

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut (Wulandari and Surjono 2013), Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan merupakan lanjutan pendidikan menengah pertama yang mempunyai tujuan utama menyiapkan tenaga kerja yang terampil, professional, dan berdisiplin tinggi sesuai dengan tuntutan dunia kerja.

Pendidikan merupakan segala usaha untuk membina kepandaian dan mengembangkan kesempurnaan manusia baik jasmani maupun rohani yang berlangsung seumur hidup baik di dalam maupun di luar sekolah. Dalam proses belajar mengajar, guru Sekolah Menengah Kejuruan mempunyai tugas untuk mendorong, membimbing, dan memberi fasilitas belajar bagi siswa – siswa mencapai tujuan. Guru merupakan faktor yang sangat dominan dan paling penting dalam pendidikan formal pada umumnya karena bagi siswa guru sering dijadikan tokoh teladan bahkan menjadi tokoh identifikasi diri.

Interaksi belajar mengajar di kelas tidak terlepas dari pengaruh media yang digunakan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Semakin menarik media yang digunakan dan didukung penyampaian materi oleh guru yang komunikatif, maka siswa lebih tertarik dalam mengikuti pelajaran di kelas. Banyak keuntungan yang didapatkan dengan menggunakan media pembelajaran, menurut (Burhanudin 2017) pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa.

Pada umumnya siswa Sekolah Menengah Kejuruan mudah jenuh apabila metode dan teknologi pembelajaran yang digunakan selalu sama dalam pembelajaran. Siswa SMK Otomotif khususnya kelas 1 memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap sesuatu mengenai bidang kejuruannya, ketika rasa ingin tahu itu datang maka siswa – siswa ingin mengetahui hal yang asli tidak hanya dari buku bacaan yang ada di sekolah. Kesulitannya adalah agar murid – murid dapat melihat *real* komponen – komponen mesin mobil yang ada di buku sekolah tersebut maka guru harus mengajak murid – muridnya ke bengkel mobil resmi atau tempat pembuatan mesin mobil resmi.

Augmented Reality bisa menghadirkan yang tidak *real* ke dalam dunia nyata. Mekanisme *Augmented Reality* menggunakan dua jenis tanda, yaitu *Augmented Reality* berbasis *Marker*, dan *Augmented Reality* tanpa *Marker*. *Augmented Reality* berbasis *Marker* menggunakan suatu penanda untuk mengenali objek sedangkan *Augmented Reality* tanpa *Marker* tidak menggunakan *Marker* untuk mengenali objek. Cara penggunaannya adalah dengan mengarahkan kamera *smartphone* pada penanda yang telah tersedia. Kemudian di layar *smartphone* muncul objek 3D mesin mobil, dibantu dengan tombol *virtual* yang mempermudah *user* dalam menggunakan aplikasi ini.

Penelitian terkait tentang pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran dasar elektronika di SMK HAMONG PUTERA 2 PAKEM (Ahmad Burhanudin, Universitas Negeri Yogyakarta, 2017). Inti dari penelitian tersebut yaitu sebagai cara baru dalam pengenalan dasar – dasar elektronika dan mempermudah siswa dalam mengetahui teori serta praktek mengenai elektronika. Sehingga penelitian ini

merekomendasikan pengajaran siswa – siswa kelas 1 SMK NEGERI 35 JAKARTA menggunakan *Augmented Reality* karena bisa menghadirkan dunia *virtual* ke dalam dunia nyata. Dimana pembelajaran itu dapat melihat bentuk deskripsi komponen – komponen mesin mobil *virtual* seperti valve, crankshaft, piston, dan sebagainya yang biasa disebut dengan komponen utama pada mesin mobil konvensional. Sebagai solusi dari permasalahan yang telah dijelaskan maka inovasi yang di buat yaitu pengenalan mesin mobil dengan memanfaatkan *Augmented Reality* yang fleksibel dan mempunyai daya tarik baru dalam bidang media pembelajaran, dirancang dengan konsep yang lebih *colorful* dan interaktif yang memberikan suasana belajar baru bagi siswa.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka identifikasi masalah dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Media pembelajaran yang dapat membuat siswa kelas 1 SMK NEGERI 35 JAKARTA menjadi interaktif dan atraktif?
- b. Bagaimana cara menyampaikan materi menggunakan *Augmented Reality* pengenalan mesin mobil untuk siswa kelas 1 SMK NEGERI 35 JAKARTA?
- c. Bagaimana merancang *Augmented Reality* pengenalan mesin mobil agar mudah di akses oleh siswa kelas 1 SMK NEGERI 35 JAKARTA?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan penelitian dalam Tugas Akhir ini adalah :

- a. Merancang aplikasi pengenalan komponen kendaraan mesin mobil untuk siswa kelas 1 SMK NEGERI 35 JAKARTA JAKARTA dengan memanfaatkan *augmented reality* sebagai metode pembelajaran pengenalan komponen mesin mobil yang diharapkan dapat menjadi media pembelajaran dan memberikan suasana belajar baru bagi siswa.
- b. Memberikan materi pada siswa kelas 1 SMK NEGERI 35 JAKARTA menggunakan aplikasi *Augmented Reality* pengenalan komponen mesin mobil sehingga lebih menarik dan tidak mudah bosan.
- c. Memberikan pemahaman materi mengenai penggunaan aplikasi *Augmented Reality* pengenalan komponen mesin mobil pada guru SMK NEGERI 35 JAKARTA agar metode pembelajaran dapat lebih menarik dan meningkatkan minat belajar.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat penelitian dalam Tugas Akhir ini, adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran dan informasi modern dengan menggunakan teknologi informasi *Augmented Reality*.
- b. Bermanfaat untuk bidang keilmuan.
- c. Menarik minat siswa – siswa SMK Otomotif untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan.

- d. Agar siswa – siswa SMK Otomotif lebih aktif dengan aplikasi android sekaligus memberikan edukasi yang positif.
- e. Memudahkan siswa – siswa SMK Otomotif untuk mengetahui pengetahuan tentang komponen mesin mobil.

1.5 Lingkup Tugas Akhir

Untuk lebih memfokuskan Tugas Akhir, maka lingkup Tugas Akhir adalah:

- a. Merancang *Augmented Reality* dengan menggunakan Bahasa pemrograman C#(dibaca: C Sharp), Unity 3D, Vuforia SDK, Blender, Visual Studio, dan Photoshop.
- b. Merancang *Augmented Reality* yang dapat menampilkan beberapa komponen mesin mobil yang ada di lingkungan sekolah sesuai dengan modul yang diberikan guru.
- c. Merancang *Augmented Reality* yang dapat menjelaskan komponen, jenis – jenis bentuk, pengertian, dan penyebutan pada komponen mesin mobil tersebut.
- d. Merancang *Augmented Reality* menggunakan metode *Marker Augmented Reality*.
- e. Aplikasi berbasis android.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Untuk mempermudah penyusunan dan pembahasan, Tugas Akhir ini diuraikan secara garis besarnya dalam beberapa bab penulisan dengan rincian sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan dan manfaat penelitian, lingkup masalah, serta sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan teori-teori yang menjadi landasan dalam memaparkan pokok permasalahan.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang gambaran umum Sekolah Menengah Kejuruan NEGERI 35 JAKARTA, analisis masalah, yang berisikan tentang riset dan analisis kondisi berjalan.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai hasil dan pembahasan terhadap penelitian data.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan masalah-masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini.

1.7 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini, menjelaskan sebuah garis besar atau rancangan terhadap proses atau cara untuk merancang aplikasi *Augmented Reality* sebagai berikut :

1. Masalah yang Terjadi :
 - a. Pada umumnya apabila pembelajaran yang dilakukan selalu sama maka dapat terjadi sesuatu hal yang membosankan terlebih pada siswa SMK kelas 1 yang baru masuk kejenjang pendidikan yang lebih atas.

- b. Siswa SMK kelas 1 mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi terhadap apa yang nantinya mereka pelajari sehingga selalu menginginkan sesuatu yang lebih dari pada sekedar buku pelajaran dan buku bergambar.
- c. Banyaknya jenis dan tipe kendaraan membuat banyak perbedaan mesin dan cara kerja serta komponen yang digunakan berbeda pada setiap mobil membuat keterbatasan siswa SMK Otomotif kelas 1 untuk mengetahui sesuatu yang baru.

Akibat yang ditimbulkan dari masalah diatas yaitu kurangnya pengetahuan siswa untuk belajar sesuatu yang sudah berkembang.

2. Studi Kepustakaan dan Dokumentasi :

Studi kepustakaan dilakukan dengan mengambil berbagai data, informasi dan pengetahuan terkait dengan penelitian ini dari berbagai sumber, yaitu dari buku, buku elektronik, jurnal penelitian, artikel, dokumen, dan tulisan di internet. Kemudian dilakukan pengolahan data, informasi dan pengetahuan tersebut agar sesuai dan tersaring sesuai dengan kebutuhan.

Dalam setiap tahap penelitian dan proses berlangsungnya penelitian, dapat didokumentasikan dalam bentuk karya tulis tugas akhir, serta gambar dan diagram.

3. Solusi yang diusulkan :

Dari masalah yang sudah dijelaskan maka perlu dirancang sebuah aplikasi masa kini yang menunjang pembelajaran pada siswa SMK Otomotif kelas 1 untuk mempermudah para pengajar/ guru dalam memberikan materi. Sehingga, murid lebih cepat menanggapi apa yang disampaikan dan imajinasinya lebih berkembang.

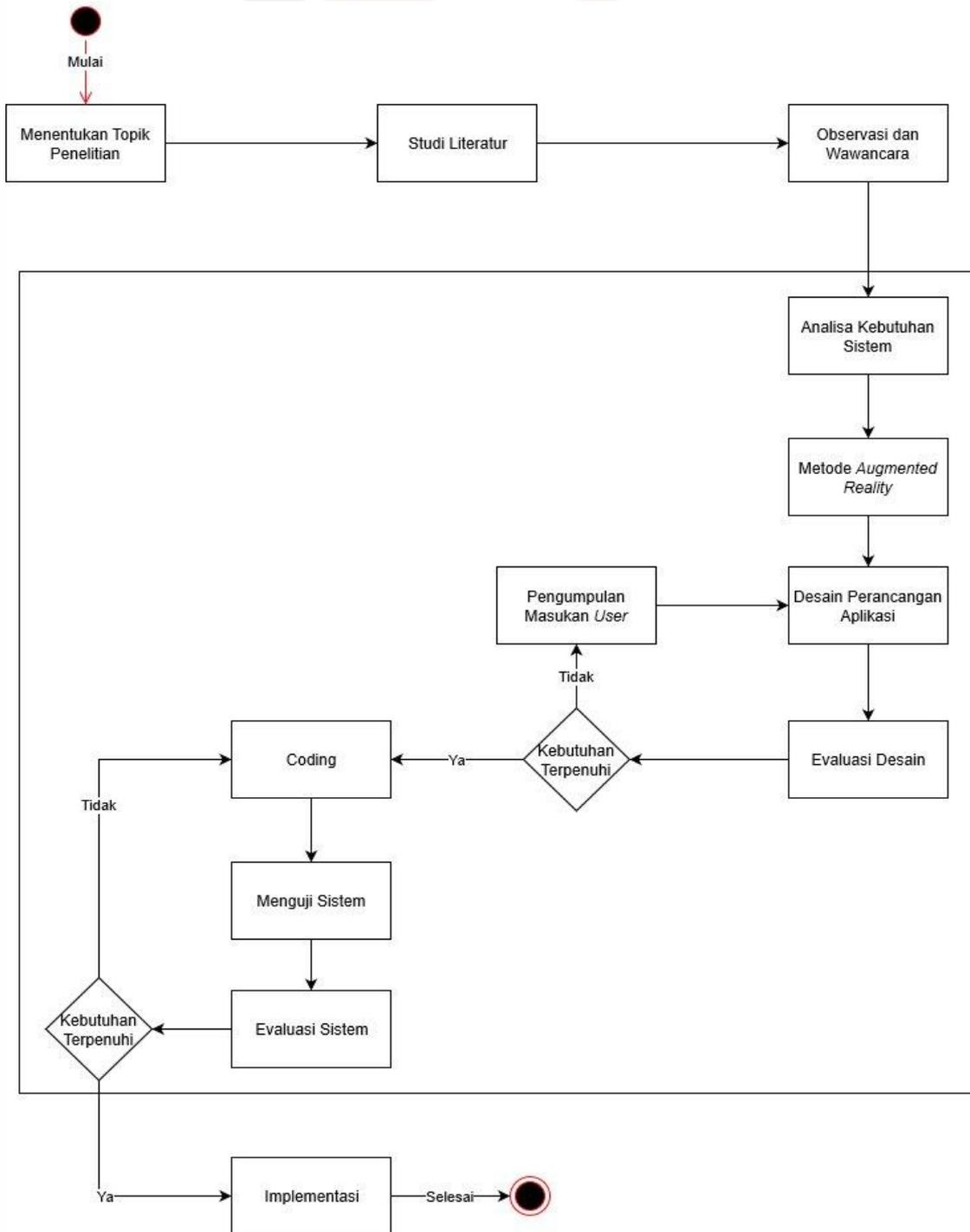
4. Langkah Strategis yang dilakukan dalam tahap perancangan aplikasi yaitu:

- a. Perencanaan pengembangan sistem sebagai solusi atas permasalahan yang ada. (Penulisan Penelitian Tugas Akhir).
- b. Observasi dan wawancara dengan pihak yang terkait.
- c. Studi Kepustakaan.
- d. Analisis metode pembelajaran yang sedang berjalan, dan analisis kebutuhan aplikasi.
- e. Perancangan aplikasi (Desain, *Coding*, dan Percobaan)
- f. Evaluasi dan dokumentasi terhadap aplikasi yang dirancang.

5. Hasil yang diharapkan dari kerangka pemikiran dan perancangan aplikasi *Augmented Reality* yaitu:

- a. Memudahkan guru/ pengajar dalam memberikan materi pembelajaran.
- b. Meningkatkan daya tangkap murid – murid SMK Otomotif kelas 1 dalam menerima materi yang diberikan.
- c. Meningkatkan daya imajinasi murid.
- d. Membuat suatu metode pembelajaran baru menggunakan teknologi *Augmented Reality* yang dapat memudahkan proses pembelajaran.
- e. Agar murid – murid dapat lebih tertarik dalam belajar menggunakan aplikasi pengenalan mesin mobil.

Untuk menyelesaikan tugas akhir diperlukan tahapan yang digambarkan dengan sebuah diagram aktivitas pada gambar 3.2.



Gambar 1-1. Kerangka Pemikiran.

(Sumber: Olahan Data Pribadi)

Berikut penjelasan dari kerangka pemikiran diatas:

1. Menentukan Topik Penelitian

Pada tahapan ini ditentukan topik yang dikerjakan oleh peneliti, dan sebuah kebutuhan yang diperlukan dalam pengerjaan tugas akhir ini.

2. Studi Literatur

Tahap ini adalah tahap dimana penulis mencari informasi dan mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang ingin diselesaikan dengan cara mendapatkan wawasan dari buku, jurnal, dan sumber-sumber di internet.

3. Observasi dan Wawancara

Pada tahap ini penulis melakukan penggalan data serta informasi yang sesuai dengan topik yang telah ditentukan dan melakukan penelitian pada mekanik.

4. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap dimana penulis melakukan analisis tentang apa saja yang dibutuhkan dalam sistem yang dibuat.

5. Metode *Augmented Reality*

Memilih metode marker yang cocok dalam pembuatan *Augmented Reality*. Ada dua metode yaitu *Marker Based Tracking* dan *Markerless Augmented Reality*. Terdapat perbedaan antara pelacakan berbasis *marker* (*marker based tracking*) dan pelacakan *markerless* (*markerless tracking*). Pada pelacakan berbasis *marker* posisi kamera dan orientasi kamera dihitung dengan *marker* yang telah ditetapkan. Sementara pelacakan *markerless*, menghitung posisi antara kamera atau pengguna dan dunia nyata tanpa referensi apapun, hanya menggunakan titik-titik fitur alami (*edge, corner, garis* atau model 3D). Metode *Markerless* memerlukan langkah priori manual, serta model atau gambar referensi untuk inisialisasi.

6. Desain Perancangan Aplikasi

Tahap ini melakukan pembuatan desain perancangan aplikasi yang dibangun dalam bentuk UML.

7. Evaluasi Desain

Tahap dimana diadakannya evaluasi desain perancangan evaluasi oleh pengguna sistem untuk mengetahui kelebihan dan kekurangannya.

8. Pengumpulan Masukan *User*

Jika seandainya kebutuhan dari sistem belum terpenuhi dan pengguna tidak merasa puas, maka sistem belum bisa diimplementasikan. Pada tahapan ini, dilakukan pengumpulan masukan dari para pengguna tentang kekurangan dari sistem dan apa yang harus diperbaiki. Setelah itu, dapat dilakukan pembuatan ulang *prototype* sesuai dengan masukan yang telah diterima.

9. *Coding*

Tahap ini melakukan pembuatan aplikasi *Augmented Reality* menggunakan bahasa pemrograman C#, library C/C++ dan pembuatan

animasi penunjang *Augmented Reality* menggunakan *Unity3D*, *vuforia SDK*, *blender* dan lain – lain.

10. Menguji Sistem

Pada tahapan ini menguji sistem yang diusulkan apakah telah memenuhi kebutuhan dan dapat memecahkan masalah yang ada. Pengujian sistem ini dilakukan dengan metode *BlackBox*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang ada telah sesuai dengan yang diharapkan atau belum.

11. Evaluasi Sistem

Tahap dimana diadakannya evaluasi sistem oleh pengguna sistem untuk mengetahui kelebihan dan kekurangannya. Apabila belum sesuai, maka kembali pada tahap pengkodean sistem. Namun, apabila telah sesuai, maka tahap uji coba pun selesai.

12. Implementasi

Jika seandainya kebutuhan sistem telah terpenuhi dan pengguna telah merasa puas, *prototype* sistem yang telah dibuat diimplementasikan sebagai sistem utuh yang dapat berjalan.