

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA MATA PELAJARAN
PERENCANAAN DAN INSTALASI SISTEM AUDIO VIDEO
DI KELAS XI TAV SMK NEGERI 2 SOLOK**

TUGAS AKHIR

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



**Disusun oleh :
ZUL ARSIL MAJID
20065067 / 2020**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality Pada Mata Pelajaran Perencanaan Dan Instalasi Sistem Audio Video Di Kelas XI TAV SMK Negeri 2 Solok

Nama : Zul Arsil Majid
NIM/TM : 20065067/2020
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, November 2024

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing

Ilmiyati Rahmy Jazril, S.Pd., M.Pd.T
NIP. 198810072015042003

Mengetahui,
Kepala Departemen Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Dr. Hendra Hidayat, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198703052020121012

HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir didepan Tim Pengaji
Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika
Departemen Teknik Elektronika
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul:

Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality Pada Mata Pelajaran Perencanaan Dan Instalasi Sistem Audio Video Di Kelas XI TAV SMK Negeri 2 Solok

Oleh:

Nama : Zul Arsil Majid
Nim/Bp : 20065067/2020
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, November 2024

Tim Pengaji

Nama

1. Ketua : Delsina Faiza, S.T., M.T.

2. Anggota : Thamrin, S.Pd., M.T.

3. Anggota : Ilmiyati Rahmy Jasril, S.Pd., M.Pd.T

Tanda Tangan

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zul Arsil Majid

NIM/TM : 20065067/2020

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Departemen : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul:

Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality

Pada Mata Pelajaran Perencanaan Dan Instalasi Sistem Audio Video Di Kelas

XI TAV SMK Negeri 2 Solok

Merupakan karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, November 2024

Yang menyatakan,



Zul Arsil Majid

ABSTRAK

Zul Arsil Majid : Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran Perencanaan Dan Instalasi Sistem Audio Video Di Kelas XI TAV SMK Negeri 2 Solok

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif yang valid dan praktis berbasis AR menggunakan aplikasi *Assembblr Edu* pada mata pelajaran Perencanaan dan instalasi Sistem Audio Video di SMK Negeri 2 Solok. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan model 4-D yang meliputi tahap *Define, Design, Develop, and Disseminate*. Hasil validasi oleh ahli materi memperoleh persentase nilai keseluruhan 92% dengan keterangan "Sangat Valid". Validasi oleh ahli media memperoleh persentase nilai keseluruhan 93% dengan keterangan "Sangat Valid". Hasil uji praktikalitas atau uji coba pengguna oleh peserta didik memperoleh persentase nilai keseluruhan 89% dengan keterangan "Sangat Praktis". Selain itu media yang dihasilkan mampu menarik perhatian peserta didik dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Dengan demikian, media pembelajaran ini dinyatakan "Sangat Valid" dan "Sangat Praktis" untuk digunakan pada kelas XI Teknik Audio Video pada Mata Pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video.

Kata Kunci : Media Pembelajaran Interaktif, *Augmented Reality*, Model 4D, *Assembler Edu*, Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji dan syukur kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran Perencanaan Dan Instalasi Sistem Audio Video Di Kelas XI TAV SMK Negeri 2 Solok" ini dengan baik. Shalawat beserta salam kepada Rasulullah Salallahu'alaihi Wassalam dan kepada keluarga, para sahabat dan orang-orang yang memperjuangkan risalah beliau pada akhir zaman.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan sebagai syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana (S1) di Departemen Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam penyusunan dan penulisan tugas akhir ini banyak mendapatkan bimbingan dan perhatian dari berbagai pihak. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Krismadinata, Ph.D. selaku Rektor Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. Muhammad Anwar, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr. Hendra Hidayat, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala Departemen Teknik Elektronika.
4. Ibu Ilmiyati Rahmy Jaslil, S.Pd., M.Pd.T selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan tugas akhir ini.
5. Ibu Delsina Faiza, S.T, M.T. dan Bapak Thamrin, S.Pd., M.T. selaku Dosen Penelaah yang telah memberi arahan dalam pembuatan tugas akhir ini.

6. Bapak Drs. Ferial, M.Pd.T. dan Ibu Dra. Noferita selaku guru mata pelajaran di SMK Negeri 2 Solok yang telah memberikan penilaian dan saran perbaikan terhadap media pembelajaran.
7. Teman-teman PTE 20, Enjoyer dan Rekan-rekan seperjuangan Departemen Teknik Elektronika, serta semua teman yang sudah mendukung penulis sampai saat ini.
8. Guru-guru dan para siswa SMK Negeri 2 Solok yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Teristimewa kepada kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat dan dukungan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Semoga kebaikan yang diberikan oleh semua pihak kepada penulis menjadi amal shaleh yang senantiasa mendapat balasan dan kebaikan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini, untuk itu saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan.

Padang, November 2024

Penulis

DAFTAR ISI

COVER

ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Tugas Akhir	10
F. Manfaat Tugas Akhir	10
BAB II KAJIAN TEORI	12
A. Media pembelajaran	12
B. Media Pembelajaran Interaktif	16
C. Mata Pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video (PISAV)	18
D. <i>Augmented Reality</i>	20
E. Aplikasi <i>Assemblr Edu</i>	21
F. Penelitian yang relevan	25
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Jenis penelitian	29

B.	Prosedur Pengembangan	30
C.	Jenis Data	35
D.	Tahap Validasi	35
E.	Tahap Praktikalitas.....	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		43
A.	Hasil Pembuatan Media	43
B.	Pembahasan.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		67
A.	Kesimpulan	67
B.	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN.....		73

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rentang nilai hasil Penilaian Tengah Semester (PTS).....	4
Tabel 2. Elemen dan Capaian Pembelajaran pada Teknik Audio Video	18
Tabel 3. TP dan ATP Pada Mata Pelajaran PISAV	19
Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Angket Ahli Materi	37
Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Angket Ahli Media.....	38
Tabel 6. Kriteria Skor Validasi	39
Tabel 7. Kriteria Kelayakan Validasi.....	39
Tabel 8. Kisi Angket Penilaian Praktikalitas	40
Tabel 9. Skala Penilaian Praktikalitas Produk	41
Tabel 10. Kategori Praktikalitas.....	42
Tabel 11. CP dan TP pada Mata pelajaran PISAV yang telah disesuaikan	46
Tabel 12. <i>Storyboard</i> media pembelajaran pada TP 3.1.1	48
Tabel 13. Hasil Validasi oleh Ahli Media.....	53
Tabel 14. Hasil Validasi oleh Ahli Materi	55
Tabel 15. Revisi oleh Ahli Media	56
Tabel 16. Tampilan sebelum dan sesudah revisi sesuai saran Ahli Media	57
Tabel 17. Revisi oleh Ahli Materi.....	58
Tabel 18. Tampilan sebelum dan sesudah revisi sesuai saran Ahli Materi.....	58
Tabel 19. Hasil Uji Praktikalitas	59
Tabel 20. Rata-rata Uji Praktikalitas.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Fitur scan	22
Gambar 2. Fitur topik	23
Gambar 3. Fitur kelas	23
Gambar 4. Halaman pembuatan projek.....	24
Gambar 5. Prosedur penelitian 4D	30
Gambar 6. <i>Flowchart</i> penggunaan <i>Assemblr Edu</i>	33
Gambar 7. Tampilan <i>Cover</i>	49
Gambar 8. Tampilan menu petunjuk penggunaan tombol	50
Gambar 9. Tampilan Menu Utama	50
Gambar 10. Tampilan Menu Penjelasan CP	51
Gambar 11. (a) Tampilan Materi ATP 3.1.1 dan (b) Tampilan Materi ATP 3.1.2..52	
Gambar 12. (a) Tampilan <i>Quiz</i> dan (b) Tampilan <i>Quizizz</i>	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat izin Uji Coba dan Penelitian dari Fakultas.....	73
Lampiran 2. Surat Uji Coba dan Penelitian dari Dinas Pendidikan	74
Lampiran 3. Surat Validator Ahli Media dan Ahli Materi.....	75
Lampiran 4. Angket Validasi Oleh Ahli Materi 1	76
Lampiran 5. Angket Validasi oleh Ahli Media 1	79
Lampiran 6. Angket Validasi oleh Ahli Materi 2	82
Lampiran 7. Angket Validasi oleh Ahli Media 2	85
Lampiran 8. Surat keterangan Selesai Penelitian	88
Lampiran 9. Angket Praktikalitas Oleh Peserta didik.....	89
Lampiran 10. Foto Kegiatan Uji Praktikalitas di SMK Negeri 2 Solok	93
Lampiran 11. Cover Modul Ajar PISAV	94
Lampiran 12. Link modul Ajar PISAV.....	95
Lampiran 13. Surat Tugas Pembimbing Tugas Akhir	96
Lampiran 14. Surat Tugas Kompre	97

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi pada abad 21 sangat berpengaruh dalam pemanfaatan teknologi berbasis informasi di berbagai aspek kehidupan. Abad 21 dianggap sebagai era pengetahuan, dimana sistem informasi dan media digital semakin meluas, serta teknologi terus berkembang. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam lingkup pendidikan dan proses pembelajaran menjadi inovasi yang penting dalam dunia pendidikan (Ulfah dkk., 2023). Contoh inovasi dalam dunia pendidikan berbasis teknologi informasi di abad 21 antara lain penggunaan video pembelajaran, *game* edukasi, konten pembelajaran digital, *Augmented Reality* (AR) atau *Virtual Reality* (VR), dan *Blended Learning*. Penggunaan teknologi informasi ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, memudahkan akses peserta didik terhadap informasi, dan membantu peserta didik belajar dengan cara yang lebih menarik (Jihadi, 2023).

Inovasi dalam bidang pendidikan dapat meningkatkan kualitas pada bidang pendidikan seperti, pemerataan pendidikan, peningkatan mutu, peningkatan efektifitas dan efisiensi pendidikan, dan relevansi pendidikan (Shalikhah & Primadewi, 2017). Berdasarkan penjelasan tersebut inovasi sangat diperlukan dalam bidang pendidikan, agar pendidikan dapat berkembang mengikuti alur perkembangan teknologi yang semakin maju. Salah satu inovasi yang dikembangkan pada bidang pendidikan adalah media pembelajaran dengan sasaran utama adalah peserta didik, dan guru sebagai fasilitator(Rohim & Jaya, 2019).

Di era digitalisasi, guru sebagai fasilitator diharapkan berkomitmen untuk memastikan bahwa para peserta didik dapat mengikuti kemajuan teknologi yang semakin berkembang. Teknologi pada dunia pendidikan dapat mendukung implementasi Kurikulum Merdeka oleh para guru, peserta didik, dan sekolah (Rosmana dkk, 2023).

Pendidikan adalah upaya untuk meningkatkan keterampilan dan sifat seseorang. Dalam konteks ini, peningkatan mutu pendidikan dinilai berdasarkan prestasi belajar peserta didik (Oktrilani dkk., 2023). Pada dasarnya pendidikan adalah suatu kegiatan yang dapat mempengaruhi kehidupan manusia agar menjadi lebih baik. Menurut Oktaviona & Jasril (2023), tujuan pendidikan adalah untuk mempengaruhi siswa sehingga mereka dapat beradaptasi dengan lingkungannya dan menciptakan perubahan positif dalam kehidupan mereka. Dimana agar tujuan tersebut tercapai pendidikan memerlukan sesuatu yang dapat mengatur pendidikan agar berjalan sesuai dengan tujuannya. Sesuatu yang mengatur pendidikan agar berjalan sesuai fungsi dan tujuannya disebut dengan kurikulum. Kurikulum memiliki posisi yang sangat penting dan berfungsi sebagai penjabaran dari visi, misi, dan tujuan pendidikan dari suatu lembaga pendidikan tertentu. Sejalan dengan penelitian Rosmana dkk, (2023), Dalam dunia pendidikan, pengaruh paling kuat yang berkaitan dengan teknologi adalah perubahan atau perkembangan kurikulum. Agar mutu pendidikan maju, maka perubahan kurikulum perlu dilakukan dengan berkiblat pada perubahan dan perkembangan teknologi. Pendidikan di indonesia sendiri sedang mengalami perubahan kurikulum yaitu munculnya kurikulum merdeka. Kurikulum

Merdeka dimaknai sebagai desain pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar dengan tenang, santai, menyenangkan, bebas stres dan bebas tekanan, untuk menunjukkan bakat alaminya. Kurikulum Merdeka berfokus pada kebebasan dan pemikiran kreatif (Rahayu dkk., 2022).

Kurikulum Merdeka sebagai upaya untuk meningkatkan relevansi dan kualitas pendidikan, termasuk di lingkungan SMK. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan satuan pendidikan yang bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang kompeten untuk bekerja sesuai dengan keahliannya, dimana pendidikan pada SMK bertujuan agar peserta didik sukses bekerja dalam lingkungan pekerjaan yang relevan. Kurikulum Merdeka mengusung konsep pembelajaran yang lebih terintegrasi, kontekstual, dan berbasis kompetensi, dengan tujuan untuk memberdayakan peserta didik agar mampu bersaing di era digital yang cepat berubah. Keberhasilan implementasi Kurikulum Merdeka di SMK juga sangat tergantung pada ketersediaan sarana dan prasarana. Hal ini mencakup fasilitas pembelajaran, perangkat teknologi, serta bahan ajar yang relevan dan mutakhir.

Berdasarkan hasil observasi di SMK Negeri 2 Solok, Peneliti menemukan permasalahan di Jurusan Teknik Elektronika Program Keahlian Teknik Audio video, Khususnya pada elemen ke 3 yaitu mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video (PISAV). Permasalahan tersebut diantaranya, rendahnya minat peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran PISAV yang menyebabkan peserta didik tidak memahami materi pembelajaran dengan baik. Hal tersebut diduga terjadi karena guru belum memanfaatkan teknologi yang sudah berkembang dalam proses pembelajaran secara optimal, serta

ketidaksiapan guru dengan adanya perubahan kurikulum yang sering berganti dan kurangnya pemanfaatan teknologi dalam perangkat pembelajaran. Selain itu, dari hasil pengamatan yang telah peneliti dapatkan pada kegiatan praktek lapangan kependidikan, terungkap bahwa masih terdapatnya peserta didik yang kurang antusias dalam mengikuti proses pembelajaran, peserta didik cenderung pasif ketika pembelajaran berlangsung, serta guru masih kurang dominan menguasai kelas dengan berbagai pemilihan/penggunaan media pembelajaran yang interaktif, inovatif dan adaptif dalam proses pembelajaran terutama pada materi Perencanaan dan instalasi Sistem Audio Video (PISAV) yang sesuai dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Seni (IPTEKS). Berikut adalah data hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) yang diperoleh pada saat melakukan observasi pada kelas XI TAV 1 SMK Negeri 2 Solok, data hasil PTS tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rentang nilai hasil Penilaian Tengah Semester (PTS)

NO	Rentang nilai peserta didik	Jumlah peserta didik dalam rentang nilai (Orang)	Persentase jumlah peserta didik (%)
1	< 78	15	50%
2	79-85	8	27%
3	86-100	7	23%
Jumlah Seluruh Peserta didik		30	100%

Sumber : Guru SMK Negeri 2 Solok

Berdasarkan data Tabel 1. hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) kelas XI TAV 1 menunjukkan bahwa banyak Peserta didik yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP). Sedangkan nilai KKTP pada mata pelajaran PISAV adalah 78. Berdasarkan jumlah keseluruhan peserta didik yaitu 30 peserta didik, terdapat 15 orang peserta didik yang masih dibawah batas

ketuntasan, dengan persentase 50%. Berdasarkan analisis hasil PTS yang telah dipaparkan didapat kesimpulan bahwa peserta didik kurang optimal dalam mengikuti proses pembelajaran.

Permasalahan lain yang peneliti temukan adalah pembelajaran yang masih terpaku pada buku paket, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan media-media konvensional seperti *microsoft power point*, video pembelajaran yang kurang relevan, dan juga media gambar yang kurang efektif dan inovatif. Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, serta membangkitkan motivasi belajar. Sejalan dengan Hafizhah (2023), penggunaan media pembelajaran sangat penting karena secara langsung dapat menyingkat waktu. Artinya, pembelajaran dengan menggunakan media dapat menyederhanakan masalah waktu dalam penyampaian materi, terutama dalam menyampaikan hal-hal yang baru dan asing bagi peserta didik. Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran sangat penting untuk meningkatkan minat belajar dan hasil belajar peserta didik.

Media pembelajaran sangat diperlukan sebagai perantara penyampaian materi, guna meminimalisir kegagalan selama proses komunikasi berlangsung. (Mustaqim & Kurniawan, 2017) mengemukakan bahwa proses belajar adalah proses penyampaian materi dari pemberi materi (guru) ke penerima materi (peserta didik). Proses pengubahan materi menjadi simbol komunikasi baik verbal maupun *nonverbal* disebut *encoding*. Penafsiran simbol komunikasi oleh peserta didik disebut *decoding*. Dalam proses penyampaian materi tersebut memiliki 2 kemungkinan, yaitu berhasil atau gagal. Kegagalan dalam proses

komunikasi ini disebut *noise/barrier*. Untuk meminimalisir terjadinya kegagalan dalam proses penyampaian materi, maka dibutuhkan suatu media perantara yang dapat mempermudah proses penyampaian materi. Salah satu contoh media yang digunakan untuk penyampaian materi dalam pembelajaran adalah media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen yang mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran, dimana media pembelajaran membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan optimal. Pembelajaran berkualitas akan memperoleh hasil belajar peserta didik yang maksimal (Setya Legawa dkk., 2020). Sedangkan media pembelajaran interaktif merupakan suatu alat perantara penyampaian materi pembelajaran oleh guru kepada peserta didik dimana pada penggunaannya menimbulkan interaksi antara peserta didik dengan media, dengan cara saling berkaitan serta saling memberikan aksi dan reaksi antara yang satu dengan yang lainnya (Yanto, 2019). Salah satu perkembangan media pembelajaran yang saat ini masih baru adalah media pembelajaran yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) (Mustaqim & Kurniawan, 2017). *Augmented Reality* (AR) dapat didefinisikan sebagai sebuah teknologi yang mampu menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan yang nyata kemudian memunculkannya atau memproyeksi-kannya secara *real time* (Mustaqim, 2016).

Cara kerja AR secara *real-time* yang dapat memungkinkan objek hadir dalam tiga dimensi. Keunggulannya terletak pada kemudahannya dalam pengembangan dan biaya yang lebih terjangkau. Selain itu, teknologi ini memberi-

kan nilai tambah dengan kemampuannya yang dapat di implementasikan secara luas dalam berbagai media. Misalnya, dapat diaplikasikan dalam perangkat seluler, serta dalam bentuk media cetak seperti koran, buku, dan majalah (Oktrilani dkk., 2023). Ada banyak *software* yang dapat digunakan dalam pembuatan AR, salah satu *software* yang digunakan untuk pembuatan AR yaitu *Assemblr Edu*.

Assemblr merupakan aplikasi berbasis *mobile* dimana penggunanya dapat menghasilkan karya tiga dimensi (3D) dengan menggabungkan beberapa objek yang tersedia. Aplikasi tersebut menyediakan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang dapat membuat serta berbagi bahan ajar yang interaktif karena adanya gambar serta animasi 3D yang menarik dan dapat memunculkan rasa ingin tahu peserta didik. *Assemblr Edu* dapat mendorong kreativitas penggunanya untuk membuat media pembelajaran yang menarik. Aplikasi tersebut dapat membantu guru dalam menciptakan suasana belajar yang tidak hanya menyenangkan, namun juga dapat membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yang digunakan sebagai landasan diantaranya, penelitian Widya dkk, Nugrohadi & Anwar, dan Sugiarto. Penelitian Widya dkk (2022) menyimpulkan bahwa “Pembelajaran melalui penggunaan aplikasi media pembelajaran *Assemblr Edu* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik”. Penelitian dari Nugrohadi & Anwar (2022) juga menyimpulkan bahwa “Peserta didik juga menilai bahwa terdapat relevansi antara media AR, materi yang diberikan dengan tupoksi yang harus dipenuhi peserta didik sebagai pelajar Pancasila, yang ditunjukkan dengan sebanyak 52% Peserta didik merasa sangat relevan dan

sebanyak 42,2% merasa relevan". dan Sugianto & Batu (2022) menyimpulkan bahwa media tiga dimensi (3D) menggunakan *Augmented Reality* (AR), *Assemblr Edu* mampu meningkatkan pemahaman peserta didik hingga 96,97% sehingga mereka termotivasi untuk belajar (Hikmah dkk., 2023).

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu tentang media pembelajaran berbasis *Augmented reality* ini, diharapkan media pembelajaran ini dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif, mempermudah penyampaian materi dan meningkatkan minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, sehingga peserta didik menjadi lebih bersemangat dalam belajar, serta dapat meningkatkan hasil belajar mereka. Oleh karena itu peneliti ingin merancang media pembelajaran berbasis AR ini melalui penelitian dengan judul tugas akhir “Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran Perencanaan Dan Instalasi Sistem Audio Video Di Kelas XI TAV SMK Negeri 2 Solok”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam mengajar masih bersifat konvensional (didominasi oleh media *power point* dan video pembelajaran dari *youtube* yang kurang relevan) dengan materi pembelajaran yang kurang inovatif, dan belum interaktif pada mata pelajaran PISAV di SMK Negeri 2 Solok.

2. Belum optimalnya penggunaan media pembelajaran serta kurangnya interaksi peserta didik dengan media pembelajaran yang ada, menyebabkan kurangnya minat peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.
3. Belum tersedia media pembelajaran interaktif berbasis *AR* dengan *Assemblr Edu* dibatasi untuk mata pelajaran PISAV pada materi psikoakustik dan persepsi terhadap anatomi telinga manusia serta proses pendengaran suara.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan sehingga diperlukan batasan masalah penelitian ini, yakni:

1. Media pembelajaran yang dikembangkan bisa dioperasikan di *windows, ios, dan android.*
2. Penelitian ini dilakukan sampai dengan tahap validitas dan praktikalitas.
3. Media pembelajaran interaktif berbasis AR dengan *Assemblr Edu* dibatasi untuk teori pada elemen PISAV pada materi pada TP 3.1 Memahami Sistem dan Perencanaan Akustik Ruang serta relevansinya dengan Psikoakustik Anatomi Telinga Manusia

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah maka dapat dirumuskan permasalahan pada tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana menghasilkan media pembelajaran pada mata pelajaran Perencanaan dan instalasi Sistem Audio Video menggunakan *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* ?

2. Bagaimana validitas media pembelajaran pada mata pelajaran Perencanaan dan instalasi Sistem Audio Video menggunakan *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* ?
3. Bagaimana praktikalitas media pembelajaran pada mata pelajaran Perencanaan dan instalasi Sistem Audio Video menggunakan *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* ?

E. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan penelitian diperlukan sebagai acuan dalam melakukan penelitian agar terarah dan memberikan dampak yang baik. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan media pembelajaran pada mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video menggunakan *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.
2. Mengetahui validitas media pembelajaran pada mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video menggunakan *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.
3. Mengetahui praktikalitas media pembelajaran pada mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video menggunakan *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.

F. Manfaat Tugas Akhir

- 1) Manfaat bagi Peserta didik:
 - a. Peserta didik mendapatkan media pembelajaran yang lebih inovatif dan menarik

- b. Membuat peserta didik mudah memahami dan mempelajari mata pelajaran Perencanaan dan instalasi Sistem Audio Video.

2) Manfaat bagi guru:

 - a. Guru mendapatkan media pembelajaran yang lebih mudah dengan menggunakan android.
 - b. Guru dapat menyajikan bahan ajar yang lebih beragam tidak hanya dari buku teks.
 - c. Guru dapat mengembangkan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan aplikasi *Assemblr Edu*, dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Media pembelajaran

1. Pengertian Media pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Menurut Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology/AECT*) di Amerika, yang dikutip oleh (Ulfah dkk., 2023) membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang di gunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi. Menurut Sapriyah (2019) menyatakan bahwa media merupakan salah satu komponen dalam lingkungan peserta didik yang dapat meningkatkan minat untuk belajar. Sedangkan, pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu proses yang mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar. Pembelajaran juga dikatakan sebagai proses memberikan bimbingan atau bantuan kepada peserta didik dalam melakukan proses belajar (Pane & Dasopang , 2017).

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yaitu perangkat atau alat yang dipakai oleh guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran, guru juga dituntut agar media yang dibuatnya efektif, inovatif dan menarik, sehingga murid dapat tertarik mengikuti pembelajaran disampaikan oleh guru tersebut (Faqih, 2020)

Media pembelajaran adalah alat yang bisa digunakan untuk membantu jalannya pembelajaran agar lebih efektif dan optimal (Fadilah dkk., 2023).

Pada saat ini proses pembelajaran tidak hanya terpaku kepada buku dan papan tulis saja, karena saat ini banyak sekali media pembelajaran yang bisa digunakan oleh para guru, adapun jenis dari media pembelajaran adalah sebagai berikut:

a. Media Visual

Media visual adalah media yang hanya dapat dilihat dengan menggunakan indra penglihatan terdiri atas media yang dapat diproyeksikan (*projected visual*) dan media yang tidak dapat diproyeksikan (*non projected visual*).

b. Media Audio

Media audio adalah media yang mengandung pesan dalam bentuk auditif yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan para siswa untuk mempelajari bahan ajar dan jenisnya.

c. Media Audio Visual

Media audio visual merupakan kombinasi dari media audio dan media audio visual atau media pandang dengar.

2. Manfaat dan fungsi Media pembelajaran

Media pembelajaran secara umum berfungsi untuk mempermudah penyampaian materi pembelajaran dari seorang pendidik ke peserta didik sehingga dapat membantu guru dan mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran (Yanto, 2019). Media pembelajaran sangat

penting dalam merangsang berpikir kritis peserta didik, menggunakan imajinasi, kemampuan untuk berkembang lebih jauh lagi, sehingga membangkitkan kreativitas.

Fungsi media pembelajaran yang dijelaskan oleh Fadhilah dkk (2023) yaitu: (1) Mempermudah peserta didik dan guru dalam melakukan pembelajaran. (2) Menyajikan suasana belajar yang menyenangkan. (3) Dapat menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran. Selain itu manfaat penggunaan media pembelajaran menurut (Faqih, 2020) berpendapat bahwa penggunaan media pembelajaran memiliki banyak manfaat, di antaranya: 1) proses kegiatan pembelajaran tentu akan lebih menarik, 2) materi pembelajaran akan lebih jelas, sehingga peserta didik dapat memahami pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik dengan baik, 3) metode yang dipakai oleh pendidik tentu akan lebih bervariatif, 4) peserta didik akan lebih aktif, karena tidak hanya mendengarkan guru yang sedang menjelaskan, tetapi peserta didik juga dapat dituntut aktif, untuk mendemonstrasikan, dan berinteraksi dengan media pembelajaran.

Sapriyah (2019) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran dalam proses pembelajaran, khususnya media visual, yaitu (1) fungsi atensi, (2) fungsi afektif, (3) fungsi kognitif, dan (4) fungsi kompensatoris.

1. Fungsi Atensi

Fungsi atensi media visual dalam pembelajaran yaitu menarik dan mengarahkan perhatian peserta didik untuk berkonsentrasi dalam

memahami materi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.

2. Fungsi Afektif

Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan peserta didik ketika mengikuti proses pembelajaran (atau membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap peserta didik, misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.

3. Fungsi Kognitif

Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

4. Fungsi Kompensatoris

Fungsi kompensatoris media pembelajaran, yaitu media pembelajaran berfungsi untuk Membantu peserta didik yang lemah dan lambat menerima dan memahami materi pembelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal. Seperti, memberikan gambaran kepada peserta didik yang lemah dalam memahami bacaan teks, mengorganisasikan informasi dalam teks, dan mengingatnya kembali.

Fadilah dkk., (2023) mengemukakan empat fungsi media dalam pembelajaran yaitu, pertama, mengubah titik berat pendidikan formal yaitu adanya media pembelajaran yang asalnya masih abstrak menjadi

pembelajaran yang konkret, pembelajaran yang asalnya teoritis menjadi praktis. Kedua, menumbuhkan semangat motivasi belajar, dalam hal ini motivasi sangatlah berpengaruh bagi peserta didik, karena penggunaan media pada saat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menjadikan peserta didik lebih fokus dalam pembelajaran. Ketiga, memberikan kejelasan, supaya pengetahuan dan pengalaman yang didapatkan peserta didik dapat tersampaikan dengan jelas dan dapat dipahami maka penggunaan media dalam proses pembelajaran sangatlah diperlukan. Terakhir, yaitu memberikan sebuah rangsangan terutama rasa keingintahuan peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan. Karena rasa ingin tahu memberikan gambaran untuk guru mengetahui bahwa peserta didiknya memperhatikan atau tertarik pada materi yang disampaikan.

B. Media Pembelajaran Interaktif

1. Pengertian Media Pembelajaran Interaktif

Interaktif adalah hal yang terkait dengan komunikasi dua arah. Suatu hal bersifat saling melakukan aksi dan reaksi, saling aktif dan saling berhubungan serta mempunyai timbal balik antara yang satu dengan yang lainnya (Yanto, 2019). Interaktif adalah komunikasi antara dua arah atau lebih dari elemen-elemen komunikasi (Rafmana & Chotimah, 2018). Lebih lanjut dijelaskan bahwa interaktif berarti saling mempengaruhi dimana terdapat hubungan saling timbal balik, yaitu antara pengguna dengan program /media. Pengguna memberikan respon terhadap permintaan atau tampilan

program kemudian program menampilkan/menyajikan informasi yang diperlukan. Dalam hal tersebut terjadi interaksi yang dilakukan oleh peserta didik dengan menekan tombol yang ada dalam program akan mampu memberikan pengalaman belajar bagi peserta didik secara langsung (Ariani dkk., 2023). Dengan kata lain media pembelajaran interaktif merupakan suatu alat perantara penyampaian materi pembelajaran oleh guru kepada peserta didik dimana pada penggunaannya menimbulkan interaksi antara peserta didik dengan media dengan cara saling berkaitan serta saling memberikan aksi dan reaksi antara yang satu dengan yang lainnya (Yanto, 2019).

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan media pembelajaran interaktif perlu diterapkan dalam Proses Pembelajaran guna meningkatkan Minat dari peserta didik, memungkinkan peserta didik berinteraksi dengan media pembelajaran yang diterapkan dan akan memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.

2. Kerangka Media Pembelajaran Interaktif

Kerangka media pembelajaran interaktif yang akan dirancang adalah sebagai berikut:

- a. *Cover Page* merupakan halaman depan atau halaman sampul aplikasi yang akan menampilkan informasi tentang aplikasi media pembelajaran dan informasi tentang pembuat aplikasi media pembelajaran.
- b. *Home* merupakan halaman utama setelah masuk ke aplikasi media pembelajaran, pada halaman ini terdapat beberapa menu yang dapat

dipilih oleh pengguna untuk menuju ke bagian halaman yang diinginkan. Pada *home* terdapat beberapa pilihan menu, diantaranya Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), materi pembelajaran, kuis dan lainnya.

- c. *Section Page* merupakan halaman bagian dari aplikasi media pembelajaran, halaman terdiri dari Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), materi pembelajaran, kuis dan lainnya.

C. Mata Pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video (PISAV)

Mata pelajaran Perencanaan dan instalasi sistem Audio Video merupakan salah satu mata pelajaran wajib dalam jurusan teknik elektronika pada program keahlian Teknik Audio Video di SMK. Mata pelajaran Perencanaan dan instalasi sistem Audio Video merupakan mata pelajaran teori dan praktek, yang memiliki durasi proses pembelajaran yaitu, 4 jam pelajaran dalam 1 minggu efektif. Perencanaan dan instalasi sistem Audio Video merupakan salah satu dari lima elemen yang terdapat pada program keahlian Teknik Audio Video. Berikut Elemen Elemen yang ada pada Teknik Audio Video.

Tabel 2. Elemen dan Capaian Pembelajaran pada Teknik Audio Video

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler	Pada akhir fase F, peserta didik mampu memahami rangkaian digital; memahami arsitektur mikrokontroler; memahami pemrograman mikrokontroler; membuat program aplikasi sistem pengendali berbasis mikrokontroler.
Penerapan Rangkaian Elektronika	Pada akhir fase F, peserta didik mampu memahami rangkaian elektronika analog; memahami sensor dan transduser; memahami rangkaian elektronika daya; membuat rangkaian catu daya; memahami rangkaian <i>Uninterruptible Power Supplies</i> (UPS); menginstalasi sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS); membuat sistem keamanan berbasis elektronik.

Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video	Pada akhir fase F, peserta didik mampu memahami sistem dan perencanaan akustik ruang; memahami psikoakustik anatomi telinga manusia; menginstalasi sistem audio rumah, mobil dan pertunjukan; menginstalasi sistem audio <i>paging</i> ; menginstalasi master rekaman audio; mengoperasikan kamera; menginstalasi <i>closed circuit television (CCTV)</i> , menginstalasi <i>Multi Access Television (MATV)</i> .
Penerapan Sistem Radio dan Televisi	Pada akhir fase F, peserta didik memahami transmisi antena gelombang radio; memahami perekayasaan sinyal analog; memahami sistem penerima radio; memahami sistem penyiaran radio digital; memahami sistem penerima televisi.
Perawatan dan perbaikan peralatan elektronika audio video	Pada akhir fase F, peserta didik mampu memahami <i>user manual book</i> dan <i>service manual book</i> ; melakukan perawatan peralatan elektronika audio video; melakukan perbaikan perangkat audio video.

Sumber : Guru SMK Negeri 2 Solok

Capaian Pembelajaran adalah kompetensi yang diharapkan dapat dicapai peserta didik di akhir fase. Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) adalah rangkaian Tujuan Pembelajaran yang disusun secara sistematis dan logis di dalam fase pembelajaran untuk murid dapat mencapai Capaian Pembelajaran. Adapun ATP mata Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. TP dan ATP Pada Mata Pelajaran PISAV

Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran
Perencanaan Instalasi Sistem Audio Video	Pada akhir fase F, peserta didik mampu memahami sistem dan perencanaan akustik ruang; memahami psikoakustik anatomi telinga manusia; menginstalasi sistem audio rumah, mobil dan pertunjukan; menginstalasi sistem audio <i>paging</i> ; menginstalasi master rekaman audio; mengoperasikan kamera; menginstalasi <i>closed circuit television (CCTV)</i> , menginstalasi <i>Multi Access Television (MATV)</i> .	3.1 Memahami Sistem dan Perencanaan Akustik Ruang serta relevansinya dengan Psikoakustik Anatomi Telinga Manusia	3.1.1 Menjelaskan prinsip akustik dan persepsi manusia terhadap suara menggunakan kata-kata sendiri secara kritis 3.1.2 Melakukan simulasi analisis

<p>sistem audio rumah, mobil dan pertunjukan; menginstalasi sistem audio paging; menginstalasi master rekaman audio; mengoperasikan kamera; menginstalasi closed circuit television (CCTV), menginstalasi Multi Access Television (MATV)</p>	<p>karakteristik gelombang suara dengan penuh tanggung jawab</p> <p>3.1.3 Merencanakan akustik ruang dalam berbagai konteks secara berkolaborasi sesuai SOP</p>
--	---

Sumber : Guru SMK Negeri 2 Solok

D. Augmented Reality

Augmented reality merupakan teknologi yang dapat menggabungkan dunia maya dengan dunia nyata dengan memproyeksikan segala arah sesuai dengan yang diinginkan, serta dapat menghasilkan karya tiga dimensi (Nugrohadi & Anwar, 2022). *Augmented reality* dikembangkan untuk membantu peserta didik meningkatkan pengalamannya dalam belajar menjadi lebih nyata dan meningkatkan motivasi belajarnya. (Sugiarto & Batu, 2022) juga menjelaskan *Augmented Reality* adalah hasil teknologi yang mampu menggabungkan dunia maya dan dunia nyata yang bisa dipergunakan oleh seorang guru karena mampu memproyeksikan sesuatu yang abstrak sehingga bersifat interaktif.

Saat ini penerapan *Augmented Reality* pada dunia pendidikan sudah mulai banyak digunakan. Apalagi ketika pembelajaran daring (dalam jaringan) sedang gencar-gencarnya, banyak sekolah yang melakukan inovasi dalam pembelajarannya demi mencapai efektifitas dalam pembelajaran jarak jauh.

Dalam mempermudah hal itu, terdapat banyak perusahaan pengembangan teknologi yang berkecimpung di AR mulai mengembangkan *framework* dan *library* untuk memberikan kemudahan para pengguna dalam mengembangkan AR (Indra dkk., 2022). Teknologi *Augmented Reality* memiliki 2 jenis, yaitu:

1. *Marker Based Augmented Reality* Salah satu jenis dari *Augmented Reality* yang membutuhkan gambar target (*marker*) untuk di-*scan* oleh piranti agar dapat menampilkan objek virtual. Objek target dapat berupa gambar dua dimensi dengan tampilan yang jelas agar mempermudah piranti ketika melakukan scan.
2. *Markerless Augmented Reality* Jenis *Augmented Reality* satu ini merupakan salah satu jenis yang dipakai secara luas. *Markerless* dapat digunakan tanpa harus adanya objek target yang di-*scan*.

E. Aplikasi *Assemblr Edu*

Assemblr merupakan suatu aplikasi berbasis *mobile* dimana penggunanya dapat menghasilkan karya tiga dimensi dengan menggabungkan beberapa objek yang tersedia (Nugrohadi & Anwar, 2022). Menurut Sugiarto (2022) *Augmented Reality* (AR) adalah media 3 dimensi yang mampu memvisualisasikan benda abstrak menjadi seakan-akan nyata dan bisa ditampilkan visualisasinya. Dengan adanya teknologi berupa *Augmented Reality*, pengguna dapat menyaksikan objek maya yang diproyeksikan ke dalam bentuk 3 dimensi yang atraktif (Riskiono dkk., 2020).

Indra dkk.,(2022) mengemukakan bahwa pembuatan media 3 dimensi yang selama ini cukup sulit, karena harus menguasai ilmu pemrograman komputer.

Para pengembang yang telah menguasai pemrograman melakukan rekayasa teknologi sehingga menghasilkan teknologi yang memberi kemudahan dalam membuat 3 dimensi, seperti program *Blender*, *Sketchup*, *Unity 3D*, *Vuforia SDK* dan *Assemblr*.

Peneliti mengambil aplikasi *Assemblr Edu* ini sebagai perancangan media pembelajaran dikarenakan *Assemblr Edu* mempunyai beberapa keunggulan diantaranya, dalam proses perancangan tidak memerlukan keahlian dibidang pemrograman, memiliki animasi, audio, video, dan memiliki animasi 3 dimensi ,sudah ada gambar dan video yang disediakan untuk digunakan dalam pembuatan projek, bisa juga mengekspor media lain dari luar tetapi harus bertipe .fbx, .obj, sehingga hasilnya bisa membuat kode QR atau gambar yang dapat di scan secara langsung dan juga ada kelas daring untuk berkolaborasi dengan guru atau peserta didik lain (Assemblr, 2024). Fitur-fitur yang disediakan *Assemblr Edu* diantaranya sebagai berikut :

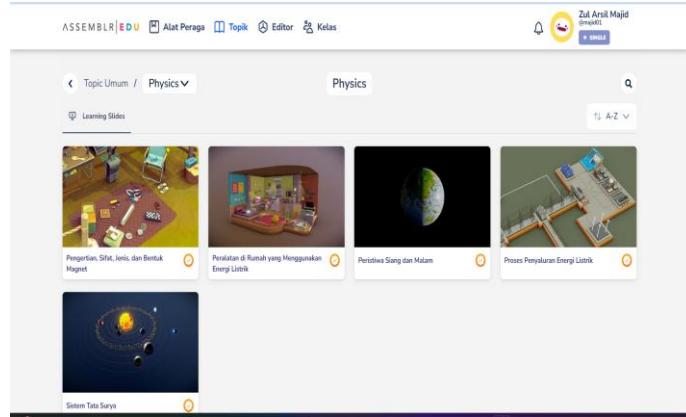
1. Fitur Scan



Gambar 1. Fitur scan

Fitur scan ini dapat digunakan untuk men-scan gambar / kode QR yang telah di-convert guna untuk menampilkan Projek AR yang sudah dibuat.

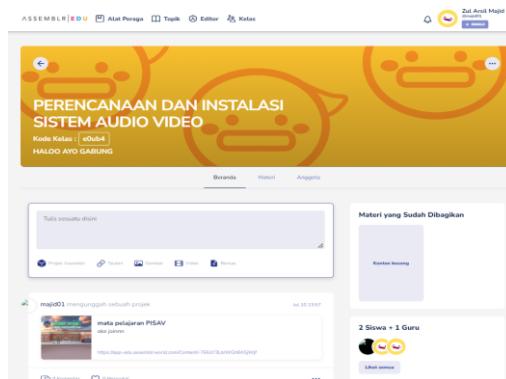
2. Fitur Topik



Gambar 2. Fitur topik

Pada fitur topik *user* dapat memakai beragam materi yang sudah disediakan serta dapat membuat secara langsung sesuai kegunaan dan kreativitas yang diperlukan, sehingga penggunaannya lebih efektif.

3. Fitur Kelas

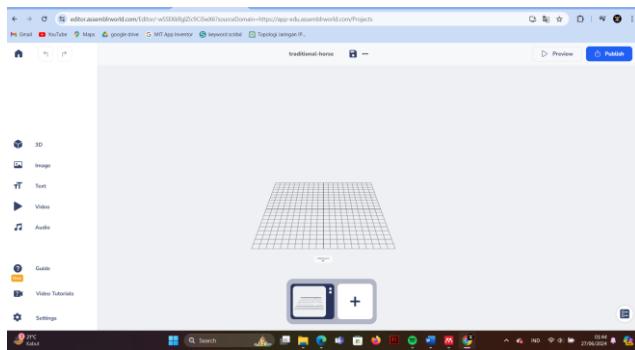


Gambar 3. Fitur kelas

Fitur kelas dapat digunakan untuk Mengontrol peserta didik dalam pemberian media pembelajaran serta dapat mempermudah penyampaian materi dikarenakan tidak hanya dapat mengupload projek yang dibuat, serta

dapat mengupload media lain seperti, modul ajar, gambar terkait tentang materi, video pembelajaran, dan juga menautkan *link* terkait pembelajaran.

4. Fitur Editor



Gambar 4. Halaman pembuatan projek

Fitur editor adalah halaman dimana dapat membuat projek media pembelajaran yang akan diberikan pada peserta didik. Pada fitur ini dapat mengkreasikan media pembelajaran yang akan dibuat semaksimal mungkin, agar sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran yang di inginkan.

Assemblr Edu diunduh secara gratis/tidak berbayar pada *play store* dan *app store*, dapat juga disebut sebagai *platform* gabungan yang dibuat/didesain dengan tujuan membantu para pengguna untuk membuat konten 3D dan dibuat ke dalam bentuk visualisasi *Augmented Reality* yang hasilnya terlihat nyata dan dapat diakses oleh semua orang (Ryza, 2017).

Rizki (2024) berpendapat bahwa *Assemblr Edu* ini, memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai media pembelajaran. Adapun kelebihan dan kekurangan *Assemblr Edu* adalah sebagai berikut :

1. Kelebihan

- Membuat pengalaman pembelajaran yang interaktif dan menarik.
- Memberikan pengguna kemampuan untuk berkreasi dan mendesain

ruang virtual 3D.

- c. Memungkinkan ekspresi kreativitas dalam pembelajaran.
- d. Memungkinkan guru dan peserta didik untuk berbagi proyek, berkolaborasi, dan membangun pengalaman pembelajaran bersama.

2. Kekurangan

- a. Keterbatasan konten atau pilihan objek 3D di pustaka.
- b. Penggunaan *Assemblr Edu* dapat tergantung pada koneksi internet yang stabil.
- c. Efektivitas pembelajaran sebenarnya dapat bervariasi tergantung pada konteks pengajaran dan materi pembelajaran.
- d. Tidak semua materi pembelajaran mungkin cocok atau dapat dioptimalkan dengan teknologi AR/VR.

F. Penelitian yang relevan

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilaksanakan melalui tinjauan literatur dan referensi ilmiah sebelumnya, berikut adalah penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

1. Penelitian yang berjudul “Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Digital *Assemblr Edu* Pada Mata Pelajaran Matematika Di SMK Negeri 4 Denpasar” yang ditulis oleh (Widya dkk., 2022). Penelitian tersebut bertujuan untuk pengabdian perkembangan yang bermaksud untuk efektivitas penerapan media pembelajaran digital *Assemblr Edu* pada mata pelajaran matematika di SMK negeri 4 denpasar. Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan yaitu Teknik Kuesioner. Peserta

penelitian adalah 22 peserta didik dari SMK Negeri 4 Denpasar kelas XI Busana yang dipilih menggunakan prosedur pemilihan acak dasar yang memperhitungkan homogenitas populasi. Uji teknik kuesioner menunjukkan secara keseluruhan bila dijumlahah bahwa kategori pernyataan setuju telah mencapai 73,2% artinya bahwa secara keseluruhan efektivitas penerapan aplikasi tersebut sudah berjalan dengan semestinya.

2. Penelitian yang berjudul “Pelatihan *Assemblr Edu* untuk Meningkatkan Keterampilan Guru Merancang *Project based Learning* Sesuai Kurikulum Merdeka Belajar” yang ditulis oleh (Sugiarto & Batu, 2022). Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui kepuasan peserta didik tentang pelatihan *Assemblr Edu* yang diselenggarakan guru secara daring untuk meningkatkan keterampilan guru merancang *Project based Learning* sesuai Kurikulum Merdeka Belajar. Peserta penelitian ini adalah 417 peserta didik SMA Negeri 3 Salatiga yang dilaksanakan secara daring. Berdasarkan hasil analisis, dapat ditarik kesimpulan peserta didik juga menilai bahwa terdapat relevansi antara materi yang diberikan dengan tupoksi yang harus dipenuhi peserta didik sebagai pelajar Pancasila, yang ditunjukkan dengan sebanyak 52,0% peserta didik merasa sangat relevan dan sebanyak 42,2% merasa relevan. peserta didik juga merasa bahwa pelatihan yang diselenggarakan guru sangat bermanfaat dan memberikan motivasi bagi dirinya untuk terus belajar meningkatkan pengetahuan.
3. Penelitian yang berjudul “Pengembangan Media 3D Materi Indera Pendengaran Manusia dengan *Augmented Reality Assemblr Edu*” yang

ditulis oleh (Hikmah dkk., 2023). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan, menganalisis kelayakan dan efektivitas media pembelajaran 3D materi indera pendengaran manusia dengan *Augmented Reality Assemblr Edu* peserta didik kelas IV MI di KKG MI, Kecamatan Sedan, Kabupaten Rembang. Dimana ada 2 jenis sampling pada penelitian ini ,yaitu Kelompok eksperimen yaitu MI Sabilul Muttaqin dengan jumlah responden 28 peserta didik dan kelompok kontrol yaitu MI Riyadlotut Thalabah dengan jumlah responden 38 peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *R&D (Research and Development)*. Berdasarkan hasil Uji t yakni didapatkan bahwa t hitung $>$ t tabel, yaitu $17,647 > 1,669$, maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sehingga media pembelajaran 3D materi indera pendengaran manusia dengan *Augmented Reality Assemblr Edu* efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik kelas IV MI di KKG MI Kecamatan Sedan Kabupaten Rembang.

4. Penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Media *Assemblr Edu* Berbasis *Augmented Reality* Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika” yang ditulis oleh (Nilamsari & Dewi, 2023). Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan media pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika menggunakan software *Assemblr Edu* dan untuk mengetahui tingkat validitas media pembelajaran yang sudah dibuat. Media pembelajaran ini dibuat menggunakan metode *Four D* (4D). Uji praktikalitas dilakukan oleh kelompok kecil yaitu sebanyak 15 peserta didik. Hasil uji

validitas yang didapatkan adalah 87,99% dari validator ahli media dan 95,33% dari validator ahli materi yang dikategorikan “Sangat Valid”. Hasil uji praktikalitas didapatkan 90,58% yang dikategorikan “Sangat Praktis”.

5. Penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan AR *Assemblr Edu* Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika” yang ditulis oleh Oktaviona & Jasril (2023). Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi *web AR* (*Augmented Reality*) *Assemblr Edu* yang valid dan praktis untuk siswa kelas XI Teknik Elektronika Industri di SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) Negeri 1 Kec. Guguk. Berdasarkan penelitian ini, validasi ahli media menghasilkan persentase rata-rata keseluruhan sebesar 86% untuk kategori sangat praktis, sedangkan validasi ahli materi menghasilkan persentase rata-rata keseluruhan sebesar 90,5% untuk kategori unggul. Berdasarkan pendapat para ahli materi, ahli media, dan guru, media pembelajaran aplikasi *web AR Assembler Edu* sangat tepat.

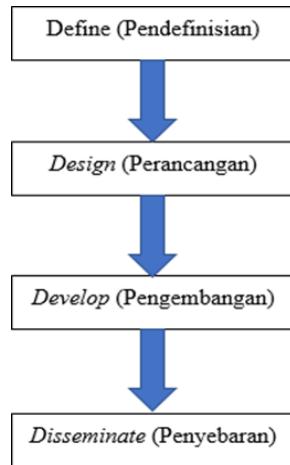
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan/*R&D* (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk-produk tertentu serta menguji validitas dan praktikalitas produk tersebut dalam penerapannya (Ramadani & Efriyanti, 2022). Pengembangan dari metode yang akan peneliti gunakan yaitu Model *Four D* (4D).

Model 4D ini memiliki 4 tahapan yaitu, Pendefinisian, (*Define*), Perancangan (*Design*), dan Pengembangan (*Development*) serta Penyebaran (*Dissemination*) (Nilamsari & Dewi, 2023). Model ini dipilih karena memiliki kelebihan yaitu sangat cocok untuk pengembangan perangkat pembelajaran, adanya validasi ahli, dan tahap-tahap pelaksanaan dibagi secara detail. Dimana model ini relevan dengan penelitian ini yang bertujuan untuk menghasilkan produk yang valid dan praktis berupa media pembelajaran interaktif berbasis AR menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* pada mata pelajaran Perencanaan dan instalasi Sistem Audio Video di SMK Negeri 2 Solok.



Gambar 5. Prosedur penelitian 4D

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian pengembangan ini menggunakan model 4D. Berikut ini tahap penelitian pengembangan yang akan dilakukan :

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan dari tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran dan juga untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Dengan mengetahui syarat-syarat pembelajaran maka didapatkan hasil analisis dari kebutuhan peserta didik dalam menunjang proses pembelajaran. Pada tahap *define* ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Analisis Awal

Analisis awal atau identifikasi kebutuhan bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang akan muncul dalam pembelajaran perencanaan dan instalasi sistem audio video. Analisis awal dilakukan untuk memperoleh gambaran fakta, harapan, dan solusi penyelesaian masalah dasar. Hasil yang didapat pada tahap ini setelah peneliti

melakukan observasi langsung di kelas yang mempelajari mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video yaitu di kelas XI TAV 1 di SMK Negeri 2 Solok. Pada observasi awal didapati banyak peserta didik yang minat belajar dan hasil belajarnya masih rendah. Masalah yang dapat disimpulkan diantaranya adalah media pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam mengajar masih bersifat konvensional (didominasi oleh media *power point* dan video pembelajaran dari *youtube* yang kurang relevan) dengan materi pembelajaran yang kurang inovatif dan belum interaktif pada mata pelajaran PISAV, belum optimal penggunaan media pembelajaran serta kurangnya interaksi peserta didik dengan media pembelajaran yang ada, menyebabkan kurang minat peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.

Berdasarkan gambaran fakta masalah yang terjadi dilapangan maka perlu dikembangkan media pembelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video dan diharapkan dengan adanya media pembelajaran dapat menarik minat peserta didik dan meningkatkan kualitas pada proses pembelajaran

b. Analisis Media pembelajaran

Analisis media pembelajaran ini dilakukan untuk mengetahui apa saja yang diperlukan dalam menunjang perancangan media pembelajaran. Agar media pembelajaran yang dirancang diharapkan dapat menarik minat peserta didik untuk dapat berperan aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.

c. Analisis Mata Pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap mata pelajaran PISAV. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui bagian mana saja dalam mata pelajaran (mapel) PISAV yang akan dikembangkan dengan media pembelajaran berbasis AR. Setelah melihat dari kekurangan dan kelebihan AR, didapat kesimpulan yaitu tidak semua materi pembelajaran mungkin cocok atau dapat dioptimalkan dengan teknologi AR. Maka dilakukan pemilihan materi pada mapel PISAV tersebut yang pada proses pembelajarannya dapat dikembangkan dengan Media pembelajaran berbasis AR.

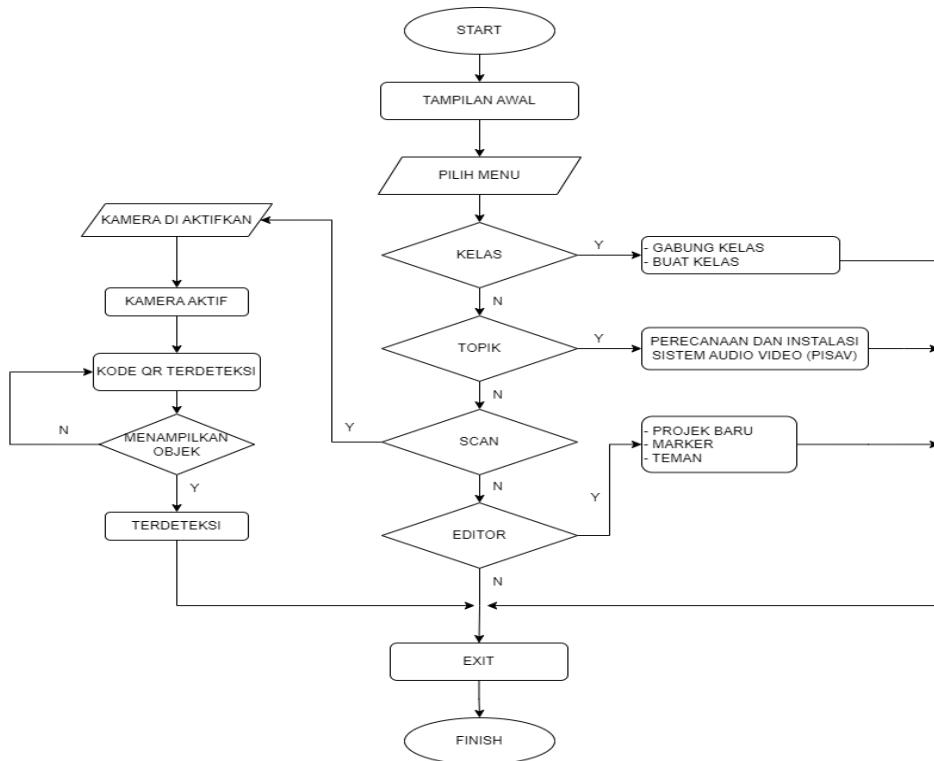
d. Analisis Model Pembelajaran

Pada tahap ini dilakukan analisis pada model pembelajaran yang akan digunakan pada proses pembelajaran PISAV. Analisis ini bertujuan untuk menetapkan model pembelajaran yang relevan/cocok digunakan dalam melaksanakan proses pembelajaran mata pelajaran PISAV. Penetapan model pembelajaran yang dipakai ini dilakukan untuk memudahkan perancangan media pembelajaran berbasis AR ini agar sesuai dengan pembelajaran yang akan dilakukan dan dapat digunakan secara optimal.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahapan ini dilakukan kegiatan untuk membuat rancangan terhadap produk/media yang sudah ditentukan. Desain media yang akan dibuat disesuaikan dengan keinginan dan kebutuhan peserta didik yaitu

suatu bahan media pembelajaran yang menarik, dengan kualitas *display* dan menu yang tidak membosankan. *Flowchart* dari media pembelajaran interaktif ini sebagai berikut :



Gambar 6. *Flowchart* penggunaan *Assemblr Edu*

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* berfungsi analisis dalam memecahkan masalah ke dalam segmen-semen yang lebih kecil dan membantu menganalisis alternatif-alternatif dalam pengoperasian. Kemudian berlanjut pada tahap pemilihan media yang dirancang bertujuan untuk menyampaikan materi pelajaran. Pemilihan media pembelajaran pada penelitian ini ditentukan adalah media audio visual. Maka dihasilkan sebuah rancangan produk pembelajaran dalam media animasi.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ini dilaksanakan bertujuan untuk menghasilkan produk yang valid dan praktis. Pada tahap *development* dilakukan beberapa tahapan diantaranya:

a. Pengembangan Produk

Pengembangan produk merupakan proses membuat perwujudan dari tahap *design* menjadi produk nyata.

b. Unjuk Kinerja

Setelah tahap pengembangan selesai dan menjadi produk dalam bentuk aplikasi. Media pembelajaran ini diuji coba berulang kali oleh peneliti sebelum media pembelajaran ditinjau oleh dosen pembimbing yang selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi.

c. Validasi

Validasi oleh ahli media dan ahli materi berguna untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dibuat dan mendapatkan saran perbaikan.

d. Revisi

Revisi merupakan tahapan perbaikan Media pembelajaran berdasarkan saran dan masukan dari ahli media maupun ahli materi yang didapatkan pada tahap validasi.

4. Tahap Penyebaran (*Dissemination*)

Tahap ini berisi kegiatan untuk menyebarkan produk yang telah dibuat dan kemudian dilakukan uji coba penggunaan (praktikalitas). Kegiatan uji

coba pengguna yaitu tahapan kegiatan yang dilakukan dengan cara memberikan media pembelajaran yang telah dibuat kepada pengguna (peserta didik) dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran oleh responden atau peserta didik. Uji coba pengguna dilakukan pada peserta didik kelas XI Teknik Audio Video pada Mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video (PISAV) di SMK Negeri 2 solok.

C. Jenis Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer. Data primer adalah data validasi dan data praktikalitas yang diperoleh secara langsung dari dosen, guru dan peserta didik. Data validasi diambil melalui angket validitas yang ditujukan kepada validator dan data praktikalitas diambil melalui angket praktikalitas yang ditujukan kepada pengguna atau peserta didik.

D. Tahap Validasi

Tahap Validasi pada media pembelajaran interaktif dilakukan uji validitas oleh validator yang ahli dibidangnya, dalam hal ini ada dua validator yang dimaksud, yaitu validator dari ahli materi dan ahli media. Analisis validitas dari para ahli dilakukan untuk mengetahui kevalidan suatu media pembelajaran interaktif yang telah dirancang. Validitas dilakukan dalam dua bidang, yaitu validitas ahli materi dan validitas ahli media (Ismawati & Mustika, 2021). Tujuan dilakukan validasi oleh kedua ahli tersebut adalah untuk mendapatkan masukan, perbaikan dan koreksi terkait dengan media yang telah dirancang. Media pembelajaran interaktif ini akan divalidasi oleh 4 orang ahli yang terbagi

atas 2 ahli materi dan 2 ahli media. Pada tahap validasi, kemungkinan terdapat dua kemungkinan yang akan dihasilkan, yaitu valid dan tidak valid.

1. Valid, jika media dinyatakan valid maka masih ada dua kemungkinan yang akan muncul, yaitu apakah media membutuhkan revisi atau tidak. Jika media dibutuhkan revisi maka akan dilakukan revisi kecil untuk memperbaiki media pembelajaran sesuai dengan masukan ahli. Jika media tidak membutuhkan revisi maka media sudah layak digunakan.
2. Tidak valid, jika media dinyatakan tidak valid maka akan dilakukan revisi besar dan validasi ulang. Kegiatan ini akan terus berulang sampai media pembelajaran yang dirancang dinyatakan valid oleh ahli.

Validasi melibatkan 4 orang ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media, penjelasan dapat dilihat pada uraian berikut:

1. Validasi Oleh Ahli Materi

Validasi oleh ahli materi merupakan tahapan koreksi yang dilakukan oleh ahli materi untuk memperoleh data berupa kelayakan media yang ditinjau dari aspek isi materi dan elemen yang digunakan pada media yang dirancang. Validasi oleh ahli materi dilakukan oleh 2 orang yaitu, Dosen Teknik Elektronika FT-UNP dan guru mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video SMK Negeri 2 Solok. Data yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis dan digunakan untuk revisi media pembelajaran interaktif yang dikembangkan.

2. Validasi Oleh Ahli Media

Validasi oleh ahli media merupakan tahapan koreksi yang dilakukan oleh ahli media untuk memperoleh data berupa kelayakan media yang ditinjau dari kualitas media dan tampilan pada media yang dirancang. Validasi oleh ahli media dilakukan oleh 2 orang yaitu, Dosen Teknik Elektronika FT-UNP dan guru mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video SMK Negeri 2 Solok. Data yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis dan digunakan untuk revisi media pembelajaran interaktif yang dikembangkan.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket validasi yang akan diberikan kepada ahli materi dan ahli media. Setelah data pengisian angket tersebut diperoleh, selanjutnya data tersebut akan digunakan untuk mengetahui validitas media yang telah dirancang. Instrumen ahli materi berupa angket atau penilaian ahli materi terhadap kebenaran materi yang ada pada media pembelajaran. Instrumen ahli media berupa angket atau penilaian ahli media terkait dengan kualitas media pembelajaran yang dirancang. Berikut kisi-kisi instrumen angket ahli materi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Angket Ahli Materi

Aspek	Indikator
Kelayakan Isi	Materi relevan dengan kompetensi peserta didik
	Kejelasan materi yang disampaikan
	Keruntutan materi
	Kesesuaian perkembangan kognitif dan tingkat kesulitan peserta didik
	Latihan soal sesuai kompetensi
	Kesesuaian materi dan kebutuhan peserta didik

Aspek	Indikator
Bahasa	Kelengkapan materi
	Kesesuaian pemberian contoh materi
Visualisasi	Bahasa informatif dan komunikatif
	Kesesuaian tingkat kognitif dengan bahasa
Soal Evaluasi	Gambar sesuai materi
	Video sesuai materi
	Pertanyaan sesuai dengan materi yang disajikan
Soal Evaluasi	Kesesuaian kunci jawaban
	Pertanyaan disesuaikan dengan tingkat kemampuan peserta didik

Sumber: Febrianti, dkk (2021)

Kisi-kisi instrumen angket ahli media dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Angket Ahli Media

Aspek	Indikator
Komponen multimedia interaktif	Kemenarikan tampilan pembuka
	Kesesuaian judul dengan isi multimedia interaktif
	Kejelasan petunjuk
	Kelengkapan identitas multimedia interaktif
	Kemenarikan desain multimedia interaktif
Pengorganisasi tampilan	Kemudahan penggunaan tombol
	Jenis huruf dan ukuran mudah dibaca
	Desain tampilan warna menarik
	Tata letak sesuai dan menarik
	Aransemen lagu menarik
Keinteraktifan	Bahasa menarik dan mudah dipahami
	Penggunaannya melibatkan peserta didik
Penilaian secara keseluruhan	Kemampuan multimedia interaktif menarik perhatian peserta didik
	Kemampuan multimedia interaktif sebagai sumber belajar
	Kemampuan multimedia interaktif disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik

Sumber: Febrianti, dkk (2021)

Hasil yang diperoleh dari angket yang diisi oleh ahli materi dan ahli media akan diolah untuk memperoleh persentase hasil. Kriteria pemberian skor kelayakan media menggunakan skala *likert* yang dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Kriteria Skor Validasi

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Kurang Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

Sumber: Rahma,dkk (2021)

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah analisis deskriptif, yaitu dengan menghitung persentase nilai hasil validasi. Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu dengan menghitung persentase nilai hasil validasi menggunakan rumus validitas (Molina & Thamrin, 2021) sebagai berikut:

$$Kelayakan (\%) = \frac{skor\ yang\ didapat}{skor\ yang\ diharapkan} \times 100\%$$

Kelayakan media pembelajaran hasil penelitian dapat dilihat berdasarkan persentase skor. Semakin besar persentase skor yang analisis data maka semakin tinggi tingkat kelayakan media tersebut. Kriteria untuk mengambil keputusan validasi media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Persentase Kriteria Validitas

Skor	Kriteria
0% - 25%	Sangat Tidak Valid
25,01% - 50%	Tidak Valid
50,01% - 75%	Cukup Valid

75,01% - 100%	Sangat Valid
---------------	--------------

Sumber: Sulianta (2020)

E. Tahap Praktikalitas

Media pembelajaran yang selesai di revisi maka bisa dilakukan uji coba untuk mengetahui tingkat praktikalitas (keterpakaian) media pembelajaran tersebut. Uji coba dilakukan terbatas dalam kelompok kecil, misalnya 15 orang peserta didik. Uji coba ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan serta manfaat penggunaan media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran untuk bahan revisi serta penyempurnaan sebelum diproduksi.

Tahap praktikalitas media pembelajaran interaktif dilakukan setelah produk direvisi sesuai perbaikan atau saran yang sudah diberikan validator (Rahmadhani & Faiza, 2024). Pada penelitian ini, praktikalitas dilihat dengan melakukan uji coba terbatas pada 15 peserta didik, lalu nilai kepraktisan media pembelajaran interaktif bisa dilihat dengan menggunakan angket yang telah diisi oleh peserta didik. Adapun indikator praktikalitas media pembelajaran interaktif yang bisa dilihat pada Tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Kisi Angket Penilaian Praktikalitas

Aspek	Indikator
Ketertarikan	Tampilan media yang menarik minat peserta didik.
	Media meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
	Media mendukung pemahaman peserta didik.
Materi	Permasalahan yang dimunculkan memberikan pemahaman yang lebih terhadap materi
	Materi yang disajikan mudah dipahami.
	Penggunaan video mendukung pemahaman materi.
Kebahasaan	Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti.
	Penggunaan jenis huruf dan ukuran yang mudah dibaca.

Aspek	Indikator
	Penggunaan spasi dan tanda baca yang tepat dalam kalimat.
Teknis	Media dapat digunakan dengan mudah.
	Media yang digunakan praktis.
Visual	Video atau gambar yang digunakan menarik.
	Penggunaan gambar dalam media mendukung pembelajaran.
	Suara dan gambar dalam video berkualitas tinggi.
Evaluasi	Kualitas soal

Sumber: Dimodifikasi dari Mella,dkk (2022)

Skor yang di observasi merupakan skor yang di isi oleh peserta didik sebanyak 15 orang di jurusan TAV SMK Negeri 2 solok dalam mengisi angket. Aturan pemberian skor kelayakan dari media ini memakai skala *Likert*, seperti

Tabel 9 berikut:

Tabel 9. Skala Praktikalitas Produk

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Kurang Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

Sumber: Rahma,dkk (2021)

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yakni dengan cara menghitung persentase nilai hasil praktikalitas (Ansori dkk., 2024).

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Tingkat kelayakan produk hasil penelitian pengembangan dipaparkan dalam bentuk persentase. Semakin besar persentase skor hasil analisis data maka akan semakin baik tingkat kelayakan produk hasil penelitian pengembangan. Kriteria

dalam pengambilan keputusan dalam praktikalitas media pembelajaran interaktif dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Kategori Praktikalitas

No	Tingkat pencapaian (%)	Kategori
1	0% - 25%	Sangat Tidak Praktis
2	25,01% - 50%	Tidak Praktis
3	50,01% - 75%	Cukup Praktis
4	75,01% - 1 00%	Sangat Praktis

Sumber: Sulianta (2020)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pembuatan Media

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan/R&D (*Research and Development*). Pengembangan dari metode yang akan peneliti gunakan yaitu Model Four D (4D). Perancangan media pembelajaran ini merujuk kepada prosedur pengembangan 4D. Model 4D ini memiliki 4 tahapan yaitu, pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), dan penyebaran (*Disseminate*).

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian (*Define*) bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran dan juga untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Hal itu dilakukan agar produk yang dikembangkan yaitu media pembelajaran berbasis AR pada Mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Adapun tahapan dari tahap *define* ini adalah sebagai berikut.

a. Analisis Awal

Pada tahap analisis awal dilakukan analisis kondisi dan kebutuhan siswa agar diperoleh informasi. Informasi tersebut adalah media pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam mengajar masih bersifat konvensional (didominasi oleh media power point dan video pembelajaran dari youtube yang kurang relevan) dengan materi pembela-

jaran yang kurang inovatif, dan belum interaktif pada mata pelajaran PISAV, dan juga belum optimalnya penggunaan media pembelajaran serta kurangnya interaksi peserta didik dengan media pembelajaran yang ada, menyebabkan kurangnya minat peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.

Berdasarkan gambaran fakta masalah yang terjadi dilapangan maka perlu dikembangkan media pembelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video (PISAV) dan diharapkan dengan adanya media pembelajaran dapat menarik minat peserta didik dan meningkatkan kualitas pada proses pembelajaran

b. Analisis Media Pembelajaran

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap media pembelajaran yang akan dirancang.Tahap ini dilakukan agar media pembelajaran yang dirancang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan tidak mempersulit peserta didik dalam penggunaannya, sehingga media pembelajaran yang dirancang dapat menarik minat dan membuat peserta didik berperan aktif/berinteraksi dalam proses pembelajaran.

Pada tahap ini dilakukan 2 analisis yaitu:

1. Analisis kebutuhan hardware

Ada beberapa perangkat lunak yang mendukung dalam pembuatan dan pengoperasian media interaktif ini antara lain :

- a) Laptop/komputer yang menggunakan sistem operasi minimal windows 7, RAM 4GB.

- b) Smartphone yang menggunakan sistem operasi android minimal versi 5.1, RAM 3GB dan ROM 32GB

2. Analisis kebutuhan software

Beberapa perangkat lunak yang mendukung dalam pembuatan dan pengoperasian media interaktif *Augmented Reality* (AR), antara lain :

- a) *Assemblr Edu* untuk membuat media interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR).
- b) Smartphone, laptop/komputer sebagai sistem operasi.

c. Analisis Mata Pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video (PISAV). Analisis ini bertujuan untuk mengetahui materi mana saja pada mata pelajaran PISAV yang cocok dibantu dengan media pembelajaran berbasis AR ini. Hal ini dilakukan agar media pembelajaran yang dirancang dapat digunakan secara optimal dalam membantu proses pembelajaran. Selain itu, berdasarkan kelebihan dan kekurangan media pembelajaran Berbasis AR yaitu, tidak semua materi pembelajaran cocok atau dapat dibantu dengan teknologi AR. setelah dilakukan analisis didapat informasi materi mana saja pada mata pelajaran PISAV yang dapat dibantu dengan media pembelajaran berbasis AR sebagai berikut pada

Tabel 11.

Tabel 11. CP dan TP pada Mata pelajaran PISAV yang telah disesuaikan

Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran
Perencanaan Instalasi Sistem Audio Video	Pada akhir fase F, peserta didik mampu memahami sistem dan perencanaan akustik ruang; memahami psikoakustik anatomi telinga manusia; menginstalasi sistem audio rumah, mobil dan pertunjukan; menginstalasi sistem audio paging; menginstalasi master rekaman audio; mengoperasikan kamera; menginstalasi closed circuit television (CCTV), menginstalasi <i>Multi Access Television</i> (MATV)	3.1 Memahami Sistem dan Perencanaan Akustik Ruang serta relevansinya dengan Psikoakustik Anatomi Telinga Manusia	3.1.1 Menjelaskan prinsip akustik dan persepsi manusia terhadap suara menggunakan kata-kata sendiri secara kritis 3.1.2 Melakukan simulasi analisis karakteristik gelombang suara dengan penuh tanggung jawab

Pada ATP 3.1.1 dibantu dengan media pembelajaran berbasis AR pada materi prinsip-prinsip psikoakustik dan persepsi terhadap anatomi telinga manusia serta proses pendengaran suara. Sedangkan pada ATP 3.1.2 dibantu dengan AR pada simulasi praktik gelombang dan suara.

d. Analisis Model Pembelajaran

Analisis Model pembelajaran ini bertujuan untuk menetapkan dan menyesuaikan media pembelajaran yang akan dirancang agar sesuai

dengan model pembelajaran yang akan dipakai pada proses pembelajaran PISAV. Pada pembelajaran PISAV dipakai model pembelajaran *Problem Base Learning* (PBL). Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) cocok untuk diterapkan di SMK karena dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan mengatasi masalah. Pada model pembelajaran PBL memiliki 5 sintak sistematis pembelajaran, yaitu: 1) Mengorientasikan masalah, 2) Mengorganisasi kegiatan, 3) Membimbing penyelidikan, 4) Menyajikan hasil, dan 5) Analisis dan evaluasi. Setelah dilakukan analisis yang bisa dibantu dengan media pembelajaran berbasis AR adalah pada Sintak 1 dan 3 yaitu, mengorientasikan masalah dan membimbing penyelidikan.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan perancangan terhadap media pembelajaran berbasis AR yang telah ditentukan. Desain media yang akan dibuat disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik yaitu suatu bahan media pembelajaran yang menarik, dengan kualitas *display* dan menu yang tidak membosankan, dan juga perancangan media pembelajaran ini juga disesuaikan dengan model dan materi pembelajaran yang akan dibantu dengan media pembelajaran berbasis AR ini. Dalam perancangan sebuah media pembelajaran dibutuhkan *storyboard*. *Storyboard* ini berguna untuk melihat model media pembelajaran yang akan dirancang. Pada perancangan media pembelajaran kali ini dibuat *Storyboard* dari media pembelajaran

berbasis AR, *Storyboard* media pembelajaran berbasis AR yang dibuat sebagai berikut.

Tabel 12. *Storyboard* media pembelajaran

NAMA	TAMPILAN	ISI
COVER		Pada bagian <i>cover</i> terdapat nama media, nama materi, dan terdapat tombol menu untuk menuju ke tampilan menu.
MENU		Tampilan menu berisi tentang menu yang ada pada media pembelajaran yang dirancang.
MATERI		Tampilan materi, berisi tentang materi yang ada pada elemen PISAV.
VIDEO PEMBELAJARAN		Video pembelajaran berguna untuk membantu peserta didik dalam memahami lebih rinci tentang materi yang disampaikan
QUIZ		Tampilan <i>Quiz</i> , berisi soal-soal terkait materi pada mata pelajaran PISAV.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ini dilakukan untuk menghasilkan produk yang valid dan praktis. pada tahap *development* dilakukan beberapa tahapan diantaranya:

a. Pengembangan Produk

Pengembangan produk merupakan proses membuat perwujudan dari tahap perancangan (*design*) menjadi produk yang sudah bisa digunakan. Berikut adalah bagian-bagian media pembelajaran yang telah dikembangkan menjadi produk yang siap digunakan.

1) *Cover*

Pada bagian *cover* memuat identitas media pembelajaran seperti: nama media, nama materi, informasi materi yang dibantu dengan media pembelajaran. Pada bagian *cover* juga terdapat logo Universitas Negeri Padang (UNP), agar menambah minat peserta didik dalam mempelajari isi Media. Tampilan *cover* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan *Cover*

2) Petunjuk penggunaan tombol

Pada menu petunjuk penggunaan akan dijelaskan tombol apa

saja yang digunakan pada media pembelajaran yang dirancang, beserta fungsinya agar dalam penggunaan media pembelajaran tidak mempersulit peserta didik.



Gambar 8. Tampilan menu petunjuk penggunaan tombol

3) Menu utama

Tampilan menu utama berisi tentang menu yang ada pada media pembelajaran yang dirancang, seperti: informasi CP, Menu materi, dan menu *quiz*. Menu tersebut juga memuat arahan dalam penggunaan media pembelajaran berupa Audio.



Gambar 9. Tampilan Menu Utama

4) Penjelasan CP

Pada menu penjelasan CP, akan dijelaskan capaian pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, dan Alur Tujuan Pembelajaran yang

digunakan dalam perancangan media pembelajaran.



Gambar 10. Tampilan Menu Penjelasan CP

5) Materi

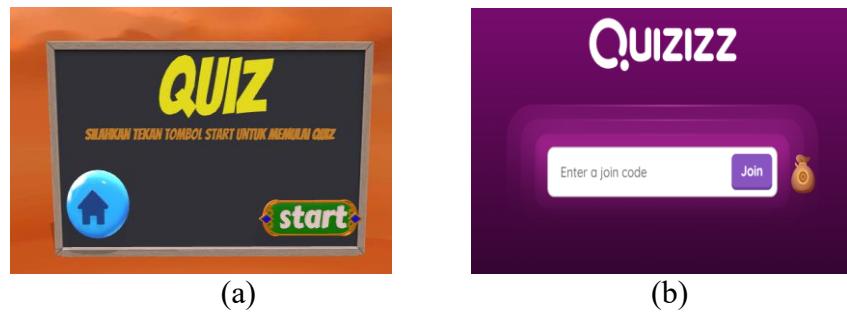
Pada menu materi berisi tentang penjelasan materi yang disampaikan dengan media pembelajaran. Materi yang digunakan adalah materi pada ATP 3.1.1 yaitu Menjelaskan prinsip akustik dan persepsi manusia terhadap suara menggunakan kata-kata sendiri secara kritis, dimana materi yang dipilih untuk dibuatkan media pembelajaran adalah materi tentang anatomi telinga manusia dan proses pendengaran pada manusia, yang juga dibantu dengan video pembelajaran yang relevan. Sedangkan pada materi ATP 3.1.2 yaitu, Melakukan simulasi analisis karakteristik gelombang suara dengan penuh tanggung jawab tentang Elemen gelombang suara (frekuensi, amplitudo, gelombang, dan tekanan Bunyi)



Gambar 11. (a) Tampilan Materi ATP 3.1.1 dan (b) Tampilan Materi ATP 3.1.2

6) Quiz

Pada menu *quiz*, peserta didik akan mengerjakan *quiz* sesuai dengan materi yang telah dijelaskan sebelumnya. Pada menu *quiz* ini dilengkapi dengan tombol start. Apabila peserta didik menekan tombol start, akan dialihkan ke *platform quizizz* yang berisi soal-soal terkait materi pada pembelajaran PISAV, dimana *quiz* ini bertujuan sebagai *assesmen* formatif yang menilai proses pembelajaran



Gambar 12. (a) Tampilan *Quiz* dan (b) Tampilan *Quizizz*

b. Unjuk Kinerja

Pada tahap ini media yang telah dirancang, dikembangkan menjadi media pembelajaran yang siap di validasi oleh ahli media dan ahli materi. Sebelum media pembelajaran ditinjau oleh ahli media dan ahli materi dilakukan uji coba oleh dosen pembimbing dan peneliti. Setelah

media pembelajaran yang dikembangkan telah lulus uji coba oleh dosen pembimbing dan peneliti, maka tahap selanjutnya adalah validasi oleh ahli media dan ahli materi.

c. Validasi

Validasi oleh ahli media dan ahli materi berguna untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dibuat dan mendapatkan saran perbaikan/revisi.

1) Validasi oleh Ahli Media

Validasi oleh ahli media dilakukan oleh 2 orang yaitu, Dosen Teknik Elektronika FT-UNP dan guru mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video SMK Negeri 2 Solok. Berikut hasil validasi oleh ahli media yang dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Validasi oleh Ahli Media

Ahli media	Aspek penilaian										Kategori	
	Komponen		Tampilan		Interaktif		Penilaian		Total			
	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P		
Ahli 1	22	88%	23	92%	9	90%	15	100%	69	92%	Sangat Valid	
Ahli 2	23	92%	24	96%	9	90%	15	100%	71	94,7%	Sangat Valid	
Rata-rata Persentase										93,3%	Sangat Valid	

Keterangan :

S = Skor yang diperoleh

P = Persentase dari skor yang diperoleh

Dapat dilihat pada Tabel 13, hasil validasi oleh ahli media pada 4 aspek yang meliputi komponen, tampilan, interaktif dan penilaian oleh 2 orang validator. Pada aspek komponen terdiri dari 5 butir

pernyataan dengan skor maksimum 25, dapat dilihat bahwa validator 1 memberikan skor 22 dengan persentase 88% dan validator 2 memberikan skor 23 dengan persentase 92%. Aspek tampilan terdiri dari 5 butir pernyataan dengan skor maksimum 25, dapat dilihat bahwa validator 1 memberikan skor 23 dengan persentase 92% dan validator 2 memberikan skor 24 dengan persentase 96%. Aspek interaktif terdiri dari 2 butir pernyataan dengan skor maksimum 10, dapat dilihat bahwa validator 1 dan 2 sama-sama memberikan skor 9 dengan persentase 90%. Aspek penilaian terdiri dari 3 butir pernyataan dengan skor maksimum 15, dapat dilihat bahwa validator 1 dan 2 sama-sama memberikan skor 15 dengan persentase 100%.

Total skor validator 1 pada keseluruhan aspek adalah 69 dengan persentase 92% dan hasil total skor validator 2 adalah 71 dengan persentase 94,7%. skor rata-rata yang didapatkan dari penilaian 2 validator terhadap keseluruhan aspek adalah 70 dengan persentase 93,3%. Dimana rata-rata persentase hasil penilaian 2 validator berada pada rentang skor 75,01%-100% yang termasuk kategori “Sangat Valid” .

2) Validasi oleh Ahli Materi

Validasi oleh ahli materi dilakukan oleh 2 orang yaitu, Dosen Teknik Elektronika FT-UNP dan guru Teknik Elektronika SMK Negeri 2 Solok. Adapun aspek yang dinilai yaitu, aspek kelayakan isi, bahasa, visualisasi, dan soal evaluasi. Berikut hasil validasi oleh

ahli materi yang dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

Ahli Materi	Aspek penilaian										Kategori	
	Isi		Bahasa		Visualisasi		Evaluasi		Total			
	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P		
Ahli 1	36	90%	8	80%	10	100%	13	86,7 %	67	89,3%	sangat Valid	
Ahli 2	37	92,5 %	9	90%	10	100%	15	100%	71	94,7%	sangat Valid	
Rata-rata Persentase										92%	sangat Valid	

Keterangan :

S = Skor yang diperoleh

P = Persentase dari skor yang diperoleh

Pada Tabel 14, menampilkan hasil validasi oleh ahli media pada 4 aspek yang meliputi isi, bahasa, visualisasi dan evaluasi oleh 2 orang validator. Pada aspek isi terdiri dari 8 butir pernyataan dengan skor maksimum 40, dapat dilihat bahwa validator 1 memberikan skor 36 dengan presentase 90% dan validator 2 memberikan skor 37 dengan persentase 92,5%. Aspek bahasa terdiri dari 2 butir pernyataan dengan skor maksimum 10, dapat dilihat bahwa validator 1 memberikan skor 8 dengan persentase 80% dan validator 2 memberikan skor 9 dengan persentase 90%. Aspek visualisasi terdiri dari 2 butir pernyataan dengan skor maksimum 10, dapat dilihat bahwa validator 1 dan 2 sama-sama memberikan skor 10 dengan persentase 100%. Aspek evaluasi terdiri dari 3 butir pernyataan dengan skor maksimum 15, dapat dilihat bahwa validator 1 memberikan skor 13 dengan persentase 86,7% dan validator 2

memberikan skor 15 dengan persentase 100%.

Total skor validator 1 pada keseluruhan aspek adalah 67 dengan persentase 89,3% dan hasil total skor validator 2 adalah 71 dengan persentase 94,7%. skor rata-rata yang didapatkan dari penilaian 2 validator terhadap keseluruhan aspek adalah 69 dengan persentase 92%. Dimana rata-rata persentase hasil penilaian 2 validator berada pada rentang skor 75,01%-100% yang termasuk kategori “Sangat Valid ”.

d. Revisi

Revisi merupakan tahapan perbaikan media pembelajaran berdasarkan saran dan masukan dari ahli media maupun ahli materi yang didapatkan pada tahap validasi ahli.

1. Hasil revisi validasi oleh ahli media

Pada saat melakukan validasi oleh ahli media, peneliti mendapatkan komentar dan saran dari validator ahli media. Peneliti kemudian melakukan revisi berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh ahli media. Revisi dilakukan untuk menyempurnakan media pembelajaran agar dapat digunakan dalam pembelajaran secara optimal. Berikut merupakan saran dan revisi dari ahli media dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Revisi oleh Ahli Media

Saran	Revisi
Tingkatkan tampilan menu utama.	Menyesuaikan tema dan ikon menu
Gunakan ikon yang mempresentasikan	agar sesuai dengan tema pembelajaran.

fungsi menu. Sesuaikan tema menu dengan tema pembelajaran.	
--	--

Berikut tampilan media pembelajaran yang dirancang sebelum dan sesudah melakukan revisi berdasarkan saran dari validator ahli media. Hasil revisi dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Tampilan sebelum dan sesudah revisi sesuai saran Ahli Media

Nama	Tampilan Sebelum Revisi	Tampilan Setelah Revisi
Menu		
Petunjuk Penggunaan Tombol	Tidak ada	

2. Hasil revisi validasi oleh ahli materi

Pada saat melakukan validasi oleh ahli materi, peneliti mendapatkan komentar dan saran dari validator ahli materi. Peneliti kemudian melakukan revisi berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh ahli materi. Revisi dilakukan untuk menyempurnakan media pembelajaran agar dapat digunakan dalam pembelajaran secara optimal. Berikut merupakan saran dan revisi

dari ahli materi dapat dilihat pada Tabel 17.

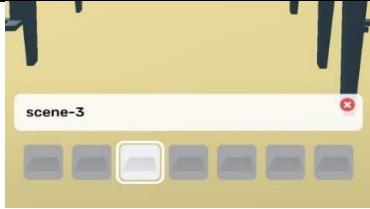
Tabel 17. Revisi oleh Ahli Materi

Saran	Revisi
Tambahkan informasi tentang capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. perbaiki judul scene sesuai isi media pembelajaran.	Menambahkan menu tentang informasi capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. memperbaiki judul scene sesuai media pembelajaran.

Berikut tampilan media pembelajaran yang dirancang sebelum dan sesudah melakukan revisi berdasarkan saran dari validator ahli materi.

Hasil revisi dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Tampilan sebelum dan sesudah revisi sesuai saran Ahli Materi

Nama	Tampilan Sebelum Revisi	Tampilan Setelah Revisi
Informasi CP & ATP		
Perbaikan Nama scene		

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Pada Tahap penyebaran (*disseminate*) merupakan tahap penggunaan

media yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, pada penelitian ini media pembelajaran akan di terapkan di kelas XI Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Solok, tujuannya adalah untuk menguji penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar. Setelah media pembelajaran disebarluaskan dan digunakan oleh peserta didik kemudian dilakukan uji praktikalitas.

Kegiatan uji praktikalitas dilakukan untuk menguji tingkat kelayakan media yang telah digunakan oleh peserta didik. Hasil uji praktikalitas didapat dengan cara menyebarluaskan angket praktikalitas yang telah dibuat sesuai kisi angket praktikalitas pada Tabel 8. yang akan diisi oleh Responden (peserta didik). Dimana uji praktikalitas dilakukan oleh 15 orang peserta didik kelas XI TAV di jurusan Teknik Elektronika SMK Negeri 2 Solok. Berikut adalah hasil dari uji praktikalitas oleh 15 orang peserta didik dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Hasil Uji Praktikalitas

Responden	Aspek penilaian														Kategori	
	ketertarikan		Materi		Kebahasaan		Teknis		Visual		Evaluasi		Total			
	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P		
1	15	100%	15	100%	15	100%	10	100%	15	100%	5	100%	75	100%	Sangat Valid	
2	14	93,3%	14	93,3%	14	93,3%	9	90%	15	100%	5	100%	71	94,7%	Sangat Valid	
3	14	93,3%	14	93,3%	15	100%	10	100%	14	93,3%	4	80%	71	94,7%	Sangat Valid	
4	13	86,7%	13	86,7%	10	66,7%	8	80%	15	100%	5	100%	64	85,3%	Sangat Valid	
5	13	86,7%	12	80%	12	80%	10	100%	13	86,7%	4	80%	64	85,3%	Sangat Valid	
6	14	93,3%	14	93,3%	14	93,3%	9	90%	15	100%	5	100%	71	94,7%	Sangat Valid	
7	13	86,7%	14	93,3%	15	100%	10	100%	13	86,7%	5	100%	70	93,3%	Sangat Valid	
8	13	86,7%	14	93,3%	15	100%	10	100%	14	93,3%	5	100%	71	94,7%	Sangat Valid	
9	12	80%	12	80%	12	80%	8	80%	12	80%	4	80%	60	80%	Sangat Valid	

Responden	Aspek penilaian														Kategori	
	ketertarikan		Materi		Kebahasaan		Teknis		Visual		Evaluasi		Total			
	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P		
10	15	100%	13	86,7%	12	80%	8	80%	13	86,7%	5	100%	66	88%	Sangat Valid	
11	15	100%	13	86,7%	13	86,7%	8	80%	13	86,7%	5	100%	67	89,3%	Sangat Valid	
12	14	93,3%	14	93,3%	15	100%	10	100%	14	93,3%	4	80%	71	94,7%	Sangat Valid	
13	15	100%	12	80%	13	86,7%	9	90%	14	93,3%	3	60%	66	88%	Sangat Valid	
14	13	86,7%	11	73,3%	13	86,7%	7	70%	12	80%	4	80%	60	80%	Sangat Valid	
15	12	80%	13	86,7%	11	73,3%	7	70%	12	80%	3	60%	58	77,3%	Sangat Valid	
Rata-rata persentase														89,3%	Sangat Valid	

Keterangan :

S = Skor yang diperoleh

P = Persentase dari skor yang diperoleh

Dapat dilihat pada Tabel 19, menunjukkan hasil uji coba praktikalitas media pembelajaran interaktif terhadap 15 orang peserta didik dikelas XI TAV 1 SMK Negeri 2 solok. Rata-rata persentase nilai akhir dari praktikalitas adalah 89,3%. Dimana hasil uji coba praktikalitas berada pada rentang skor 75,01%-100% yang termasuk pada kategori “Sangat Praktis”.

Tabel 20. Rata-rata Uji Praktikalitas

No	Aspek	Jumlah Skor	Persentase	Kategori
1	Ketertarikan	205	91,1%	Sangat Praktis
2	Materi	198	88%	Sangat Praktis
3	Kebahasaan	199	88,4%	Sangat Praktis
4	Teknis	133	88,7%	Sangat Praktis
5	Visual	204	90,7%	Sangat Praktis
6	Evaluasi	66	88%	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase			89,1%	Sangat Praktis

Dapat dilihat pada Tabel 20, hasil jumlah dan persentase pada setiap aspek yang telah didapat dari uji praktikalitas. Dari total skor pernyataan

15 orang peserta didik pada aspek ketertarikan adalah 205 dengan persentase 91,1%. Dari aspek materi total skor adalah 198 dengan persentase 88%. Dari aspek kebahasaan total skor adalah 199 dengan persentase 88,4%. Dari aspek teknis total skor adalah 133 dengan persentase 88,7%. Dari aspek visual total skor adalah 204 dengan persentase 90,7%. Dan dari aspek evaluasi total skor adalah 66 dengan persentase 88%. Dari data hasil uji coba kepada 15 orang peserta didik adalah 89,3% dan berada pada rentang skor 75,01% - 100% yang termasuk kedalam kategori sangat praktis. Total rata-rata persentase yang diperoleh dari penilaian peserta didik terhadap keseluruhan aspek adalah 89,1% dan dapat dikategorikan “Sangat Praktis”.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan di atas, terlihat bahwa pada tahapan perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Augmented Reality* pada Pembelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video di Kelas XI TAV SMK Negeri 2 Solok sudah sesuai dengan tahapan pengembangan dengan model 4D. Adapun tahapan yang dimaksud adalah pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*disseminate*).

Pengembangan media ini dimulai dari tahap pendefinisian (*define*) yaitu untuk menetapkan dan menentukan berbagai informasi yang terkait dengan media pembelajaran yang akan dirancang. Pada tahap pendefinisian ini dilakukan analisis yaitu, analisis awal, analisis media pembelajaran, analisis

mata pelajaran PISAV, dan analisis model pembelajaran. Tujuan dilakukan analisis tersebut adalah untuk mengetahui apa yang melatarbelakangi perancangan media pembelajaran interaktif.

Tahapan selanjutnya dalam penelitian adalah tahap perancangan (*design*) media pembelajaran. Desain media yang akan dibuat disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik yaitu suatu bahan media pembelajaran yang menarik, dengan kualitas *display* dan menu yang tidak membosankan, dan juga perancangan media pembelajaran ini juga disesuaikan dengan model dan materi pembelajaran pada kurikulum yang diterapkan di SMK Negeri 2 Solok. Tujuan dari penyesuaian ini adalah agar isi konten materi pembelajaran yang disajikan pada media pembelajaran tetap sesuai dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan.

Selanjutnya ialah tahap pengembangan (*development*), pada tahap ini media yang dirancang mencapai bentuk akhir setelah melalui proses revisi yang berdasarkan pada umpan balik dari hasil validasi. Validasi untuk media yang dirancang dilakukan oleh 4 orang validator yaitu 2 orang validator ahli media dan 2 orang validator ahli materi. Peneliti juga telah mempersiapkan sebuah alat evaluasi yang digunakan untuk menilai media yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan. Instrumen evaluasi ini berbentuk angket kelayakan. Terdapat dua aspek kelayakan yang akan dievaluasi oleh para ahli, yaitu aspek kelayakan dari segi materi yang mencakup isi, bahasa, visualisasi dan evaluasi. Dari segi media yang mencakup aspek komponen, tampilan, interaktif dan penilaian.

Pengembangan media pembelajaran berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media terhadap produk, dimana pada skor hasil validasi materi didapat dari 2 validator ahli materi.

Total skor validator 1 pada keseluruhan aspek adalah 67 dengan persentase 89,3% dan hasil total skor validator 2 adalah 71 dengan persentase 94,7%. skor rata-rata yang didapatkan dari penilaian 2 validator terhadap keseluruhan aspek adalah 69 dengan persentase 92%. Dimana rata-rata persentase hasil penilaian 2 validator berada pada rentang skor 75,01%-100% yang termasuk kategori “Sangat Valid ”. Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan oleh kedua ahli materi, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang telah dibuat sangat memadai dan cocok dengan tujuan pembelajaran, serta sesuai dengan alur tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Sementara itu pada penilaian ahli media, dilihat skor hasil validasi media dari 2 validator ahli media. Total skor validator 1 pada keseluruhan aspek adalah 69 dengan persentase 92% dan hasil total skor validator 2 adalah 71 dengan persentase 94,7%. skor rata-rata yang didapatkan dari penilaian 2 validator terhadap keseluruhan aspek adalah 70 dengan persentase 93,3%. Dimana rata-rata persentase hasil penilaian 2 validator berada pada rentang skor 75,01%-100% yang termasuk kategori “Sangat Valid ”. Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan oleh kedua ahli media, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang telah dibuat sangat memadai dan cocok dengan tujuan pembelajaran, serta

sesuai dengan alur pembelajaran yang sudah ditetapkan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Setelah tahap pengembangan dilakukan tahapan selanjutnya yaitu tahap penyebaran (*disseminate*). Pada tahap penyebaran dilakukan penyebaran media pembelajaran dan kemudian dilakukan uji praktikalitas. Kegiatan uji praktikalitas adalah tahapan kegiatan yang dilakukan dengan cara memberikan media pembelajaran yang telah dibuat kepada pengguna (peserta didik) dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yang telah digunakan oleh responden atau peserta didik. Dimana responden dalam uji praktikalitas tersebut adalah 15 orang peserta didik kelas XI TAV SMK Negeri 2 Solok.

Dari jumlah total skor pernyataan 15 orang peserta didik pada aspek ketertarikan adalah 205 dengan persentase 91,1%. Dari aspek materi total skor adalah 198 dengan persentase 88%. Dari aspek kebahasaan total skor adalah 199 dengan persentase 88,4%. Dari aspek teknis total skor adalah 133 dengan persentase 88,7%. Dari aspek visual total skor adalah 204 dengan persentase 90,7%. Dan dari aspek evaluasi total skor adalah 66 dengan persentase 88%. Dari data hasil uji coba kepada 15 orang peserta didik adalah 89,3% dan berada pada rentang skor 75,01% - 100% yang termasuk kedalam kategori sangat praktis. Total rata-rata persentase yang diperoleh dari penilaian peserta didik terhadap keseluruhan aspek adalah 89,1% dan dapat dikategorikan “Sangat Praktis”. Berdasarkan uji coba praktikalitas yang dilakukan di sekolah SMK Negeri 2 Solok saat proses penelitian peserta didik tampak antusias dalam

menyimak intruksi mengenai penggunaan media pembelajaran hal ini dapat dikaitkan dengan hasil praktikalitas yang sudah dilakukan didapatkan hasil 89,3% yang mana hasil tersebut dikategorikan “Sangat Praktis” untuk membantu peserta didik dalam meningkatkan minat belajar peserta didik serta peserta didik lebih berinteraksi dalam pembelajaran.

Media yang dibuat dapat membantu guru dalam pembelajaran dimana hal ini sejalan dengan penelitian Zuliansyah (2021) melalui penggunaan media membantu guru pada metode mengajar yang inovatif dan menarik peserta didik dalam proses pembelajaran. Guru tidak hanya terbantu dengan adanya media pembelajaran tersebut, guru juga dapat membuat pembelajaran menjadi lebih interaktif dan juga menumbuhkan minat peserta didik dalam belajar dimana hal ini sejalan dengan penelitian Monita dkk,(2019) guru dapat membuat media pembelajaran yang menyenangkan interaktif, dan mudah digunakan dan penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pembelajaran terbukti mampu meningkatkan minat peserta didik untuk belajar. Diharapkan dengan adanya Media Pembelajaran Interaktif berbasis *Augmented Reality* ini dapat menciptakan pengalaman belajar yang imersif dan interaktif yang ditawarkan oleh AR, serta membantu menciptakan lingkungan pembelajaran yang menarik, relevan dan menantang bagi peserta didik (Sugiarso & Semuel, 2024).

Dengan demikian, dalam penelitian pengembangan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran Perencanaan Dan Instalasi

Sistem Audio Video Di Kelas XI TAV SMK Negeri 2 Solok terbukti valid dan praktis digunakan. Jadi hal ini menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* ini sangat baik dan layak digunakan sebagai salah satu inovasi dalam proses pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih menarik serta dapat memenuhi sumber informasi peserta didik untuk memahami materi yang sedang dipelajari.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video yang dihasilkan layak untuk dipergunakan. Hal ini dilihat dari hasil validasi oleh ahli materi memperoleh persentase nilai keseluruhan 92% dengan keterangan “Sangat Valid”. Validasi oleh ahli media memperoleh persentase nilai keseluruhan 93,3% dengan keterangan “Sangat Valid”. Hasil uji praktikalitas/uji coba pengguna oleh peserta didik memperoleh persentase nilai keseluruhan 89,3% dengan keterangan “Sangat Praktis”. Dengan demikian media pembelajaran ini dinyatakan “Sangat Valid” dan “ Sangat Praktis”. Selain itu media yang dihasilkan mampu menarik perhatian dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembuatan media pembelajaran interaktif yang telah peneliti lakukan, berikut beberapa saran yang dapat disampaikan:

1. Media pembelajaran ini diharapkan dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran PISAV agar media pembelajaran yang digunakan lebih bervariasi, agar dapat menumbuhkan minat peserta didik dan berperan aktif dalam mengikuti proses pembelajaran
2. Media pembelajaran ini dapat digunakan oleh siswa baik di dalam kelas maupun di luar kelas dengan ada atau tidak adanya guru, dikarenakan media

pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assemblr edu* bisa diakses kapan saja dan dimana saja selama masih memiliki jaringan yang memadai.

3. Diperlukan penyesuaian yang lebih mendalam ketika menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented reality* dengan menggunakan Aplikasi *Assembler edu* dikarenakan keterbatasan *library*/ikon yang bisa dipakai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansori, M. Z., Faiza, D., Thamrin, & Efrizon. (2024). Development of Digital Circuits Learning Media Using Articulate Storyline with the 4D Model. *Journal of Hypermedia & Technology-Enhanced Learning (J-HyTEL)*, 2(3), 338–351. <https://doi.org/10.58536/j-hytel.v2i3.145>
- Ariani, S., Fatirul, A. N., & Atiqoh, A. (2023). Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Tanpa Koding di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran*, 8(2), 270–279. <https://doi.org/10.33394/jtp.v8i2.5601>
- Fadhilah, N. J., Irianto, A., & Rachmadtullah, R. (2023). Pengaruh Media Flash Card Terhadap Kemampuan Memahami Nilai Sosial Kelas IV Sekolah Dasar Hang Tuah 10 Juanda. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(2), 863–872. <https://doi.org/10.54373/imeij.v4i2.253>
- Fadilah, A., Nurzakiyah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2), 1–17.
- Faqih, M. (2020). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android. *Konfiks: Jurnal Bahasa, Sastra Dan Pengajaran*, 7(2), 27–34. <https://doi.org/10.26618/jk.v7i2.4556>
- Febrianti, E., Wahyuningtyas, N., & Ratnawati, N. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif “SCRIBER” untuk Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 19(2), 275–289. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v19i2.3005>
- Hafizhah, A., Parma Dewi, I., Hanesman, H., & Dwinggo Samala, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran K3LH Menggunakan Aplikasi Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality (AR) di SMK Negeri 1 Padang. *Jurnal Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika*, 11(3), 329–334. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/>
- Hikmah, S., Kanzunnudin, M., & Khamdun, K. (2023). Pengembangan Media 3D Materi Indera Pendengaran Manusia dengan Augmented Reality Assembler Edu. *Journal on Education*, 05(03), 7430–7439.
- Indra, Z., Firdaus, M., & Arifin, K. (2022). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran. *Karismatika*, 8(1), 74–78.

- Ismawati, S., & Mustika, D. (2021). Validitas Media Video Berbasis Animasi Dalam Pembelajaran Tematik. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 1(2), 291–297.
- Jihadi, M. R. (2023). *Pengaruh Teknologi Informasi dalam Perkembangan Inovasi Pendidikan di Abad 21*.
- Molina, G., & Thamrin. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Komponen Elektronika Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika*, 9(4), 20–26. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/index>
- Monita, T., Dewi Sari, R., Randikai, M., & Ibrahim, A. (2019). Analisis Pengaruh Minat Belajar Siswa/I terhadap Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. *Positif: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi* , 5(1), 34–38.
- Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 13(2), 174.
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 36–48. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jee/>
- Nugrohadi, S., & Anwar, M. T. (2022). Pelatihan Assembler Edu untuk Meningkatkan Keterampilan Guru Merancang Project-based Learning Sesuai Kurikulum Merdeka Belajar. *Media Penelitian Pendidikan : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 16(1), 77–80. <https://doi.org/10.26877/mpp.v16i1.11953>
- Oktaviona, R., & Jasril, I. R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan AR Assemblr Edu pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. *Jurnal Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika*, 11(2), 178–186. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/>
- Oktrilani, R., Delianti, V. I., Fajri, B. R., & Samala, A. D. (2023). Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Materi Sistem Pernapasan Mata Pelajaran Biologi Kelas XI MIPA Tingkat SMA. *JAVIT: Jurnal Vokasi Informatika*, 3(2), 79–86. <https://doi.org/10.24036/javit.v3i2.156>
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333–352.
- Nilamsari, D. P., & Dewi, I. P. (2023). Rancang Bangun Media Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika. *Jurnal Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika*, 11(1). <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/index>

- Rafmania, H., Chotimah, U., & Alfiandra, A. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PKN Kelas XI Di SMA Sriwijaya Negara Palembang. *Jurnal Bhinneka Tunggal Ika*, 5(1), 52–65.
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6313–6319. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3237>
- Rahmadhani, A., & Faiza, D. (2024). Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Elektronika. *Jurnal Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika*, 12(1). <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/index>
- Ramadani, R., & Efriyanti, L. (2022). Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Fikih Untuk Kelas XI IPS di MAN 1 Pasaman. *Humantech: Jurnal Ilmiah Multidisplin Indonesia*, 2(1), 106–115.
- Riskiono, S. D., Susanto, T., & Kristianto, K. (2020). Augmented reality sebagai Media Pembelajaran Hewan Purbakala. *Krea-TIF*, 8(1), 8–18. <https://doi.org/10.32832/KREATIF.V8I1.3369>
- Rissa Putri Intari Dewi, P., Made Winda Wijayanti, N., & Dewa Putu Juwana, I. (2022). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Digital Assemblr Edu Pada Mata Pelajaran Matematika Di SMK Negeri 4 Denpasar. *Jurnal PKM. Widya Mahadi*, 2(2), 98–109. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6606066>
- Rizki, A. (2023). *Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Assemblr Edu pada Materi Sistem Tata Surya Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di MIN 4 Kota Banda Aceh [Skripsi]*. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY.
- Rohim, I. A., & Jaya, P. (2019). Perancangan Dan Pembuatan Media Pembelajaran Augmented Reality pada Pengajaran Teknik Elektronika. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika Dan Informatika*, 7(3).
- Rosmana, P. S., Iskandar, S., Nengsih, N. W., Nafiisah, R., & Al-fath, V. I. (2023). Peranan teknologi pada implementasi kurikulum merdeka di SDN Kabupaten Purwakarta. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 3097–3110. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/570/539>
- Ryza, P. (2017). Mengenal Assemblr, Platform Berkreasi dengan Teknologi AR. *Sardirman.(2012). Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.*
- Sapriyah, sapriyah. (2019). Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNTIRTA*, 2(1), 470–477.

- Legawa, A. S. (2020). *Perancangan Media Belajar Simdig Pada Matapelajaran Simulasi Digital Di SMK Negeri 3 Salatiga*.
- Shalikhah, N. D., & Primadewi, A. (2017). Media Pembelajaran Interaktif Lectora Inspire sebagai Inovasi Pembelajaran. *WARTA LPM*, 20(1).
- Sugiarso, B. A., & Semuel, B. (2024). Penerapan Teknologi Augmented Reality Dalam Menyajikan Materi Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(2).
- Sugiarto, A., & Batu, M. (2022). Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah. *Madaris: Jurnal Guru Inovatif*, 1–13.
- Ulfah, A., Nasir, M., & Rifa'i, A. (2023). Implementasi Video Pembelajaran Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sejarah Kebudayaan Islam di MIN 23 HSU. *AN-NASHR: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Sosial Kemasyarakatan*, 1(2), 45–50.
- Yanto, D. T. P. (2019). Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 19(1), 75–82. <https://doi.org/10.24036/INVOTEK.V19I1.409>
- Zuliansyah, M. R. (2021). Penerapan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Hewan Langka di Lindungi di Indonesia. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak(JATIKA)*, 2(1), 1–15. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat izin Uji Coba dan Penelitian dari Fakultas

Print

http://akama.ft.unp.ac.id/operator/permohonan_cetak_ulang/10



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25132
Telp. (0751) 7055644, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628
website : www.ft.unp.ac.id e-mail : info@ft.unp.ac.id

Nomor : 2149/UN35.2.I/LT/2024

07 Oktober 2024

Hal : Izin Uji Coba dan Penelitian

Yth. Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sumatera Barat
di
Padang

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penulisan Skripsi/Tugas Akhir mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang tersebut di bawah ini :

No	Nama	BP/NIM	Prodi	Jenjang Program
I	ZUL ARSIL MAJID	2020 / 20065067	Pendidikan Teknik Elektronika	S1

kami mohon bantuan Saudara memberi izin kepada mahasiswa tersebut di atas, untuk melakukan Uji Coba dan Penelitian di SMK Negeri 2 Solok mulai tanggal 14 Oktober 2024 s/d 07 November 2024.

Judul Skripsi/
Tugas Akhir : **'RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN
PERENCANAAN DAN INSTALASI SISTEM AUDIO VIDEO DI KELAS XI
TAV SMK NEGERI 2 SOLOK '**

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasama Saudara diucapkan terima kasih.



Lampiran 2. Surat Uji Coba dan Penelitian dari Dinas Pendidikan



**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT
DINAS PENDIDIKAN**

Jalan Jenderal Sudirman No. 52 Kec. Padang Timur

Laman: disdik.sumbarprov.go.id, Pos-el: dinaspendidikansumbar@gmail.com

Padang, 8 Oktober 2024

5 Rabi'ul Akhir 1446 H

Nomor : 000.9/2605/PSMK/DISDIK-2024

Hal : Surat Uji Coba dan Penelitian a.n. Zul Arsil Majid

Yth. Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Berdasarkan surat dari Dekan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Nomor 2149/UN35.2.I/LT/2024 tanggal 7 Oktober 2024 hal Surat Izin Uji Coba dan Penelitian atas nama :

nama	:	ZUL ARSIL MAJID
BP/NIM	:	2020/20065067
tempat penelitian	:	SMK Negeri 2 Solok
program studi	:	Pendidikan Teknik Elektronika
waktu penelitian	:	14 Oktober 2024 s/d 07 November 2024
judul penelitian	:	"RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN PERENCANAAN DAN INSTALASI SISTEM AUDIO VIDEO DI KELAS XI TAV SMK NEGERI 2 SOLOK".

Pada prinsipnya kami tidak keberatan memberi izin untuk melakukan Uji Coba dan Penelitian kepada yang bersangkutan dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Berkoordinasi dengan Kepala SMK Negeri 2 Solok;
2. Tidak memberatkan dan atau membebani guru dan sekolah;
3. Kegiatan yang dilakukan sepenuhnya untuk kepentingan pendidikan dan tidak untuk dipublikasikan secara umum;
4. Data yang diambil sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
5. Setelah selesai kegiatan tersebut agar menyampaikan laporan ke Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat. Kepala Bidang Pembinaan SMK Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat.

Demikianlah kami sampaikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n. Kepala Dinas,
Kepala Bidang PSMK,



Dr. ARISWAN, S. Ag., M. Pd.
NIP. 197009151995121002

Lampiran 3. Surat Validator Ahli Media dan Ahli Materi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS NEGERI PADANG
 FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA
 Alamat: Jln. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang 25131
 Telephone: 0751-444614, Website: <http://elektronika.ft.unp.ac.id>

SURAT VALIDATOR
Nomor : 1095/UN35.2.2/PD/2024

Dengan ini kami menunjuk nama-nama validator Skripsi/Tugas Akhir mahasiswa atas nama:

Nama : Zul Arsil Majid
 TM/NIM : 2020/20065067
 Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika
 Judul : Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality
 pada Pembelajaran dan Instalasi Sistem Audio Video di Kelas XI TAV SMK
 Negeri 2 Solok

No	Nama	Status
1	Dr. Yasdinul Huda, S.Pd., M.T.	Validator
2	Dr. Agariadne Dwinggo Samala, S.Kom., M.Pd.T.	Validator
3	Drs. Ferial, M.Pd.T.	Validator
4	Dra. Noferita	Validator

Demikianlah surat tugas ini disampaikan untuk dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Padang, 03 Oktober 2024

Kepala Departemen,

Dr. Hendra Hidayat, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 19870305 202012 1 012

Lampiran 4. Angket Validasi Oleh Ahli Materi 1

ANGKET PENILAIAN AHLI MATERI

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN PERENCANAAN DAN INSTALASI SISTEM AUDIO VIDEO DI KELAS XI TAV SMK NEGERI 2 SOLOK

Peneliti : Zul Arsil Majid
 Mata Pelajaran : Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video
 Ahli Materi : Dr. Yasdinul Huda, S.Pd, MT

A. Petunjuk Pengisian

1. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi pada media yang telah dibuat sesuai kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda check (✓) pada kolom yang tersedia dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Terdapat 5 alternatif jawaban, yaitu:

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Kurang Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
4. Bapak/Ibu di mohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
5. Bapak Ibu di mohon memberikan tanda check (✓) terhadap hasil akhir penilaian penelitian terhadap media pada mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video, sebagai contoh:

No.	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		5	4	3	2	1
1.	Penggunaan media pembelajaran memudahkan proses pembelajaran	✓				

6. Pada bagian kesimpulan, Bapak/Ibu dipersilahkan melengkarkan hasil dari validasi yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

7. Atas bantuan Bapak/Ibu, penulis ucapkan terimakasih

B. Pertanyaan

No.	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		5	4	3	2	1
1.	Materi relevan dengan kompetensi peserta didik	✓				
2.	Kejelasan materi yang disampaikan		✓			
3.	Keruntutan materi	✓				
4.	Kesesuaian perkembangan kognitif dan tingkat kesulitan peserta didik			✓		
5.	Latihan soal sesuai kompetensi	✓				
6.	Kesesuaian materi dan kebutuhan peserta didik		✓			
7.	Kelengkapan materi		✓			
8.	Kesesuaian pemberian contoh materi		✓			
9.	Bahasa informatif dan komunikatif	✓				
10.	Kesesuaian tingkat kognitif dengan bahasa		✓			
11.	Gambar sesuai materi	✓				
12.	Video sesuai materi	✓				
13.	Pertanyaan sesuai dengan materi yang disajikan		✓			
14.	Kesesuaian kunci jawaban	✓				
15.	Pertanyaan disesuaikan dengan tingkat kemampuan peserta didik		✓			

C. Kesimpulan

Menurut saya media ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.

Komentar atau saran perbaikan:

.....
.....
*Tujuan + Maton + W + Tn.
Dr. Pandan*
.....
.....

3. Tidak Layak

Padang, 9 Oktober 2024

Validator



Dr. Yasminul Huda, S.Pd, MT
NIP. 197906012006041026

Lampiran 5. Angket Validasi oleh Ahli Media 1

ANGKET PENILAIAN AHLI MEDIA

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA PEMBELAJARAN PERENCANAAN DAN INSTALASI SISTEM AUDIO VIDEO DI KELAS XI TAV SMK NEGERI 2 SOLOK

Peneliti : Zul Arsil Majid
 Mata Pelajaran : Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video
 Ahli Materi : Dr. Agariadne Dwinggo Samala, S.Kom., M.Pd.T.

A. Petunjuk Pengisian

1. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi pada media yang telah dibuat sesuai kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda check (✓) pada kolom yang tersedia dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Terdapat 5 alternatif jawaban, yaitu:

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Kurang Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
4. Bapak/Ibu di mohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
5. Bapak Ibu di mohon memberikan tanda check (✓) terhadap hasil akhir penilaian penelitian terhadap media pada mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video, sebagai contoh:

No.	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		5	4	3	2	1
1.	Penggunaan media pembelajaran memudahkan proses pembelajaran	✓				

6. Pada bagian kesimpulan, Bapak/Ibu dipersilahkan melingkarkan hasil dari validasi yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

7. Atas bantuan Bapak/Ibu, penulis ucapkan terimakasih

B. Pertanyaan

No.	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		5	4	3	2	1
1.	Kesesuaian judul dengan isi multimedia interaktif	✓				
2.	Kejelasan petunjuk	✓				
3.	Kelengkapan identitas multimedia interaktif		✓			
4.	Kemenarikan desain multimedia interaktif	✓				
5.	Kemudahan penggunaan tombol		✓			
6.	Jenis huruf dan ukuran mudah dibaca	✓				
7.	Desain tampilan warna menarik	✓				
8.	Tata letak sesuai dan menarik		✓			
9.	Aransemen lagu menarik	✓				
10.	Bahasa menarik dan mudah dipahami		✓			
11.	Penggunaannya melibatkan peserta didik	✓				
12.	Kemampuan multimedia interaktif menarik perhatian peserta didik		✓			
13.	Kemampuan multimedia interaktif sebagai sumber belajar	✓				
14.	Kemampuan multimedia interaktif disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik	✓				
15.	Kemenarikan tampilan pembuka	✓				

C. Kesimpulan

Menurut saya media ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
- (2) Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.

Komentar atau saran perbaikan:

1. Tingkatkan tampilan menu utama.....
2. Gunakan icon yang mempresentasikan fungsi menu.....
.....
.....
.....
.....

3. Tidak Layak

Padang, 10 Oktober 2024

Validator



Dr. Agariadne Dwinggo Samala,
S.Kom., M.Pd.T.
NIP.199308222019031008

Lampiran 6. Angket Validasi oleh Ahli Materi 2

/

ANGKET PENILAIAN AHLI MATERI

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA PEMBELAJARAN
PERENCANAAN DAN INSTALASI SISTEM AUDIO VIDEO
DI KELAS XI TAV SMK NEGERI 2 SOLOK**

Peneliti : Zul Arsil Majid
 Mata Pelajaran : Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video
 Ahli Materi : Drs..Ferial, M.Pd.T

A. Petunjuk Pengisian

1. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi pada media yang telah dibuat sesuai kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda check (✓) pada kolom yang tersedia dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Terdapat 5 alternatif jawaban, yaitu:

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Kurang Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
4. Bapak/Ibu di mohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
5. Bapak Ibu di mohon memberikan tanda check (✓) terhadap hasil akhir penilaian penelitian terhadap media pada mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video, sebagai contoh:

No.	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		5	4	3	2	1
1.	Penggunaan media pembelajaran memudahkan proses pembelajaran	✓				

6. Pada bagian kesimpulan, Bapak/Ibu dipersilahkan melingkarkan hasil dari validasi yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

7. Atas bantuan Bapak/Ibu, penulis ucapkan terimakasih

B. Pertanyaan

No.	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		5	4	3	2	1
1.	Materi relevan dengan kompetensi peserta didik	✓				
2.	Kejelasan materi yang disampaikan	✓				
3.	Keruntutan materi	✓				
4.	Kesesuaian perkembangan kognitif dan tingkat kesulitan peserta didik			✓		
5.	Latihan soal sesuai kompetensi	✓				
6.	Kesesuaian materi dan kebutuhan peserta didik		✓			
7.	Kelengkapan materi		✓			
8.	Kesesuaian pemberian contoh materi	✓				
9.	Bahasa informatif dan komunikatif	✓				
10.	Kesesuaian tingkat kognitif dengan bahasa		✓			
11.	Gambar sesuai materi	✓				
12.	Video sesuai materi	✓				
13.	Pertanyaan sesuai dengan materi yang disajikan	✓				
14.	Kesesuaian kunci jawaban	✓				
15.	Pertanyaan disesuaikan dengan tingkat kemampuan peserta didik	✓				

C. Kesimpulan

Menurut saya media ini dinyatakan:

- 1. Layak digunakan tanpa revisi
- 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.

Komentar atau saran perbaikan:

Sudah Layak digunakan sesuai
Topik Pembelajaran

- 3. Tidak Layak

Solok ,17-10-2024

Validator


Drs. Ferial, M.Pd.T
NIP. 196502271990031005

Lampiran 7. Angket Validasi oleh Ahli Media 2

ANGKET PENILAIAN AHLI MEDIA

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA PEMBELAJARAN
PERENCANAAN DAN INSTALASI SISTEM AUDIO VIDEO
DI KELAS XI TAV SMK NEGERI 2 SOLOK**

Peneliti : Zul Arsil Majid

Mata Pelajaran : Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video

Ahli Materi : Dra. Noferita

A. Petunjuk Pengisian

1. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi pada media yang telah dibuat sesuai kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda check () pada kolom yang tersedia dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Terdapat 5 alternatif jawaban, yaitu:

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Kurang Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
4. Bapak/Ibu di mohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
5. Bapak Ibu di mohon memberikan tanda check () terhadap hasil akhir penilaian penelitian terhadap media pada mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video, sebagai contoh:

No.	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		5	4	3	2	1
1.	Penggunaan media pembelajaran memudahkan proses pembelajaran	√				

6. Pada bagian kesimpulan, Bapak/Ibu dipersilahkan melengkarkan hasil dari validasi yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

7. Atas bantuan Bapak/Ibu, penulis ucapkan terimakasih

B. Pertanyaan

No.	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		5	4	3	2	1
1.	Kesesuaian judul dengan isi multimedia interaktif	✓				
2.	Kejelasan petunjuk	✓				
3.	Kelengkapan identitas multimedia interaktif		✓			
4.	Kemenarikan desain multimedia interaktif	✓				
5.	Kemudahan penggunaan tombol		✓			
6.	Jenis huruf dan ukuran mudah dibaca	✓				
7.	Desain tampilan warna menarik	✓				
8.	Tata letak sesuai dan menarik	✓				
9.	Aransemen lagu menarik		✓			
10.	Bahasa menarik dan mudah dipahami	✓				
11.	Penggunaannya melibatkan peserta didik	✓				
12.	Kemampuan multimedia interaktif menarik perhatian peserta didik		✓			
13.	Kemampuan multimedia interaktif sebagai sumber belajar	✓				
14.	Kemampuan multimedia interaktif disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik	✓				
15.	Kemenarikan tampilan pembuka	✓				

C. Kesimpulan

Menurut saya media ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
- (2) Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.

Komentar atau saran perbaikan:

Sesuaiakan tema menu dengan tema pembelajaran.....

3. Tidak Layak

Solok, 17 Oktober 2024

Validator



Dra. Noferita
NIP. 196511081990032003

Lampiran 8. Surat keterangan Selesai Penelitian



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN
Nomor 421.4/1133/ SMK.2/SLK-2024

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Solok dengan ini menerangkan bawah :

Nama	:	ZUL ARSIL MAJID
BP/NIM	:	2020/20065067
Pendidikan	:	S 1 / Pendidikan Teknik Elektronika
Program Studi	:	Pendidikan Teknik Elektronika
Judul Penelitian	:	“ Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality Pada Pembelajaran Perencanaan Dan Instalasi Sistem Audio Video Di Kelas XI SMK Negeri 2 Solok ”

Yang bersangkutan dari Universitas Negeri Padang telah selesai melakukan Izin Penelitian sesuai dengan judul di atas, di SMK Negeri 2 Solok pada tanggal 15 Oktober 2024.

Demikianlah surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.



Lampiran 9. Angket Praktikalitas Oleh Peserta didik

2

ANGKET PRAKTIKALITAS MEDIA

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA PEMBELAJARAN
PERENCANAAN DAN INSTALASI SISTEM AUDIO VIDEO
DI KELAS XI TAV SMK NEGERI 2 SOLOK**

Peneliti : Zul Arsil Majid

Mata Pelajaran : Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video

Nama Peserta didik : **ALVIS ALPIANDI**

A. Petunjuk Pengisian

1. Dimohon kepada Peserta didik untuk memberikan penilaian terhadap media yang telah dibuat sesuai kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda check (✓) pada kolom yang tersedia dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Terdapat 5 alternatif jawaban, yaitu:

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Kurang Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

3. Peserta didik di mohon memberikan tanda check (✓) terhadap hasil akhir penilaian penelitian terhadap media pada mata pelajaran Dasar-dasar Teknik Elektronika, sebagai contoh:

No.	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		5	4	3	2	1
1.	Penggunaan media pembelajaran memudahkan proses pembelajaran	✓				

4. Atas bantuan Peserta didik, penulis ucapkan terimakasih



B. Pertanyaan

No.	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		5	4	3	2	1
1.	Tampilan media yang menarik minat peserta didik.	✓				
2.	Media meningkatkan motivasi belajar peserta didik.		✓			
3.	Media mendukung pemahaman peserta didik.	✓				
4.	Permasalahan yang dimunculkan memberikan pemahaman yang lebih terhadap materi.	✓				
5.	Materi yang disajikan mudah dipahami.		✓			
6.	Penggunaan video mendukung pemahaman materi.	✓				
7.	Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti.	✓				
8.	Penggunaan jenis huruf dan ukuran yang mudah dibaca.	✓				
9.	Penggunaan spasi dan tanda baca yang tepat dalam kalimat.		✓			
10.	Media dapat digunakan dengan mudah.	✓				
11.	Media yang digunakan praktis.		✓			
12.	Video atau gambar yang digunakan menarik.	✓				
13.	Penggunaan gambar dalam media mendukung pembelajaran.	✓				
14.	Suara dan gambar dalam video berkualitas tinggi.	✓				
15.	Kualitas soal sesuai dengan materi	✓				

Solok, 17 october 2024

Alvis Achiaroi

ANGKET PRAKTIKALITAS MEDIA

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA PEMBELAJARAN
PERENCANAAN DAN INSTALASI SISTEM AUDIO VIDEO
DI KELAS XI TAV SMK NEGERI 2 SOLOK**

Peneliti : Zul Arsil Majid

Mata Pelajaran : Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video

Nama Peserta didik : *Muhammad Yuda Pratama*

A. Petunjuk Pengisian

1. Dimohon kepada Peserta didik untuk memberikan penilaian terhadap media yang telah dibuat sesuai kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda check (✓) pada kolom yang tersedia dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Terdapat 5 alternatif jawaban, yaitu:

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Kurang Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

3. Peserta didik di mohon memberikan tanda check (✓) terhadap hasil akhir penilaian penelitian terhadap media pada mata pelajaran Dasar-dasar Teknik Elektronika, sebagai contoh:

No.	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		5	4	3	2	1
I.	Penggunaan media pembelajaran memudahkan proses pembelajaran	✓				

4. Atas bantuan Peserta didik, penulis ucapkan terimakasih

B. Pertanyaan

No.	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		5	4	3	2	1
1.	Tampilan media yang menarik minat peserta didik.	✓				
2.	Media meningkatkan motivasi belajar peserta didik.	✓				
3.	Media mendukung pemahaman peserta didik.	✓				
4.	Permasalahan yang dimunculkan memberikan pemahaman yang lebih terhadap materi.	✓				
5.	Materi yang disajikan mudah dipahami.	✓				
6.	Penggunaan video mendukung pemahaman materi.	✓				
7.	Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti.	✓				
8.	Penggunaan jenis huruf dan ukuran yang mudah dibaca.	✓				
9.	Penggunaan spasi dan tanda baca yang tepat dalam kalimat.	✓				
10.	Media dapat digunakan dengan mudah.	✓				
11.	Media yang digunakan praktis.	✓				
12.	Video atau gambar yang digunakan menarik.	✓				
13.	Penggunaan gambar dalam media mendukung pembelajaran.	✓				
14.	Suara dan gambar dalam video berkualitas tinggi.	✓				
15.	Kualitas soal sesuai dengan materi	✓				

Solok, 17 Oktober 2024

Muhammad Syuda Pratama

Lampiran 10. Foto Kegiatan Uji Praktikalitas di SMK Negeri 2 Solok



Lampiran 11. Cover Modul Ajar PISAV



Lampiran 12. Link modul Ajar PISAV



Lampiran 13. Surat Tugas Pembimbing Tugas Akhir



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS NEGERI PADANG
 FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA
 Alamat: Jln. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang 25131
 Telephone: 0751-444614, Website: <http://elektronika.ft.unp.ac.id>

SURAT TUGAS PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor: 510/UN35.2.2/PD/2024

Berdasarkan Keputusan MENKOWASBANGPAN No. 38/Kep/MK.WASPAN/8/1999 tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Keputusan Menteri Pendidikan Nasional No. 36/D/O/2001 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Penilaian Angka Kredit Jabatan Dosen, Pimpinan Jurusan menunjuk dan menetapkan:

Nama	:	Ilmiyati Rahmy Jasril, S.Pd., M.Pd.T
NIP	:	19881007 201504 2 003
Pangkat/Gol.	:	Penata /III/c
Jabatan	:	Lektor

Sebagai pembimbing proposal skripsi/tugas akhir/proyek akhir mahasiswa

Nama	:	Zul Arsil Majid
TM/NIM	:	20065067
Program Studi	:	Pendidikan Teknik Elektronika
Judul	:	RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN PENERAPAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA

Surat tugas ini berlaku mulai dari tanggal ditetapkan sampai mahasiswa yang bersangkutan selesai mengikuti seminar.

Demikianlah surat tugas ini dibuat, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS NEGERI PADANG
 FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA
 Alamat: Jln. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang 25131
 Telephone: 0751-444614, Website: <http://elektronika.ft.unp.ac.id>

Padang, 26 Mei 2024
 Kepala Departemen,

**Dr. Hendra Hidayat, S.Pd.,
 M.Pd.**
 NIP. 1987030520121012



Lampiran 14. Surat Tugas Kompre

	<p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS NEGERI PADANG FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA</p> <p>Alamat: Jln. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang 25131 Telephone: 0751-444614, Website: http://elektronika.ft.unp.ac.id</p> <hr/> <p style="text-align: center;">SURAT TUGAS PENGUJI SKRIPSI/TUGAS AKHIR/ PROYEK AKHIR Nomor : 1239/UN35.2.PD/2024</p> <p>Berdasarkan Rekomendasi Pembimbing skripsi/tugas akhir/proyek akhir mahasiswa:</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Nama</td> <td style="width: 80%;">: Zul Arsil Majid</td> </tr> <tr> <td>TM/NIM</td> <td>: 2020/20065067</td> </tr> <tr> <td>Prodi</td> <td>: Pendidikan Teknik Elektronika</td> </tr> <tr> <td>Judul</td> <td>: RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN PERENCANAAN DAN INSTALASI SISTEM AUDIO VIDEO DI KELAS IX TAV DI SMK NEGERI 2 SOLOK</td> </tr> </table> <p>telah memenuhi persyaratan untuk diuji, maka Pimpinan Jurusan menunjuk dan menetapkan Tim penguji sebagai berikut:</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Ketua Penguji</td> <td style="width: 80%;">: Delsina Faiza, ST., MT</td> </tr> <tr> <td>Anggota Penguji</td> <td>: 1. Ilmiyati Rahmy Jasril, S.Pd., M.Pd.T 2. Thamrin S.Pd., M.T.</td> </tr> </table> <p>untuk melaksanakan ujian pada :</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Hari/Tanggal</td> <td style="width: 80%;">: Selasa, 12 November 2024</td> </tr> <tr> <td>Pukul</td> <td>: 14:00 - 16:00 WIB</td> </tr> <tr> <td>Ruang</td> <td>: Lab. Telekomunikasi Lt.3 Terpadu</td> </tr> </table> <p>Demikianlah surat tugas ini disampaikan untuk dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS NEGERI PADANG FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA</p> <p>Alamat: Jln. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang 25131 Telephone: 0751-444614, Website: http://elektronika.ft.unp.ac.id</p> <p style="text-align: right;">Padang, 05 November 2024 Kepala Departemen,</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <p>Dr. Hendra Hidayat, S.Pd., M.Pd. NIP. 198703052020121012</p> </div>	Nama	: Zul Arsil Majid	TM/NIM	: 2020/20065067	Prodi	: Pendidikan Teknik Elektronika	Judul	: RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN PERENCANAAN DAN INSTALASI SISTEM AUDIO VIDEO DI KELAS IX TAV DI SMK NEGERI 2 SOLOK	Ketua Penguji	: Delsina Faiza, ST., MT	Anggota Penguji	: 1. Ilmiyati Rahmy Jasril, S.Pd., M.Pd.T 2. Thamrin S.Pd., M.T.	Hari/Tanggal	: Selasa, 12 November 2024	Pukul	: 14:00 - 16:00 WIB	Ruang	: Lab. Telekomunikasi Lt.3 Terpadu
Nama	: Zul Arsil Majid																		
TM/NIM	: 2020/20065067																		
Prodi	: Pendidikan Teknik Elektronika																		
Judul	: RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN PERENCANAAN DAN INSTALASI SISTEM AUDIO VIDEO DI KELAS IX TAV DI SMK NEGERI 2 SOLOK																		
Ketua Penguji	: Delsina Faiza, ST., MT																		
Anggota Penguji	: 1. Ilmiyati Rahmy Jasril, S.Pd., M.Pd.T 2. Thamrin S.Pd., M.T.																		
Hari/Tanggal	: Selasa, 12 November 2024																		
Pukul	: 14:00 - 16:00 WIB																		
Ruang	: Lab. Telekomunikasi Lt.3 Terpadu																		