BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SMK Prakarya Internasional, merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuran (SMK) yang ada di kota Bandung. SMK Prakarya Internasional sama seperti SMK yang pada umumnya ditempuh dalam waktu tiga tahun pembelajaran. SMK Prakarya Internasional didirikan pada tanggal 2 November 1952. Sekolah ini juga merupakan salah satu SMK tertua di Indonesia. Sekolah ini dirintis dan dikembangkan sebagai lembaga Pendidikan Kejuruan Teknik Prakarya Internasional 1952-1975 dengan kantor di Jalan Martadinata Nomor 225-227, Bandung, Jawa Barat. SMK Prakarya Internasional ragam ilmu kejuruan salah satunya Teknik Kendaraan Ringan.

Teknik Kendaraan Ringan (TKR) pada SMK Prakaya Internasional mempunyai banyak mata pelajaran salah satunya adalah Sasis dan Pemindah Tenaga. Sasis dan pemindah tenaga kendaraan ringan terbagi dalam tiga sistem yaitu sistem pemindah daya, sistem rem dan sistem kemudi. Sistem pemindah tenaga adalah suatu mekanisme yang memindahahkan tenaga dari mesin ke roda-roda. Sistem pemindah daya pada kendaraan mempunyai banyak komponen yaitu transmisi/*transmission*, poros propeller/*drive shaft*, gardan/*final drive* hingga roda. Sistem rem merupakan salah satu komponen dari sasis yang berfungsi untuk mengurangi kecepatan dan menghentikan kendaraan serta memberikan kemungkinan dapat memarkir kendaraan ditempat yang menurun. Sistem kemudi juga merupakan bagian dari sasis kendaraan yang berfungsi untuk mengatur arah jalan kendaraan dengan cara mengubah arah roda depan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Wawan Gunawan, ST selaku kepala bagian Kejuruan Teknik Kendaraan Ringan sekaligus salah satu guru Teknik Kendaraan Ringan pada SMK Prakarya Internasional mengatakan proses belajar mengajar masih berpusat pada guru. Sistem pengajaran yang dilakukan oleh guru yaitu dengan membagikan buku kemudian guru menjelaskan langsung kepada

siswa materi yang ada dalam buku tersebut. Selain itu guru juga memberikan gambar ataupun tayangan yang berkaitan dengan materi yang diajarkan oleh guru tersebut. Menurut Bapak Wawan Gunawan, ST banyak siswa yang tidak mengenal komponen-komponen sasis dan pemindah daya dan belum mengerti bagaimana sebenarnya bagaimana mekanisme kerja sistem pemindah daya,sistem rem dan sistem kemudi pada mobil karena tidak dapat diamati langsung mekanisme kerja dari sistem tersebut. Disamping itu siswa juga sering mengalami kesalahan dalam pratikum membongkar dan memasang komponen-komponen sasis dan pemindah daya.

Berdasarkan 75 kuisioner yang sebarkan terhadap siswa kelas XI diperoleh kesimpulan 60% mengatakan bahwa mereka kurang mengerti mekanisme kerja sistem rem, sistem kemudi dan sistem pemindah tenaga, 65% siswa juga kurang mengerti tahapan-tahapan dalam membongkar pasang sistem rem, sistem kemudi,sistem pemindah tenaga. Dari hasil kuisioner juga 90% siswa menyukai proses belajar mengajar dibantu dengan media pembelajaran agar dapat membantu memahami mekanisme kerja dan tahapan-tahapn membongkar dan memasang sistem rem, sistem kemudi dan sistem pemindah tenaga.

Untuk mengatasi masalah pada SMK Prakarya Internasional maka diperlukan media pembelajaran yang dapat menampilkan pengenalan komponen-komponen sasis dan pemindah daya juga menampilkan mekanisme kerja sasis dan sistem pemindah daya tersebut dan tahap-tahap proses membongkar dan memasang sasis dan pemindah daya. Sehingga penulis membuat "Pembangunan Media Pembelajaran Interaktif Sasis dan Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan Pada Kelas XI di SMK Prakarya Internasional ".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan maka identifikasi masalah masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Siswa sulit memahami memahami fungsi komponen dan mekanisme kerja sasis dan sistem pemindah daya.

   .

2. Siswa sulit dalam memahami tahapan-tahapan dalam membongkar pasang sasis dan sistem pemindah daya.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah membangun media pembelajaran interaktif pemeliharaan sasis dan sistem pemindah daya pada siswa kelas XI di SMK Prakarya Internasional yang dapat mensimulasikan mekanisme kerja sistem pemindah daya, sistem rem dan sistem kemudi dan mensimulasikan tahapan-tahapn membongkar pasang sistem tersebut. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menyajikan materi pengenalan komponen, fungsi dan simulasi pembelajaran mekanisme kerja dari masing-masing komponen sistem pemindah daya, sistem rem dan sistem kemudi.
2. Membangun simulasi tahapan-tahapan membongkar pasang sistem rem, sistem kemudi dan sistem pemindah tenaga.

1.4 Batasan Masalah

Berdasakan latar belakang diatas maka diuraikan batasan masalah agar ruang lingkup penelitian ini jelas batasannya.

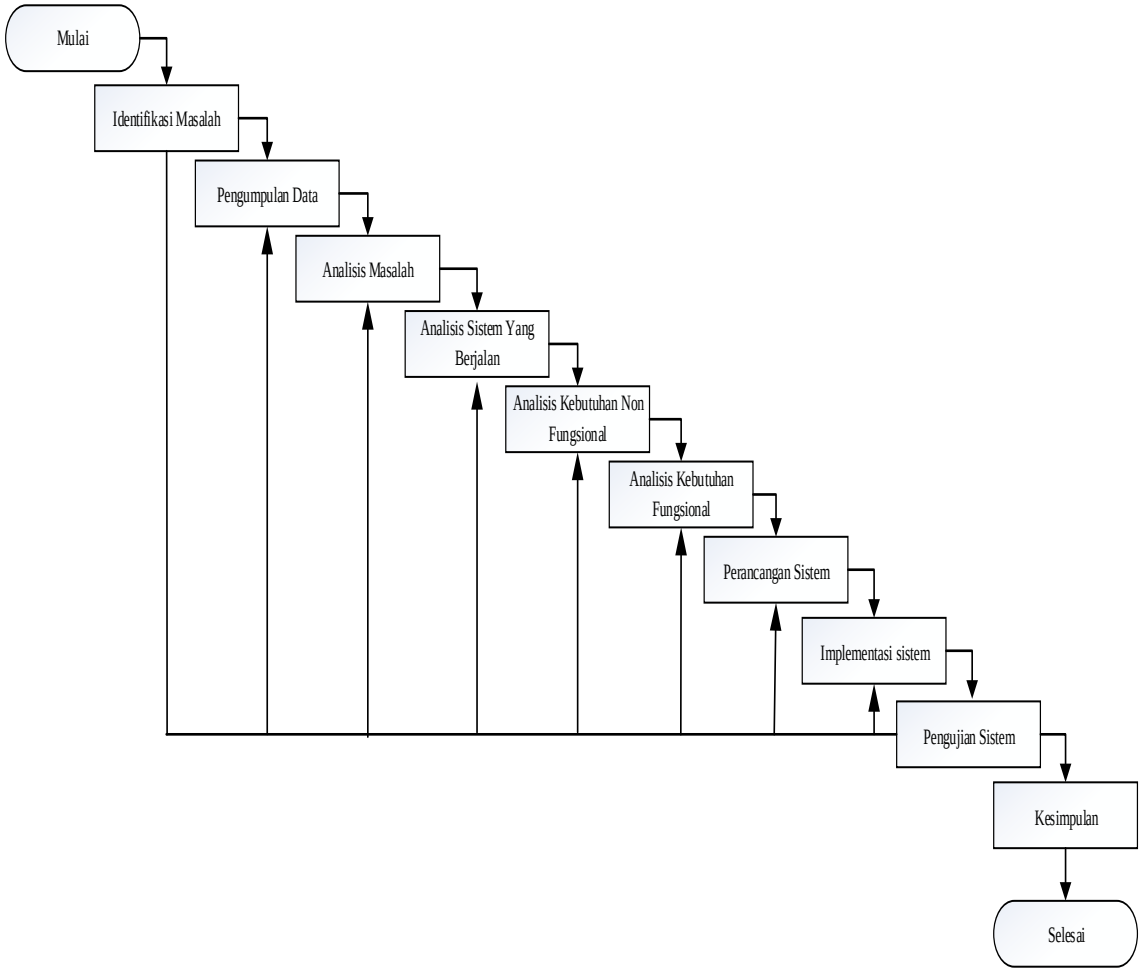
Adapun batasan masalah yang dibuat adalah sebagai berikut :

1. Materi yang diperoleh adalah materi sesuai dengan pembelajaran kelas XI Teknik Kendaraan Ringan SMK Prakarya Internasional.
2. Mekanisme kerja yang disimulasikan adalah sistem pemindah daya, sistem rem dan sistem kemudi.
3. Simulasi bongkar pasang yang disimulasikan adalah sistem pemindah daya,sitem rem dan sistem kemudi.
4. Pemakaian aplikasi ditujukan untuk kelas XI Teknik Kendaraan Ringan SMK Prakarya Internasional.
5. Sistem pemindah daya, sistem rem dan sistem kemudi yang disimulasikan adalah kendaraan Toyota Kijang K4.
6. Sistem rem yang digunakan adalah sistem rem cakram.
7. Media pembelajaran simulasi berbasi desktop.

8. Aplikasi media pembelajaran ini dibangun menggunakan unity untuk mensimulasikan mekanisme kerja dan tahapan membongkar pasang komponen sistem rem,sistem kemudi dan sistem pemindah tenaga. Microsoft Visual Studio C# mengatur tampilan pada server dan mengatur koneksi ke database. Blender untuk memodelkan kompone-komponen sistem rem, sistem kemudi dan sistem pemindah tenaga. Mysql sebagai penyimpanan data-data yang dibutuhkan oleh aplikasi yang dibangun.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini metodologi penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu mengumpulkan data dan kemudian memaparkan data yang diperoleh di lapangan. Berikut ini adalah gambar metodologi penelitian pembangunan media pembelajaran sasis dan pemindah tenaga kendaraan ringan pada kelas Xi di SMK Prakarya Inernasional dapat dilihat pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

1.5.1 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *waterfall*, yakni sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematik dan sekuensial yang mulai pada tingkat kemajuan sistem. Metode yang digunakan meliputi beberapa proses diantaranya sebagai berikut :

1. *Communication*

   Tahap *communication* adalah tahap pengumpulan data dan melakukan wawancara dengan guru teknik kendaraan ringan, Wawan Gunawan ST dan melakukan pertemuan langsung dengan siswa teknik kendaraan ringan. Serta

mengumpulkan data berupa jurnal, artikel, buku yang berhubungan dengan penelitian dan yang berkaitan dengan media pembelajaran yang akan dibuat.

2. *Planning*

   Tahap *planning* ini yang akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau data yang berhubungan dengan keinginan dari siswa dan guru dalam pembuatan media pembelajaran interaktif termasuk rencana yang akan dilakukan khususnya pembelajaran sasis dan pemindah daya pada SMK-Prakarya Internsional.

3. *Modeling*

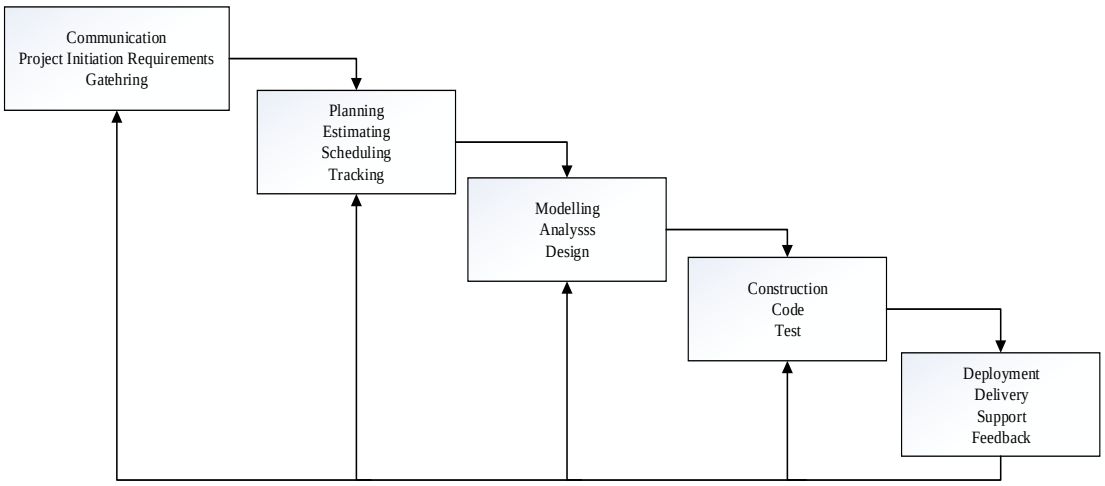
   Tahap *modeling* yaitu menerjemahkan data yang dirancang kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh user dengan menggambarkan pemodelan fungsionalnya.

4. *Construction*

   Pada tahap *construction* merupakan proses pembuatan kode, yaitu menerjemahkan desain kedalam bahasa yang dikenali oleh komputer. Setelah itu dilakukan pengujian untuk menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem kemudian diperbaiki.

5. *Deployment*

   Tahap *deployment* adalah tahap final dari pembuatan software atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean, maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user. Kemudian pada tahap ini dilakukan pemeliharaan secara berkala.



Gambar 1.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak *Waterfall* [Roger. S Pressman 1997]

1.6 Deskripsi Umum Sistem

Sasis dan Sistem Pemindah Daya adalah salah satu mata pelajaran pada kelas XI Teknik Kendaraan Ringan SMK Prakarya Internasional. sasis dibagi menjadi beberapa bagian yaitu sistem rem, dan sistem kemudi. Sistem Pemindah daya adalah suatu mekanisme yang memindahkan tenaga. Pemindah tenaga pada kendaraan mempunya banyak komponen bagian yaitu transmisi,poros propeller,gardan dan roda. Simulasi yang akan ditunjukkan adalah mekanisme kerja transmisi dalam mengkonversi putaran dari mesin, kemudian meneruskan putaran ke poros propeller. Poros peller akan memindahkan tenaga putar dari transmisi ke difrensial. Diffrensial membagi dan memindahkan tenaga ke roda kiri dan roda kanan. Simulasi juga dibuat untuk tahapan membongkar dan memasang sistem pemindah daya.

Simulasi juga dibuat pada mekanisme kerja sistem rem. Sistem rem berfungsi untuk mengurangi kecepatan dan menghentikan kendaraan serta memberikan kemungkinan dapat memarkir kendaraan ditempat yang menurun. Simulasi juga dilakukan untuk tahapan membongkar dan memasang sistem rem.

Simulasi pada sistem kemudi yaitu mekanisme kerja sistem kemudi. Sistem kemudi berfungsi mengatur arah kendaraan dengan mengatur arah roda depan. Simulasi yang dibuat adalah mekanisme kerja sistem kemudi mulai dari kolom kemudi hingga ke sambungan-sambungan kemudi. Simulasi juga dilakukan untuk tahapan membongkar dan memasang sistem kemudi.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun memberikan gambaran umum tentang penelitian dijalankan. Sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelasakan permasalahan yang ada pada SMK Prakarya Internasional kejuruan teknik kendaraan ringan. Setelah menemukan permasalahan yang ada pada SMK Prakarya Internasional maka dilakukan identifikasi masalah dan batasan masalah agar sesuai dengan maksud dan tujuan yang ditentukan, menentukan metodologi penelitian yang digunakan agar dapat memecahkan masalah dan menentukan sistematika penulisan sebagai gambaran umum terkait dengan penelitian yang dilakukan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan gambaran umum instansi, berisi tentang penjelasan singkat visi, misi dan struktur organisasi di SMK Prakarya Internasional maupun teori-teori, perangkat lunak yang mendukung pembuatan media pembelajaran yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dalam hal-hal analisis permasalahan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan terdiri dari analisis sistem yang terdiri dari analisis masalah, analisis prosedur yang berjalan, analisis metode, analisis kebutuhan data, analisis kebutuhan non-fungsional dan fungsional dan perancangan sistem pembangunan perangkat lunak simulasi mekanisme kerja sistem pemindah daya, sistem rem dan sistem kemudi di SMK Prakarya Internasional.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang implementasi aplikasi pada SMK Prakarya Internasional dan kemudian dilakukan pengujian sehingga perangkat lunak yang dibangun sesuai dengan analisis dan perangcangan yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan keseluruhan masalah dan tujuan yang telah dibahas pada bab sebelumnya.Bab ini juga berisi dengan saran yang diberikan bagi pengembang perangkat lunak ini dimasa yang akan datang.