BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SMK Puragabaya adalah sekolah SMK swasta yang terletak di provinsi Jawa Barat kota Bandung dengan bidang studi teknik otomotif. Salah satunya mata pelajaran di SMK Puragabaya adalah Sistem pemeliharaan mesin. Tujuan mata pelajaran ini adalah untuk menjelaskan kepada siswa, bagaimana langkah – langkah sistem pemeliharaan mesin kaburator dan busi agar suatu mobil berfungsi dengan baik. Alat yang digunakan dalam praktikum adalah kendaraan roda empat (mobil) akan tetapi kurangnya alat yang digunakan dalam praktikum, dan metode pemberian materi masih bersifat konvesional yang menyebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan.

Dari permasalahan yang dijabarkan di atas maka dibangun sebuah aplikasi simulasi menggunakan teknologi *Augmented Reality*. *Augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi dan menampilkannya dalam waktu nyata ,Azuma [1]. Simulasi yang dibangun membantu siswa dalam memahami pemeliharaan mesin khususnya karburator dan busi.

Berdasarkan masalah di atas tujuan dari membangun aplikasi simulasi ini adalah membangun aplikasi yang dapat memudahkan siswa dalam memahami pemeliharaan mesin dan diharapkan siswa lebih kompeten dalam praktikum. Penyampaian materi dari guru lebih detail, karena siswa dapat berinteraksi langsung pada sistem. Alat yang digunakan dalam praktikum lebih memadai dan waktu untuk praktikum yang diberikan lebih singkat.

Berdasarkan hasil observasi kepada bapak penanggung jawab mata pelajaran Teknik dasar otomotif yaitu, Bapak Jatmiko. Terdapat masalah kurangnya pemahaman siswa tentang langkah – langkah sistem pemeliharaan mesin yang mengakibatkan banyaknya siswa tidak lulus ujian praktek yang diadakan oleh pihak sekolah. Populasi untuk kelas X dan XI berjumlah 232 siswa, sample yang

ditujukan untuk penelitian ini hanya 58 orang atau 2 kelas X dan XI. Hasil kuesioner terhadap 58 orang siswa di SMK Puragabaya pun menunjukkan bahwa kurangnya pemahaman materi,alat bahan praktek,waktu yang diberikan serta sarana yang kurang memadai.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah bagaimana siswa dapat lebih memahami sistem pemeliharaan mesin dan kurangnya alat yang digunakan pada praktikum.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk "Membangun Aplikasi *Augmented Reality* Simulasi Pemeliharaan Sistem Mesin Pada Mobil Berbasis Desktop".

Adapun tujuannya untuk membuat siswa lebih memahami sistem pemeliharaan mesin pada mobil dan bertambahnya alat praktikum yang memadai.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dibuat batasan masalah agar ruang lingkup penelitian skripsi ini jelas batasannya.

Adapun batasan masalah yang dibuat adalah sebagai berikut :

1. Target pengguna adalah para pengajar dan pelajar SMK Puragabaya Bandung kelas X dan XI.
2. Aplikasi yang dibangun berisikan hal - hal yang berhubungan dengan komponen - komponen pada mobil.
3. Komponen - komponen yang dilakukan terjadi pada karburator, busi.
4. Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi multimedia interaktif yaitu *Unity 3D*.
5. Aplikasi *Augmented Reality* ini menerapkan metode *Marker Augmented Reality*.
6. Perangkat lunak pendukung lain yang digunakan diantaranya *Blender,3D Reshaper*.
7. Aplikasi yang dibangun berbasis desktop.

8. Perangkat keras yang digunakan harus dilengkapi *Webcam*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (research and development), yaitu metode penelitian yang bertujuan menghasilkan produk tertentu serta menguji efektivitas produk tersebut. Sedangkan metodologi penelitian dilakukan melalui metode pengumpulan data dan pembuatan perangkat lunak.

Metodologi yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur.

   Metode pengumpulan data ini yaitu dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, paper dan bacaan - bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian dengan cara memanfaatkan internet.

2. Observasi.

   Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung ke SMK Puragabaya terhadap permasalahan yang diambil.

3. Wawancara

   Teknik pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab kepada Bapak Jatmiko .S.pd Selaku guru penanggung jawab Teknik dasar otomotif.

4. Kuesioner

   Teknik pengumpulan data dengan memberikan seperangkat pertanyaan kepada responden yang merupakan siswa - siswi dari SMK Puragabaya mengenai aplikasi yang dibangun.

1.6 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak ini menggunakan model *waterfall. Waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Banyak metode yang digunakan dalam pengembangan sistem metode Prototyping, Metode Waterfall menurut Pressman dan Sommerville tahun 2010 [2], metode ini terdari dari beberapa step, beberapa proses waterfall diantaranya :

1. *Requirements definition*

   Proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada software. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat, maka para software engineer harus mengerti tentang domain informasi dari software, misalnya fungsi yang dibutuhkan dan user interface.

2. *System and Software Desain*

   Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan - kebutuhan diatas menjadi representasi ke dalam bentuk *"blueprint"* software sebelum coding dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya.

3. *Implementation and unit testing*

   Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses coding. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap design yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh programmer.

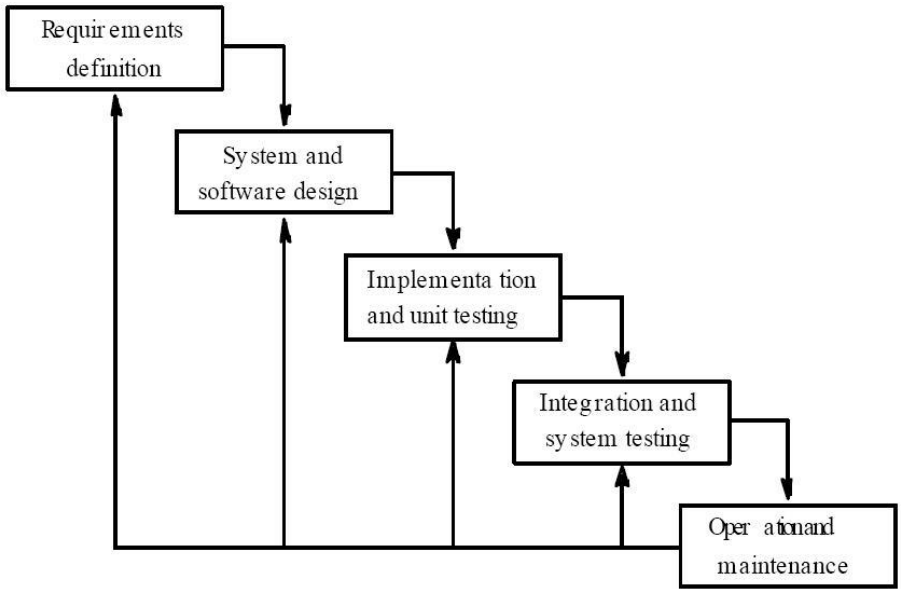
4. *Integration dan System Testing*

   Sesuatu yang dibuat haruslah diujicobakan. Demikian juga dengan software. Semua fungsi-fungsi software harus diujicobakan, agar software bebas dari error, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.

5. *Operation and Maintenance*

   Pemeliharaan suatu software diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena software yang dibuat tidak selamanya hanya seperti

itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada error kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada software tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.



Gambar 1.1 Metode Waterfall (Pressman dan Sommerville 2010)

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan, sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah yang ada di SMK PURAGABAYA BANDUNG, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah / ruang lingkup kajian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang tinjauan umum SMK PURAGABAYA BANDUNG, sejarah singkat tentang Berdirinya, Logo , visi dan misi SMK PURAGABAYA BANDUNG dan landasan teori yang berisi tentang teori-teori pendukung Pembangunan Aplikasi Augmented Reality Simulasi Pemeliharaan Sistem Mesin Pada Mobil Avanza di SMK Puragabaya Bandung.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisis kebutuhan di antaranya analisis masalah, analisis prosedur yang sedang berjalan di SMK PURAGABAYA BANDUNG. Bab ini juga berisi perancangan sistem dimulai dari perancangan prosedural, perancangan alir data, perancangan menu dan perancangan antar muka program (*interface*).

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi tentang implementasi dan pengujian sistem yang telah dikerjakan, yang terdiri dari menerapkan rencana implementasi, melakukan kegiatan implementasi dan tindak lanjut implementasi. Selain itu juga berisi pengujian program yang dikerjakan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari aplikasi media pembelajaran yang telah dibangun untuk SMK PURAGABAYA BANDUNG.