

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan mempunyai tujuan agar bisa menaikkan derajat individu melalui ilmu pengetahuan yang didapat dari lembaga penyelenggara pendidikan. Pada proses pembelajaran, peran penting dari media adalah untuk penunjang atau alat bantu yang memastikan informasi tersampaikan dengan jelas dan efektif (Mayer, 2020). Media pembelajaran menjembatani kesenjangan antara pengajar dan peserta didik, memperjelas pesan, serta meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa (Aloraini, 2022). Dengan demikian, media pembelajaran bukan sekadar perantara, melainkan elemen esensial dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna, interaktif, dan efektif.

Seiring perkembangan teknologi, pendidikan mengalami transformasi signifikan yang mendorong inovasi dalam media pembelajaran. Salah satu teknologi yang berpotensi besar pada sektor pendidikan adalah *Augmented Reality* (AR) merupakan penyatuan dari elemen digital dengan kenyataan pada wujud dua maupun tiga dimensi secara *real-time* (Azuma et al., 2019). Teknologi ini memberikan pengalaman belajar lebih mendalam dengan menampilkan objek secara visual dan memungkinkan interaksi langsung dengan materi pembelajaran (Ibanez & Delgado-Kloos, 2018). Dengan demikian, AR menjadi solusi dalam mengatasi keterbatasan sumber daya serta meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep abstrak yang sulit dijelaskan dengan metode konvensional.

Di Indonesia, penerapan AR dalam pendidikan mulai berkembang di berbagai bidang. Teknologi ini terbukti meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan menciptakan pengalaman yang lebih menarik, meningkatkan motivasi siswa, serta memberikan akses fleksibel terhadap materi (Sari et al., 2021). Selain itu, AR dapat mengatasi kendala biaya dalam penyediaan alat peraga atau modul praktik yang mahal. Dengan AR, siswa dapat melakukan simulasi praktikum menggunakan objek virtual yang menyerupai objek nyata, sehingga mempermudah pemahaman konsep abstrak maupun teknis (Rahmawati & Hadi, 2022). Hal ini sangat relevan dalam pendidikan vokasi, di mana pembelajaran berbasis praktik memiliki peran penting. Teknologi AR memungkinkan eksplorasi mendalam terhadap mekanisme kerja tanpa bergantung pada perangkat fisik yang terbatas.



Gambar 1. 1  
Observasi dan Wawancara SMK Negeri 3 Singaraja  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada hasil observasi serta wawancara di SMK Negeri 3 Singaraja, pada jurusan Teknik Kendaraan Ringan Otomotif, ditemukan bahwasanya guru masih menghadapi kendala pada penggunaan media pembelajaran *trainer* karena ukurannya yang besar dan jumlahnya terbatas. Metode pembelajaran yang digunakan masih berbasis ceramah dan demonstrasi dengan menggambarkan objek pada papan tulis. Hal ini dinilai kurang efektif, karena berdasarkan wawancara

dengan siswa, kesulitan dalam memahami materi masih mereka mengalami. Keterbatasan jumlah alat peraga menyebabkan hanya 30% siswa memahami materi yang baik dan benar secara mendalam. Hambatan lainnya adalah keterbatasan waktu dalam pembelajaran, yang membuat tidak semua siswa mendapatkan kesempatan praktik langsung menggunakan alat yang tersedia.

Selain itu, kurikulum yang terus berkembang menuntut inovasi dalam metode pengajaran agar tetap relevan dengan kebutuhan industri dan perkembangan teknologi otomotif. Menurut Nugroho et al. (2021), pembelajaran teknik otomotif berbasis digital dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam memahami konsep serta mempercepat transfer pengetahuan. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis AR menjadi solusi tepat untuk menjawab tantangan tersebut. AR memungkinkan visualisasi interaktif berbagai komponen sistem pengapian, simulasi kerja secara *real-time*, serta lebih imersif bagi peserta didik sebagai pengalaman belajar.

Perlunya pengembangan perangkat ajar berbasis *Augmented Reality* yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut serta membantu siswa dalam memahami mekanisme serta prinsip kerja sistem pengapian kendaraan ringan. Media berbasis AR menyajikan pengalaman yang lebih interaktif saat belajar, menarik, serta fleksibel, serta mendukung efektivitas manajemen kelas XI Teknik Kendaraan Ringan. Manajemen kelas bertujuan menciptakan kondisi pembelajaran yang kondusif dan efisien dengan mengelola berbagai aspek, seperti sarana prasarana, media pembelajaran, dan metode pengajaran. Menurut Sugiyanto et al. (2022), manajemen kelas yang baik berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa, terutama jika didukung oleh inovasi dalam metode dan perangkat

pembelajaran. Maka dari itu, kajian ini mempunyai tujuan agar bisa mengembangkan perangkat pembelajaran yang interaktif beserta implementasi manajemen kelas dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Pada Sub Materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian Untuk Manajemen Kelas Teknik Kendaraan Ringan.”

## 1.2 Identifikasi Masalah

Setelah uraian latar belakang diatas, adapun ditemukan perihal identifikasi masalah yang didapat, adalah.

1. Media pembelajaran *trainer stand* masih mengalami kesulitan saat digunakan oleh Guru dan juga peserta didik karena memiliki ukuran cukup besar untuk dibawa ke dalam kelas, kemudian jika peserta didik ingin mempelajari dengan lebih dekat maka harus antre dengan peserta didik lainnya karena jumlah yang terbatas.
2. Media pembelajaran pada Sub Materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian masih menggunakan gambar *fiks* dua dimensi pada buku atau papan tulis.
3. Dalam proses pembelajaran, media pembelajaran khususnya pada Sub Materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian yang dipakai pendidik belum dapat maksimal memfasilitasi siswa dengan baik.
4. Belum terdapat aplikasi yang terintegrasi teknologi *Augmented Reality* untuk pembelajaran pada Sub Materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian berbasis android atau iOS.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Pada kajian pengembangan ini memiliki batasan masalah yang dilakukan penulis supaya permasalahan pada kajian tidak meluas pada topik yang di riset antara lain.

1. Fokus penelitian hanya pada proses Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian berbantuan aplikasi *Artivive*.
2. Penelitian ini hanya terbatas pada uji tingkat kelayakan dan kepraktisan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada Sub Materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian.
3. Pelaksanaan manajemen kelas hanya dilakukan pada pembelajaran sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian di kelas XI TKR 1 SMK Negeri 3 Singaraja.
4. Implementasi aspek manajemen kelas hanya dilakukan pada indikator Penyediaan Sarana dan Alat Bantu dalam hal ini media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada Sub Materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian.

### 1.4 Rumusan Masalah

Pada kajian pengembangan mempunyai rumusan masalah yang dilandasi pada pembatasan permasalahan yang sudah disebutkan.

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian untuk manajemen kelas Teknik Kendaraan Ringan.



2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian untuk manajemen kelas Teknik Kendaraan Ringan.
3. Bagaimana tingkat kepraktisan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian untuk manajemen kelas Teknik Kendaraan Ringan.
4. Bagaimana implementasi manajemen kelas pada aspek Penyediaan Sarana dan Alat Bantu pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian pengembangan yang dilakukan ini memiliki tujuan berdasarkan rumusan permasalahan yang telah dijelaskan, maka bertujuan sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui proses pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian untuk manajemen kelas Teknik Kendaraan Ringan.
2. Untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian untuk manajemen kelas Teknik Kendaraan Ringan.
3. Untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian untuk manajemen kelas Teknik Kendaraan Ringan.

4. Untuk mengetahui implementasi manajemen kelas pada aspek Penyediaan Sarana dan Alat Bantu pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian.

## 1.6 Manfaat Hasil Penelitian

Kajian pengembangan ini juga terdapat manfaat yang dapat berguna pada aspek berikut.

### 1. Manfaat Teoretis

Hasil yang di dapat dari penelitian diharapkan bisa memberi kontribusi pengetahuan yang mencakup penilaian dan analisis, yang dapat dijadikan bahan bacaan untuk mengembangkan wawasan tentang media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian untuk manajemen kelas Teknik Kendaraan Ringan.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Peserta Didik

Dari implementasi perangkat pembelajaran yang terhubung pada teknologi *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian untuk manajemen kelas Teknik Kendaraan Ringan mampu mengoptimalkan motivasi beserta minat belajar, sehingga Peserta didik bisa memperluas keaktifan serta mudah mengerti dari materi yang diberikan guru.

#### b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merancang program pembelajaran, khususnya dalam pengembangan perangkat

pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian untuk manajemen kelas Teknik Kendaraan Ringan. Dengan demikian, guru diharapkan mampu merancang dan mengembangkan sendiri media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* untuk materi lainnya yang relevan.

c. Bagi Peneliti Lain

Pada hasil final dari kajian ini diharapkan bisa sebagai referensi bagi kajian di masa mendatang, maka bisa dijadikan sebagai petunjuk dan mendukung pelaksanaan penelitian yang berkaitan dengan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian untuk manajemen kelas Teknik Kendaraan Ringan.

### 1.7 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Hasil produk final pada kajian ini adalah perangkat pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian untuk manajemen kelas Teknik Kendaraan Ringan. Media pembelajaran ini berbentuk modul pembelajaran yang terintegrasi *Augmented Reality* dengan bantuan aplikasi *Artivive* dari *google play* atau *app store* yang unduh pada *smartphone* siswa. Saat siswa memindai salah satu gambar prinsip kerja sistem pengapian pada modul pembelajaran menggunakan aplikasi *Artivive* maka akan muncul video visual materi beserta penjelasan mengenai gambar yang ada pada modul pembelajaran, maka akan muncul video visualisasi beserta penjelasan yang menarik untuk peserta didik. Materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini adalah sub materi prinsip kerja sistem pengapian kendaraan ringan otomotif. Spesifikasi produk yang terdapat dalam media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada sub materi



Prinsip Kerja Sistem Pengapian untuk manajemen kelas Teknik Kendaraan Ringan adalah modul pembelajaran yang memuat sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian. Media Pembelajaran ini berbentuk modul pembelajaran dengan terintegrasi teknologi *Augmented reality*, sehingga guru hanya membagikan modul pembelajaran ini sebagai media pembelajaran, peserta didik dapat belajar dengan mandiri. Adapun bagian-bagian modul pembelajaran pada media pembelajaran ini, sebagai berikut.

- a) Petunjuk Penggunaan, pada halaman depan modul pembelajaran ini terdapat penjelasan dan *QR code* mengenai cara penggunaan *Artivive* sebagai aplikasi *Augmented Reality*.
- b) Gambar Materi, pada halaman isi modul pembelajaran ini terdapat gambar-gambar mengenai sub materi prinsip kerja sistem pengapian kendaraan ringan otomotif yang terintegrasi dengan *Augmented Reality* disertai dengan penjelasan singkat yang ada pada bagian bawah gambar.
- c) *QR Code*, Pada bagian halaman akhir modul pembelajaran terdapat kode *QR* dan juga memiliki tautan *google form* yang perlu dilengkapi siswa di akhir pembelajaran. Ada 2 jenis *google form* antara lain (1) untuk mengetahui apa saja kesan dan juga pesan dari peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran, (2) angket evaluasi pembelajaran yang wajib diisi oleh peserta didik. Kode *QR* dapat dipindai dengan perangkat *smartphone*. Namun, ketika pemindaian tidak dapat dilakukan, Kode *QR* tersebut memiliki *file PDF* yang dapat diisi oleh siswa. Mencetak *file* angket dapat dijadikan opsi oleh guru untuk membagikannya secara langsung kepada siswa sebagai alternatif.

### 1.8 Pentingnya Pengembangan

Media yang terdapat teknologi berbasis *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian untuk manajemen kelas Teknik Kendaraan Ringan penting sekali untuk dikembangkan, hal ini disebabkan media pembelajaran memiliki banyak kegunaan bagi guru maupun peserta didik dalam konteks pemanfaatan teknologi, serta media pembelajaran ini kedepannya digunakan untuk manajemen kelas. Penting juga pengembangan media didasarkan pada hasil observasi dan wawancara di SMK Negeri 3 Singaraja jurusan TKRO (Teknik Kendaraan Ringan Otomotif dengan guru mata pelajaran sistem pengapian, menyatakan bahwa guru masih kesulitan menggunakan media pembelajaran *trainer* karena ukuran yang cukup besar untuk dibawa ke ruang kelas dan jumlah yang terbatas serta motivasi dan minat belajar siswa masih rendah.

### 1.9 Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan

Adapun asumsi beserta keterbatasan pada kajian perangkat pembelajaran yang terhubung dengan *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian untuk manajemen kelas Teknik Kendaraan Ringan, antara lain.

#### 1. Asumsi Pengembangan

Pengembangan media interaktif berbasis *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian dilakukan dengan asumsi siswa pada kelas XI TKRO 1 di SMK Negeri 3 Singaraja mempunyai kemampuan menggunakan smartphone dengan minimal RAM 2GB serta penyimpanan yang tersisa minimal adalah 1GB dan terdapat jaringan internet yang cukup untuk menjalankan *Artivive* sebagai aplikasi *Augmented Reality* yang diunduh pada gawai.

## 2. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan pada penelitian pengembangan media berbasis *Augmented Reality* pada sub materi Prinsip Kerja Sistem Pengapian untuk manajemen kelas Teknik Kendaraan Ringan adalah.

- a) Pengembangan media mengacu pada hasil analisis kebutuhan di kelas XI TKR 1 di SMK Negeri 3 Singaraja, dengan demikian perangkat ini dikembangkan sudah sejalan dengan keperluan di lapangan.
- b) Media pembelajaran hanya terbatas pada sub materi prinsip kerja sistem pengapian kendaraan ringan otomotif, maka jika diperlukan untuk pengembangan materi yang lainnya diperlukan penyesuaian.

### 1.10 Definisi Istilah

Pada kajian ini, diperlukan batasan-batasan istilah yang digunakan agar terhindar dari kesalahpahaman, maka perlu diberikan batasan antara lain.

1. Penelitian pengembangan adalah bagian dari jenis kajian yang berfungsi sebagai perantara dari riset dasar dan riset terapan. riset ini dipakai pada serangkaian langkah maupun proses yang bertujuan untuk meningkatkan daya guna sebuah produk baru atau penyempurnaan dari suatu produk.
2. Media pembelajaran adalah sarana pendukung pada proses penyampaian informasi dari guru atau tenaga pengajar kepada siswa pada proses belajar mengajar.
3. *Augmented Reality* merupakan teknologi yang mengintegrasikan antara keadaan pada waktu nyata berbentuk konten virtual yang dibuat pada komputer dengan lingkungan nyata.

4. Manajemen kelas adalah upaya guru agar bisa merealisasikan kondisi pembelajaran yang efisien serta bisa membuat siswa merasa senang dan juga bisa memberikan motivasi untuk peserta didik agar belajar dengan giat berdasarkan keterampilan.
5. Model Pengembangan 4D adalah teknik penelitian pengembangan yang dibagi menjadi 4 langkah utama (1) *define* (pendefinisian) untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan, (2) *design* (perancangan) untuk merancang produk atau model, (3) *develop* (pengembangan) untuk membuat, menguji, dan merevisi produk serta (4) *disseminate* (penyebarluasan) untuk mengimplementasikan dan menyebarluaskan hasil pengembangan, yang umumnya digunakan dalam bidang pendidikan untuk memastikan validitas dan efektivitas suatu produk atau model.
6. Prinsip Kerja Sistem Pengapian adalah sub materi dari mata pelajaran sistem pengapian, yang memuat tentang proses dimulai dari sumber listrik (aki) yang mengalirkan arus ke koil pengapian untuk meningkatkan tegangan. Tegangan tinggi ini kemudian disalurkan melalui distributor (pada sistem konvensional) atau langsung ke busi (pada sistem pengapian elektronik). Percikan api yang dihasilkan busi memicu pembakaran, yang mendorong piston dan menggerakkan mesin kendaraan.