BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SMK Bintara Rancaekek adalah sebuah sekolah yang memiliki 4 kompetensi keahlian dengan nilai akreditasi A. Salah satu kompetensi keahlian yang sangat diminati ialah teknik kendaraan ringan (TKR). Didalam kompetensi keahlian TKR terdapat banyak mata pelajaran salah satunya membahas tentang sistem pemindah tenaga.

Sistem pemindah tenaga mobil dengan penggerak roda belakang (*front engine rear drive*) merupakan mata pelajaran yang akan dipelajari oleh siswa mulai dari kelas X, XI, dan XII. pada intinya mata pelajaran ini mengajarkan tentang bagaimana tenaga yang dihasilkan oleh mesin (*engine*) dapat dipindahkan kebagian poros penggerak roda sehingga roda belakang dapat berputar.

Adapaun komponen yang terlibat dalam proses pemindahan tenaga dari *engine* untuk sampai kebagian roda, komponen tersebut adalah *propeller shaft* dan *differential.*

Propeller shaft berfungsi untuk memindahkan tenaga dari transmisi kebagian differential, *propeller shaft* terbuat dari tabung pipa baja yang dibuat sedemikian rupa agar dapat memindahkan tenaga dengan lembut tanpa dipengaruhi perubahan-perubahan posisi *differential* terhadap transmisi, oleh karena itu disetiap ujung *propeller shaft* dipasang *universal joint* untuk menyerap perubahan sudut dari suspensi[6].

Sedangkan *differential* berfungsi untuk menyesuaikan putaran roda kiri dan kanan (roda penggerak) pada saat berbelok atau beban roda kiri dan kanan tidak sama, misalnya salah satu bagian roda berputar di jalan berlumpur. Apabila roda kiri dan kanan berputar dengan putaran yang sama ketika berbelok atau berada dijalan berlumpur maka salah satu ban akan slip, yang menyebabkan ban akan cepat aus[6].

Pada mata pelajaran sistem pemindah tenaga ini siswa diharapkan dapat memahami teori serta dapat mengimplementasikannya saat praktikum. Dari mulai

prinsip kerja, fungsi, dan tata cara pemasangan serta pelepasan tiap-tiap komponen.

Berdasarkan hasil wawancara dengan bapak Asep Rusli, S.Pd sebagai kepala program keahlian teknik kendaraan ringan (TKR) di SMK Bintara Rancaekek menyatakan bahwa kegiatan belajar mengajar masih menggunakan modul, gambar, serta *power point* untuk penyampaian materi. Kemudian setelah siswa telah mendapatkan semua teori dan memahami teori secara matang maka akan dilakukan kegiatan praktikum di bengkel (*workshop*), untuk mengetahui apakah siswa benar-benar memahami materi yang disampaikan atau tidak. karena keterbatasan ruangan serta alat peraga praktikum yang digunakan maka siswa dibentuk beberapa kelompok yang terdiri dari empat orang untuk masuk kedalam bengkel (*workshop*). Siswa yang kurang memahami materi ketika melakukan praktikum malah membuat kelompok lain lebih lama untuk mendapatkan gilirannya melakukan praktikum, hal ini membuat waktu yang tersedia tidak dapat dimanfaatkan secara optimal. dan juga kerusakan komponen karena salah dalam tata cara pemasangan komponen yang disebabkan karena siswa cenderung kurang memperhatikan saat guru memberikan materi yang disampaikan.

Berdasarkan hasil observasi, SMK Bintara Rancaekek miliki lab komputer yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam penyampaian materi yang lebih interaktif, sehingga siswa dapat lebih memahami serta mengetahui bentuk komponen yang ada di bengkel (*workshop*). Selain itu juga dapat mengoptimalkan waktu yang tersedia karena siswa yang belum mendapatkan gilirannya praktikum dapat belajar menggunakan komputer sebelum praktikum dilakukan sehingga siswa lebih memahami materi yang akan dipraktikumkan.

Berdasarkan kuesioner yang dibagikan kepada 30 orang siswa kelas XI diperoleh hasil 50% siswa kesulitan saat teori pengenalan komponen karena media penyampaian materi berupa modul yang sebagian siswa sulit untuk membayangkan bentuk komponen tersebut hanya dengan penjelasan gambar saja. Dan 53,3% mengharapkan adanya media penyampaian materi yang berbeda dan menarik sehingga membantu siswa memahami serta mengerti materi yang dijelaskan oleh guru.

Oleh karena itu, solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan membangun aplikasi multimedia interaktif, dengan sebuah aplikasi simulasi yang dapat menggambarkan tata cara pemasangan komponen secara nyata seperti benda aslinya dengan cara penyampaian teori yang lebih efektif dan interaktif yang diharapkan dengan aplikasi simulasi ini dapat menjadi alat penunjang pemahaman siswa serta solusi permasalahan yang terjadi, yaitu dapat membantu guru dalam penyampaian materi serta membantu siswa dalam memahami materi yang lebih efektif dan interaktif dengan bentuk komponen-komponen 3D sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan juga meminimalisir kerusakan sebelum dilakukannya praktikum di bengkel (*workshop*).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang masalah di atas, beberapa permasalahan yang dapat di identifikasi adalah sebagai berikut :

1. Siswa kesulitan untuk memahami materi *propeller shaft* dan *diferential* karena kurangnya bentuk visual.
2. Keterbatasan ruangan dan alat peraga yang tersedia membuat kegiatan belajar mengajar masih belum optimal.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1.3.1 Maksud

Berdasaarkan permasalahan yang telah diamati, maka maksud dari penelitian ini adalah membangun aplikasi multimedia interaktif cara pemasangan *propeller shaft* dan *differential* pada mobil jenis kijang 5k.

1.3.2 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun aplikasi media pembelajaran yang dapat membantu siswa dan guru dalam hal kegiatan belajar mengajar.
2. Membangun aplikasi yang dapat digunakan sebagai simulasi sebelum dilakukannya praktikum sehingga meminimalisasi kerusakan pada alat peraga.

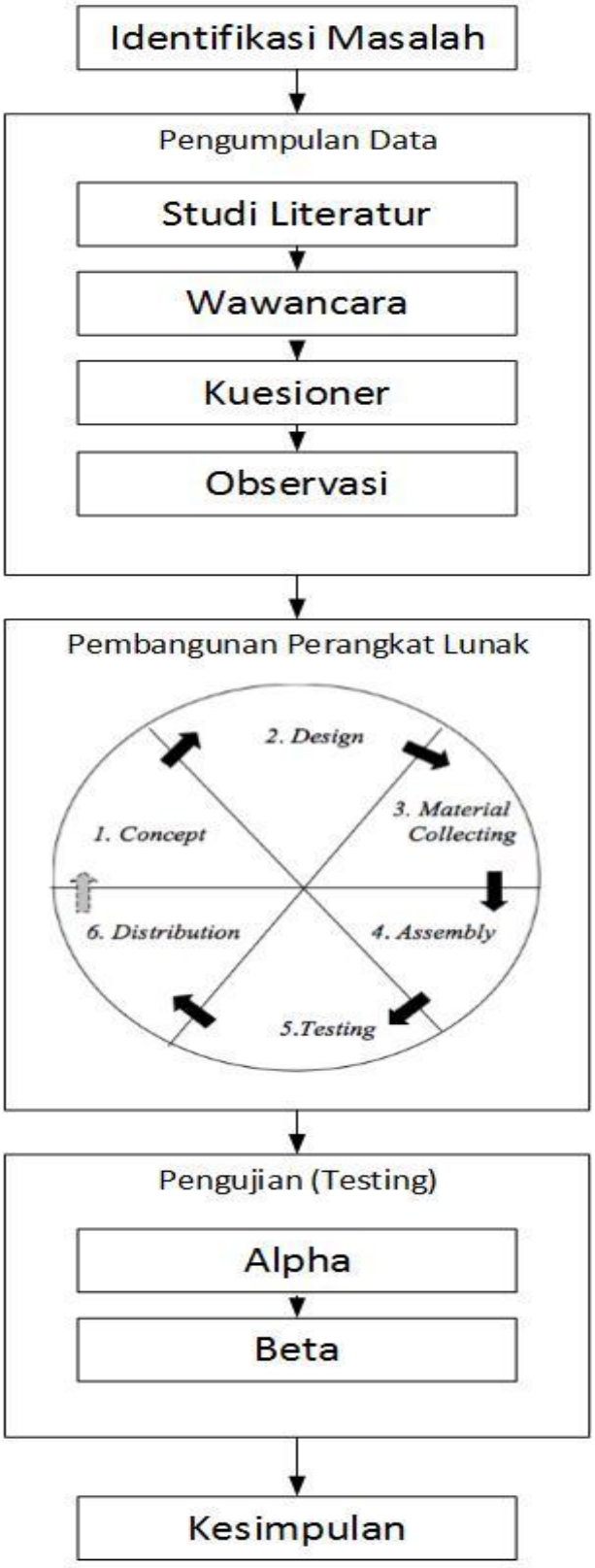
1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah menjadi lebih fokus dan mendalam, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Studi kasus dilakukan di SMK Bintara Rancaekek untuk siswa kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan (TKR) kelas XI.
2. Aplikasi dibangun menggunakan metode *computer assisted instructional* (CAI) dan berbasis *dekstop*.
3. Aplikasi yang dibangun berisi materi pengenalan komponen dan tata cara pemasangan komponen sistem pemindah tenaga. Dan mengacu pada modul yang digunakan oleh guru ketika menyampaikan materi ajar.
4. Jenis komponen yang akan dibuat didalam aplikasi ini adalah sistem pemindah tenaga *front engine rear drive* yang mencakup *propeller shaft* dan *differential* pada mobil jenis kijang 5k.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang menggunakan pendekatan deskriptif dengan pendekatan kualitatif., dengan tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki[1].



Gambar 1. 1 Metodologi Penelitian

1.5.1 Identifikasi Masalah

Tahap ini merupakan pencarian masalah yang terjadi di tempat penelitian dan kemudian menentukan solusi yang tepat untuk permasalahan tersebut.

1.5.2 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah sebagai berikut.

1. Studi Literatur

   Mempelajari teori dari buku, internet tentang pembuatan objek 3D, membuat *user interface* serta interaksi didalam unity3D, media pembelajaran menggunakan simulasi, serta teori yang berkaitan dengan pembangunan aplikasi.

2. Observasi

   Pengumpulan data dengan cara meninjau langsung tempat penelitian, mengamati proses belajar mengajar, mengumpulkan data materi, melihat faktor-faktor pendukung untuk pembangunan aplikasi.

3. Wawancara

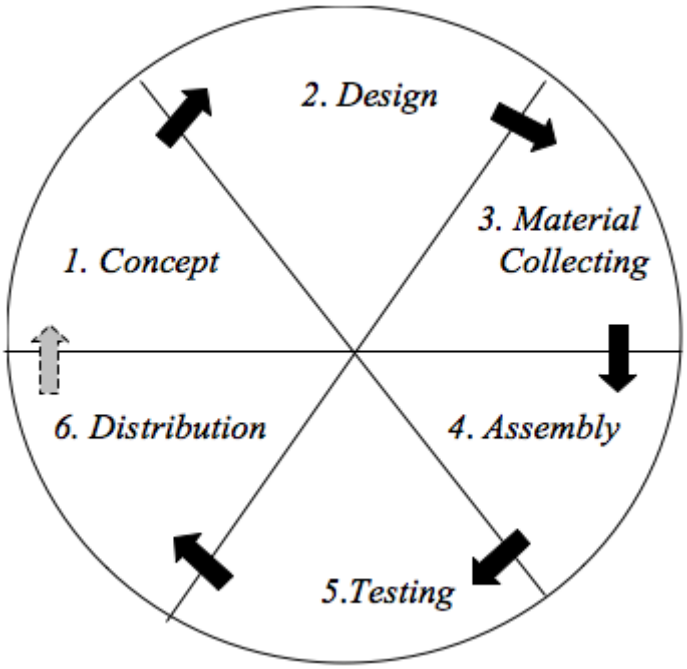
   Pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab secara langsung kepada narasumber yaitu guru yaitu bapak Asep Rusli, S.Pd sebagai kepala program keahlian TKR dan siswa kelas XI di SMK Bintara Rancaekek dengan memberikan pertanyaan atau pernyataan kepada narasumber (guru dan siswa) untuk dijawab mengenai pembangunan aplikasi nantinya.

4. Kuesioner

   Pengumpulan data dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada siswa untuk dijawab mengenai aplikasi yang akan dibangun dan aplikasi setelah selesai dibangun.

1.5.3 Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah multimedia development *life cycle* (MDLC). Metode ini memiliki beberapa tahapan, yaitu :



Gambar 1. 2 Tahapan Pembangunan Perangkat Lunak

Sumber : *Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembangannya*[2].

1. *Concept*

   Pada tahap ini dilakukan analisis dengan mengacu pada data-data yang didapat di SMK Bintara sebagai konsep untuk pembangunan aplikasi.

2. *Design*

   Pada tahap ini dilakukan penggambaran perancangan aplikasi berupa *story board* dan struktur navigasi menu pada aplikasi. Memikirkan bagaimana *user interface* yang cocok serta semua fungsi-fungsi dapat berjalan dengan benar dan lancar.

3. *Material Collecting*

   Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Bahan yang dibutuhkan untuk aplikasi tentunya dari data

yang diperoleh dari tempat penelitian yaitu modul materi tentang sistem pemindah tenaga serta bahan tambahan lain seperti gambar, video, dan penjelasan dari pemaparan guru yang mengajar.

4. *Assembly*

   Tahap assembly (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design.

5. *Distribution*

   Tahap ini dilakukan ketika semua tahap-tahap sebelumnya sudah berhasil dilewati. Pada tahap ini aplikasi yang telah sesuai akan disimpan dalam media penyimpanan. Dan akan dievaluasi untuk aplikasi yang sudah dibangun agar lebih baik lagi. Hasil evaluasi bisa menjadi masukan untuk tahap *concept* untuk aplikasi sejenis nantinya.

1.5.4 Pengujian (*Testing)*

Tahapan ini merupakan pengujian aplikasi yang telah selesai dibangun. Berikut tahapan yang akan diuji adalah sebagai berikut.

1. Pengujian Alpha

   Menggunakan pengujian *Black Box,* pengujian ini bertujuan untuk mencari *bug* dari aplikasi yang diuji. Apakah semua fungsionalitas berjalan benar dan tidak ada kesalahan yang terjadi sehingga tujuan dari pembangunan aplikasi dapat tercapai dengan baik.

2. Pengujian Beta

   Pengujian ini dilakukan dengan cara mencobanya langsung kepada siswa dan guru, apakah siswa dan guru merasa terbantu dan lebih memahami materi yang disampaikan. Atau malah sebaliknya, malah lebih sulit memahami materi yang disampaikan dengan adanya aplikasi yang telah dibuat.

1.5.5 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini dilakukan penarikan pernyataan yang diambil dari semua tahapan-tahapan sebelumnya, merupakan tahapan akhir dari penelitian yang menyimpulkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan beserta saran yang diberikan untuk pengembangan aplikasi dikemudian hari.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang sedang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai tinjauan sekolah dan landasan teori. Tinjauan sekolah membahas tentang profil sekolah tempat penelitian, sedangkan landasan teori membahas tentang pengertian-pengertian yang berhubungan dengan pembangunan aplikasi ini

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisis sistem berupa analisis masalah, analisis data, analisis prosedur yang sedang berjalan, analisis aplikasi sejenis, analisis aplikasi yang akan dibangun, analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional serta perancangan sistem berupa perancangan antarmuka, perancangan pesan, dan jaringan semantik.

BAB 4 IMPLEMENTASI PENGUJIAN

Bab ini berisi mengenai implementasi perangkat keras dan lunak, implementasi antarmuka, serta pengujian terhadap sistem. Meliputi pengujian alpha dan beta yang bertujuan untuk mengetahui kekurangan dari aplikasi yang telah dibangun. Pengujian alpha menggunakan pengujian *Black Box* guna mengetahui kesesuaian fungsionalitas yang terdapat pada aplikasi yang diuji,

sedangkan pengujian beta menggunakan pengujian dengan cara menguji aplikasi oleh pengguna kemudian diminta tanggapannya menggunakan kuesioner dan wawancara.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian, implementasi, serta pengujian aplikasi yang telah dibangun. dan juga menjelaskan saran untuk pengembangan aplikasi untuk masa yang akan datang.