

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Perkembangan di dunia pendidikan saat ini sudah memasuki era revolusi industri yang selaras dengan tuntutan dunia kerja. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dirancang untuk menghasilkan peserta didik yang siap memasuki dunia kerja dan mampu mengembangkan sikap profesional di bidang kejuruan, serta harus mampu menyediakan kompetensi atau kemampuan yang dapat meningkatkan mutu lulusan untuk meraih kesuksesan.

Proses belajar mengajar dan praktikum menjadi salah satu yang kontribusi dalam suksesnya SMK. Mata pelajaran praktikum harus mengetahui konsep dasar dan teori-teori penunjangnya. Mata pelajaran praktikum juga harus melakukan eksperimen/percobaan secara langsung agar mempunyai tingkat pemahaman yang lebih luas (Haryoko, 2018). Tingkat pemahaman dapat ditingkatkan dengan membuat media pembelajaran yang memuat suara, gambar 3D dan video. Penggunaan teknologi pada media pembelajaran diharapkan membiasakan mahasiswa untuk terbiasa menggunakan teknologi yang terus berkembang pesat seiring dengan perkembangan teknologi di industri.

Pembelajaran tatap muka terbatas pada pendidikan vokasi dilakukan karena masih pada masa covid-19, kegiatan pembelajaran tatap muka terbatas dilakukan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran secara daring yang membuat peserta didik sulit mencapai kompetensi karena kegiatan pembelajaran seharusnya dilakukan secara praktik (Anam, C., 2021). Teknologi yang dikolaborasi dengan media pembelajaran menjadi alternatif di masa pandemi covid-19, dengan membuat aplikasi media pembelajaran berbasis android. (Ramdani, *et al.*, 2020)

Perkembangan teknologi yang begitu pesat khususnya pada revolusi industri 4.0, (Schwab, K., 2016) menjelaskan bahwa pada revolusi industri 4.0 bidang-bidang yang mengalami kemajuan teknologi baru yakni (1) robot kecerdasan buatan (*artificial Intelligence*), (2) teknologi nano, (3) bioteknologi, (4) teknologi computer kuantum, (5) teknologi berbasis internet dan (6) printer 3D.

Adanya revolusi industri 4.0 ini menandakan bahwa pemanfaatan multimedia di bidang pendidikan harus dikembangkan dan terus di tingkatkan agar lulusan yang dihasilkan dapat menyesuaikan dengan perkembangan yang ada. Revolusi industri 4.0 juga memudahkan dalam pembuatan multimedia interaktif, seperti membuat simulasi visual 3D yang dapat lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Penelitian yang dilakukan George et al., (2019) menyatakan bahwa 3D visual interaktif memiliki kontribusi sangat besar dalam proses pembelajaran yang dapat memudahkan peserta didik untuk memahami materi. Multimedia interaktif berbasis android mendapatkan respon baik dari mahasiswa, multimedia interaktif diharapkan mampu memperkuat pemahaman mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran (Mulyana *et al.*, 2021)

(Wiwin *et al.*, 2018) juga mengungkapkan melalui penelitiannya bahwa multimedia interaktif dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan peserta didik. (Wiana *et al.*, 2017) dalam penelitiannya mengungkapkan juga bahwa terjadi peningkatan hasil belajar pada peserta didik yang melakukan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif animasi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Pengembangan multimedia pembelajaran animasi berbasis android pada mata pelajaran produktif, sangat membantu peserta didik dalam meringankan kemampuan siswa untuk memahami isi dan inti materi dari mata pelajaran. Hal ini disebabkan oleh kompleksitas teknologi dalam pengembangan aplikasi sebagai alat pengajaran yang sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan belajar peserta didik. Haryoko & Jaya, (2016).

Kondisi pembelajaran teknologi khususnya *automotive air conditioning* masih mengajarkan peserta didik dengan pembelajaran yang konvensional. Kegiatan pembelajaran teknologi di LPTK dilakukan dengan metode ceramah, demonstrasi dan dilanjutkan kegiatan praktik menggunakan simulator di workshop (Sumardi et al., 2015).

Perkembangan teknologi di abad 21 khususnya pada kendaraan listrik, (Guzaini et al., 2016) menjelaskan bahwa kendaraan listrik dipandang sebagai kendaraan masa depan yang ramah lingkungan.

Electric air conditioning merupakan alat yang dikembangkan untuk menggantikan *air conditioning conventional*, pada *air conditioning conventional* siklus kerjanya masih menggunakan freon dan *oil refrigerant*.

Pada *air conditioning conventional* juga terdapat kompresor yang digerakan oleh *pulley*, banyaknya *moving parts* menyebabkan jumlah komponen yang bergesekan semakin banyak. Termoelektrik dapat mengonversi langsung energi panas menjadi listrik dan termoelektrik pun dapat menjadi pendingin ketika di aliri arus listrik. Termoelektrik tidak membutuhkan banyak komponen pendukung seperti pendingin konvensional yang membutuhkan kompresor, kondensor, katup ekspansi dan evaporator.

Voyager I dan II merupakan pesawat ruang angkasa yang menggunakan teknologi termoelektrik dengan plutonium-238 sebagai sumber panas untuk menghasilkan daya listrik yang akan digunakan untuk beroperasi, sistem ini mampu memberikan daya 400W, serta secara kontinu dan tanpa memberikan perawatan apapun, Voyager tetap dapat mengirimkan data, walau sedang terbang selama 30 tahun.

Termoelektrik saat ini sudah banyak digunakan oleh industri besar seperti pendingin *wine* di hotel jepang, pemanas atau pendingin kasur yang tidak menghasilkan suara dan getaran, kulkas termoelektrik yang di produksi Mitsubishi dan Nissan yang memanfaatkan panas dari engine untuk menghasilkan arus listrik. (Edi Sukur et al, 2022)

Pengembangan multimedia pembelajaran *air conditioning* berbasis android *sketchware* dikembangkan untuk meningkatkan kompetensi. Pembuatan media pembelajaran *air conditioner* ini dianggap efektif karena mendapatkan nilai uji kelayakan dengan kategori sangat layak. (Wilantara et al, 2020).

Pengembangan aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia dikembangkan untuk mempermudah proses belajar mengajar dan dapat meningkatkan para pemuda untuk dalam memahami pembelajaran *air conditioning* (AC). (Romegar Zaid, 2018)

Penulis berdiskusi dengan rekan-rekan mahasiswa otomotif mengenai media pembelajaran yang digunakan saat ini berupa power point dan simulator, hasilnya rekan-rekan mahasiswa sulit dalam memvisualisasikan struktur, fungsi dan cara

Jehan Dwi Hadiyanto. 2023

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF *AIR CONDITIONING* BERBASIS APLIKASI SEBAGAI BAHAN AJAR PADA MATA KULIAH TATA UDARA OTOMOTIF

Universitas Pendidikan Indonesia | respository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kerja dari komponen *air conditioning*. Pembuatan media pembelajaran *air conditioning* yang ada hanya sebatas media android biasa yang menggunakan gambar, dalam hal ini peneliti ingin mengembangkan menjadi multimedia yang memuat gambar 3D, audio, game dan video 3D dengan dukungan software inventor untuk membuat materi mengenai *air conditioning*.

Mahasiswa kesulitan dalam mendapatkan bahan ajar dan memahami materi *air conditioning*, karena bahan ajar saat ini mengenai *air conditioning* masih konvensional dan aplikasi yang pernah dibuat sebelumnya tidak memuat hal yang bersifat interaktif. Pembuatan multimedia interaktif *air conditioning* ini diharapkan dapat memudahkan dalam proses pembelajaran mengenai *air conditioning* berbasis kompresi uap dan *air conditioning* berbasis termoelektrik dengan menghadirkan suara, gambar 3D, permainan sederhana dan video yang dapat memvisualisasikan komponen pada sistem *air conditioning*.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis menyimpulkan penelitian yang akan dilakukan dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif *Air Conditioning* Berbasis Aplikasi Sebagai Bahan Ajar Pada Mata Kuliah Sistem Tata Udara Otomotif”

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian, dapat dirumuskan beberapa rumusan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan multimedia interaktif *air conditioning* berbasis aplikasi ?
2. Bagimanakah respon mahasiswa terhadap produk multimedia *air conditioning* berbasis aplikasi yang dikembangkan?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengembangan multimedia *air conditioning* berbasis aplikasi sebagai bahan ajar tambahan pada mata kuliah Sistem Tata Udara Otomotif

2. Untuk mengetahui tingkat kelayakan multimedia interaktif berbasis aplikasi sebagai media pembelajaran materi *air conditioning*.
3. Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap multimedia *air conditioning* berbasis aplikasi yang dikembangkan.

1.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoretis maupun secara praktis sebagai berikut:

1) Manfaat teoretis:

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi di dunia pendidikan serta dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya.

2) Manfaat Praktis:

a. Untuk Peneliti

Penulis mendapatkan pengetahuan dan pengalaman baru mengenai pengembangan multimedia *air conditioning* berbasis android sebagai media pembelajaran.

b. Untuk Mahasiswa

Penelitian ini diharapkan dapat mampu menambah motivasi mahasiswa dalam memahami materi *air conditioning*.

c. Bagi Lembaga

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi inovasi dalam mengembangkan pembelajaran yang konvensional menjadi pembelajaran era revolusi industri 4.0.

1.5. Sistematika Penulisan

Struktur penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I pada bab ini berisi, latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II bab ini berisi mengenai tinjauan dan teori sebagai landasan yang mendukung penelitian.

BAB III Berupa metode penelitian yang berisi variable yang diteliti, subjek penelitian, instrument penelitian dan teknik analisis data.

BAB IV berisi hasil dan pembahasan penelitian yang diperoleh meliputi hasil uji coba instrument penelitian , analisis dan pembahasan hasil penelitian.

BAB V menyajikan simpulan, implikasi dan rekomendasi dari hasil analisis penelitian yang dikemukakan untuk pengembangan di masa yang akan datang.