

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mayoritas sekolah kejuruan di Indonesia khususnya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) masih menggunakan sistem belajar yang masih menggunakan metode ceramah, metode belajar mandiri mengandalkan buku paket dan penyampaian materi praktikum masih bersifat konvensional, sehingga materi yang di sampaikan oleh guru tidak bisa di tangkap dengan jelas oleh siswa SMK dan juga untuk praktikum waktu yang diberikan sedikit karena waktunya terbatas. Penyampaian materi mengandalkan buku paket berisi teks dan ilustrasi berupa gambar 2D yang dimana informasi yang dihasilkan memiliki keterbatasan dikarenakan tidak dapat menampilkan objek dari segala arah, ini dalam salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa SMK (Agung Widodo et al., 2019). Metode pembelajaran yang dianggap belum optimal untuk memperoleh ilmu pengetahuan dengan tingkat ketelitian tinggi seperti sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak (Hamimi et al., 2021). Diperlukan media yang dapat mengatasi keterbatasan informasi yang tersedia dari gambar 2D untuk mempermudah siswa untuk memahami konsep dari sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak.

Multimedia Development Life Cycle merupakan sebuah metode yang dapat digunakan untuk merancang aplikasi pembelajaran yang membantu siswa memahami pelajaran lebih detail dengan memanfaatkan gambar 3D (Rahmat Muhammad et al., 2019), (Mustika et al., 2018), (Ernawati et al., 2017). Metode

pembelajaran ini bisa dijadikan metode pembelajaran baru untuk guru mengajar materi sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak. Pengumpulan data dalam membuat aplikasi media pembelajaran materi sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak berbasis *augmented reality* didapat dari referensi seperti buku, artikel ilmiah dan sumber kredibel lainnya. Penerapan teknologi *augmented reality* metode pembelajaran sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak diharapkan memberikan manfaat bagi siswa dalam proses pembelajaran sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak.

Konsep *marker-based* diharuskan menggunakan penanda atau marker sebagai pengenalan untuk menempatkan objek digital pada dunia nyata, sehingga siswa diharuskan selalu membawa buku paket yang dijadikan marker untuk menampilkan objek digital apabila buku paket yang dijadikan marker tidak terbawa atau rusak maka objek digital tidak dapat ditampilkan. Hal ini dapat membatasi *fleksibilitas* dan *mobilitas* dalam penggunaan Augmented Reality.

Pemanfaatan konsep *markerless* augmented reality dapat dijalankan dimanapun tanpa perlu mencetak marker (Rizki, 2019), karena *markerless* sangat praktis, yang tidak membutuhkan pengetahuan dari lingkungan pengguna untuk overlay konten 3D ke sebuah scene dan dikunci ke posisi tertentu (Chien et al., 2016). Aplikasi ini diterapkan pada smartphone android sebagai sebuah aplikasi, sehingga aplikasi ini bisa digunakan oleh siapapun tanpa harus mempunyai penanda khusus untuk menampilkan objek 3D.

Setelah aplikasi media pembelajaran materi sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak berbasis augmented reality diterapkan pada android, kemudian akan

diukur dengan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Harapannya aplikasi yang dihasilkan memiliki tingkat *usability* tinggi serta fitur dan tampilan yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Sehingga fokus penelitian ini melakukan rancang bangun media pembelajaran materi sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak berbasis *augmented reality* menggunakan konsep markerless yang bertujuan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak dan motivasi siswa dalam pembelajaran sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak. Memanfaatkan teknologi *augmented reality* yang bisa menampilkan ilustrasi atau gambar 3D melalui sebuah android dan diharapkan dapat meningkatkan representasi, persepsi dan menciptakan suasana yang interaktif bahkan tanpa bantuan buku sebagai media belajar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat didefinisikan beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana mengatasi keterbatasan dalam penyampaian materi mengenai sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak?
2. Bagaimana mengatasi keterbatasan informasi yang tersedia dari gambar 2D dalam memahami konsep dari sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak?

1.3 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Objek penelitian adalah materi pembelajaran sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak.

2. Aplikasi yang dibuat berbasis *platform android*.
3. Pengujian kelayakan pembuatan terhadap aplikasi yang dibangun hanya menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian ini, yaitu:

1. Menghasilkan media pembelajaran sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak berbasis *Markerless Augmented Reality* pada perangkat android dengan tujuan agar aplikasi ini bisa membantu siswa dalam memahami materi sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak.
2. Aplikasi yang dihasilkan dapat mengatasi keterbatasan informasi yang tersedia dari gambar 2D dalam memahami konsep dari sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak dan layak setelah diukur menggunakan metode SUS.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka diperoleh manfaat dari penelitian diantaranya:

1. Dapat mengimplementasikan ilmu yang sudah didapat saat perkuliahan mengenai *AR* dan pengujian menggunakan metode *SUS*.
2. Dapat merancang aplikasi media pembelajaran sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak yang dapat memudahkan siswa dalam memahami mata pelajaran.

3. Menghasilkan sebuah media pembelajaran baru untuk tenaga pengajar atau guru di sekolah, agar siswa lebih mudah memahami pelajaran dengan materi sistem kerja piston pada sepeda motor 2 tak .