

Terbit online pada laman web jurnal: <http://journal2.um.ac.id/index.php/jto>

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO AUGMENTED REALITY GUNA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATERI SISTEM REM SISWA KELAS X KOMPETENSI TEKNIK KENDARAAN RINGAN PADA MATA PELAJARAN SASIS DI SMK PEKERJAAN UMUM MALANG

Resma Wijayati Safitri<sup>1</sup>, Syarif Suhartadi<sup>2</sup>, Muchammad Harly<sup>3</sup>.

<sup>1-3</sup>Departemen Teknik Mesin dan Industri, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

<sup>1</sup>resmawijayatisafitri.1905136@students.um.ac.id, <sup>2</sup>syarif.suhartadi.ft@um.ac.id,

<sup>3</sup>muchammadharly.ft@um.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran mandiri yang dapat diakses secara fleksibel melalui video berbasis *augmented reality*, yang dibuat dengan aplikasi *Reality*. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran tersebut dan mendapatkan tanggapan dari peserta didik. Media pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi sumber belajar yang berharga dan memberikan bekal kepada peserta didik untuk lebih mendalam dalam memahami materi Rem Non ABS dan Rem ABS pada kendaraan roda empat. Pengembangan media pembelajaran berbasis video *augmented reality* dengan karakter avatar dalam penelitian ini mengikuti model ADDIE, yang terdiri dari lima fase: (1) Analisis, (2) Desain, (3) Pengembangan, (4) Implementasi, dan (5) Evaluasi. Hasil kegiatan penelitian pengembangan ini menghasilkan produk video pembelajaran berbasis video *augmented reality* yang dilengkapi dengan aplikasi scanner dan modul. Seluruh produk dari penelitian ini dapat diakses melalui kanal YouTube Funoto.edu1. Validasi media pembelajaran ini menunjukkan nilai sebesar 93,33% dari ahli materi dan 96,36% dari ahli media, menempatkannya dalam kategori sangat layak sebagai media pembelajaran untuk peserta didik. Uji coba terhadap 15 peserta didik kelas X TKR di SMK Pekerjaan Umum Malang menghasilkan respon positif sebesar 90%, menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis video *augmented reality* mendapatkan tanggapan positif dari siswa dan memenuhi kriteria minimal, yaitu  $\geq 65\%$ . Pemahaman siswa, dengan rata-rata nilai 92,93, dikategorikan baik, dan seluruh 15 siswa dinyatakan tuntas dalam pembelajaran karena mencapai nilai  $\geq 75\%$ .

**Kata kunci:** Media Pembelajaran, *Augmented reality*, Hasil Belajar.

### Abstract

*This research aims to develop self-access learning media that can be flexibly accessed through augmented reality-based videos, created using the Reality application. Additionally, the study also seeks to determine the feasibility of the learning media and gather feedback from learners. The learning media is expected to serve as a valuable learning resource, providing learners with the foundation to delve deeper into understanding the topics of Non-ABS Brakes and ABS Brakes in four-wheeled vehicles. The development of augmented reality-based video learning media with avatar characters in this research follows the ADDIE model, comprising five phases: (1) Analysis, (2) Design, (3) Development, (4) Implementation, and (5) Evaluation. The results of this developmental research activity have yielded a video-based augmented reality learning product equipped with a scanner application and modules. The entire product from this study can be accessed through the YouTube channel Funoto.edu1. Validation of this learning media indicates a score of 93.33% from content experts and 96.36% from media experts, placing it in the highly feasible category as a learning tool for students. Testing on 15 10th-grade students majoring in Light Vehicle Engineering at SMK Pekerjaan Umum Malang resulted in a positive response of 90%, indicating that the augmented reality video-based learning media received favorable feedback from students and met the minimum criteria, i.e.,  $\geq 65\%$ . Students' understanding, with an average score of 92.93, is categorized as good, and all 15 students are declared successful in their learning as they achieved a score of  $\geq 75\%$ .*

**Keywords:** Learning Media, *Augmented Reality*, Learning Outcomes.

Dengan semakin menyatu batasan antara manusia, mesin, dan sumber daya alam, perkembangan distribusi informasi dan teknologi komunikasi kini memiliki dampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam konteks pendidikan.

Pendidikan, sebagai pilar utama pembentukan kualitas sumber daya manusia, memainkan peran krusial dalam membentuk arah dan kualitas perkembangan individu, yang pada akhirnya akan berpengaruh pada kelangsungan hidup dan kemajuan masyarakat.

Keberhasilan suatu masyarakat sangat terkait erat dengan kualitas pendidikan yang diterapkan. Kualitas pendidikan bukan hanya mencakup penguasaan materi akademis, tetapi juga melibatkan pengembangan keterampilan sosial, pemikiran kritis, dan kemampuan beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Oleh karena itu, penyelenggaraan sistem pendidikan yang optimal dan inovatif menjadi suatu keharusan guna mencapai tujuan pendidikan yang diinginkan.

Dalam konteks ini, peran mahasiswa sebagai agen perubahan dalam dunia pendidikan menjadi semakin penting. Mahasiswa memiliki peran strategis dalam menciptakan atmosfer belajar yang inklusif, merangsang pemikiran kritis, dan mendorong adopsi teknologi pendidikan yang relevan. Keterlibatan mahasiswa dalam merancang dan melaksanakan inovasi pendidikan dapat menjadi kunci keberhasilan implementasi sistem pendidikan yang responsif terhadap tuntutan zaman.

Pendidikan merupakan upaya sistematis dan berkelanjutan untuk memperluas kemampuan serta membentuk karakter peserta didik. Lebih dari sekadar mentransfer pengetahuan, pendidikan juga berfungsi sebagai wadah bagi penanaman nilai-nilai sosial budaya yang dijunjung tinggi oleh suatu komunitas. Nilai-nilai ini menjadi dasar bagi pembentukan sikap, norma, dan etika peserta didik, yang pada gilirannya bertujuan untuk menjaga dan memperkuat kehidupan yang layak di masyarakat.

Dalam konteks pengembangan sumber daya manusia, pendidikan mengakomodasi dan menangani berbagai aspek dalam tiga domain utama, yaitu afektif, kognitif, dan psikomotor. Aspek afektif berkaitan dengan perkembangan emosional, nilai-nilai, sikap, dan motivasi individu. Pendidikan tidak hanya bertujuan memberikan pengetahuan, tetapi juga membentuk karakter dan membimbing peserta didik dalam membawa diri dengan baik dalam interaksi sosial.

Sementara itu, aspek kognitif berkaitan dengan pengembangan kemampuan intelektual, pemikiran kritis, dan daya analisis peserta didik. Proses pembelajaran tidak hanya sebatas memahami konsep-konsep, tetapi juga

melibatkan pengembangan kemampuan berpikir yang kreatif dan analitis. Pendidikan memainkan peran penting dalam membentuk pola pikir dan mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi kompleksitas dunia yang terus berkembang.

Aspek psikomotor, sisi ketiga dalam pengembangan sumber daya manusia melalui pendidikan, berfokus pada perkembangan keterampilan fisik dan motorik. Ini mencakup kemampuan peserta didik dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan praktis dalam berbagai konteks, baik dalam lingkungan akademis maupun di kehidupan sehari-hari. Dengan menyatukan ketiga aspek ini secara holistik, pendidikan berperan dalam membentuk individu yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga memiliki moralitas, empati, dan keterampilan praktis yang diperlukan untuk sukses dalam kehidupan sehari-hari dan berkontribusi positif pada masyarakatnya. (Volkers, 2019). Keberadaan ketiga aspek tersebut menandakan bahwa perencanaan yang matang dalam penyelenggaraan sistem pendidikan diperlukan untuk mencapai hasil yang diinginkan dan memenuhi tujuan yang telah ditetapkan. Sesuai dengan ketentuan dalam kurikulum merdeka, peserta didik diwajibkan untuk aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran yang dipimpin oleh guru sebagai motivator dan fasilitator.

Dalam upaya untuk memastikan bahwa peserta didik dapat dengan cepat memahami dan menyerap materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru, pendidik harus senantiasa berinovasi dan mengikuti perkembangan teknologi yang terus berlangsung. Inovasi ini menjadi kunci dalam meningkatkan kualitas pengajaran, yang pada akhirnya akan mempengaruhi sejauh mana peserta didik mencapai hasil belajar yang optimal setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran (Putrianiingsih et al., 2021).

Selain dipengaruhi oleh kualitas pengajaran, pencapaian hasil belajar peserta didik juga sangat bergantung pada penggunaan teknik, materi, metode, dan media pembelajaran yang diimplementasikan. Penggunaan kombinasi yang efektif dari teknik pengajaran

yang inovatif, materi yang relevan, metode pembelajaran yang bervariasi, dan media pembelajaran yang menarik dapat memberikan dampak positif terhadap motivasi siswa selama proses belajar. Dalam konteks ini, penting bagi pendidik untuk tidak hanya memfokuskan pada penyampaian materi secara konvensional, tetapi juga untuk mengeksplorasi berbagai teknologi dan pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Dengan menggabungkan elemen-elemen tersebut, proses pembelajaran dapat menjadi lebih dinamis, menyenangkan, dan memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam.

Pembelajaran merujuk pada proses penerapan suatu sistem untuk berinteraksi dengan individu atau kelompok, menggunakan berbagai media, metode, atau bentuk interaksi terkait dengan materi pelajaran. Media pembelajaran, di sisi lain, mencakup segala hal yang digunakan dalam konteks strategi untuk memfasilitasi proses pendidikan (Susanti et al., 2017). Media pembelajaran memiliki sejumlah manfaat, seperti menyederhanakan penyajian informasi agar tidak terlalu bersifat verbal, membangkitkan semangat belajar peserta didik melalui interaksi langsung, merangsang kemampuan berpikir mandiri, dan mengatasi keterbatasan ruang dan waktu untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran (Pambudi et al., 2018). Pemilihan media pembelajaran yang tepat dapat memberikan kontribusi pada efektivitas penyampaian materi, peningkatan minat dan motivasi belajar, serta memudahkan sinkronisasi persepsi, presentasi data, interpretasi data, dan pengumpulan informasi kunci (Nurfadhillah et al., 2021).

Dari sejumlah manfaat media pembelajaran yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa media merupakan sarana yang digunakan untuk mendorong keterlibatan peserta didik dan meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar. Pemanfaatan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif dapat berkontribusi pada peningkatan pengetahuan dan prestasi belajar peserta didik. Untuk menyajikan media yang inovatif dan kreatif, guru dapat memilih berbagai jenis media dalam penyampaian materi pembelajaran. Menurut Sulastri (2017), kategori

media pembelajaran melibatkan media audio, visual, dan audiovisual (video).

Media pembelajaran berbentuk video dapat menyajikan informasi dengan lebih jelas dan menarik bagi peserta didik, menggabungkan unsur visual dan suara. Dibandingkan dengan jenis media lain, media pembelajaran berupa video memberikan keunggulan dalam memberikan gambaran informasi secara tegas, akurat, dan sesuai, serta memungkinkan tayangan ulang sesuai keinginan penonton (Riyah & Fakhriyana, 2021). Dalam era revolusi industri 4.0, penggunaan media pembelajaran berbentuk video semakin berkembang, terutama sejak munculnya pandemi pada akhir tahun 2019 (Br Halawa, 2021).

Pemanfaatan media pembelajaran berbentuk video umumnya digunakan secara luas di berbagai platform dan aplikasi e-learning, termasuk Massive Open Online Course (MOOC). Di Indonesia, beberapa platform yang memanfaatkan media pembelajaran berupa video antara lain Spada Indonesia, GMOOC.id, Ruang Guru, IndonesiaX, dan Bengkel Animasi. Sementara itu, pada tingkat global, terdapat berbagai platform yang menggunakan pendekatan serupa, seperti Udemy, Coursera, KhanAcademy, Linda, Skillshare, dan masih banyak lagi.

Salah satu tanda keberhasilan pembelajaran online terletak pada kemampuannya menciptakan kesan kehadiran guru dan peserta didik, meskipun terdapat pembatasan ruang dan waktu. Untuk meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran online, penting untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, respons timbal balik yang tepat waktu, serta memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berinteraksi dengan guru dan rekan sekelas. Terutama dalam era new normal saat ini, yang merupakan tahap awal menuju adaptasi kehidupan baru setelah pandemi pada tahun 2019, pembelajaran di seluruh dunia telah beralih ke model hibrid, menggabungkan pembelajaran offline dan online. Kegiatan pembelajaran online dilakukan secara synchronous dan asynchronous dengan memanfaatkan media audio video, baik melalui

live streaming maupun tayangan video yang dapat diakses kapan saja. Berbagai platform digunakan dalam pembelajaran online, seperti Kahoot, Google Classroom, Google Meet, e-Learning sekolah, Zoom, Cisco Webex, dan YouTube.

YouTube sering digunakan dalam konteks pembelajaran online sebagai platform yang menyediakan media pembelajaran dalam format video. Awalnya, YouTube merupakan layanan sosial media dari Google, tetapi seiring berjalannya waktu, platform ini berkembang menjadi suatu entitas dengan beragam fitur, termasuk layanan live streaming yang dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti smartphone dan komputer pribadi, tanpa terbatas oleh waktu dan tempat (Dhanar, 2017). Dengan bertambahnya beragam fitur yang diperkenalkan oleh YouTube, platform ini memberikan peluang besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui peningkatan kualitas media pembelajaran, khususnya dalam bentuk video.

Perkembangan teknologi berpengaruh besar terhadap evolusi proses pembelajaran, khususnya dalam penggunaan berbagai jenis media. Kemajuan aplikasi pembelajaran, seperti media internet, kamus elektronik, pembelajaran online, media flash, aplikasi rapat atau konferensi online, film atau video, dan sebagainya, telah menjadi bagian integral dari pendidikan (Prastowo, 2014). Video interaktif, sebagai bentuk media pembelajaran, menggabungkan unsur suara, gerak, gambar, teks, dan grafik yang bersifat interaktif untuk menghubungkan peserta didik dengan materi pembelajaran. Oleh karena itu, keberadaan media pembelajaran yang menarik dan interaktif sangat penting untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Karakter anime merupakan representasi visual dari diri sendiri atau karakter fiksi dalam dunia maya, digunakan untuk merepresentasikan diri secara virtual di berbagai platform online, seperti game, forum, media sosial, aplikasi chat, dan juga dalam konteks media pembelajaran. Karakter anime dapat memiliki penampilan beragam, termasuk avatar 2D dan 3D, tergantung pada kebutuhan dan preferensi pengguna. Dalam perkembangan

teknologi saat ini, karakter anime juga digunakan dalam video pembelajaran sebagai karakter yang menarik untuk menyampaikan materi pembelajaran. Penggunaan karakter anime dalam video pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dan membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik, sehingga siswa lebih termotivasi untuk berpartisipasi dalam pembelajaran.

Di tingkat pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), peserta didik diajarkan berbagai pengetahuan yang relevan dengan jurusan yang mereka ambil untuk meningkatkan pencapaian akademis mereka. Secara lebih rinci, SMK berperan sebagai platform di mana peserta didik dibentuk dan dipersiapkan untuk mengembangkan keterampilan yang diperlukan saat memasuki dunia kerja. Kualitas keterampilan ini akan menjadi faktor penentu apakah industri akan menerima mereka sebagai anggota yang berkontribusi di perusahaan. Meskipun demikian, keberhasilan keterampilan tersebut dianggap kurang optimal jika tidak didasarkan pada pemahaman yang kuat terhadap materi kompetensi di setiap bidang pembelajaran.

Dalam dekade terakhir, terjadi perkembangan inovasi yang cepat di sektor otomotif. Bagi peserta didik di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) jurusan Teknik Kendaraan Ringan, memahami perkembangan dunia otomotif, khususnya dalam sistem pemindah tenaga kendaraan roda empat, menjadi sangat penting. Sistem pemindah tenaga ini memiliki konstruksi yang cukup kompleks, memerlukan waktu dan usaha ekstra untuk dipahami secara menyeluruh. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa banyak peserta didik yang masih kesulitan memahami konsep tersebut, disebabkan kurangnya minat terhadap isi dan penyampaian materi yang dianggap rumit. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi dalam media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar, sehingga peserta didik dapat meningkatkan kompetensinya dalam bidang ini.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada 8 Juni 2023, pada mata pelajaran produktif pendidikan mengimplementasikan beragam metode dalam menyampaikan materi, termasuk ceramah,

praktik, dan menggunakan media pembelajaran berupa presentasi PowerPoint (ppt). Peran pendidik dalam proses pembelajaran dianggap sangat penting, karena mereka bertanggung jawab mengatur proses pembelajaran guna mencapai hasil belajar yang optimal. Namun, terdapat beberapa permasalahan dalam penyampaian materi, seperti yang terlihat dari pengamatan penulis. Metode ceramah dengan menggunakan ppt dianggap kurang efektif oleh pendidik, dikarenakan suara pendidik sulit didengar akibat kebisingan serta kendala waktu dan tenaga. Banyak peserta didik yang tidak sepenuhnya fokus pada penjelasan materi guru karena masih terdapat peserta didik yang terlibat dalam obrolan, bermain, bahkan ada yang tertidur selama proses pembelajaran.

Penggunaan modul juga kurang dimanfaatkan secara efektif, hal ini dipengaruhi oleh rendahnya minat baca peserta didik. Fakta yang pertama, menurut UNESCO, menempatkan Indonesia di peringkat kedua terendah dalam literasi dunia, menunjukkan tingkat minat baca yang sangat rendah. Data UNESCO menyebutkan bahwa minat baca masyarakat Indonesia hanya sebesar 0,001%. Dengan demikian, dari 1.000 orang Indonesia, hanya satu orang yang aktif membaca. Situasi ini dapat mengganggu proses belajar peserta didik dan menyebabkan kebosanan selama pembelajaran, menjadikan proses pembelajaran cenderung monoton.

Dengan merujuk pada konteks permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, peneliti bertujuan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran interaktif yang menarik, mudah dipahami, dan dapat diakses secara mandiri, baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah. Tujuannya adalah untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Peneliti mengambil inisiatif untuk menciptakan media pembelajaran berupa video berbasis augmented reality dengan karakter anime yang menyajikan penjelasan materi pelajaran disertai dengan soal-soal sebagai penilaian hasil belajar peserta didik. Pemanfaatan video sebagai alat pembelajaran dalam konteks pendidikan saat ini semakin berkembang dengan memanfaatkan fasilitas teknologi augmented reality. Augmented reality merupakan salah satu teknologi yang terus mengalami perkembangan

melalui berbagai platform, salah satunya dengan menciptakan media pembelajaran video berbasis *augment reality* dengan menggunakan karakter anime

## METODE PENELITIAN

Pengembangan media pembelajaran perlu dilakukan secara terstruktur untuk mengatasi tantangan dalam bidang pendidikan, termasuk penggunaan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Salah satu model pengembangan yang efektif untuk mengatasi permasalahan ini adalah model ADDIE. Model ADDIE awalnya dikembangkan di Universitas Florida untuk menangani tantangan dalam merancang konsep instruksional untuk keperluan militer. Suksesnya penerapan model ADDIE dalam perancangan konsep ini telah menghasilkan perkembangan pembelajaran yang semakin interaktif dan dinamis dari tahun ke tahun. Model ADDIE pada dasarnya mengadopsi pendekatan berbasis sistem. Pendekatan ini melibatkan pembagian perancangan pembelajaran ke dalam beberapa tahap untuk mengatur setiap proses secara logis, dengan hasil dari setiap tahap menjadi masukan untuk langkah-langkah berikutnya. Prosedur penelitian untuk pengembangan media pembelajaran video berbasis augmented reality dengan karakter anime ini mengadaptasi model ADDIE dengan serangkaian tahap, seperti yang terlihat dalam diagram yang disajikan di bawah ini.



Gambar 1. Model Penelitian ADDIE

## Prosedur Penelitian Pengembangan

Analisis merupakan langkah pertama yang harus dijalankan dalam penelitian pengembangan model ADDIE. Analisis ini merujuk pada pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah yang timbul dari faktor-faktor tertentu. Dalam penelitian ini, proses analisis dilakukan melalui observasi

lapangan dan wawancara dengan pendidik jurusan Teknik Kendaraan Ringan di SMK Pekerjaan Umum Malang. Melalui observasi ini, diperoleh serangkaian informasi terkait kebutuhan peserta didik dalam mata pelajaran sistem sasis pada kendaraan roda empat, termasuk problematika yang sering muncul selama pembelajaran, pemilihan materi ajar, dan kebutuhan terhadap pengembangan media pembelajaran sebagai solusi atas masalah-masalah tersebut.

Hasil wawancara dan penelitian sebelumnya menunjukkan variasi tingkat pengetahuan, keterampilan, dan motivasi belajar di antara peserta didik jurusan Teknik Kendaraan Ringan di SMK Pekerjaan Umum Malang. Pengamatan langsung terhadap kegiatan belajar di kelas menunjukkan bahwa sejumlah peserta didik tidak sepenuhnya fokus pada penjelasan pendidik selama proses pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh pendekatan transfer pengetahuan yang masih terpusat pada metode ceramah atau pendekatan konvensional. Penyampaian materi pembelajaran dengan cara ini, ditambah dengan ketidakpenggunaan media pembelajaran yang sesuai, cenderung membuat peserta didik merasa bosan, menyebabkan pembelajaran menjadi pasif, dan kurangnya respons yang diharapkan terhadap kegiatan belajar. Keadaan ini berpotensi menyebabkan penyerapan materi yang kurang optimal, menghambat pencapaian tujuan pembelajaran secara maksimal.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, peneliti menyimpulkan beberapa solusi alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut, sekaligus mengidentifikasi kebutuhan dan spesifikasi yang harus tercakup dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini. Solusi tersebut melibatkan beberapa langkah, yaitu: Pertama, pengembangan dan implementasi media pembelajaran berupa video berbasis augmented reality dengan karakter anime untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam penyampaian materi sistem pemindah tenaga. Kedua, penyajian materi pembelajaran dalam bentuk video singkat, ringkas, dan jelas, dengan tujuan agar peserta didik dapat fokus, lebih mudah memahami, dan tidak merasa bosan karena durasi yang tidak terlalu panjang. Ketiga,

media pembelajaran yang dihasilkan harus mampu menyajikan materi yang sulit dijangkau melalui model pembelajaran ceramah, yang terkendala oleh keterbatasan tenaga, fasilitas, ruang, dan waktu. Keempat, pendidik dapat menggunakan media yang dihasilkan untuk mengukur tingkat pengetahuan siswa sekaligus meningkatkan partisipasi aktif siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Kelima, hadirnya media pembelajaran yang dikembangkan bertujuan untuk merangsang pendidik dan peserta didik agar lebih terbiasa dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat. Keenam, media pembelajaran yang dibuat diharapkan dapat mengurangi dampak negatif dari rendahnya minat baca dengan menyajikan narasi terkait materi dalam media pembelajaran, sehingga proses transfer pengetahuan menjadi lebih mudah dan menarik.

Setelah menyelesaikan langkah analisis, peneliti melangkah ke tahap kedua, yaitu tahap desain. Pada tahap desain, peneliti membuat suatu rancangan sistematis terkait produk yang akan dikembangkan. Rancangan ini mencakup perancangan tujuan pembelajaran, perancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), penyusunan materi yang akan diajarkan, pembuatan media pembelajaran, dan penyusunan instrumen evaluasi untuk menilai hasil belajar masing-masing peserta didik. Perlu adanya perancangan yang cermat terkait materi yang akan disampaikan dalam video agar video pembelajaran yang dihasilkan memenuhi kriteria kebutuhan sesuai dengan analisis yang telah dilakukan sebelumnya.

Implementasi dari rancangan produk dilaksanakan pada tahap pengembangan. Pada tahap ini, telah dirancang suatu kerangka konseptual terkait model pembelajaran yang akan diterapkan kepada peserta didik yang menjadi subjek uji coba. Konsep tersebut kemudian diwujudkan dalam bentuk produk nyata, yaitu media pembelajaran berbasis video augmented reality dengan karakter anime. Pengembangan media pembelajaran ini melibatkan beberapa aplikasi utama, termasuk Reality sebagai aplikasi penangkap marker pengguna yang menghasilkan avatar virtual sebagai karakter dalam video, Unity sebagai aplikasi pembuat scanner untuk menampilkan

3D Augmented Reality, CapCut sebagai aplikasi penyunting video, dan YouTube sebagai aplikasi untuk mendistribusikan (meng-upload) media pembelajaran yang dihasilkan.

Peran serta ahli materi dan media tidak lepas pada tahap pengembangan. Ahli media dan ahli materi mengkaji kualitas produk media agar dapat dihasilkan sebuah media pembelajaran dengan kualitas yang memuaskan. Melalui proses pengkajian tersebut, peneliti menerima masukan dan saran terkait komponen-komponen yang sekiranya masih perlu dilakukan perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.

Tahap implementasi bertujuan untuk memudahkan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran dan untuk mengevaluasi kualitas media pembelajaran yang diterapkan. Harapannya, media yang telah diproduksi dapat menjadi solusi bagi tantangan-tantangan dalam kegiatan pembelajaran yang telah dijelaskan sebelumnya dalam rumusan masalah. Dengan adanya media pembelajaran ini, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi transmisi melalui kegiatan pembelajaran yang menarik, interaktif, dan efisien.



Gambar 2. Rangkaian Implementasi pada Peserta Didik

Implementasi media pembelajaran kepada peserta didik dilakukan secara terstruktur dan terukur sesuai dengan alur penerapan yang telah dirancang dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Setiap tahap dalam proses implementasi, seperti penyajian video pembelajaran, sesi tanya jawab, dan evaluasi nilai, dijelaskan secara rinci dan berurutan. Pendekatan ini bertujuan untuk meminimalkan kemungkinan munculnya masalah-masalah yang dapat menghambat proses penelitian selama implementasi media pembelajaran di lapangan.

Evaluasi merupakan langkah akhir dalam model ADDIE. Tujuan dari tahap evaluasi ini adalah untuk mengukur kualitas media pembelajaran dan proses instruksional, baik sebelum maupun setelah implementasi. Untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah disampaikan, peneliti memberikan latihan soal pada akhir pembelajaran. Setelah menyelesaikan soal latihan, peserta didik diberikan angket berisi pertanyaan terkait media pembelajaran berbasis augmented reality dengan karakter anime untuk mengetahui pandangan mereka terhadap media pembelajaran yang telah digunakan.

### Instrumen Pengumpul Data

Dalam penelitian ini, angket digunakan sebagai instrumen untuk mengumpulkan data. Peneliti memanfaatkan angket untuk mendapatkan data kualitatif dan kuantitatif guna mengeksplorasi potensi serta mengembangkan media pembelajaran video berbasis augmented reality dengan karakter anime yang dihasilkan. Angket evaluasi dalam penelitian ini berbentuk skala Likert yang terdiri dari beberapa pernyataan yang dilengkapi dengan kolom penentu level tingkatan. Setiap level tingkatan memiliki nilai poinnya masing-masing. Dalam angket ini, terdapat lima level tingkatan yang digunakan untuk mengelompokkan tanggapan dari responden. Pengisian angket jenis ini cukup sederhana, responden hanya perlu menandai kolom yang dianggap sesuai dengan simbol ceklis (✓). Berikut adalah klasifikasi yang digunakan untuk menentukan tingkatan penilaian pada setiap angket dengan skala Likert.

Tabel 1. Tingkatan Nilai pada Angket

Skor	Kriteria
5	Sangat layak
4	Layak
3	Cukup Layak
2	Kurang Layak
1	Tidak layak

### Teknik Analisis Data

Dalam rangka melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran video berbasis augmented reality (AR) dengan karakter anime, peneliti melakukan pengumpulan data yang bersifat kualitatif dan kuantitatif melalui proses pengisian angket oleh

responden yang terdiri dari ahli media, ahli materi, dan pengguna media tersebut. Pendekatan ini digunakan untuk mendapatkan wawasan mendalam tentang efektivitas dan penerimaan media pembelajaran yang dikembangkan.

Proses pengumpulan data dilakukan dengan melibatkan berbagai pihak yang memiliki keahlian dan pengalaman dalam bidangnya. Ahli media memberikan pandangan dari segi aspek teknis dan desain media, ahli materi memberikan perspektif dari sisi konten dan kecocokan dengan kurikulum, sementara pengguna memberikan tanggapan yang bersifat praktis dari sudut pandang pengalaman belajar mereka.

Data yang terkumpul dari angket tersebut mencakup beragam dimensi, mulai dari penilaian terhadap aspek visual dan audio, kejelasan konten, hingga tingkat keterlibatan pengguna. Selain itu, tanggapan kualitatif dari responden juga dihimpun untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang kelebihan dan kekurangan media pembelajaran yang dikembangkan.

Setelah data terkumpul, langkah berikutnya adalah menganalisis data tersebut menggunakan teknik analisis yang sesuai. Proses analisis mencakup pemisahan data kualitatif dan kuantitatif, penyusunan temuan-temuan utama, dan interpretasi hasil untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang efektivitas dan potensi pengembangan lebih lanjut dari media pembelajaran berbasis augmented reality ini. Melalui pendekatan ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam pengembangan media pembelajaran yang tidak hanya inovatif namun juga responsif terhadap kebutuhan dan preferensi pengguna, terutama dalam konteks pembelajaran berbasis teknologi augmented reality dengan karakter anime.

### Data Pengembangan Produk

Data pengembangan produk dalam penelitian ini melibatkan saran dan kritik yang diberikan oleh ahli materi, ahli media, dan peserta didik sebagai pengguna terhadap proses pengembangan media pembelajaran. Saran dan kritik yang diperoleh oleh peneliti menjadi dasar untuk melakukan perbaikan dan

pengembangan media pembelajaran, dengan tujuan menciptakan produk media pembelajaran yang menarik, bermanfaat, dan dapat diterima oleh masyarakat luas.

### Data Kelayakan Produk

Angket digunakan sebagai alat untuk menilai tingkat kelayakan produk media pembelajaran. Pengisian angket ini dilakukan oleh ahli materi dan ahli media sebagai bagian dari proses pengumpulan data yang bersifat objektif terkait penilaian kelayakan produk. Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus presentase analisis data, yang diadaptasi dari Akbar (2013:83).

$$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

$V$ . = Validasi.

$TSe$ . = Jumlah skor jawaban yang diperoleh

$TSh$ . = Jumlah skor maksimal

100% = Konstanta

Hasil penilaian kemudian diklasifikasikan ke dalam beberapa tingkatan untuk mendapatkan kesimpulan terkait kelayakan media pembelajaran video berbasis augmented reality dengan karakter anime. Rincian tingkatan tersebut dapat ditemukan dalam tabel berikut:

**Tabel 2. Kriteria Kelayakan Media**

No	Presentase	Kriteria
1	81 – 100	Sangat layak
2	61 – 80	Layak
3	41 – 60	Cukup layak
4	21 – 40	Kurang layak
5	0 – 20	Tidak layak

Data kualitatif dalam bentuk kritik dan saran akan diolah dan digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi oleh peneliti.

### Data Pendapat peserta didik

Informasi dari jenis data ini dikumpulkan melalui uji coba dan penyebaran angket kepada peserta didik yang menjadi subjek uji coba. Angket tersebut mengandung opsi tanggapan "Ya" dan "Tidak" terhadap setiap pernyataan. Setiap pilihan tanggapan dari peserta didik memiliki presentase tertentu, dan presentase ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang diadaptasi dari penelitian Sunoto (2007:37), seperti berikut:

$$\text{Persentase nomor} = \frac{\text{"Ya"}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

Media pembelajaran dianggap memberikan dampak positif pada peserta didik jika nilai persentasenya dari perhitungan rumus  $\geq 65\%$ , sementara media tersebut dianggap memberikan dampak yang kurang baik jika nilai persentasenya  $\leq 65\%$  (Sunoto, 2007:38).

#### Data Pemahaman Peserta Didik

Peneliti mengumpulkan data mengenai pemahaman peserta didik melalui hasil latihan soal yang diberikan. Peserta didik dianggap memahami jika mereka mencapai nilai hasil latihan setidaknya 75, sesuai dengan standar Kelulusan Minimal (KKM). Presentase kelulusan belajar siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang diadaptasi dari Arikunto (2006:82) seperti berikut:

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

Keterangan:

$P$  : Persentase

$F$  : Frekuensi

$N$  : Jumlah peserta didik

Klasifikasi tingkat pemahaman siswa dapat dikelompokkan berdasarkan tabel berikut.

**Tabel 3. Kriteria Pemahaman Peserta Didik**

No	Nilai	Kriteria
1	93 – 100	Sangat Baik
2	84 – 92	Baik
3	75 – 83	Cukup Baik
4	<75	Kurang Baik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkaian hasil penelitian berdasarkan urutan/susunan logis untuk membentuk sebuah cerita. Isinya menunjukkan fakta/data. Dapat menggunakan Tabel dan Angka tetapi tidak menguraikan secara berulang terhadap data yang sama dalam gambar, tabel dan teks. Untuk lebih memperjelas uraian, dapat menggunakan sub judul.

Pembahasan adalah penjelasan dasar, hubungan dan generalisasi yang ditunjukkan oleh hasil. Uraianya menjawab pertanyaan penelitian. Jika ada hasil yang meragukan maka tampilkan secara objektif.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran video berbasis augmented reality dengan karakter anime yang dilakukan oleh peneliti, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Pertama, Bentuk media yang dihasilkan adalah video augmented reality berbasis karakter anime, diproduksi menggunakan aplikasi Reality. Video ini menyajikan satu paket materi tentang sistem rem ABS dan non ABS pada kendaraan roda empat, sesuai dengan Kompetensi Inti (KD) dan indikator pencapaian materi sistem chasis. Materi ini disampaikan kepada peserta didik kelas X Jurusan Teknik Kendaraan Ringan di SMK Pekerjaan Umum Malang. Media ini juga menyertakan aplikasi pemindai (scanner) dan modul pembelajaran, menambah variasi dalam proses pembelajaran untuk peserta didik dan pendidik.

Kedua, Hasil validasi media pembelajaran oleh ahli materi menunjukkan predikat sangat baik dengan tingkat kelayakan 93,33%. Validasi dari ahli media juga memberikan predikat sangat baik untuk penggunaan lintas kategori, dengan tingkat kelayakan sebesar 96,36%. Jajak pendapat peserta didik terhadap media tingkat lanjut juga memberikan penilaian baik sebesar 96%. Selanjutnya, hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa hasil belajar dari 15 peserta didik kelas X TKR di SMK Pekerjaan Umum Malang mencapai presentase 100%, dengan nilai maksimum 100 dan minimum 75, serta nilai rata-rata sebesar 92,93

### Saran

Saran harus relevan dengan apa yang telah dibahas, dibuat secara eksplisit, kepada siapa saran ditujukan, dan tindakan apa yang disarankan.

## DAFTAR RUJUKAN

- Susanti, Affrida, Z., & Fahyuni, E. F. (2017). Bentuk - Bentuk Media Dalam Pembelajaran. *Umsida*, 1(1), 5–6.
- Susilo, A. (2021). Video Animasi Sebagai Sarana Mengembangkan Semangat Belajar Mata Kuliah Media Pembelajaran di STKIP PGRI Lubuklinggau. *JURNAL EDUSCIENCE* 8(1):30-38.
- Chen, C.-M., Liao, H.-L., & Chan, T.-W. (2018).

- Learning with Augmented Reality. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(4), 222–234.
- Dewi, W. (2022). *Metode Pembelajaran Dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar*. <https://doi.org/10.55171/jad.v10i1.60>
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>
- Dimiyati, & Mudjiono. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta.
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Khairani, H., & Tahrir, T. (2021). Media Pembelajaran. In *Tabta Media Group*.
- IKHSAN, K. N. (2022). Sarana Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *ACADEMLA: Jurnal Inovasi Riset Akademik*, 2(3), 119–127. <https://doi.org/10.51878/academia.v2i3.1447>
- <https://doi.org/10.16993/dfl.127>
- Matondang, Z. (2019). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yayasan Kita Menulis.
- Mayasari, A. (2021). Pengaruh Media Visual Pada Materi Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Tahsinia*, 2(2), 173–179.
- Mayer. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press