi.org/10.26740/jvte.v5n2.p225-232)
- Lino Padang, F. A., Ramlawati, Yunus, S. R., & Samputri, S. (2021). Penerapan Media Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas VII SMPN 3 Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA II*, 125–135.
- Liyando, H. H., & Kusbianto, M. (2020). Mobile Aplikasi Berbasis Android Untuk Sistem Usulan Publik Operasional Dan Pemeliharaan Kota Palangka Raya. *Jurnal Teknologi Informasi*, 14(1), 64–70.
- Mailando, S. A., Dewi, I. P., Hanesman, & Samala, A. D. (2023). Interactive Multimedia Using Canva Application In Basic Electronics Subject For Grade X At SMK Negeri 1 Batipuh: A Development Study. *Journal Of Hypermedia & Technology-Enhanced Learning*, 1(3), 136–149. [Https://Doi.Org/10.58536/J-Hytel.V1i3.91](https://doi.org/10.58536/j-hytel.v1i3.91)

- Mansur, H., & Rafiudin, R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Infografis Untuk Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 4(1), 37. <https://doi.org/10.32585/Jkp.V4i1.443>
- Maulida, L., Murtinugraha, R. E., & Arthur, R. (2023). Model Four-D Sebagai Implementasi Untuk Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Modul Mata Kuliah K3. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(07), 433–440. <https://doi.org/10.58812/Jpdws.V1i07.532>
- Mella, B., Wulandari, I. G. A. A., & Wiarta, I. W. (2022). Bahan Ajar Digital Interaktif Berbasis Problem Based Learning Materi Keragaman Budaya. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(1), 127–136. <https://doi.org/10.23887/Jppp.V6i1.46368>
- Mellita Alfiani, Djamaludin, & Mahmudin. (2021). Penerapan Metode Marker Based Tracking Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Tokoh Pahlawan. *Jimtek*, Vol.2 (Vol. 2 No. 2 (2021): Juli-Oktober 2021), 1–8.
- Nilamsari, D. P., & Dewi, I. P. (2023). Rancang Bangun Media Assembler Edu Berbasis Augmented Reality Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 11(1), 96. <https://doi.org/10.24036/Voteteknika.V11i1.121759>
- Oktaviana, P., Holida, N., Tabrani, A., & Arief, N. F. (2024). Peningkatan Keterampilan Berbicara Bahasa Indonesia Melalui Teknologi Augmented Reality. 13(4), 4581–4590.
- Pasande, J., & Hakim, A. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Menggunakan Aplikasi Assembler Edu Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas Vii Smp Negeri 30 Makassar. 5(1).
- Pelangi, G. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA. *Jurnal Sasindo Unpam*, 8(2), 79–96. <http://www.openjournal.unpam.ac.id/index.php/sasindo/article/view/8354>
- Pramudia, W., & Irfan, D. (2023). Rancang Bangun E-Modul Berbasis Flipbook Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 4129–4140. <https://doi.org/10.31004/Jptam.V7i1.5902>
- Rabi'ah. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality (AR) Menggunakan Assembler Edu. X–65.
- Rokmanah, S., Andriana, E., & Hakim, M. L. (2025). Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Di SDI Khalifah. 8(1), 67–74.

- Saputri, D., Mellisa, Hidayati, N., & Fauziah, N. (2023). Lembar Validasi: Instrumen Yang Digunakan Untuk Menilai Produk Yang Dikembangkan Pada Penelitian Pengembangan Bidang Pendidikan. *Biology And Education Journal*, 3(2), 133–151.
- Serlina, S., & Vebrian, R. (2024). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Game Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 24500–24504.
- Sobandi, A., Yuniarsih, T., Meilani, R. I., & Indriarti, R. (2023). Pemanfaatan Fitur Aplikasi Canva Dalam Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Pendekatan Microlearning. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 8(1), 98–109. <https://doi.org/10.17509/Jpm.V8i1.51920>
- Sumenep, S. P., & Sumenep, S. P. (2025). *Analisis Media Pembelajaran Untuk Pembelajaran Berbasis Teknologi*. 2(1).
- Surani, D., & Fricticarani, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 4(3), 209–216. <https://doi.org/10.30596/Jppp.V4i3.16429>
- Windiani, P. A., & Suniasih, N. W. (2022). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Pernapasan Hewan. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(2), 341–353. <https://doi.org/10.23887/Jipp.V6i2.45354>
- Yuliana, D., Baijuri, A., Suparto, A. A., Seituni, S., & Syukria, S. (2023). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Video Pembelajaran Kreatif, Inovatif, Dan Kolaboratif. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 6(2), 247–257. <https://doi.org/10.37792/Jukanti.V6i2.1025>
- Ziha Fidela, S., Putri Azizah, M., & Rizka Hidayah, S. (2023). Tren Pengembangan Aplikasi Mobile: Sebuah Tinjauan Literatur. *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika (Jtmei)*, 2(4), 30–48. <https://doi.org/10.55606/Jtmei.V2i4.2848>