BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem pada pembangunan media pembelajaran ini bertujuan untuk mendidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang mungkin akan menjadi hambatan dalam pembeangunan media pembelajaran teknik kendaraan ringan ini. Sehingga dapat dibuat sebuah langkah untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Pada bagian analisis sistem ini akan dibahas mengenai analisis masalah, analisis fungsional, analisis non-fungsional, analisis pengguna.

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis masalah pada pembangunan media pembalajaran ini adalah untuk mengetahui penyebab dari kesulitan siswa dalam mengingat materi yang telah diajarkan di sekolah. Hal ini berkaitan dengan proses yang selama berjalan di sekolah tentang pelaksanaan praktikum dan juga cara yang dilakukan siswa dalam mengingat kembali materi yang telah diajarkan secara mandiri.

3.1.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

Analisis prosedur merupakan kegiatan menganalisis prosedur-prosedur kerja yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan dan dokumen apa saja yang terlibat dalam proses-proses tersebut. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terdapat 2 prosedur yang berkaitan dengan pembangunan media pembelajaran ini yaitu prosedur pelaksanaan praktikum dan prosedur pengulangan materi.

3.1.2.1 Prosedur Pelaksanaan Praktikum

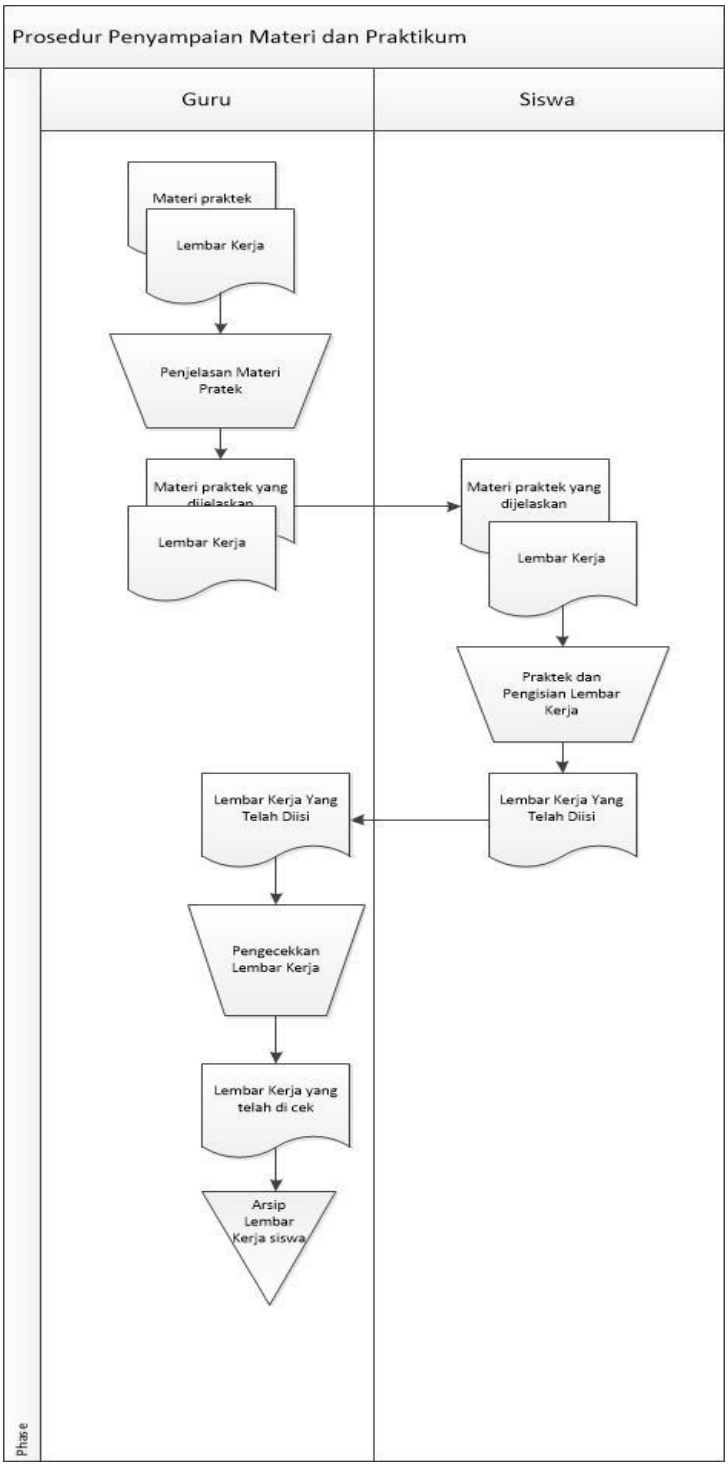
Berikut adalah langkah-langkah pelaksanaan praktikum yang sedang berjalan yaitu:

1. Guru menjelaskan kepada siswa materi praktikum yang akan dilakukan
2. Guru memberikan lembar kerja praktikum kepada siswa
3. Siswa melakukan praktikum

Siswa mengisi lembar kerja

4. Siswa memberikan lembar kerja yang telah diisi kepada guru
5. Guru memberikan nilai sesuai lembar kerja siswa
6. Guru mengarsipkan lembar kerja siswa

Bisa dilihat pada gambar 3.1.



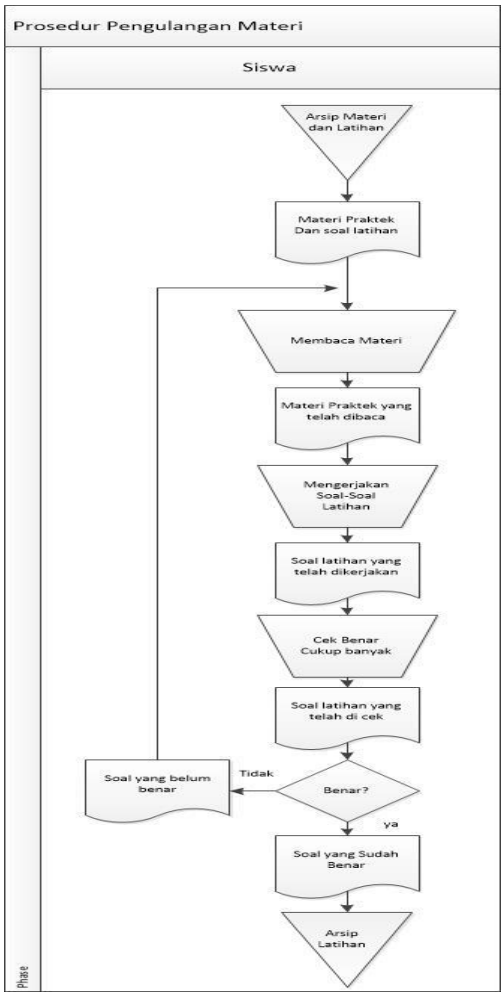
Gambar 3.1 *Flowmap* Pelaksanaan Praktikum

3.1.2.2 Prosedur pengulangan materi

Adapun prosedur siswa dalam mengingat kembali materi praktek yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Siswa membaca catatan-catatan atau arsip mengenai materi praktikum.
2. Siswa membaca arsip-arsip tersebut
3. Siswa mengerjakan latihan yang tersedia
4. Siswa mengecek kebenaran soal yang dikerjakan
5. Siswa membaca kembali materi untuk mengerjakan soal yang belum benar
6. Soal-soal yang sudah benar diarsipkan

Prosedur pengulangan materi bisa dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Flowmap Pengulangan Materi

3.1.3 Analisis Media Pembelajaran Menggunakan Simulasi yang Dibangun

Analisis media pembelajaran menggunakan simulasi merupakan media pembelajaran yang memuat materi pembelajaran mengenai teknik kendaraan ringan didalamnya. Media pembelajaran ini ditujukan untuk siswa kelas XI SMK Negeri 8 Bandung. Tujuan utama dari media pembelajaran ini adalah untuk membantu siswa dalam hal mengingat kembali materi-materi yang sudah diajarkan sebelumnya.

3.1.3.1 Deskripsi Media Pembelajaran Teknik Kendaraan Ringan

Deskripsi media pembelajaran teknik kendaraan ringan kelas XI SMK ini merupakan media pembelajaran berbasis desktop, didalamnya menjelaskan seluruh materi pelajaran teknik kendaraan ringan kelas XI SMK selama 1 tahun ajaran atau 2 semester berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2013 yang dikemas dalam bentuk dua dimensi (2D) dilengkapi dengan simulasi-simulasi dari beberapa konsep teknik kendaraan ringan dengan penyampaian yang interaktif agar siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat lebih memahami materi yang dipelajari.

Media pembelajaran yang akan dibangun terdiri dari 2 menu utama yaitu:

1. Menu pemilihan materi yang berisi materi dari tiap bab yang dipilih beserta simulasi nya
2. Menu Evaluasi yang berisi latihan-latihan soal dari keseluruhan materi yang telah disajikan

3.1.2.2 Analisis Materi

Analisis materi penggunaan simulasi pada media pembelajaran teknik kendaraan ringan ini akan digambarkan berdasarkan pada masing-masing materi yang berkaitan yaitu; materi Sistem Pengapian (*Ignition System*), Sistem Kelistrikan, Sistem Bahan Bakar (*Fuel System*), Sistem Rem dan Roda. Berikut ini merupakan penjelasan dari tahapan-tahapan mengenai pensimulasian materi dapat dilihat pada table 3.1

Tabel 3.1 Analisis Materi

Materi	Kegiatan Siswa	Hasil Akhir	Indikator	Sumber Belajar
Alat Ukur	1. Siswa menggerakkan alat ukur jangka sorong 2. Siswa Menginputkan nilai skala jangka sorong pada posisi terakhir	1. Diketahui skala yang benar dari setiap percobaan	- Siswa mengerti cara menggunakan alat ukur jangka sorong - Siswa mengerti cara membaca alat ukur jangka sorong	- Pemeliharaan Teknik Kendaraan Ringan Kurikulum 2013 - Buku-buku literature lainnya tentang Teknik Kendaraan Ringan
Sistem Pendinginan	1. Siswa Membuka Kap mobil 2. Siswa Menunjuk rangkaian sistem pendinginan tutup 3. Siswa memilih tutup radiator yang akan di cek. 4. Siswa Memasangkan tutup radiator yang telah dipilih pada alat tes tutup (Radiator Tester Cup) di sebelah kiri layar 5. Siswa melakukan pemompaan pada alat tes tutup radiator 6. Siswa melakukan pengecekkan dari hasil simulasi a. Jika tutup bocor maka skala pada jarum akan kembali ke 0 b. Jika tutup bagus dan skala inputan siswa <=90 maka skala pompaan berhenti sesuai inputan siswa dan apabila skala inputan siswa >90 maka skala pompaan akan kembali ke angka 90kpa 7. Siswa membuat kesimpulan dari hasil percobaan	Terlihat kondisi akhir dari tutup radiator yang bagus dan tutup radiator yang bocor	- Siswa dapat membedakan mana tutup radiator yang baik dan buruk - Siswa dapat menggunakan alat pengetes tutup radiator	- Pemeliharaan Teknik Kendaraan Ringan Kurikulum 2013 - Buku-buku literature lainnya tentang Teknik Kendaraan Ringan

Tabel 3.1 Analisis Materi (Lanjutan)

Materi	Kegiatan Siswa	Hasil Akhir	Indikator	Sumber Belajar
Sistem Pengapian	1. Siswa memasangkan 4 buah busi pada rangkaian sistem pengapian yang disediakan 2. Siswa memasangkan koil pada rangkaian yang disediakan 3. Siswa memasangkan baterai pada rangkaian yang disediakan 4. Siswa melakukan pengecekkan rangkaian dengan menekan kunci starter yang ada pada rangkaian	Sistem pengapian berjalan dengan baik	- Siswa mengetahui komponen apa saja yang ada pada sistem pengapian - Siswa mengerti bagaimana cara kerja sistem pengapian	- Pemeliharaan Teknik Kendaraan Ringan Kurikulum 2013 - Buku-buku literature lainnya tentang Teknik Kendaraan Ringan
Sistem Kelistrikan	1. Siswa memasangkan sekering pada rangkaian listrik yang telah disediakan 2. Siswa memasangkan baterai/accu pada rangkaian listrik yang sudah disediakan 3. Siswa melakukan pengecekkan rangkaian listrik 4. Siswa melakukan simulasi dengan cara memutar saklar yang telah disediakan	Terlihat cara kerja lampu belok/sen	- Siswa mengatahui rangkaian listrik untuk lampu tanda belok - Siswa mengerti tentang kelistrikan yang ada pada lampu belok	- Pemeliharaan Teknik Kendaraan Ringan Kurikulum 2013 - Buku-buku literature lainnya tentang Teknik Kendaraan Ringan
Sistem Rem dan Roda	1. Siswa memasangkan cakram pada simulasi yang disediakan 2. Siswa memasangkan kanvas rem pada simulasi yang disediakan 3. Siswa memsangkan piston rem utama pada simulasi yang disediakan 4. Siswa memasangkan pedal rem pada simulasi yang disediakan 5. Siswa mengecek animasi untuk melihat cara kerja sistem rem dan roda	Rangkaian terpasang dengan baik	- Siswa mengetahui rangkaian sistem rem dan roda - Siswa mengetahui cara kerja pengereman pada mobil	- Pemeliharaan Teknik Kendaraan Ringan Kurikulum 2013 - Buku-buku literature lainnya tentang Teknik Kendaraan Ringan

3.1.4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan deksripsi abstarksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya. Tahap perancangan fungsional, dan perancangan non-fungsional. Berdasarkan aturan bisnis yang ada, spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dari sistem yang akan dibangun dijelaskan dalam tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Kode	Deskripsi Kebutuhan
1	SKPL-F-01	Sistem dapat menampilkan materi teknik kendaraan ringan per bab
2	SKPL-F-02	Sistem dapat menampilkan simulasi teknik kendaraan ringan
3	SKPL-F-03	Sistem dapat menampilkan evaluasi materi berupa soal-soal latihan dari keseluruhan bab
4	SKPL-F-04	Sistem dapat melakukan pengisian jawaban evaluasi
5	SKPL-F-05	Sistem dapat menampilkan nilai pada akhir evaluasi
6	SKPL-F-06	Sistem yang dibangun berbasis dekstop
7	SKPL-F-07	Antarmuka menggunakan bahasa indonesia
8	SKPL-F-01	Untuk menjalankan sistem yang dibangun maka dibutuhkan *flash compiler*
9	SKPL-NF-01	Sistem mampu menerima masukkan dari *mouse*
10	SKPL-NF-02	Sistem mampu menampilkan pesan/*alert*

3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem, diantaranya kebutuhan pengguna, perangkat keras, serta perangkat lunak sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

Di SMK Negeri 8 para siswa telah diajarkan bagaimana cara menggunakan komputer karena pada tiap tingkat kelas ada mata pelajaran komputer. Yang berarti di SMK Negeri 8 tersebut ada fasilitas komputer. Sehingga didapat kebutuhan non fungsional yang berkaitan dengan aplikasi dan juga dimiliki oleh sistem di SMK Negeri 8 adalah sebagai berikut:

3.2.1 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna merupakan analisis terhadap user yang akan menggunakan sistem yang akan dibangun. Adapun kebutuhan pengguna yang terlibat dalam penggunaan media pembelajaran teknik kendaraan ringan kelas XI di SMK Negeri 8 Bandung ini dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Spesifikasi Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Siswa
Hak Akses	Siswa Kelas XI SMK yang Menggunakan Media Pembelajaran teknik kendaraan ringan dengan Simulasi
Tingkat Pendidikan	SMK (Sekolah Mengengah Kejuruan)
User Experience	Memahami pemakaian aplikasi berbasis desktop
User Job & Task	1. Siswa dapat mengerti perintah atau instruksi yang diberikan 2. Siswa dapat menggunakan komputer minimal untuk bermain
User Physical Characteristic	1. Memiliki pendengaran dan penglihatan yang baik 2. Tidak buta warna
Jenis pelatihan yang harus diberikan	Pelatihan seputar tata cara penggunaan media pembelajaran tersebut.

3.2.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Spesifikasi perangkat keras bertujuan agar sistem informasi dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi. kebutuhan perangkat keras yang dimiliki oleh SMK Negeri 8 bisa dilihat pada table 3.4.

Tabel 3. 4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras Yang Tersedia di SMK Negeri 8 Bandung

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Processor dengan kecepatan 3 GHz
2	Memory	RAM 2 GB
2	Monitor	Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
3	Graphic Card	VGA 1 GB
4	Harddisk	500 GB
6	Peranti Pendukung	Papan ketik (*keyboard)* , tetikus (*mouse*), dan speaker

Sedangkan spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan media pembelajaran ini dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras Minimum Yang Dibutuhkan

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Processor dengan kecepatan 1.8 GHz
2	Memory	RAM 1 GB
2	Monitor	Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
3	Graphic Card	VGA 512 GB
4	Harddisk	10 GB
6	Peranti Pendukung	Papan ketik (*keyboard)* , tetikus (*mouse*), dan speaker

Berdasarkan kedua tabel spesifikasi perangkat keras *(hardware)* diatas, secara keseluruhan spesifikasi perangkat keras *(hardware)* tersebut telah memenuhi kebutuhan untuk mengimplementasikan aplikasi media pembelajaran dan simulasi teknik kendaraan ringan kelas XI di SMK Negeri 8 Bandung.

3.2.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Analisis kebutuhan perangkat lunak Media pembelajaran teknik kendaraan ringan kelas XI SMK Negeri 8 Bandung memiliki kebutuhan perangkat lunak (*software*) untuk user yang dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak yang Tersedia di SMK Negeri 8 Bandung

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	Tools Compiler	Adobe Flash CS3

Sedangkan Spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi media pembelajaran teknik kendaraan ringan ini dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Minimum Yang Dibutuhkan

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	Tools Compiler	Adobe Flash CS3

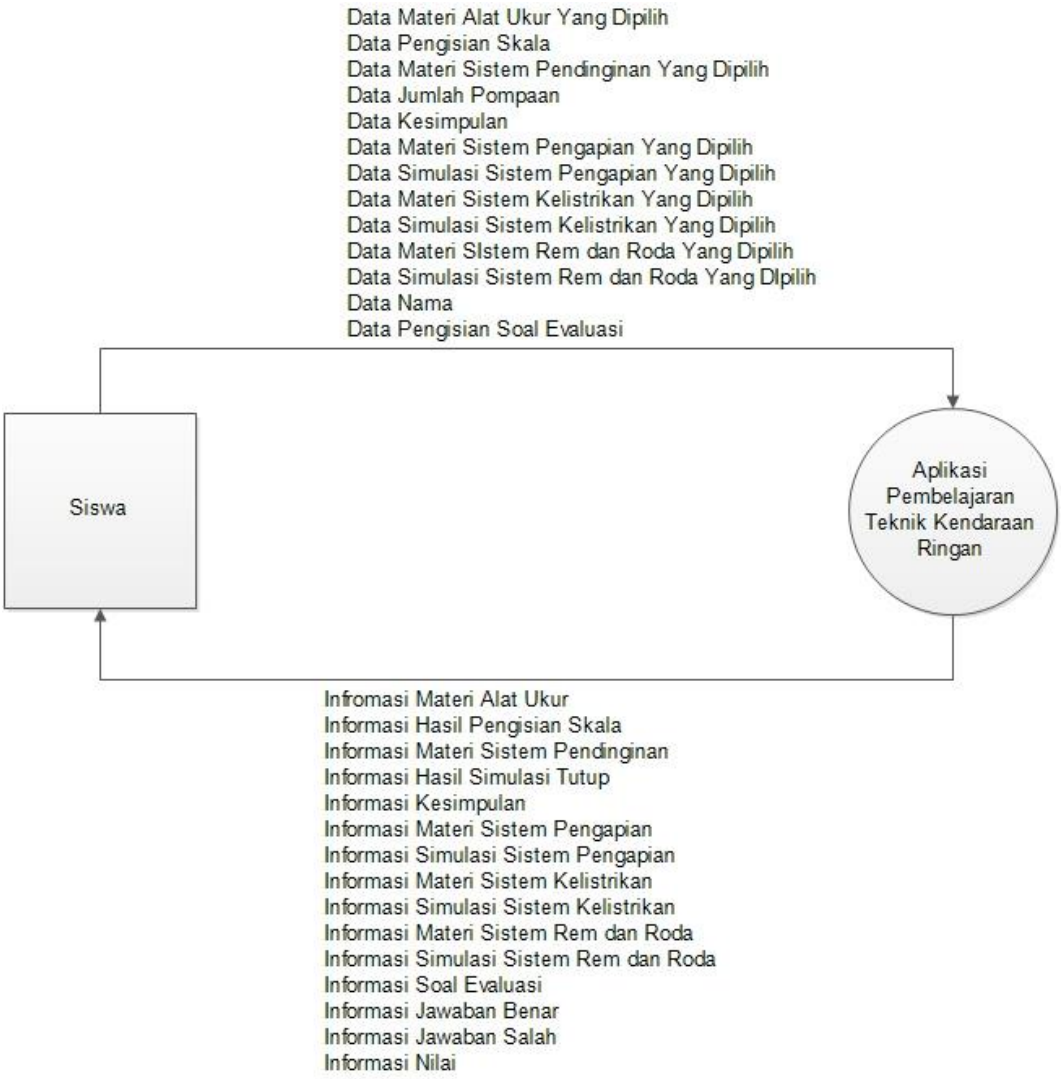
Berdasarkan kedua tabel spesifikasi perangkat keras *(hardware)* diatas, secara keseluruhan spesifikasi perangkat lunak *(software)* tersebut telah memenuhi kebutuhan untuk mengimplementasikan aplikasi media pembelajaran dan simulasi teknik kendaraan ringan kelas XI di SMK Negeri 8 Bandung.

3.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan. Pemodelan sistem dimodelkan dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) dan Kamus Data.

3.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram konteks direpresentasiakan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keleseluruhan sistem. Berikut diagram konteks dari Aplikasi Pembelajaran Teknik Kendaraan Ringan Berbasis Desktop, dapat dilihat pada Gambar 3.3.



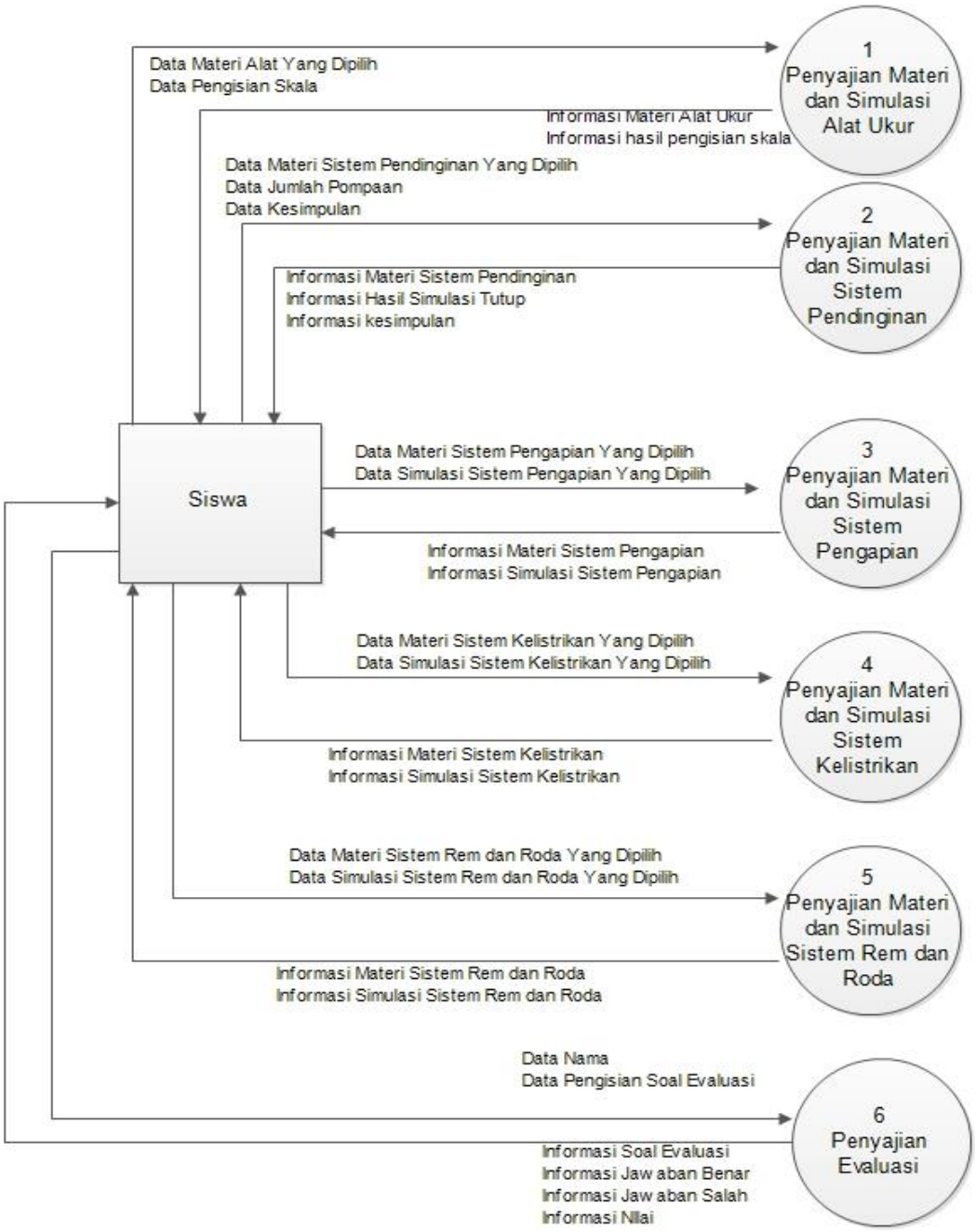
Gambar 3.3 Diagram Konteks Aplikasi Media Pembelajaran Teknik Kendaraan Ringan kelas XI SMK

3.3.2 DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram merupakan suatu media yang digunakan untuk menggambarkan aliran data yang mengalir pada suatu sistem informasi. Dalam *Data Flow Diagram* (DFD) terdiri atas entitas luar, aliran data, proses dan penyimpanan data. Berikut adalah DFD dari aplikasi pembelajaran teknik kendaran ringan.

3.3.2.1 DFD Level 1

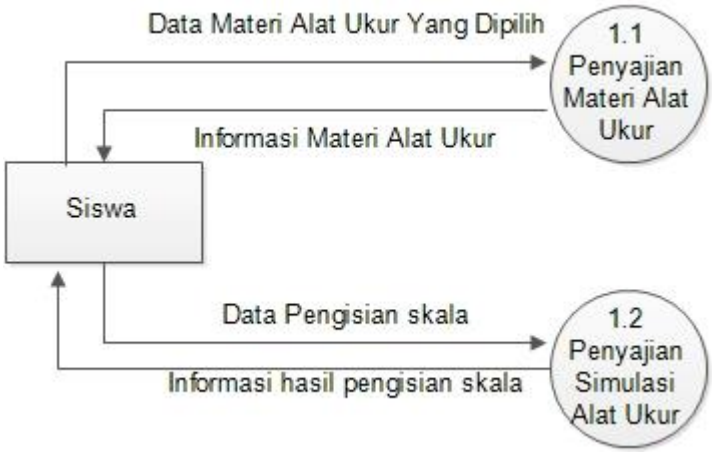
DFD Level 1 menjelaskan seluruh fungsionalitas yang dapat dilakukan pada aplikasi pembelajaran teknik kendaraan ringan berbasis desktop, yang dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 DFD Level 1 Aplikasi Media Pembelajaran Teknik Kendaraan Ringan kelas XI SMK

3.3.2.2 DFD Level 2 proses 1 Penyajian Materi dan Simulasi Alat Ukur

DFD Level 2 proses 1 menjelaskan tentang pemilihan materi dan simulasi alat ukur media pembelajaran teknik kendaraan ringan kelas XI di SMK Negeri 8 Bandung berbasis desktop dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Level 2 Proses 1
Pemilihan Materi dan Simulasi Alat Ukur

3.3.2.3 DFD Level 2 proses 2 Penyajian Materi dan Simulasi Sistem Pendinginan

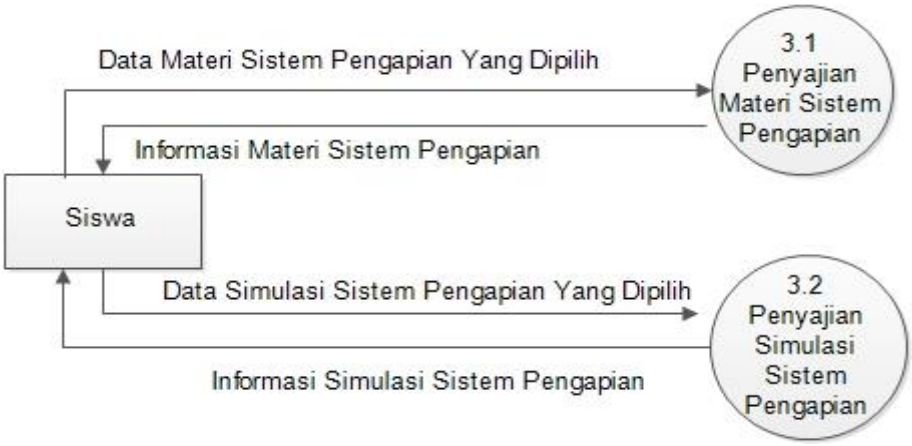
DFD Level 2 proses 2 menjelaskan tentang pemilihan materi dan simulasi sistem pendinginan media pembelajaran teknik kendaraan ringan kelaas XI di SMK Negeri 8 Bandung berbasis desktop dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Level 2 Proses 2
Pemilihan Materi dan Simulasi Sistem Pendinginan

3.3.2.4 DFD Level 2 proses 3 Penyajian Materi dan Simulasi Sistem Pengapian

DFD Level 2 proses 3 menjelaskan tentang pemilihan materi dan simulasi sistem pengapian media pembelajaran teknik kendaraan ringan kelaas XI di SMK Negeri 8 Bandung berbasis desktop dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Level 2 Proses 3
Pemilihan Materi dan Simulasi Sistem Pengapian

3.3.2.5 DFD Level 2 proses 4 Pemilihan materi dan simulasi Sistem Kelistrikan

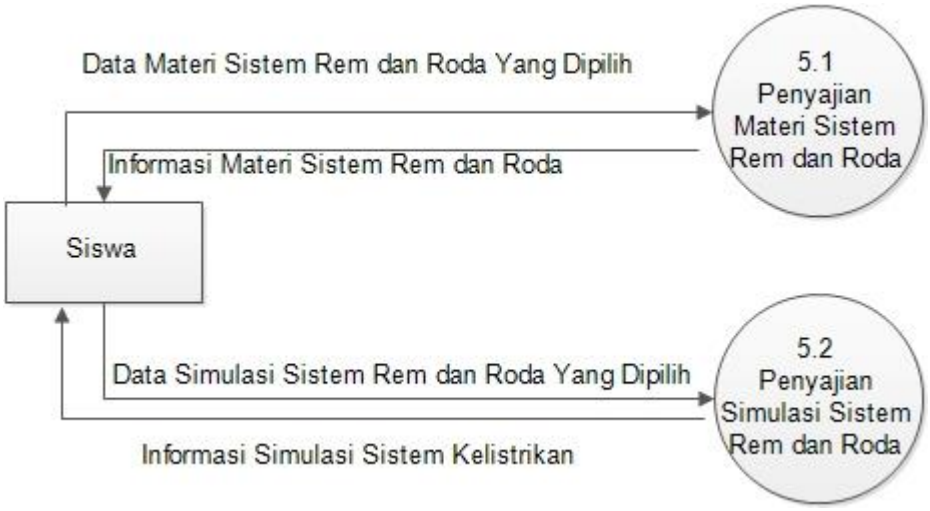
DFD Level 2 proses 4 menjelaskan tentang pemilihan Materi dan simulasi sistem kelistrikan media pembelajaran teknik kendaraan ringan kelaas XI di SMK Negeri 8 Bandung berbasis desktop dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Level 2 Proses 4
Pemilihan Materi dan Simulasi Sistem Kelsitrikan

3.3.2.6 DFD Level 2 proses 5 Pemilihan materi dan simulasi Sistem Roda dan Rem

DFD Level 2 proses 5 menjelaskan tentang pemilihan Materi dan simulasi sistem rem dan roda media pembelajaran teknik kendaraan ringan kelaas XI di SMK Negeri 8 Bandung berbasis desktop dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Level 2 Proses 5
Pemilihan Materi dan Simulasi Sistem Rem dan Roda

3.4 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses adalah keterangan dari sistem yang digambarkan melalui DFD, untuk memperjelas proses-proses yang sedang berlangsung. Berikut akan dijelaskan spesifikasi proses seperti yang dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses

No	Proses	Keterangan
1	No.Proses	1.1
	Nama	Penyajian Materi Alat Ukur
	Source (Sumber)	Siswa
	Deskripsi	Menampilkan materi tentang alat ukur
	Input	Materi Alat Ukur Yang Dipilih
	Output	Informasi Materi Alat Ukur
	Logika Proses	1. Siswa memilih materi bab I yaitu tentang alat ukur 2. Sistem akan menampilkan materi tentang alat ukur dalam bentuk slide 3. Siswa dapat memilih untuk melanjutkan ke slide berikutnya ataupun kembali ke slide sebelumnya 4. Siswa dapat kembali ke menu sebelumnya

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses (Lanjutan)

No	Proses	Keterangan
2	No.Proses	1.2
	Nama	Pnyajian Simulasi Alat Ukur
	Source (Sumber)	Siswa
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi bab I tentang alat ukur
	Input	Simulasi Alat Ukur Yang Dipilih
	Output	Informasi Simulasi Alat Ukur
	Logika Proses	1. Siswa memilih simulasi Alat Ukur 2. Siswa menggeser alat ukur sampai cukup lebar 3. Siswa memasukkan batang diantara rahang alat uku 4. Siswa menginputkan berapa skala yang tepat dari posisi alat ukur 5. Sistem akan mengecek kebenaran jawaban dari siswa a. Apabila benar maka akan ada konfirmasi jawaban benar b. Apabila salah maka akan ada konfirmasi jawaban salah 6. Sistem akan menampilkan konfirmasi jawaban benar atau salah 7. Sistem memberikan pesan untuk mengulang lagi atau keluar dari menu a. Jika mengulang lagi maka tetap melakukan simulasi b. Jika memilih tidak maka akan muncul hasil tebakan tadi dalam bentuk tabel dan siswa akan kembali ke menu sebelumnya
3	No.Proses	2.1
	Nama	Penyajian Materi Sistem Pendinginan
	Source (Sumber)	Siswa
	Deskripsi	Menampilkan materi bab II tentang sistem pendinginan
	Input	Materi Sistem Pendinginan Yang Dipilih
	Output	Informasi Materi Sistem Pendinginan
	Logika Proses	1. Siswa memilih materi bab II yaitu tentang sistem pendinginan 2. Sistem akan menampilkan materi tentang sistem pendinginan dalam bentuk slide 3. Siswa dapat memilih untuk melanjutkan ke slide berikutnya ataupun kembali ke slide sebelumnya 4. Siswa dapat kembali ke menu sebelumnya

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses (Lanjutan)

No	Proses	Keterangan
4	No.Proses	2.2
	Nama	Penyajian Simulasi Sistem Pendinginan
	Source (Sumber)	Siswa
	Deskripsi	Menampilkan simulasi Sistem Pendinginan
	Input	Simulasi Sistem Pendinginan Yang Dipilih
	Output	Informasi Simulasi Sistem Pendinginan
	Logika Proses	1. Sistem menyediakan gambar mobil 2. Siswa membuka kap mobil mengikuti perintah klik yang tersedia 3. Sistem menyediakan 3 tutup radiator yang bisa dipilih oleh siswa untuk di tes 4. Siswa memilih tutup radiator yang akan di tes 5. Siswa memasang tutup radiator pada ujung alat tes (sebelah kiri layar) 6. Siswa mengklik alat cek tutup radiator (sebelah kanan layar) sampai pada skala yang diinginkan 7. Siswa mengklik tombol cek untuk melihat tutup yang dipasang bagus atau rusak a. Jika tutup dalam keadaan bagus maka tekanan skala pada alat tes tutup akan bertahan di 90kpa b. Jika tutup bocor maka tekanan skala pada tutup akan turun perlahan sampai ke 0 menandakan tutup tersebut bocor 8. Skala pompaan siswa hanya boleh sampai 150kpa (15 kali klik) 9. Siswa dapat mengulang simulasi untuk tutup yang sama 10. Siswa dapat melakukan simulasi untuk tutup yang berbeda 11. Siswa membuat kesimpulan sesuai simulasi a. Jika benar tampil pesan benar b. Jika salah maka tampil pesan salah 12. Siswa dapat kembali ke menu sebelumnya
5	No.Proses	3.1
	Nama	Penyajian Materi Sistem Pengapian
	Source (Sumber)	Siswa
	Deskripsi	Menampilkan materi bab III tentang sistem pengapian
	Input	Materi Sistem Pengapian Yang Dipilih
	Output	Informasi Materi Sistem Pengapian
	Logika Proses	1. Siswa memilih materi bab III yaitu tentang sistem pengapian 2. Sistem akan menampilkan materi tentang sistem pengapian dalam bentuk slide 3. Siswa dapat memilih untuk melanjutkan ke slide berikutnya ataupun kembali ke slide sebelumnya 4. Siswa dapat kembali ke menu sebelumnya

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses (Lanjutan)

No	Proses	Keterangan
6	No.Proses	3.2
	Nama	Penyajian Simulasi Sistem Pengapian
	Source (Sumber)	Siswa
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi Sistem Pengapian
	Input	Simulasi Sistem Pengapian Yang Dipilih
	Output	Informasi Simulasi Sistem Pengapian
	Logika Proses	1. Siswa memilih simulasi bab III (Sistem Pengapian) 2. Sistem menyediakan komponen rangkaian sistem pengapian 3. Siswa merangkai semua komponen yang disediakan sesuai dengan urutan sistem pengapian 4. Sistem mengecek kebenaran dari rangkaian yang siswa pasang a. Jika benar maka sistem pengapian akan berjalan lancar b. Jika salah maka sistem pengapian tidak akan berjalan 5. Sistem menampilkan hasil dari simulasi 6. Siswa dapat kembali ke menu sebelumnya
7	No.Proses	4.1
	Nama	Penyajian Materi Sistem Kelistrikan
	Source (Sumber)	Siswa
	Deskripsi	Menampilkan materi Sistem Kelistrikan
	Input	Materi Sistem Kelistrikan Yang Dipilih
	Output	Informasi Materi Sistem Kelistrikan
	Logika Proses	1. Siswa memilih materi bab IV yaitu tentang sistem kelistrikan 2. Sistem akan menampilkan materi tentang sistem kelistrikan dalam bentuk slide 3. Siswa dapat memilih untuk melanjutkan ke slide berikutnya ataupun kembali ke slide sebelumnya 4. Siswa dapat kembali ke menu sebelumnya
8	No.Proses	4.2
	Nama	Penyajian Simulasi Sistem Kelistrikan
	Source (Sumber)	Siswa
	Deskripsi	Menampilkan simulasi Sistem Kelistrikan
	Input	Simulasi Sistem Kelistrikan Yang Dipilih
	Output	Informasi Simulasi Sistem Kelistrikan
	Logika Proses	1. Siswa Memilih simulasi kelistrikan 2. Sistem menyediakan komponen-komponen yang berkaitan dengan kelistrikan 3. Siswa Merangkai komponen menjadi sebuah rangkaian utuh 4. Sistem mengecek hasil rangkaian siswa a. Jika benar maka sistem dapat disimulasikan b. Jika tidak maka simulasi tidak bias dijalankan 5. Sistem menampilkan hasil simulasi

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses (Lanjutan)

No	Proses	Keterangan
9	No.Proses	5.1
	Nama	Penyajian Materi Sistem Rem dan Roda
	Source (Sumber)	Siswa
	Deskripsi	Menampilkan materi bab V tentang sistem gerak dan roda
	Input	Materi Sistem Rem dan Roda Yang Dipilih
	Output	Informasi Materi Sistem Rem dan Roda
	Logika Proses	1. Siswa memilih materi bab V yaitu tentang sistem gerak dan roda 2. Sistem akan menampilkan materi tentang sistem gerak dan roda dalam bentuk slide 3. Siswa dapat memilih untuk melanjutkan ke slide berikutnya ataupun kembali ke slide sebelumnya 4. Siswa dapat kembali ke menu sebelumnya
10	No.Proses	5.2
	Nama	Penyajian Simulasi Sistem Rem dan Roda
	Source (Sumber)	Siswa
	Deskripsi	Menampilkan simulasi Sistem Rem dan Roda
	Input	Simulasi Sistem Rem dan Roda Yang Dipilih
	Output	Informasi Simulasi Sistem Rem dan Roda
	Logika Proses	1. Siswa memilih simulasi bab V tentang sistem gerak dan roda 2. Sistem menampilkan simulasi bab V 3. Disediakan komponen-komponen yang berhubungan dengan roda 4. Siswa merangkai komponen-komponen tersebut sehingga sesuai dengan urutan asli 5. Sistem mengecek hasil rangkaian tersebut a. Jika benar maka akan dapat disimulasikan b. Jika salah maka sistem memberikan pesan kesalahan 6. Sistem menampilkan pesan konfirmasi 7. Siswa dapat kembali ke menu sebelumnya

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses(Lanjutan)

No	Proses	Keterangan
11	No.Proses	6
	Nama	Penyajian Evaluasi
	Source (Sumber)	Siswa
	Deskripsi	Menampilkan soal-soal evaluasi
	Input	Data Nama, Data Pengisian Soal
	Output	Informasi Soal Evaluasi, Informasi Hasil Evaluasi
	Logika Proses	1. Siswa mengisi form nama yang disediakan 2. Sistem mengecek apakah nama sudah diisi a. Jika sudah lanjut ke soal b. Jika belum siswa mengisi nama kembali 3. Siswa mengisi soal-soal yang telah disediakan 4. Sistem akan mengecek jawaban tersebut a. Jika benar maka nilai siswa bertambah 10 b. Jika salah maka nilai tidak bertambah 5. Siswa lanjut ke soal berikutnya 6. Proses 4 dan 5 akan berulang terus sampai jumlah soal mencapai 10 7. Setelah 10 soal sudah habis maka akan muncul nama dan nilai akhir yang didapatkan oleh siswa

3.5 Kamus Data

Kamus data atau data dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem. Dengan menggunakan kamus data, dapat menggambarkan data yang mengalir di sistem dengan lengkap.

Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di diagram alir data (DFD). Kamus data akan menjelaskan lebih detail tentang rincian atribut yang telah digambarkan dalam diagram alir data (DFD). Berikut kamus data pada aplikasi media pembelajaran dan simulasi teknik kendaraan ringan di SMK Negeri 8 Bandung berbasis desktop dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kamus Data

No	Kamus	Keterangan
1	Nama Aliran Data	Data Pemilihan Materi Alat Ukur
	Nama	Data Materi Alat UkurYang Dipilih
	Digunakan Pada	Proses 1 .1
	Deskripsi	Berisi materi Alat Ukur
	Struktur Data	Judul Materi , Isi materi
	Judul Materi Isi Materi	{'A'..'Z'|'a'..'z'|0…9} {'A'..'Z'|'a'..'z'|0…9}
2	Nama Aliran Data	Data Materi Sistem Pendinginan Yang Dipilih
	Digunakan Pada	Proses 2.1
	Deskripsi	Berisi materi Sistem Pendinginan
	Struktur Data	Judul Materi , Isi Materi
	Judul Materi Isi Materi	{'A'..'Z'|'a'..'z'|0…9} {'A'..'Z'|'a'..'z'|0…9}
3	Nama Aliran Data	Data Materi Sistem Pengapian Yang Dipilih
	Digunakan Pada	Proses 3.1
	Deskripsi	Berisi materi Sistem Pengapian
	Struktur Data	Judul Materi, Isi Materi
	Judul Materi Isi Materi	{'A'..'Z'|'a'..'z'|0…9} {'A'..'Z'|'a'..'z'|0…9}
4	Nama Aliran Data	Data Materi Sistem Kelistrikan
	Digunakan Pada	Proses 4.1
	Deskripsi	Berisi materi Sistem Kelistrikan
	Struktur Data	Judul Materi, Isi Materi
	Judul Materi Isi Materi	{'A'..'Z'|'a'..'z'|0…9} {'A'..'Z'|'a'..'z'|0…9}
5	Nama Aliran Data	Data Materi Sistem Rem dan Roda Yang Dipilih
	Digunakan Pada	Proses 5.1
	Deskripsi	Berisi materi Sistem Rem dan Roda
	Struktur Data	Judul Materi, Isi materi
	Judul Materi Isi Materi	{'A'..'Z'|'a'..'z'|0…9} {'A'..'Z'|'a'..'z'|0…9}
6	Nama Aliran Data	Data Evaluasi Pengisian Soal Evaluasi
	Digunakan Pada	Proses 1.6
	Deskripsi	Jawaban yang diinputkan siswa
	Struktur Data	Soal ,jawaban , No Soal
	No Soal Soal Jawaban	{'A'..'Z'|'a'..'z'|0..9} {'A'..'E'|0..9} {0…9}
7	Nama Aliran Data	Data nilai
	Digunakan Pada	Proses 1.6
	Deskripsi	Berisi nilai yang didapat siswa
	Struktur Data	Total nilai
	Nama Materi	Total nilai {0..9}

3.6 Perancangan Sistem

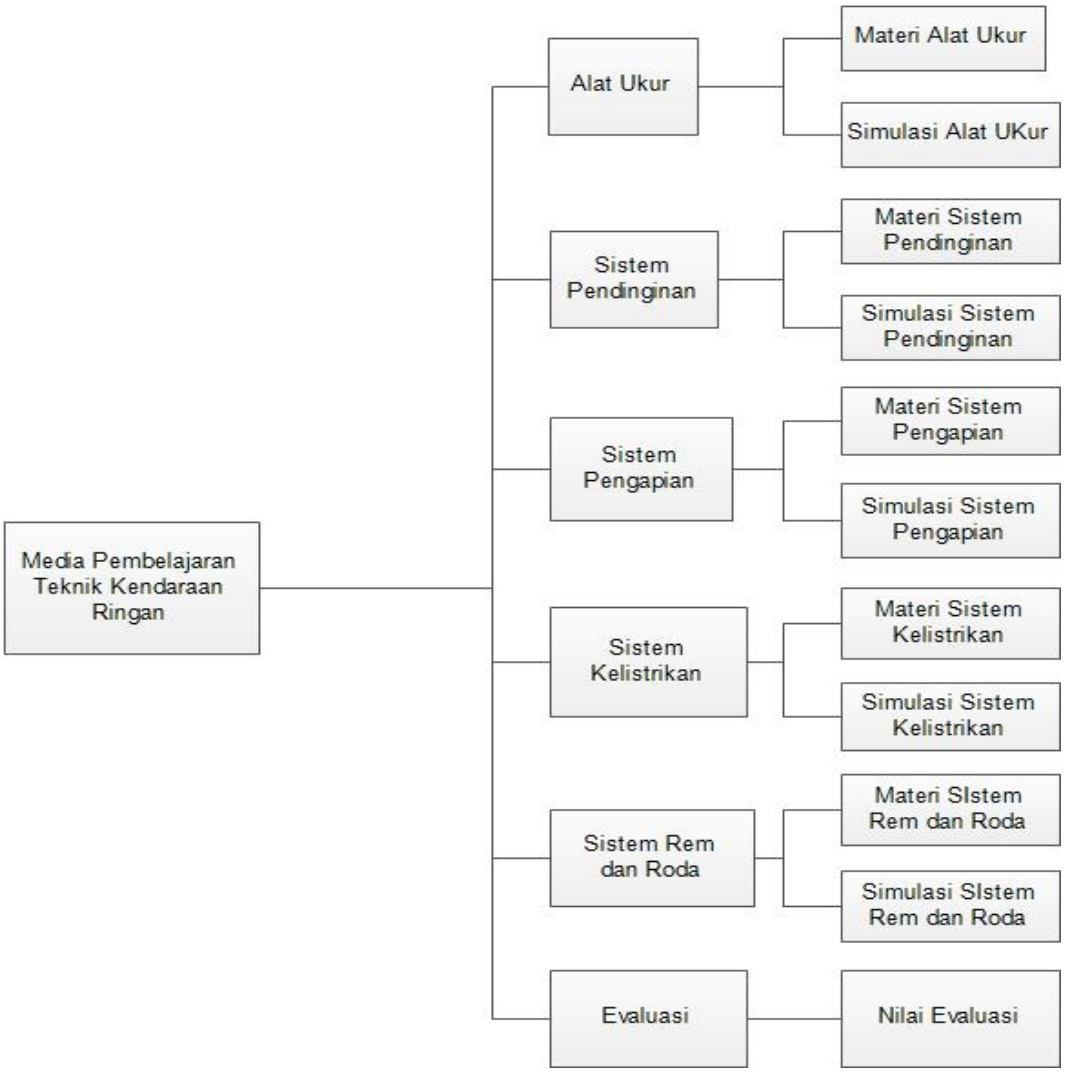
Perancangan adalah suatu bagian dari metodologi pengembangan pembangunan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah tahapan untuk memberikan gambaran secara terperinci, setelah melalui tahapan analisis. Untuk

dapat melakukan perancangan sistem maka dilakukan beberapa langkah yaitu sebagai berikut :

1. Perancangan Struktur Menu
2. Perancangan Antarmuka
3. Perancangan Pesan
4. Jaringan Semantik
5. Perancangan Prosedural

3.7 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu merupakan gambaran jalur pemakaian aplikasi sehingga aplikasi mudah dipahami dan mudah digunakan. Berikut adalah gambar perancangan struktur menu aplikasi media pembalajaran teknik kendaraan ringan yang dibuat dapat dilihat pada gambar3.10.



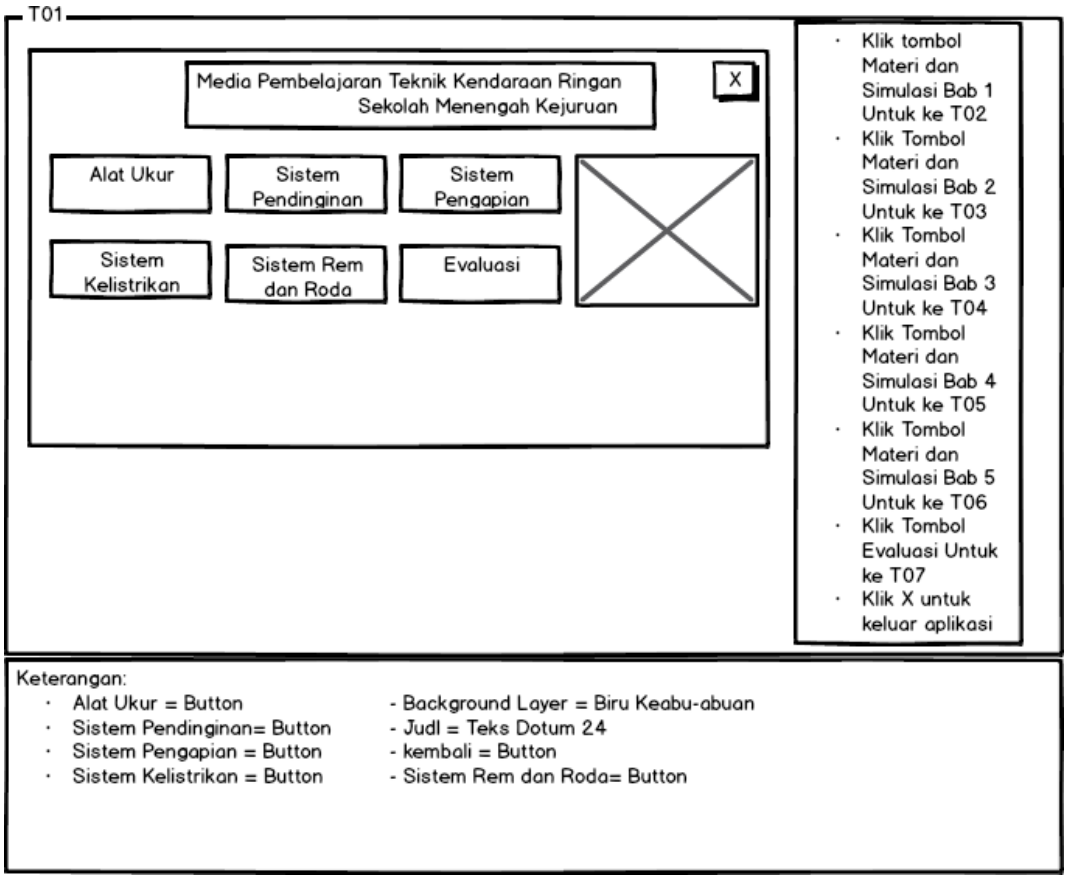
Gambar 3.10 Perancangan Struktur Menu

3.8 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang akan dibangun. Sehingga akan mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi serta mempermudah pembuatan rancangan antar muka yang mudah digunakan oleh pengguna sistem. Berikut adalah perancangan antarmuka untuk aplikasi pembelajaran teknik kendaraan ringan di SMK Negeri 8.

3.8.1 Perancangan Menu Utama

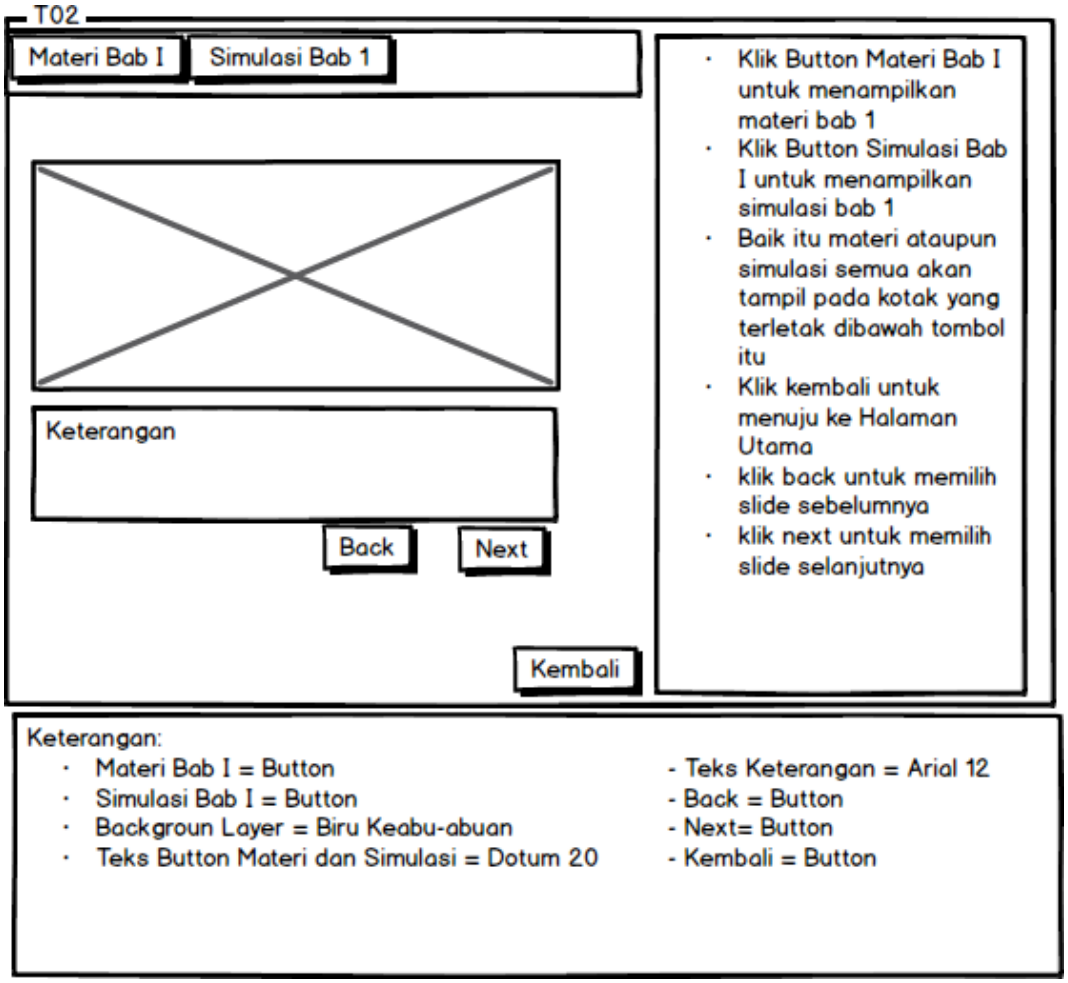
Ini adalah tampilan awal aplikasi yang akan dibangun. Dimana pengguna akan memulai semuanya disini seperti gambar 3.11.



Gambar 3.11 Menu Utama

3.8.2 Perancangan Menu Bab Alat Ukur

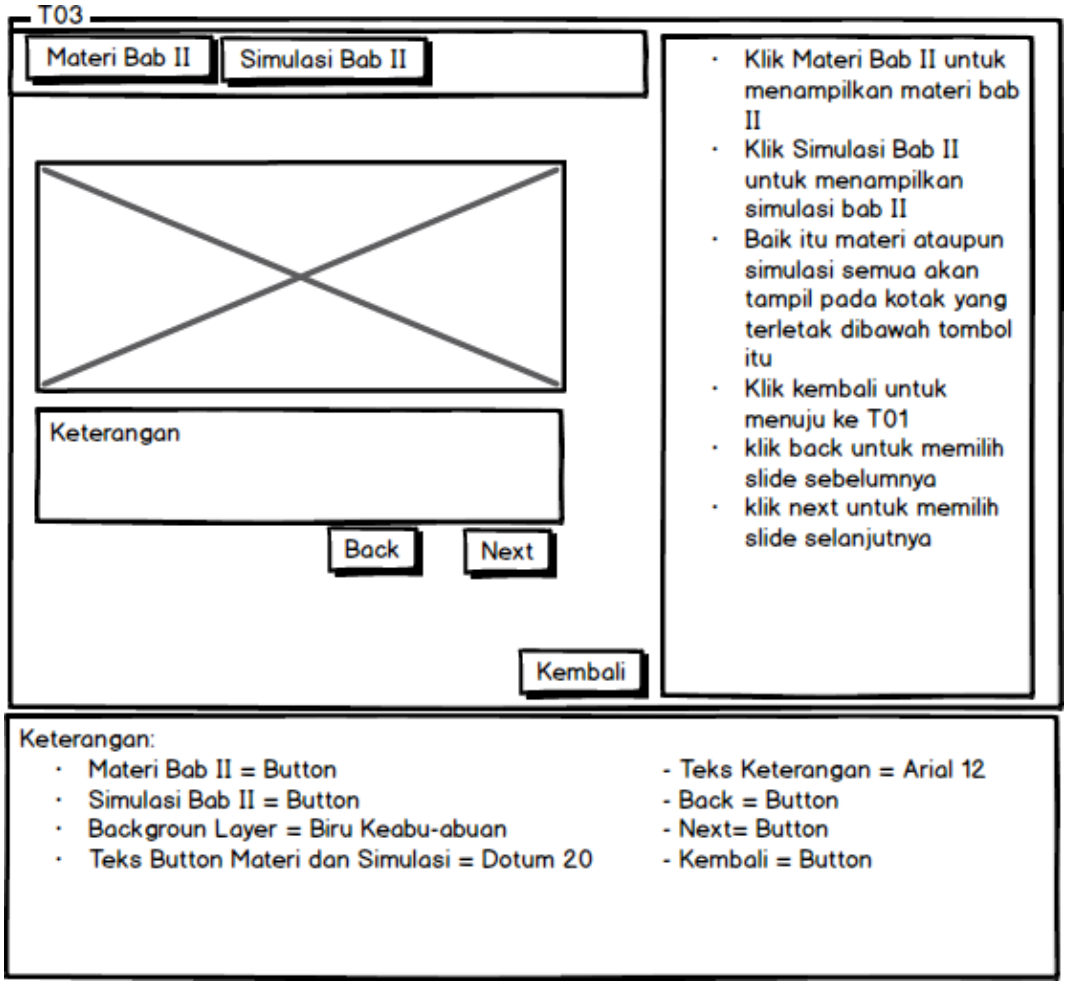
Merupakan rancangan menu Materi dan Simulasi seperti gambar 3.12.



Gambar 3.12 Menu Bab Alat Ukur

3.8.3 Perancangan Menu Bab Sistem Pendinginan

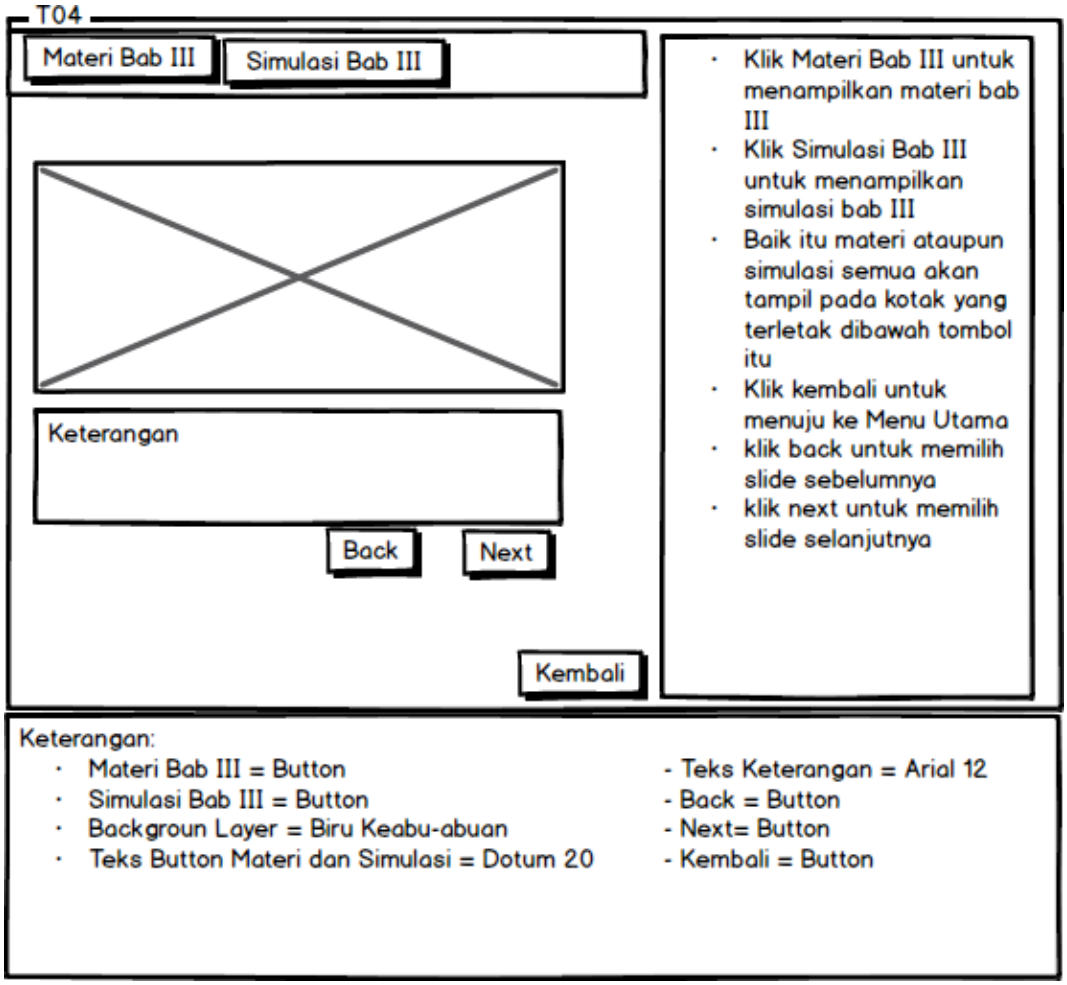
Perancangan menu bab II dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3.13 Perancangan Menu Bab Sistem Pendinginan

3.8.4 Perancangan Menu Bab Sistem Pengapian

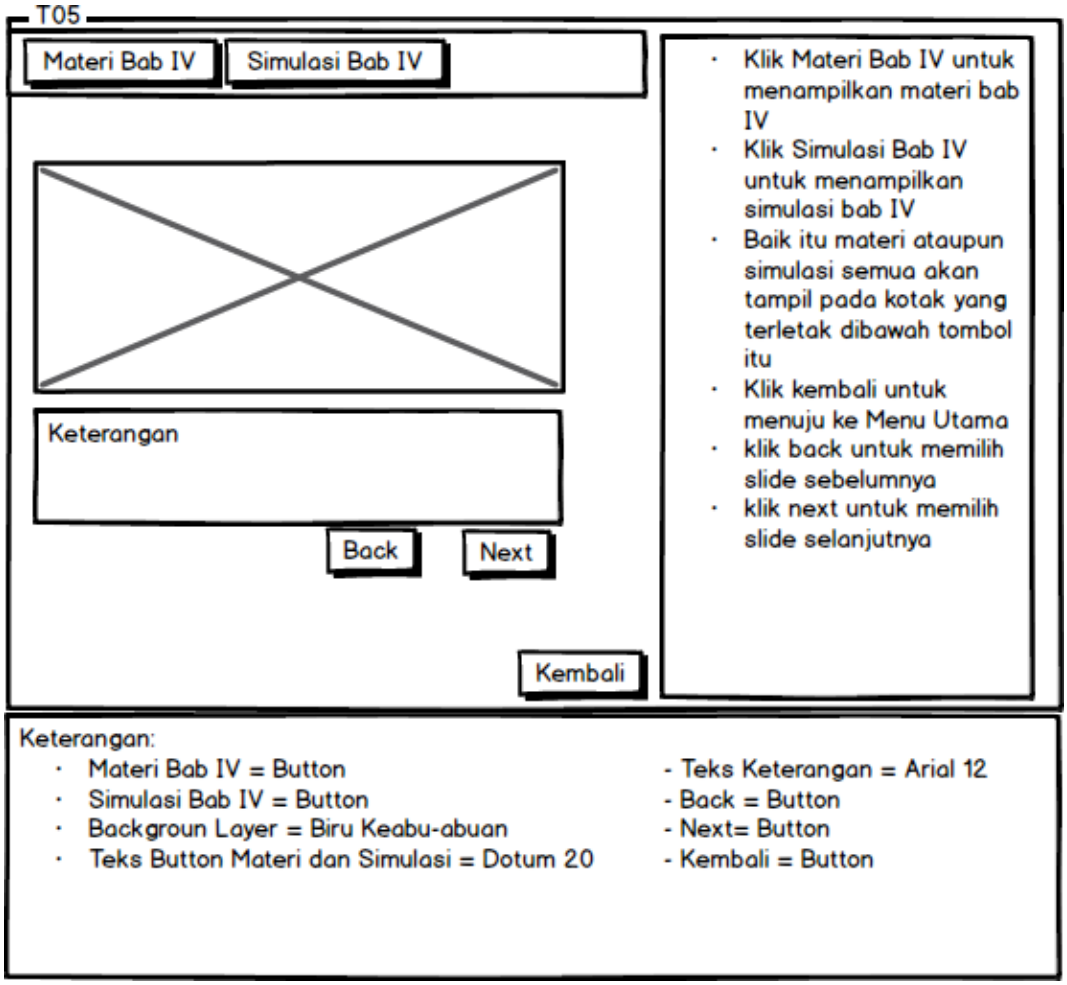
Perancangan Menu bab III dapat kita lihat pada gambar 3.14.



Gambar 3.14 Perancangan Menu Bab Sistem Pengapian

3.8.5 Perancangan Menu Bab IV

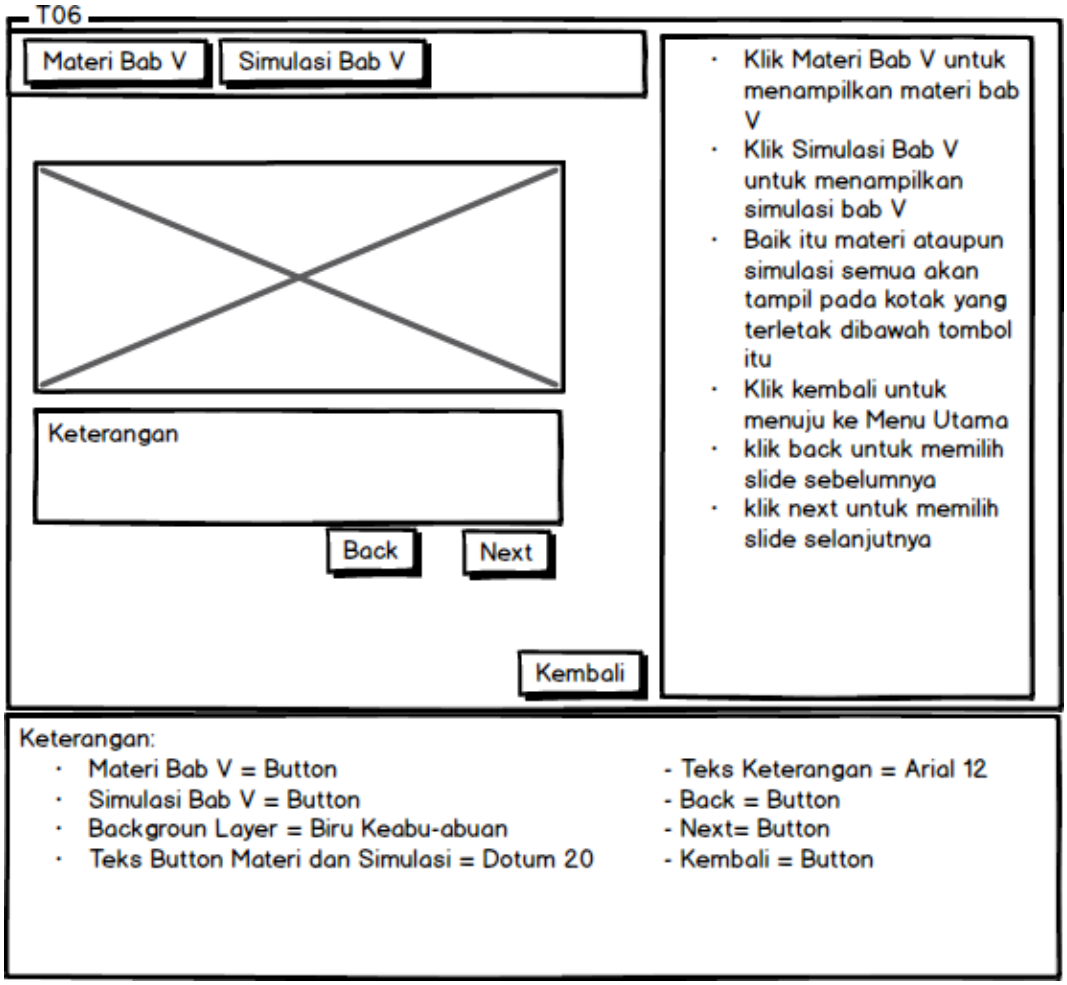
Perancangan menu bab IV dapat dilihat pada gambar 3.15.



Gambar 3.15 Perancangan Menu Bab Sistem Kelistrikan

3.8.6 Perancangan Menu Bab Sistem Rem dan Roda

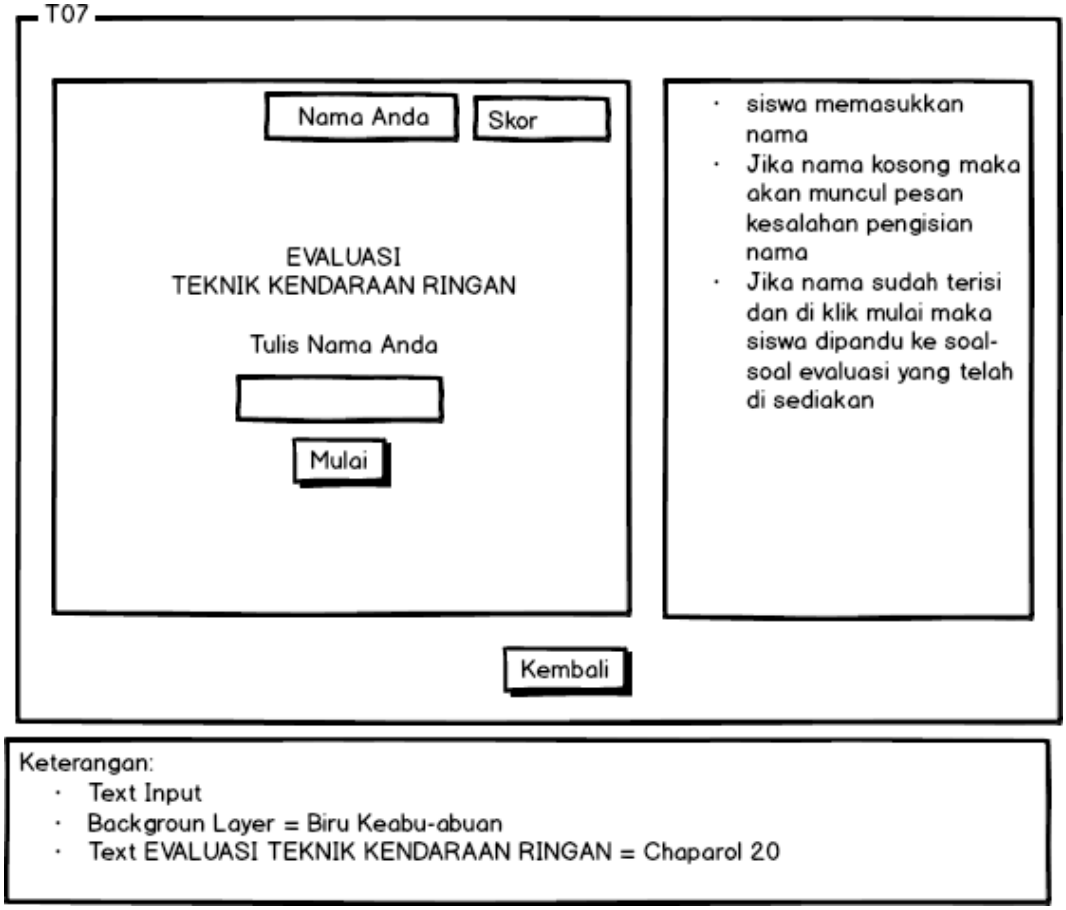
Perancangan menu bab V dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 Perancangan Menu Bab Sistem Rem dan Roda

3.8.7 Perancangan Menu Evaluasi

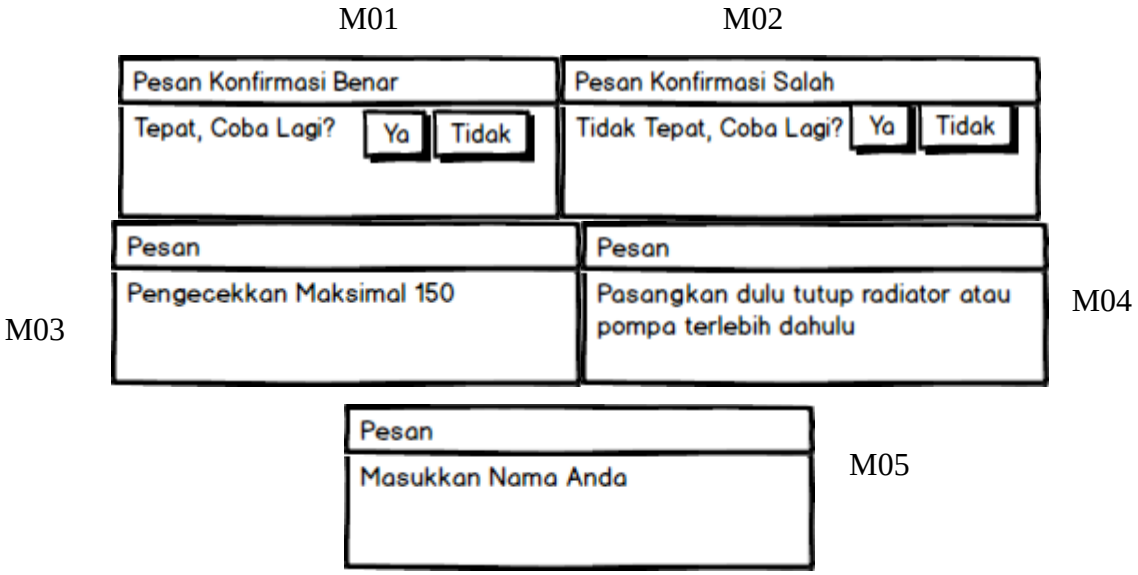
Perancangan menu soal evaluasi dapat kita lihat pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 Evaluasi

3.9 Perancangan Pesan

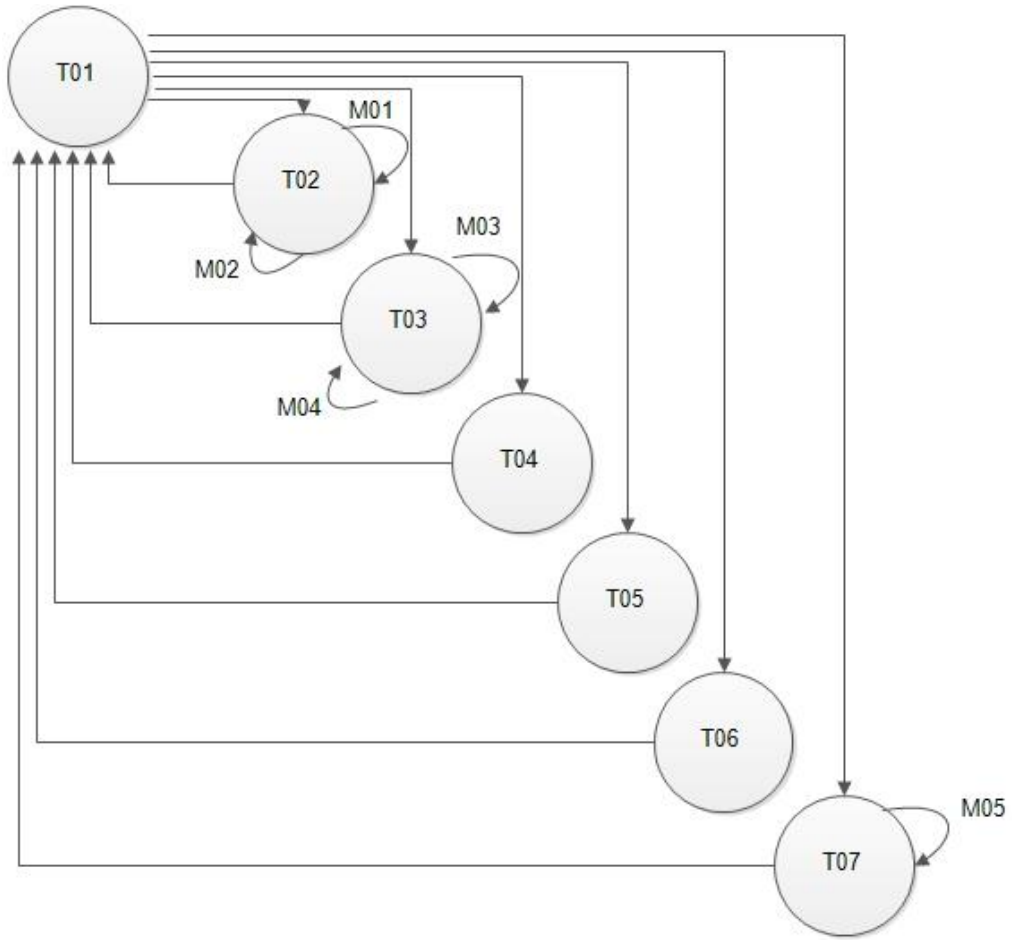
Perancangan antarmuka pesan aplikasi pembelajaran teknik kendaraan ringan dapat dilihat pada gambar 3.18.



Gambar 3.18 Perancangan Pesan Kesalahan

3.10 Jaringan Semantik

Ini adalah gambar jaringan semantik yang dapat dilihat pada gambar 3.19.



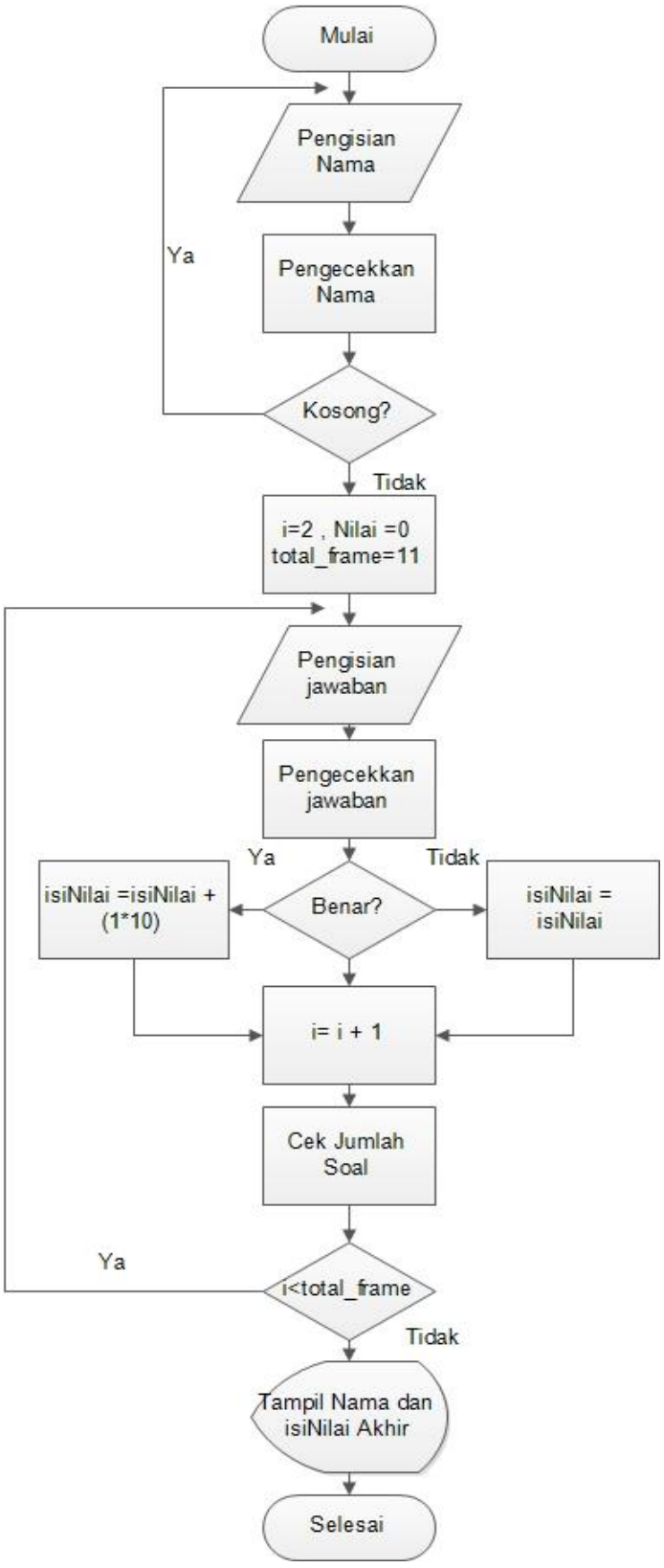
Gambar 3.19 Jaringan Semantik Media Pembelajaran Teknik Kendaraan Ringan SMK Kelas XI

3.11 Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah atau alur dari setiap proses yang ada pada sistem. Berikut adalah rancangan prosedural dari aplikasi yang akan dibangun.

3.11.1 Perancangan Prosedural Menjalankan Evaluasi

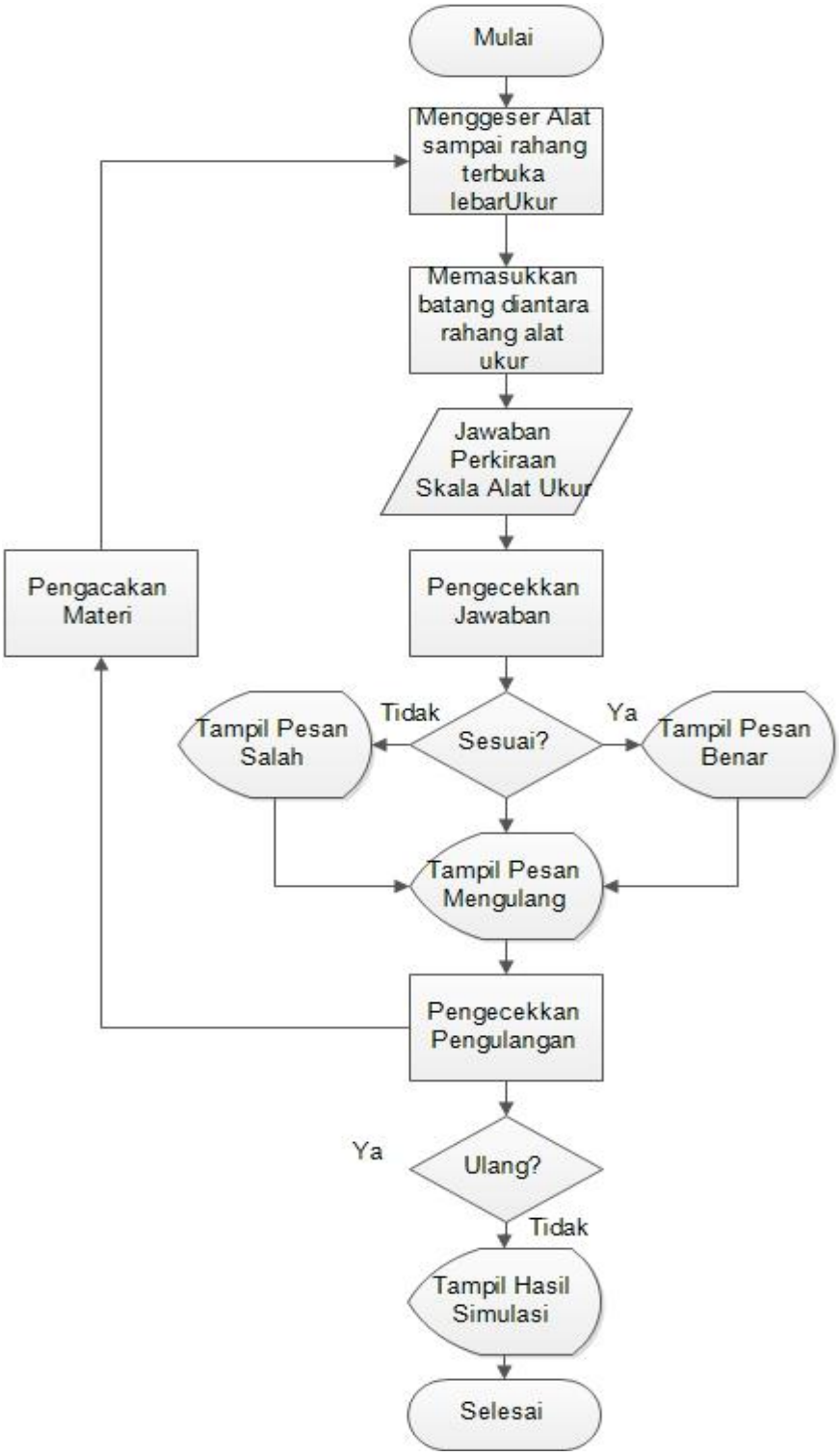
Pada prosedural ini dapat dilihat langkah siswa ketika sedang melaksanakan evaluasi. Langkah-langkah ini dapat kita lihat pada gambar 3.20.



Gambar 3.20 Flowchart Evaluasi

3.11.2 Perancangan Prosedur Simulasi Alat Ukur

Perancangan prosedur simulasi alat ukur dapat dilihat pada gambar 3.21.



Gambar 3.21 Flowchart Simulasi Alat Ukur