BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisis dan perancangan sistem memerlukan tahapan yang sistematis untuk mendapatkan aplikasi yang baik dan bersesuaian dengan kegunaan dan tujuanya. Tahap awal dari analisis adalah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem mulai dari kebutuhan pengguna, kebutuhan non fungsional, dan kebutuhan fungsional. Sedangkan untuk tahap perancangan di mulai dengan melakukan perancangan sistem dan perancangan antarmuka yang akan digunakan untuk diterapkan pada aplikasi.

III.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat sesuai dengan kebutuhan.

III.1.1 Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan penjabaran tentang masalah apa saja yang ada sebelum dibangun dan bermaksud untuk membantu siswa dalam memahami komponen kendaraan mobil. Analisis masalah yang ada meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. Terbatasnya alat bantu untuk penyampaian materi pelajaran tentang komponen kendaraan mobil.
2. Sulitnya mendapatkan alat praktek seperti mobil dan komponen-komponennya karena harganya yang mahal, sehingga tidak semua siswa dapat membelinya untuk bisa belajar secara mandiri diluar sekolah.

III.1.2 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

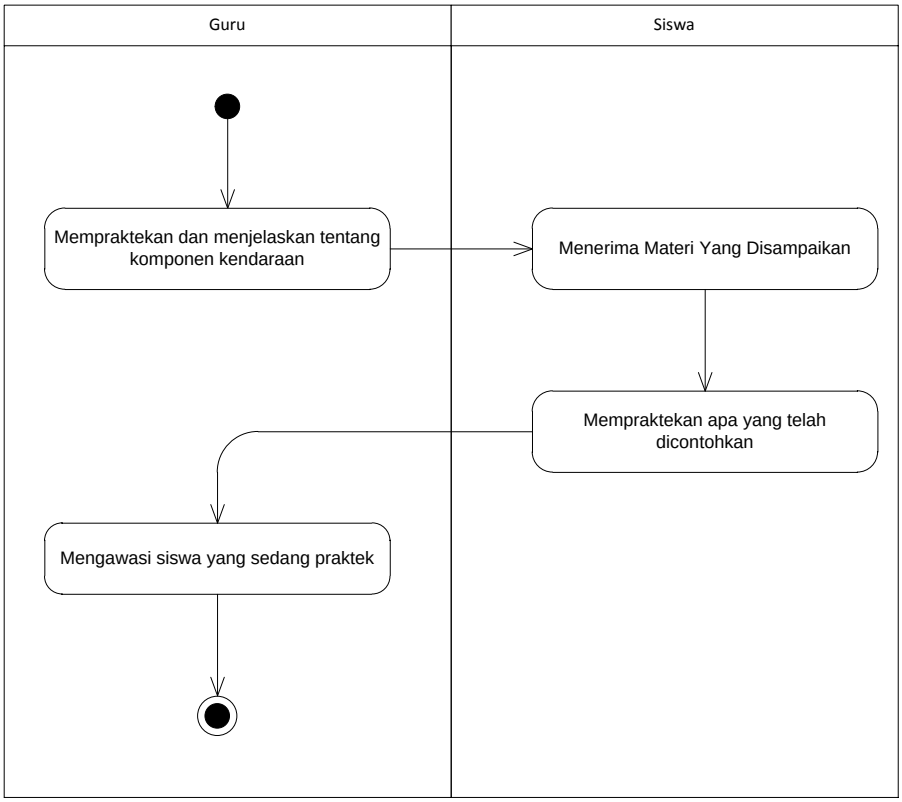
Analisis pada prosedur yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui secara detail prosedur apa saja yang dilakukan pada proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di SMK KARNAS Kuningan. Analisis tersebut juga dapat menentukan langkah-langkah perancangan yang akan dibuat sehingga rancangan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna dan sistem mempunyai kinerja yang efisien dan efektif, dapat menghasilkan informasi yang cepat, tepat dan akurat. Berikut ini adalah sistem yang sedang berjalan di SMK KARNAS Kuningan :

1. Prosedur Kegiatan Belajar Mengajar Praktikum

Proses kegiatan belajar mengajar Praktikum merupakan kegiatan inti dari pembelajaran praktikum dimana guru mempraktekan dan menjelaskan materi pelajaran tentang komponen kendaraan mobil secara langsung kepada siswa-siswinya. Adapun alurnya seperti dibawah ini :

a. Guru mempraktekan dan menjelaskan tentang komponen kendaraan kepada siswa-siswinya.
b. Siswa-siswi memperhatikan apa yang dipraktekan dan dijelaskan oleh guru.
c. Siswa mempraktekan apa yang telah dicontohkan oleh guru.
d. Guru mengawasi siswa-siswinya yang sedang melakukan praktikum.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar III.1

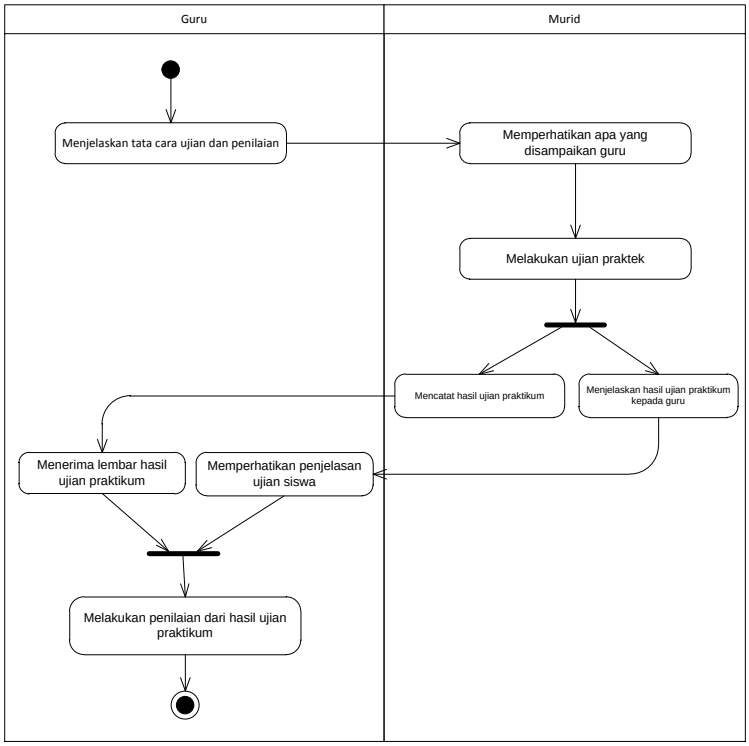


Gambar III.1 *Activity* Diagram Kegiatan Belajar Mengajar Praktikum

2. Prosedur Ujian Praktikum

Proses pemberian latihan siswa terdiri dari beberapa alur proses, diantaranya :

a. Guru menjelaskan tata cara pelaksanaan ujian dan penilaian.
b. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tata cara ujian dan penilaian.
c. Siswa melakukan ujian praktikum.
d. Siswa menjelaskan hasil ujian praktikum.
e. Siswa mencatat hasil ujian praktikum.
f. Guru memperhatikan penjelasan hasil ujian siswa.
g. Guru menerima lembar hasil ujian praktikum siswa.
h. Guru melakukan penilaian dari hasil ujian praktikum.



Gambar III.2 *Activity* Diagram Ujian Praktikum

III.1.3 Analisis Pembelajaran yang Dibangun

Aplikasi Pembelajaran berbasis android ini merupakan pembelajaran yang memuat beberapa materi pembelajaran mengenai komponen kendaraan mobil. Pembelajaran ini ditunjukan bagi siswa kelas XI SMK KARNAS Kuningan. Pokok dari tujuan pembelajaran komponen kendaraan mobil ini adalah sebagai media bantu siswa agar lebih memahami mata pelajaran Produktif khususnya tentang komponen kendaraan mobil yang sulit dipahami.

Aplikasi pembelajaran ini hanya menampilkan animasi saja,tidak sampai simulasi karena aplikasi ini hanya sebatas pengenalan nama-nama dan fungsi dari komponen kendaraan mobil,tidak sampai ke perhitungan-perhitungan ataupun cara membongkar dan memasang komponen-komponen mobilnya. Dan juga karena setiap proses yang ada seperti cara kerja dari setiap komponen memiliki situasi yang pasti, sehingga tidak ditambahkan simulasi.

Adapun aplikasi yang akan dibangun untuk pembelajaran mengenai komponen kendaraan mobil ini adalah sebagai berikut :

Tabel III.1 Tabel Aplikasi Yang Akan Dibangun

No.	Fitur	Keterangan
1	Materi Sistem *Engine*	Memberikan informasi mengenai materi dari komponen-komponen sistem *engine*
2	Animasi Sistem *Engine*	Menampilkan animasi mengenai materi dari sistem *engine*
3	Materi Sistem *Chasis*	Memberikan informasi mengenai materi dari komponen-komponen sistem *chasis*
4	Animasi Sistem *Chasis*	Menampilkan animasi mengenai materi dari sistem *chasis*
5	Materi Sistem Kelistrikan	Memberikan informasi mengenai materi dari komponen-komponen sistem kelistrikan
6	Animasi Sistem Kelistrikan	Menampilkan animasi mengenai materi dari sistem kelistrikan
7	Latihan Pilihan Ganda	Untuk mengetahui sejauh mana siswa dapat memahami materi yang disampaikan dari aplikasi dengan soal pilihan ganda
8	Latihan Mencocokan Nama Komponen	Untuk mengetahui sejauh mana siswa dapat memahami materi yang disampaikan dari aplikasi dengan soal mencocokan nama komponen
9	Quis	Untuk mengetahui sejauh mana siswa dapat memahami materi yang disampaikan dari aplikasi dengan soal quis
10	Tentang Aplikasi	Informasi tentang aplikasi

Berikut adalah tabel hubungan antara aplikasi yang akan dibangun dan kompetensi pembelajaran yang ada di SMK KARNAS Kuningan berdasarkan silabus yang ada.

Tabel III.2 Tabel Hubungan Aplikasi dan Kompetensi Pembelajaran

No.	Pokok Pembelajaran	Fitur Pada Aplikasi
1	Prinsip Kerja Engine	- Menu Sistem *Engine* - Menu Animasi (menampilkan animasi yang dilengkapi dengan gambar, text, dan suara).
2	Jenis-jenis *Engine* dan komponen-komponennya	- Menu Sistem *Engine* - Menu Materi (Menampilkan informasi materi komponen sistem *engine* yang dilengkapi dengan text dan gambar).

III.1.3.1 Deskripsi Pembelajaran Komponen Kendaraan Mobil

Berikut penjelasan dari masing-masing pembelajaran komponen kendaraan mobil yang diambil dari silabus yang ada di SMK KARNAS Kuningan :

a. Sistem *Engine*

Materi sistem *Engine* akan menjelaskan materi yang berhubungan dengan sistem *engine* pada kendaraan mobil, yaitu penjelasan tentang komponen-komponen yang berperan dalam sistem *engine* beserta fungsinya. Serta menjelaskan mekanisme cara kerja sistem *engine* yang terjadi pada kendaraan mobil.

Berdasarkan silabus yang ada di SMK KARNAS Kuningan,ada beberapa kompetensi dari sistem *engine* yang harus bisa dikuasai oleh siswa,adapun rinciannya sebagai berikut :

Tabel III.3 Tabel Sub Kompetensi Sistem *Engine*

No.	Sub Kompetensi	Keterangan
1	Memahami dan memelihara sistem *engine* dan komponen-komponennya	para siswa diwajibkan untuk dapat memahami dan memelihara setiap nama-nama komponen sistem *engine* dan fungsinya.

Tabel III.4 Tabel Lingkup Belajar Sistem *Engine*

No.	Lingkup Belajar	Keterangan
1	Prinsip Kerja *Engine*	Pada bagian ini akan menjelaskan tentang prinsip kerja *engine* seperti cara kerja mesin 2 tak, cara kerja mesin 4 tak, dan lain-lain
2	Komponen-komponen *engine*	Pada bagian ini,akan menjelaskan nama-nama dari komponen-komponen sistem *engine* dan juga setiap fungsinya.

Tabel III.5 Tabel Sikap Siswa Terhadap Pembelajaran Sistem *Engine*

No.	Sikap	Keterangan
1	Menerapkan SOP dalam mengidentifikasi komponen-komponen engine	Siswa dituntut untuk bisa melakukan praktikum sesuai dengan prosedur yang sudah ada pada saat mengidentifikasi setiap komponen sistem engine agar tidak melakukan kesalahan yang mengakibatkan kecelakaan kerja yang tidak diinginkan.
2	Melaksanakan kegiatan yang kompleks dan tidak rutin, menjadi mandiri dan bertanggung jawab untuk pekerjaan lainnya	Para siswa tidak terpaku hanya kepada satu kegiatan saja, misalkan siswa harus bisa membersihkan komponen yang kotor ketika sedang melakukan praktikum. Dan para siswa juga dituntut agar bisa mandiri dan bertanggung jawab untuk pekerjaan yang mereka kerjakan.

Tabel III.6 Tabel Pengetahuan Sistem *Engine*

No.	Pengetahuan	Keterangan
1	Prinsip Kerja *Engine*	Para siswa dapat mengetahui tentang prinsip kerja *engine* seperti cara kerja mesin 2 tak, cara kerja mesin 4 tak, dan lain-lain
2	Jenis-jenis *engine* dan komponen-komponennya	Para siswa dapat mengetahui nama-nama dari komponen-komponen sistem *engine* dan juga setiap fungsinya.

Tabel III.7 Tabel Keterampilan Sistem *Engine*

No.	Keterampilan	Keterangan
1	Melaksanakan identifikasi jenis-jenis *engine* dan komponennya	Para siswa dapat melakukan identifikasi agar bisa mengetahui nama dari setiap komponen sistem *engine*, jenis-jenis *engine* beserta fungsi dari setiap komponennya

b. Sistem *Chasis*

Materi sistem *Chasis* akan menjelaskan materi yang berhubungan dengan sistem *Chasis* pada kendaraan mobil, yaitu penjelasan tentang komponen-komponen yang berperan dalam sistem *chasis* beserta fungsinya. Serta menjelaskan mekanisme cara kerja sistem *chasis* yang terjadi pada kendaraan mobil.

Berdasarkan silabus yang ada di SMK KARNAS Kuningan,ada beberapa sub kompetensi dari sistem *chasis* yang harus bisa dikuasai oleh siswa,seperti sistem suspensi, sistem rem, dan lain-lain. Adapun rinciannya sebagai berikut :

Tabel III.8 Tabel Sub kompetensi Sistem *Chasis*

No.	Sub Kompetensi	Keterangan
1	Memahami dan memelihara sistem suspensi dan komponen komponennya	para siswa diwajibkan untuk dapat memahami dan memelihara setiap nama-nama komponen sistem suspensi dan fungsinya.

Tabel III.9 Tabel Lingkup Belajar Sistem *Chasis*

No.	Lingkup Belajar	Keterangan
1	Jenis dan prinsip kerja sistem suspensi	Pada bagian ini akan menjelaskan tentang jenis suspensi dan prinsip kerja suspensi.
2	Nama, fungsi dan cara kerja komponen sistem suspensi	Pada bagian ini,akan menjelaskan nama-nama dari komponen-komponen sistem suspensi dan juga fungsinya.

Tabel III.10 Tabel Sikap Siswa Terhadap Pembelajaran Sistem *Chasis*

No.	Sikap	Keterangan
1	Menerapkan SOP dalam mengidentifikasi komponen-komponen suspensi	Siswa dituntut untuk bisa melakukan praktikum sesuai dengan prosedur yang sudah ada pada saat mengidentifikasi setiap komponen sistem suspensi agar tidak melakukan kesalahan yang mengakibatkan kecelakaan kerja yang tidak diinginkan.
2	Melaksanakan kegiatan yang kompleks dan tidak rutin, menjadi mandiri dan bertanggung jawab untuk pekerjaan lainnya	Para siswa tidak terpaku hanya kepada satu kegiatan saja, misalkan siswa harus bisa membersihkan komponen yang kotor ketika sedang melakukan praktikum. Dan para siswa juga dituntut agar bisa mandiri dan bertanggung jawab untuk pekerjaan yang mereka kerjakan.

Tabel III.11 Tabel Pengetahuan Sistem *Chasis*

No.	Pengetahuan	Keterangan
1	Prinsip Kerja sistem suspensi	Para siswa dapat mengetahui tentang prinsip kerja suspensi.
2	Nama, fungsi, dan cara kerja komponen sistem suspensi	Para siswa dapat mengetahui nama-nama, fungsi, dan cara kerja dari komponen-komponen sistem suspensi.

Tabel III.12 Tabel Keterampilan Sistem *Chasis*

No.	Keterampilan	Keterangan
1	Melaksanakan identifikasi jenis-jenis suspensi dan komponennya	Para siswa dapat melakukan identifikasi agar bisa mengetahui nama dari setiap komponen sistem suspensi, jenis-jenis suspensi beserta fungsi dari setiap komponennya

c. Sistem Kelistrikan

Materi sistem kelistrikan akan menjelaskan materi yang berhubungan dengan sistem kelistrikan pada kendaraan mobil, yaitu penjelasan tentang komponen-komponen yang berperan dalam sistem kelistrikan beserta fungsinya. Serta menjelaskan mekanisme cara kerja sistem kelistrikan yang terjadi pada kendaraan mobil.

Berdasarkan silabus yang ada di SMK KARNAS Kuningan,ada beberapa kompetensi dari sistem kelistrikan yang harus bisa dikuasai oleh siswa,adapun rinciannya sebagai berikut :

Tabel III.13 Tabel Sub kompetensi Sistem Kelistrikan

No.	Sub Kompetensi	Keterangan
1	Memahami dan memelihara sistem kelistrikan dan komponen komponennya	para siswa diwajibkan untuk dapat memahami dan memelihara setiap nama-nama komponen sistem kelistrikan dan fungsinya.

Tabel III.14 Tabel Lingkup Belajar Sistem Kelistrikan

No.	Lingkup Belajar	Keterangan
1	Jenis dan prinsip kerja sistem kelistrikan	Pada bagian ini akan menjelaskan tentang jenis kelistrikan dan prinsip kerja kelistrikan.
2	Nama, fungsi dan cara kerja komponen sistem kelistrikan	Pada bagian ini,akan menjelaskan nama-nama dari komponen-komponen sistem kelistrikan dan juga fungsinya.

Tabel III.15 Tabel Sikap Siswa Terhadap Pembelajaran Sistem Kelistrikan

No.	Sikap	Keterangan
1	Menerapkan SOP dalam mengidentifikasi komponen-komponen kelistrikan	Siswa dituntut untuk bisa melakukan praktikum sesuai dengan prosedur yang sudah ada pada saat mengidentifikasi setiap komponen sistem kelistrikan agar tidak melakukan kesalahan yang mengakibatkan kecelakaan kerja yang tidak diinginkan.
2	Melaksanakan kegiatan yang kompleks dan tidak rutin, menjadi mandiri dan bertanggung jawab untuk pekerjaan lainnya	Para siswa tidak terpaku hanya kepada satu kegiatan saja, misalkan siswa harus bisa membersihkan komponen yang kotor ketika sedang melakukan praktikum. Dan para siswa juga dituntut agar bisa mandiri dan bertanggung jawab untuk pekerjaan yang mereka kerjakan.

Tabel III.16 Tabel Pengetahuan Sistem Kelistrikan

No.	Pengetahuan	Keterangan
1	Prinsip Kerja sistem kelistrikan	Para siswa dapat mengetahui tentang prinsip kerja sistem kelistrikan mobil.
2	Nama, fungsi, dan cara kerja komponen sistem kelistrikan	Para siswa dapat mengetahui nama-nama, fungsi, dan cara kerja dari komponen-komponen sistem kelistrikan.

Tabel III.17 Tabel Keterampilan Sistem Kelistrikan

No.	Keterampilan	Keterangan
1	Melaksanakan identifikasi jenis-jenis kelistrikan dan komponennya	Para siswa dapat melakukan identifikasi agar bisa mengetahui nama dari setiap komponen sistem kelistrikan, jenis-jenis kelistrikan beserta fungsi dari setiap komponennya

d. Latihan Evaluasi

Menu latihan evaluasi memberikan latihan evaluasi soal yang bertujuan untuk menguji pemahaman siswa tentang materi yang sudah di ajarkan. Latihan yang ada pada aplikasi ini terdiri dari latihan pilihan ganda, latihan mencocokan nama komponen, dan latihan quis.

Adapun latihan dari pembelajaran komponen kendaraan mobil yang akan dibangun yaitu sebagai berikut :

1) Latihan Pilihan Ganda

Pada latihan pilihan ganda setiap pertanyaan yang benar akan mendapat nilai 5, dari 20 pertanyaan dan soal latihan akan di tampilkan secara random. Kemudian hasil dari latihan pilihan ganda akan menampilkan nilai yang di dapat dan kemudian menyimpan nilai ke dalam database nilai. Nilai yang ada pada database nantinya bisa menjadi masukan penilaian untuk guru agar bisa menambah nilai lebih bagi siswa.

2) Latihan Mencocokan Nama Komponen

Latihan mencocokan nama komponen yaitu sistem aplikasi akan menampilkan komponen-komponen dari salah satu sistem kendaraan mobil yang di atasnya ada sebuah kotak kosong sebagai tempat jawaban, kemudian terdapat kotak nama-nama komponen dan siswa

hanya memindahkan nama komponen sesuai gambar yang ada dalam latihan.

3) Latihan Quis

Pada latihan quis menebak sebuah kata yang direprensetasikan dengan garis sejumlah dengan huruf yang dimaksud. Jika siswa menebak sebuah huruf yang berada dalam kata yang dimaksud, maka huruf tersebut dituliskan menggantikan garis dalam kata. Jika ternyata huruf yang ditebak tidak terdapat pada kata yang dimaksud, maka digambarkan sebuah elemen dari gambar quis yang akan berubah, yang memberikan enam kesempatan bagi penebak untuk salah.

III.1.3.2 Komponen pada Pembelajaran Aplikasi Komponen Kendaraan Mobil

Adapun komponen pada Aplikasi Pembelajaran komponen kendaraan mobil ini dapat dilihat pada Tabel III.18

Tabel III.18 Komponen Aplikasi Pembelajaran Komponen Kendaraan Mobil

No.	Komponen	Keterangan
1	Menu	Aplikasi ini memiliki menu yaitu : 2. Materi Sistem *Engine* 3. Materi Sistem *Chasis* 4. Materi Sistem Kelistrikan 5. Latihan 6. Tentang Aplikasi
2	Informasi	Memberikan Informasi tentang komponen kendaraan mobil seperti sistem *engine*, sistem *chasis*, dan sistem kelistrikan yang di sampaikan berupa teks, gambar, audio, dan animasi.
3	Grafis	Aplikasi ini memiliki grafis 2D
4	Segi Edukasi	Pada aplikasi ini terdapat materi : 1. Materi Sistem *Engine* 2. Materi Sistem *Chasis* 3. Materi Sistem Kelistrikan
5	Fungsi Aplikasi	Pada aplikasi ini memiliki beberapa fungsi diantaranya : 1. Berfungsi untuk menjelaskan materi tentang komponen kendaraan mobil terutama tentang sistem *engine*, sistem *chasis*, dan sistem kelistrikan. 2. Memberikan latihan sebagai bahan uji bagi siswa.

6	Warna	Bentuk tampilan aplikasi ini terdiri dari kombinasi berbagai macam jenis warna.

III.1.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang menitik beratkan pada properti perilaku yang dimiliki sistem, diantaranya kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, serta sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

III.1.4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis kebutuhan perangkat keras bertujuan untuk mengetahui secara tepat perangkat keras yang dibutuhkan. Adapun *hardware* yang dibutuhkan untuk pembangunan aplikasi terdapat pada Tabel III.19 berikut ini :

Tabel III.19 Spesifikasi Perangkat Keras Komputer

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Processor Dengan Kecepatan 1.8 Ghz
2	Memori	RAM 256 MB
3	HardDisk	Free Space 500 MB
4	Monitor	Monitor Dengan Resolusi 1024 x 768 *pixel*
5	Mouse	Standar
6	Graphic Card	VGA 64 MB
7	SmartPhone Berbasis Android	OS Gingerbread

Jadi minimum perangkat keras smartphone yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi adalah sebagai berikut :

Tabel III.20 Spesifikasi Minimum Smartphone

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Resolusi	320x240
2	Ukuran Layar	3.0”
3	RAM	160 MB
4	Layar Sentuh	C-Type
5	Processor	832Mhz

III.1.4.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis Perangakat lunak yang digunakan dalam sebuah sistem merupakan kumpulan perintah-perintah yang diberikan kepada perangkat keras agar saling berinteraksi untuk melakukan suatu tugas. Perangkat Lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi pembelajaran komponen kendaraan mobil adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 7
2. Adobe Flash Professional CS6
3. Adobe AIR 3.2
4. Corel Draw X6
5. SQLite

Sedangkan minimum perangkat lunak *smartphone* yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi komponen kendaraan mobil ini adalah sebagai berikut :

1. Android Minimal Versi 2.2 (Froyo).

III.1.4.3 Analisis dan Kebutuhan Pengguna

Analisis dan kebutuhan pengguna dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja actor yang terlibat dalam menjalankan sistem aplikasi komponen kendaraan mobil ini sendiri. Berikut ini karakteristik pengguna di SMK KARNAS Kuningan yang ditunjukan oleh Tabel III.21.

Tabel III.21 Karakteristik Pengguna di SMK KARNAS Kuningan

No	Pengguna	Tanggung Jawab	Tingkat Pendidikan	Tingkat Keterampilan
1	Siswa SMK Kelas XI	Mengikuti proses belajar mengajar yang dilaksanakan	SMK Kelas XI	- Bisa menggunakan *smartphon*e - Bisa membuka aplikasi pada *mobile* android.

Berikut ini karakteristik pengguna sistem yang ditunjukan oleh Tabel III.22.

Tabel III.22 Karakteristik Pengguna Sistem

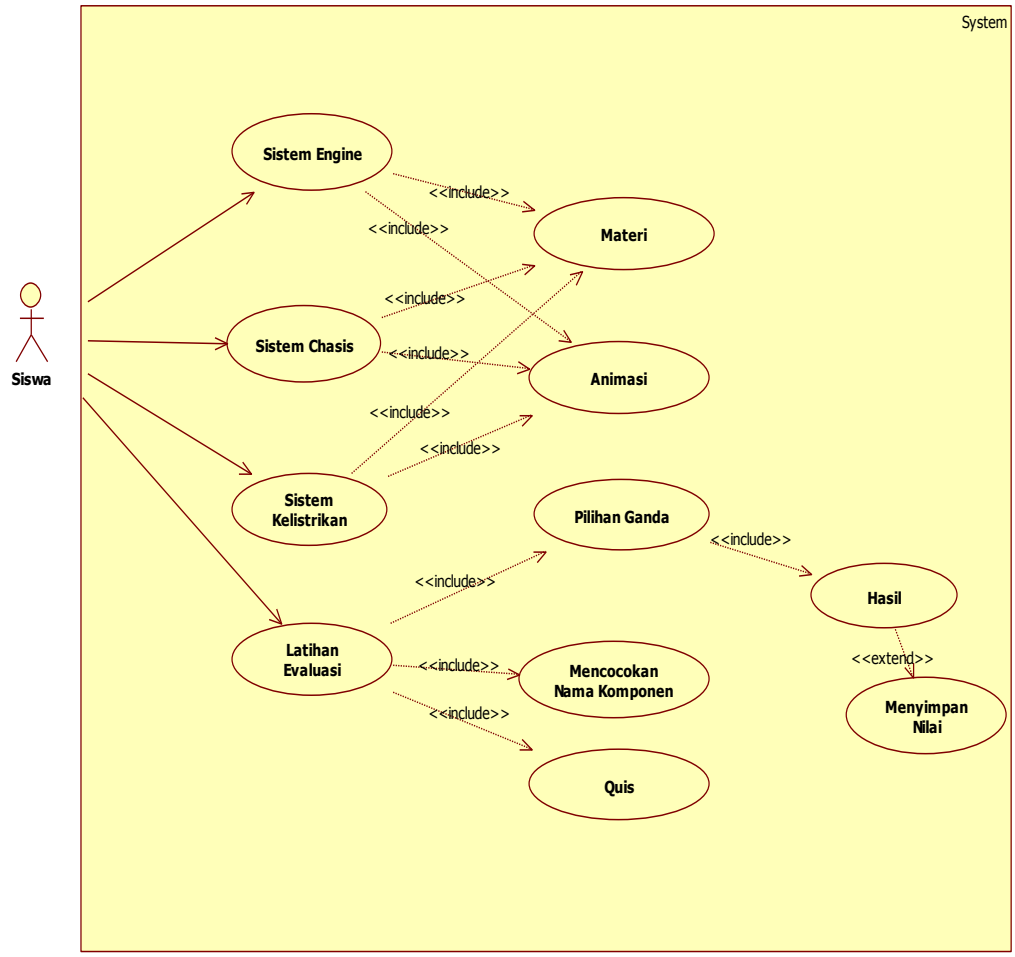
No	Pengguna	Hak Akses	Pengalaman
1	Siswa SMK Kelas XI	Mengakses data konten materi komponen kendaraan mobil melalui aplikasi pembelajaran pada komponen kendaraan mobil.	Minimal sudah terbiasa menggunakan *smartphon*e dan membuka aplikasi pada *mobile* android.

III.1.5 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional merupakan tahap penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau penggambaran dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

III.1.5.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan bagian tertinggi dari fungsionalitas yang dimiliki sistem yang akan menggambarkan bagaimana seseorang atau aktor akan menggunakan dan memanfaatkan sistem. Berikut ini adalah *Use Case Diagram* Aplikasi Pembelajaran Komponen Kendaraan Mobil Berbasis Android :



Gambar III.3 *Use Case* Diagram

III.1.5.2 Definisi *Use Case*

Definisi *Use Case* berfungsi untuk menjelaskan proses yang terdapat pada setiap *Use Case.* Definisinya dapat dilihat pada tabel III.23 :

Tabel III.23 Definisi *Use Case*

NO	*Use Case*	Deskripsi
1	Sistem *Engine*	Proses untuk memilih menu sistem *engine*
2	Sistem *Chasis*	Proses untuk memilih menu sistem *chasis*
3	Sistem Kelistrikan	Proses untuk memilih menu sistem kelistrikan

NO	*Use Case*	Deskripsi
4	Materi	Proses untuk menampilkan materi sistem *engine*, sistem *chasis*, dan sistem kelistrikan
5	Animasi	Proses untuk menampilkan animasi sistem *engine*, sistem *chasis*, dan sistem kelistrikan
6	Latihan Evaluasi	Proses untuk memilih menu Latihan evaluasi
7	Pilihan Ganda	Proses untuk memilih menu Latihan pilihan ganda
8	Mencocokan Nama Komponen	Proses untuk menampilkan soal mencocokan nama komponen
9	Quis	Proses untuk menampilkan menu latihan Quis
10	Hasil	Proses untuk menampilkan hasil latihan pilihan ganda
11	Menyimpan Nilai	Proses untuk menyimpan nilai

III.1.5.3 Skenario *Use Case*

Use Case mempunyai skenario yang dimana setiap bagian *Use Case* menunjukkan proses apa yang terjadi pada setiap bagian didalam *Use Case* tersebut. *User* memberikan perintah pada setiap bagian dan respon apa yang diberikan oleh sistem kepada *User* setelah *User* memberikan perintah pada setiap bagian – bagian *Use Case*. Berikut adalah skenario dari masing-masing *Use Case* yang terdapat dalam *Use Case Diagram* :

a. Skenario *Use Case* Sistem *Engine*

Tabel III.24 Skenario *Use Case* Sistem *Engine*

Identifikasi	
Nomor	1
Nama	Sistem *Engine*
Tujuan	Menampilkan halaman sistem *engine*
Identifikasi	
Deskripsi	Proses untuk halaman sistem *engine*
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama sistem
Aksi aktor	**Reaksi sistem**

1. Memilih menu sistem *engine*	
	2. Menampilkan menu materi dan animasi sistem *engine*
3. Memilih menu materi atau animasi	
	4. Menampilkan Gambar, suara dan animasi dari sistem *engine*
5. Memilih tombol kembali	
	6. Menampilkan menu utama sistem
Kondisi akhir	Sistem Menampilkan halaman Sistem *engine*

b. Skenario *Use Case* Sistem *Chasis*

Tabel III.27 Skenario *Use Case* Sistem *Chasis*

Identifikasi	
Nomor	2
Nama	Sistem *Chasis*
Tujuan	Menampilkan halaman sistem *Chasis*
Deskripsi	Proses untuk halaman sistem *Chasis*
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama sistem
Aksi aktor	**Reaksi sistem**
1. Memilih menu sistem *Chasis*	
	2. Menampilkan menu materi dan animasi sistem *Chasis*
3. Memilih menu materi atau animasi	
	4. Menampilkan Gambar, suara dan animasi dari sistem *Chasis*
5. Memilih tombol kembali	
	6. Menampilkan menu utama sistem
Kondisi akhir	Sistem Menampilkan halaman Sistem *Chasis*

c. Skenario *Use Case* Sistem Kelistrikan

Tabel III.30 Skenario *Use Case* Sistem Kelistrikan

Identifikasi	
Nomor	3
Nama	Sistem Kelistrikan
Tujuan	Menampilkan halaman sistem Kelistrikan

Deskripsi	Proses untuk halaman sistem Kelistrikan
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama sistem
Aksi aktor	**Reaksi sistem**
1. Memilih menu sistem Kelistrikan	
	2. Menampilkan menu materi dan animasi sistem Kelistrikan
3. Memilih menu materi atau animasi	
	4. Menampilkan Gambar, suara dan animasi dari sistem Kelistrikan
5. Memilih tombol kembali	
	6. Menampilkan menu utama sistem
Kondisi akhir	Sistem Menampilkan halaman Sistem Kelistrikan

d. Skenario *Use Case* Materi

Tabel III.31 Skenario *Use Case* Materi

Identifikasi	
Nomor	4
Nama	Materi
Tujuan	Menampilkan halaman materi sistem sistem *engine,* sistem *chasis,* dan sistem kelistrikan
Deskripsi	Proses untuk halaman materi sistem *engine,* sistem *chasis,* dan sistem kelistrikan
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di sub menu materi
Aksi aktor	**Reaksi sistem**
1. Memilih menu materi	
	2. Menampilkan halaman materi sistem *engine,* sistem *chasis,* dan sistem kelistrikan
3. Memilih komponen sistem *engine,* sistem *chasis,* dan sistem kelistrikan	
	4. Menampilkan isi materi komponen bagian sistem *engine,* sistem *chasis,* dan sistem kelistrikan
5. Memilih tombol kembali	
	6. Menampilkan menu materi dan animasi

7. Memilih tombol selanjutnya	
	8. Menampilkan halaman berikutnya dari materi sistem *engine*, sistem *chasis*, dan sistem kelistrikan
9. Memilih tombol home	
	10. Menampilkan menu utama sistem
Kondisi akhir	Sistem Menampilkan materi sistem *engine*, sistem *chasis*, dan sistem kelistrikan

e. Skenario *Use Case* Animasi Sistem Kelistrikan

Tabel III.32 Skenario *Use Case* Animasi Sistem Kelistrikan

Identifikasi	
Nomor	5
Nama	Animasi
Tujuan	Menampilkan halaman animasi sistem *engine*, sistem *chasis*, dan sistem kelistrikan
Deskripsi	Proses untuk halaman animasi sistem *engine*, sistem *chasis*, dan sistem kelistrikan
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di sub menu animasi
Aksi aktor	**Reaksi sistem**
1. Memilih menu animasi sistem *engine*, sistem *chasis*, dan sistem kelistrikan	
	2. Menampilkan halaman animasi sistem *engine*, sistem *chasis*, dan sistem kelistrikan
3. Memilih tombol play	
	4. Menampilkan animasi dari sistem *engine*, sistem *chasis*, dan sistem kelistrikan
5. Memilih tombol kembali	
	6. Menampilkan menu materi dan animasi
7. Memilih tombol selanjutnya	
	8. Menampilkan halaman selanjutnya dari animasi sistem *engine*, sistem *chasis*, dan sistem kelistrikan
9. Memilih tombol home	
	10. Menampilkan menu utama sistem
Kondisi akhir	Sistem Menampilkan animasi sistem *engine*, sistem *chasis*, dan sistem kelistrikan

f. Skenario *Use Case* Latihan Evaluasi

Tabel III.33 Skenario *Use Case* Latihan Evaluasi

Identifikasi	
Nomor	6
Nama	Latihan Evaluasi
Tujuan	Menampilkan halaman Latihan Evaluasi
Deskripsi	Proses untuk halaman Latihan Evaluasi
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama sistem
Aksi aktor	**Reaksi sistem**
1. Memilih menu Latihan Evaluasi	
	2. Menampilkan menu Pilihan ganda, mencocokan nama komponen, dan Quis
3. Memilih menu Pilihan ganda, mencocokan nama komponen, dan Quis	
	4. Menampilkan latihan Pilihan ganda, mencocokan nama komponen, dan Quis
5. Memilih tombol kembali	
	6. Menampilkan menu utama sistem
Kondisi akhir	Sistem Menampilkan halaman Latihan Evaluasi

g. Skenario *Use Case* Pilihan Ganda

Tabel III.34 Skenario *Use Case* Pilihan Ganda

Identifikasi	
Nomor	7
Nama	Pilihan Ganda
Tujuan	Menampilkan halaman Latihan Pilihan Ganda
Deskripsi	Proses untuk halaman Latihan Pilihan Ganda
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu latihan evaluasi
Aksi aktor	**Reaksi sistem**
1. Memilih menu latihan pilihan ganda	
	2. Menampilkan halaman input nama
3. Memilih tombol kembali	
	4. Menampilkan menu Pilihan ganda, mencocokan nama komponen, dan

	Quis
5. Memasukan nama,lalu menekan tombol mulai	
	6. Menampilkan soal pilihan ganda
7. Memilih jawaban yang dianggap benar	
	8. Menampilkan nilai dari hasil jawaban
9. Memilih tombol ulangi	
	10. Menampilkan halaman input nama
11. Memilih tombol simpan	
	12. Menyampan nilai dan menampilkan nilai pada tabel nilai
Kondisi akhir	Sistem Menampilkan halaman Pilihan Ganda

h. Skenario *Use Case* Hasil

Tabel III.35 Skenario *Use Case* Hasil

Identifikasi	
Nomor	8
Nama	Hasil
Tujuan	Menampilkan halaman hasil latihan pilihan ganda
Deskripsi	Proses untuk halaman hasil latihan Pilihan Ganda
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu latihan evaluasi
Aksi aktor	**Reaksi sistem**
1. Menyelesaikan soal latihan pilihan ganda	
	2. Sistem melakukan perhitungan hasil latihan pilihan ganda
	3. Sistem menampilkan hasil latihan pilihan ganda
Kondisi akhir	Sistem Menampilkan hasil Pilihan Ganda

i. Skenario *Use Case* Menyimpan Nilai

Tabel III.36 Skenario *Use Case* Menyimpan Nilai

Identifikasi	
Nomor	9
Nama	Menyimpan Nilai
Tujuan	Menyimpan nilai hasil latihan pilihan ganda
Deskripsi	Proses untuk menyimpan hasil latihan Pilihan Ganda
Aktor	Pengguna

Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di halaman hasil latihan pilihan ganda
Aksi aktor	**Reaksi sistem**
1. Memilih menu menyimpan nilai	
	2. Menyimpan hasil latihan kedalam database
	3. Menampilkan daftar nilai yang tersimpan
Kondisi akhir	Sistem Menampilkan daftar nilai hasil latihan Pilihan Ganda

j. Skenario *Use Case* Mencocokan Nama Komponen

Tabel III.37 Skenario *Use Case* Mencocokan Nama Komponen

Identifikasi	
Nomor	10
Nama	Mencocokan Nama Komponen
Tujuan	Menampilkan halaman Latihan Mencocokan Nama Komponen
Deskripsi	Proses untuk halaman Latihan Mencocokan Nama Komponen
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu latihan evaluasi
Aksi aktor	**Reaksi sistem**
1. Memilih menu latihan Mencocokan Nama Komponen	
	2. Menampilkan halaman latihan mencocokan nama komponen
3. Mencocokan nama komponen dengan gambar	
	4. Menampilkan soal mencocokan nama komponen
5. Memilih tombol cek	
	6. Menampilkan peringatan bahwa semua jawaban sudah benar
7. Memilih tombol reset	
	8. Mengembalikan semua nama-nama komponen ke tempat semula
9. Memilih tombol kembali	
	10. Menampilkan menu Pilihan ganda, Mencocokan Nama Komponen , dan

	Quis
11. Memilih tombol selanjutnya	
	12. Menampilkan halaman selanjutnya dari soal mencocokan nama komponen
13. Memilih tombol home	
	14. Menampilkan menu utama sistem
Skenario Alternatif	
15. Memilih tombol cek	16. Mengembalikan nama komponen yang salah ke tempat semula
Kondisi akhir	Sistem Menampilkan halaman Mencocokan Nama Komponen

k. Skenario *Use Case Quis*

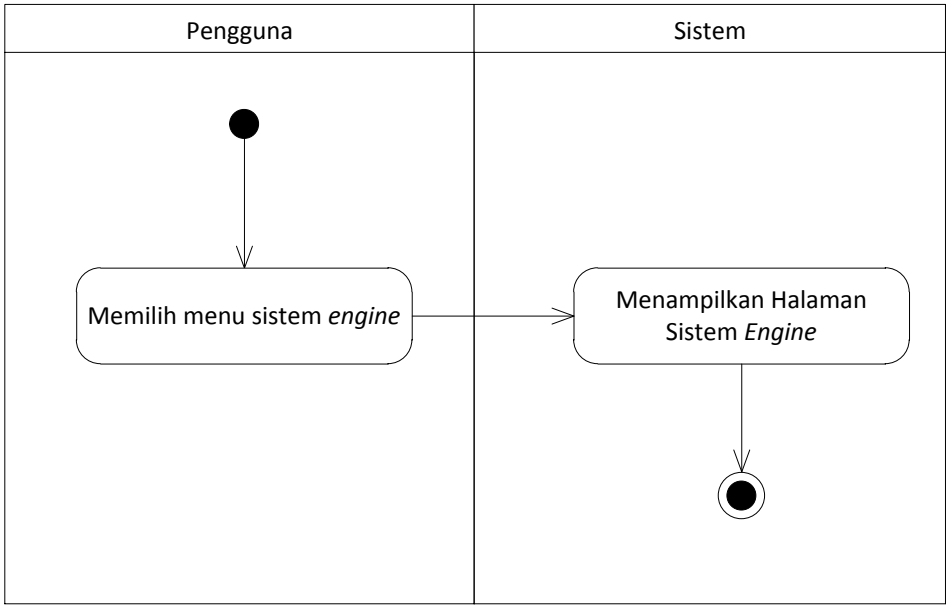
Tabel III.38 Skenario *Use Case Quis*

Identifikasi	
Nomor	11
Nama	Quis
Tujuan	Menampilkan halaman Latihan Quis
Deskripsi	Proses untuk halaman Latihan Quis
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu latihan evaluasi
Aksi aktor	**Reaksi sistem**
1. Memilih menu latihan Quis	
	2. Menampilkan halaman latihan Quis
3. Memilih tombol play	
	4. Menampilkan soal dan inputan huruf untuk menebak kata yang benar.
5. Memilih tombol salah satu huruf	
	6. Menampilkan huruf yang di tekan.
7. Memilih tombol kembali	
	8. Menampilkan menu Pilihan ganda, mencocokan nama komponen, dan Quis
9. memilih tombol home	
	10. Menampilkan menu utama sistem
Skenario Alternatif	
11. Menekan tombol salah satu huruf	12. Menampilkan tanda huruf tidak ada.
Kondisi akhir	Sistem Menampilkan halaman Quis

III.1.5.4 Activity Diagram

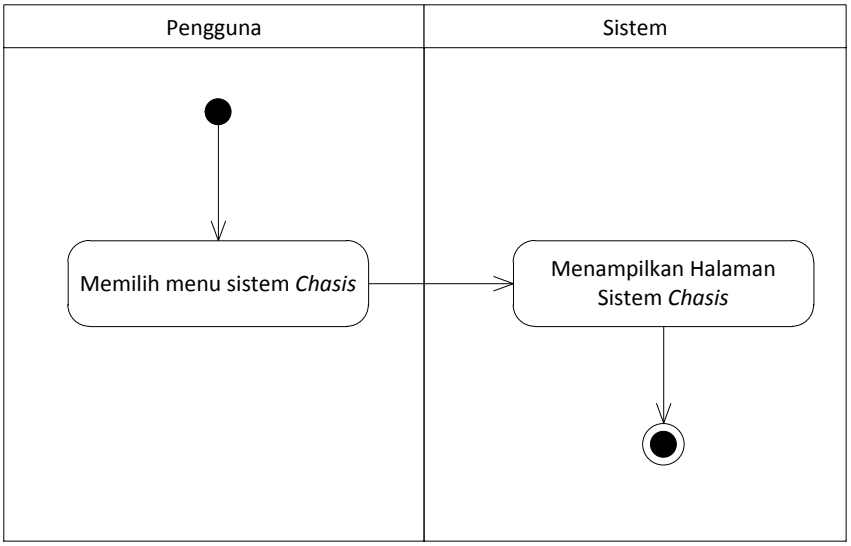
Activity Diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Activity diagram merupakan state diagram khusus, dimana sebagian besar state adalah tindakan dan sebagian besar transisi triger oleh selesainya state sebelumnya. Sebuah aktifitas dapat direlisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas.

a. Activity Diagram Sistem *Engine*



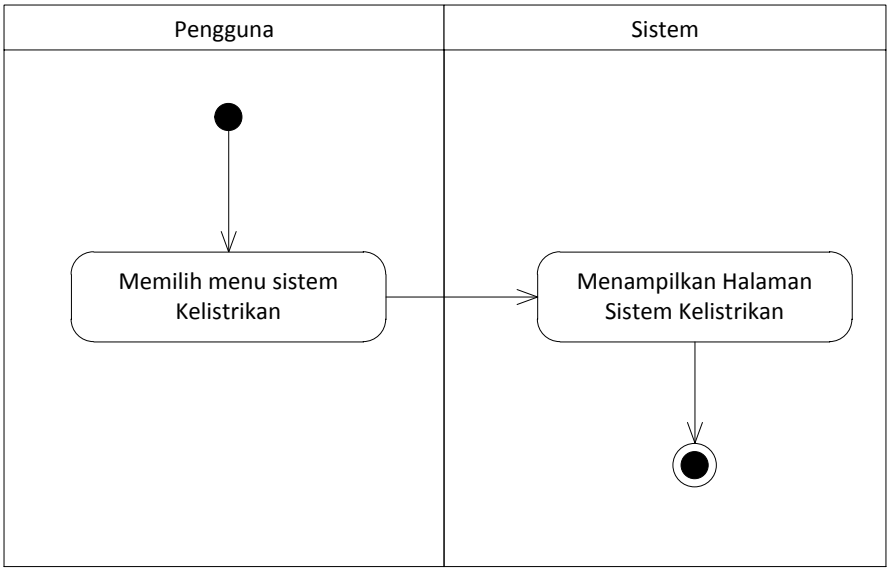
Gambar III.4 Activity Diagram Sistem *Engine*

b. Activity Diagram Sistem *Chasis*



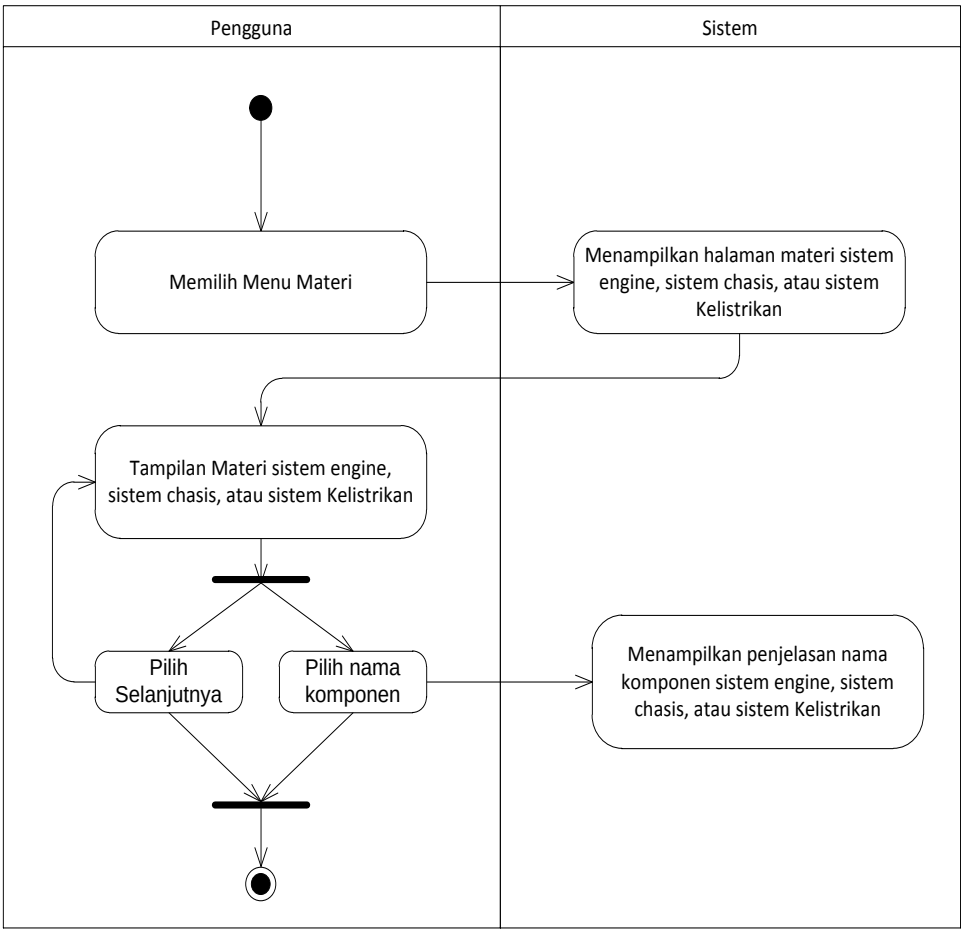
Gambar III.7 Activity Diagram Sistem *Chasis*

c. Activity Diagram Sistem Kelistrikan



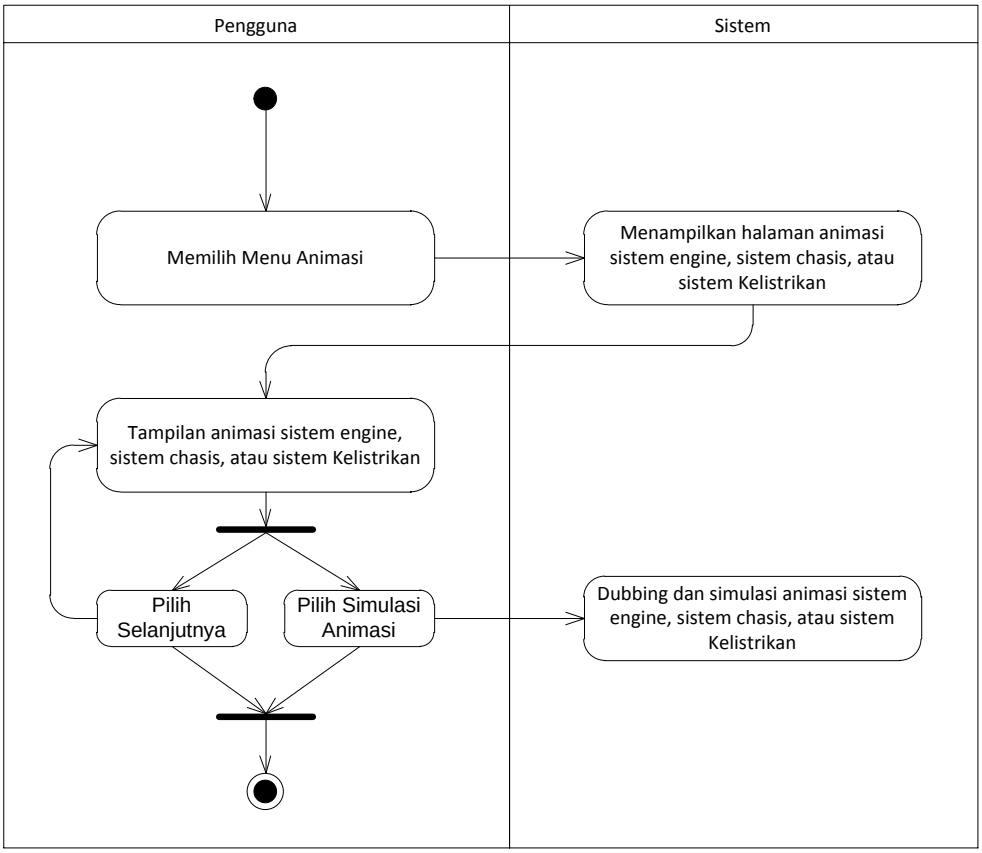
Gambar III.10 Activity Diagram Sistem Kelistrikan

d. Activity Diagram Materi



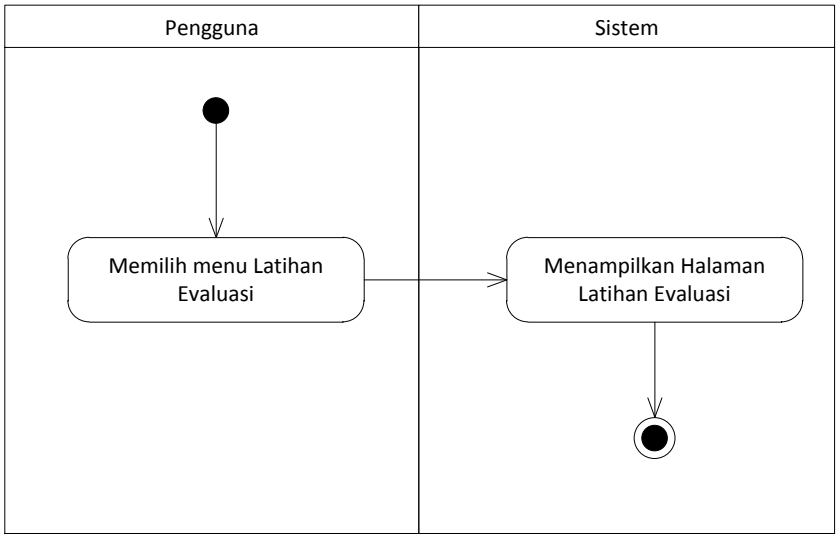
Gambar III.11 Activity Diagram Materi

e. Activity Diagram Animasi



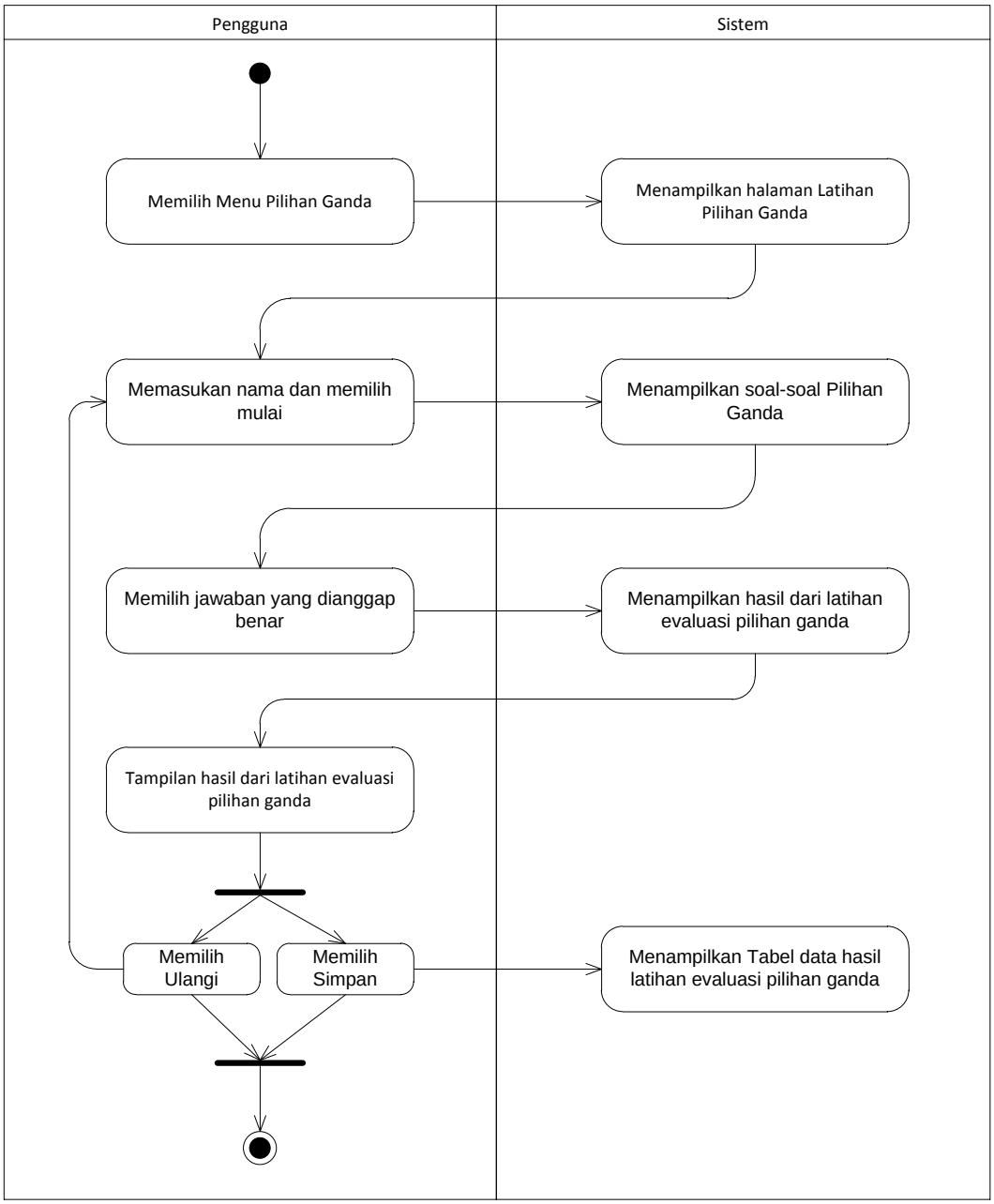
Gambar III.12 Activity Diagram Animasi

f. Activity Diagram Latihan Evaluasi



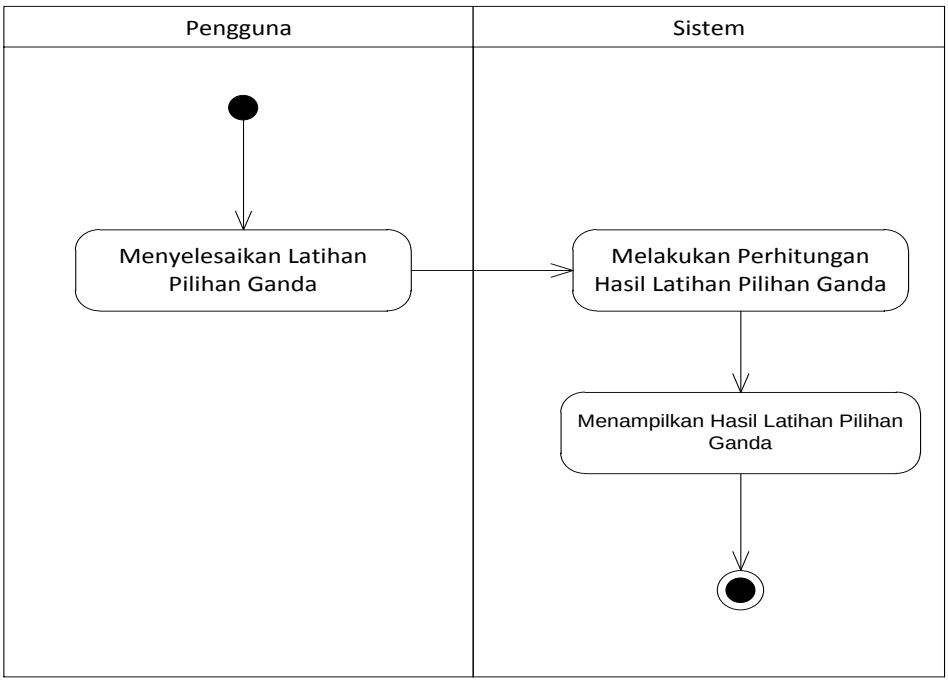
Gambar III.13 Activity Diagram Latihan Evaluasi

g. Activity Diagram Pilihan Ganda



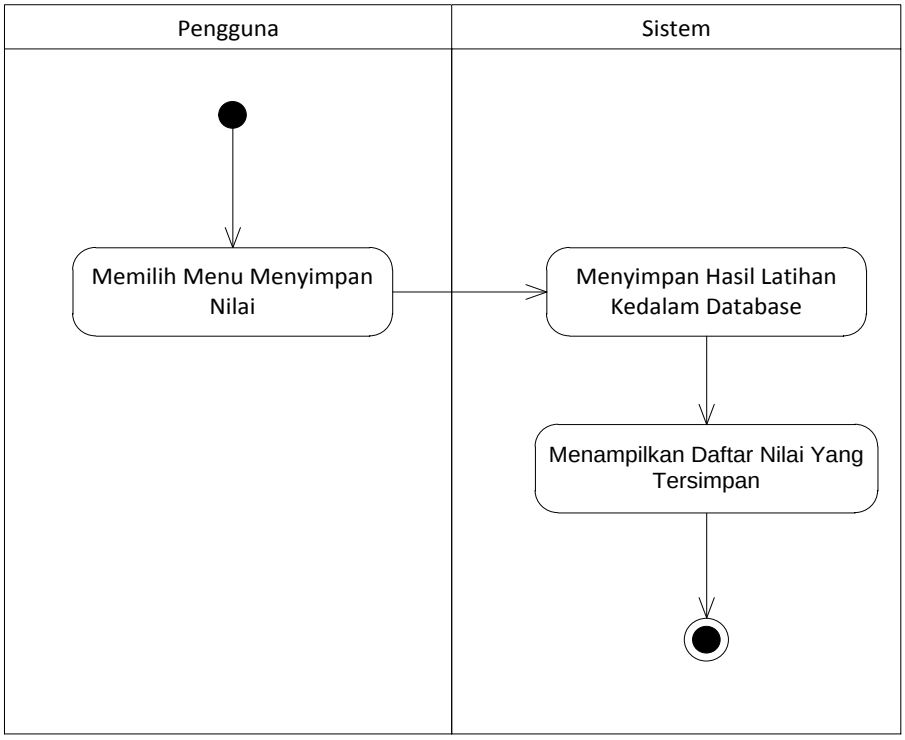
Gambar III.14 Activity Diagram Pilihan Ganda

h. Activity Diagram Hasil



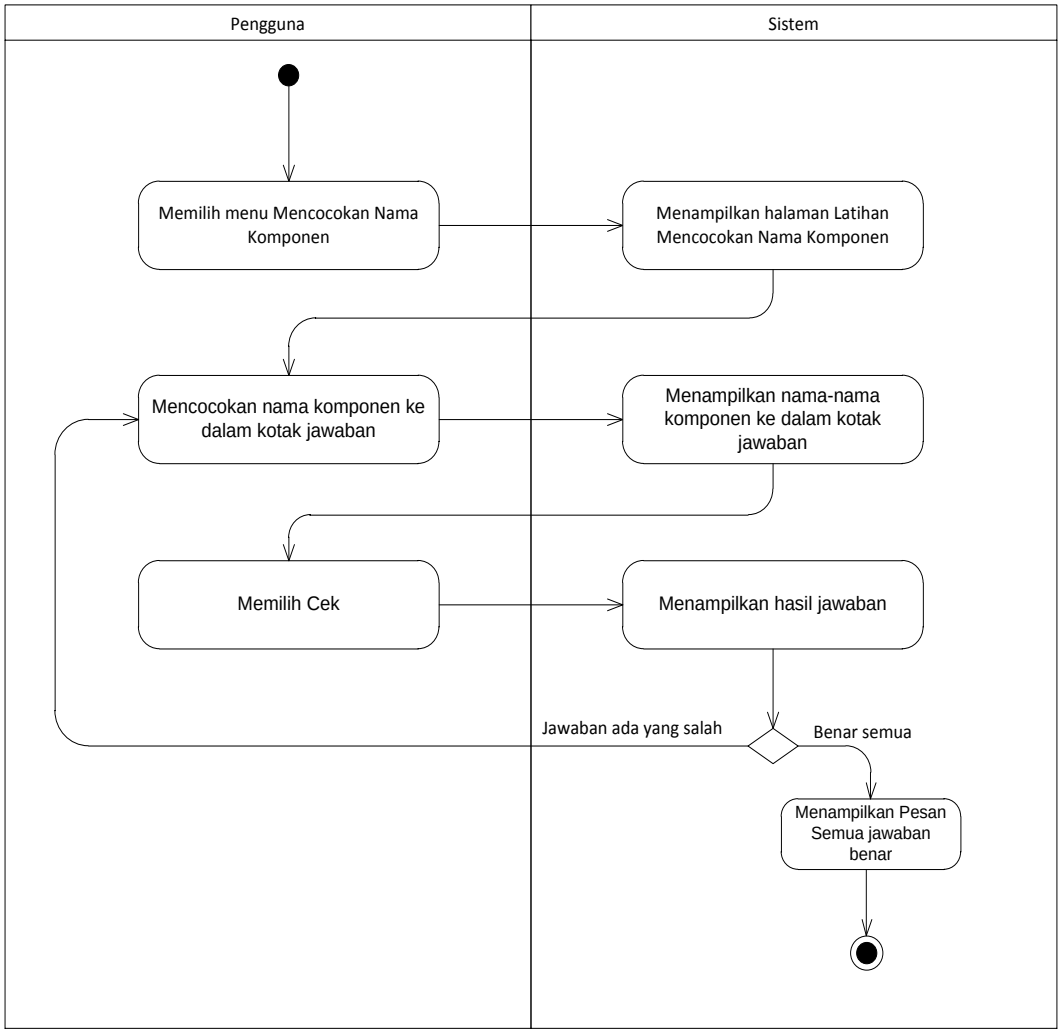
Gambar III.15 Activity Diagram Hasil

i. Activity Diagram Menyimpan Nilai



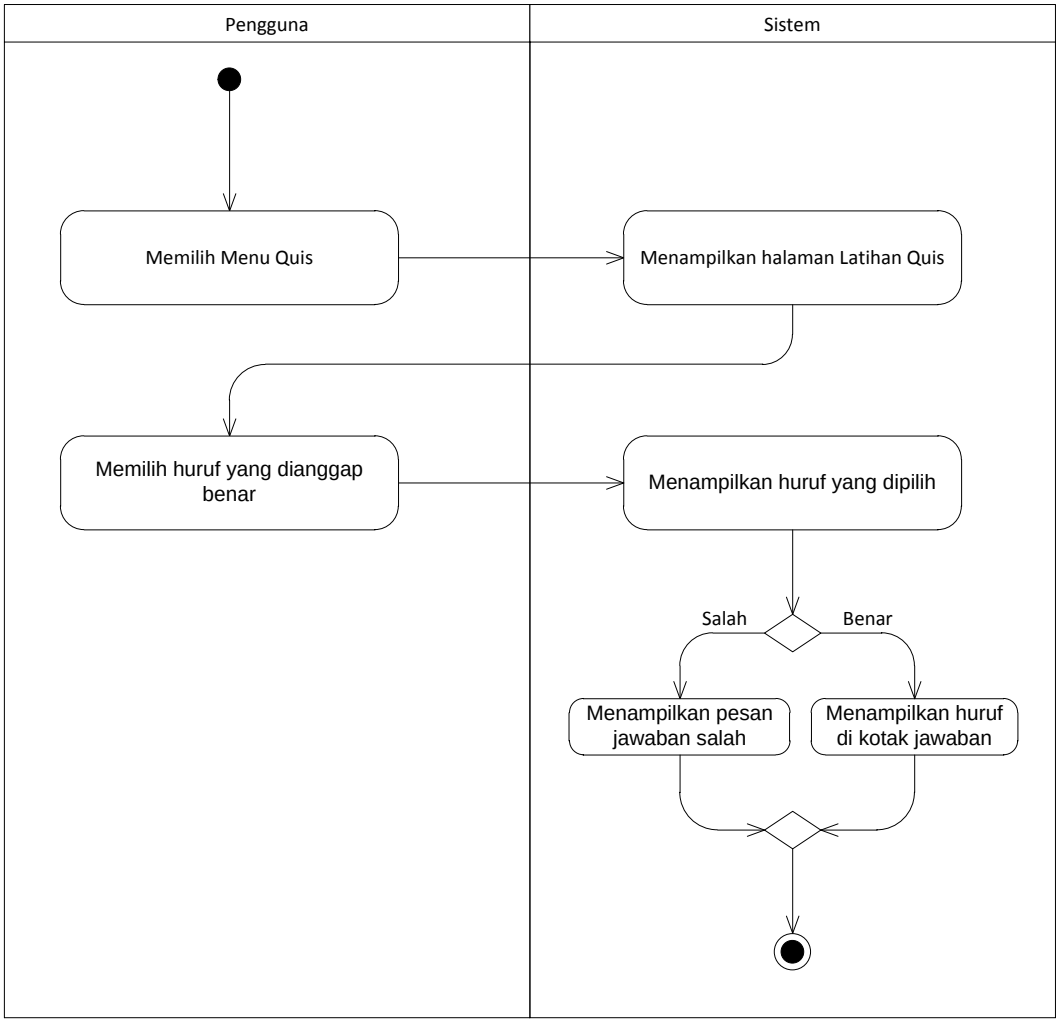
Gambar III.16 Activity Diagram Menyimpan Nilai

j. Activity Diagram Mencocokan Nama Komponen



Gambar III.17 Activity Diagram Mencocokan Nama Komponen

k. Activity Diagram Quis

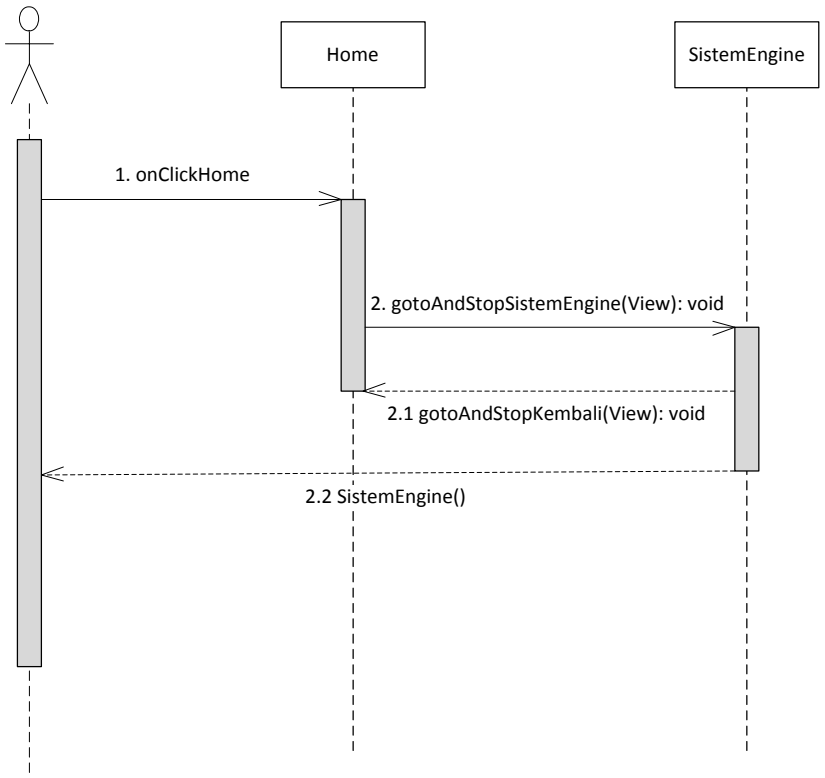


Gambar III.18 Activity Diagram Quis

III.1.5.5 Sequence Diagram

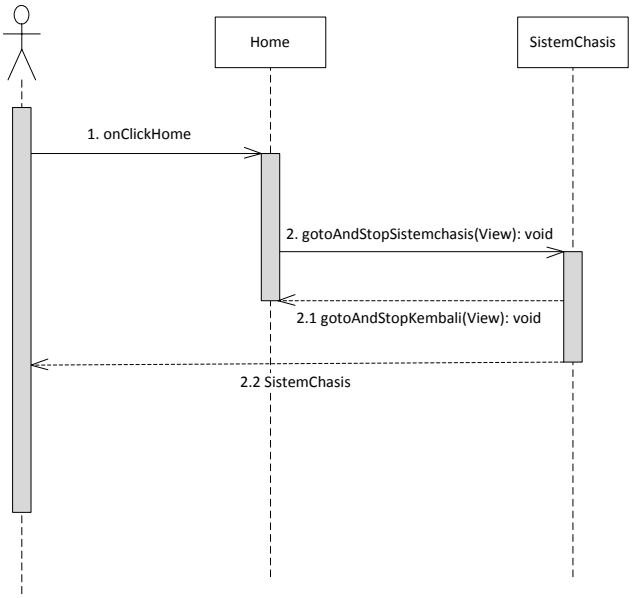
Sequence diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar objek dan mengindikasikan komunikasinya diantara objek-objek tersebut. Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh objek-objek yang melakukan suatu tugas atau aksi tertentu. Pada diagram ini, dimensi vertikal mempresentasikan waktu. Bagian paling atas dari diagram menjadi titik awal dan waktu berjalan ke bawah sampai dengan bagian dasar dari diagram.

a. Sequence Diagram Sistem *Engine*



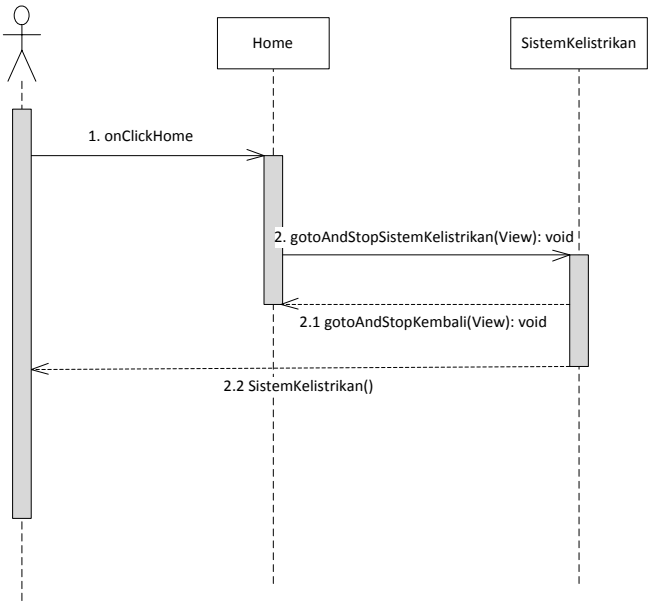
Gambar III.19 Sequence Diagram Sistem *Engine*

b. Sequence Diagram Sistem *Chasis*



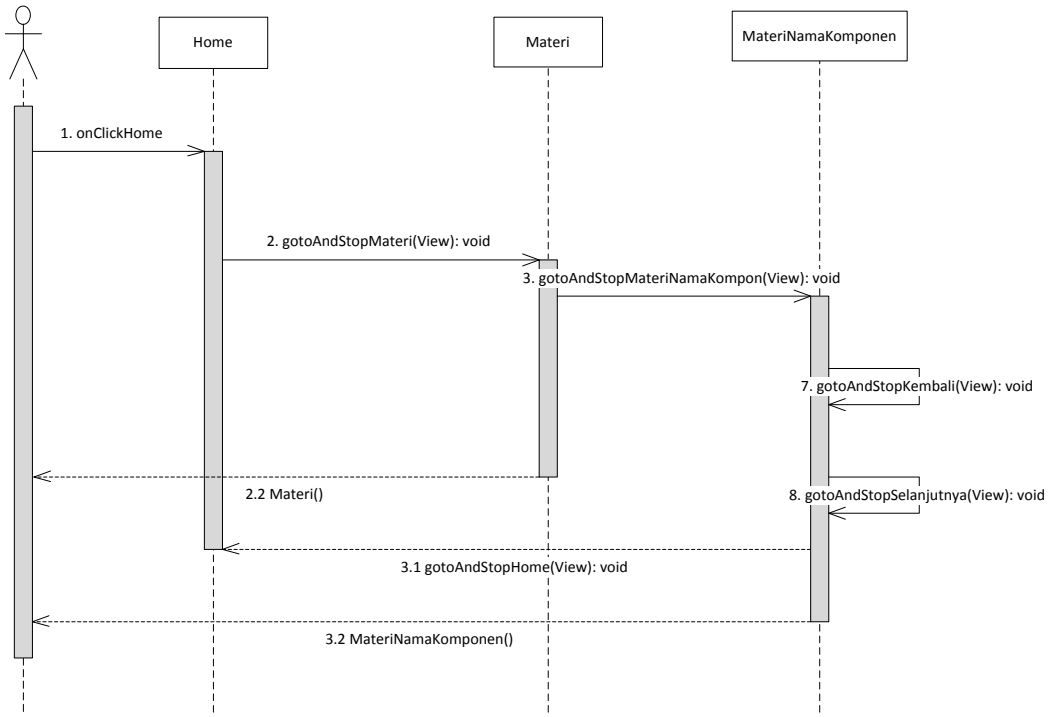
Gambar III.22 Sequence Diagram Sistem *Chasis*

c. Sequence Diagram Sistem Kelistrikan



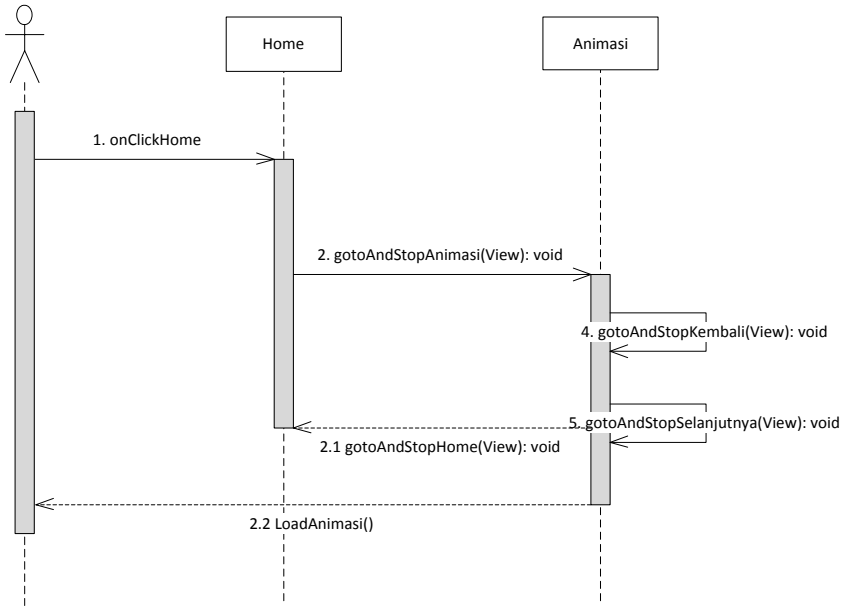
Gambar III.25 Sequence Diagram Sistem Kelistrikan

d. Sequence Diagram Materi



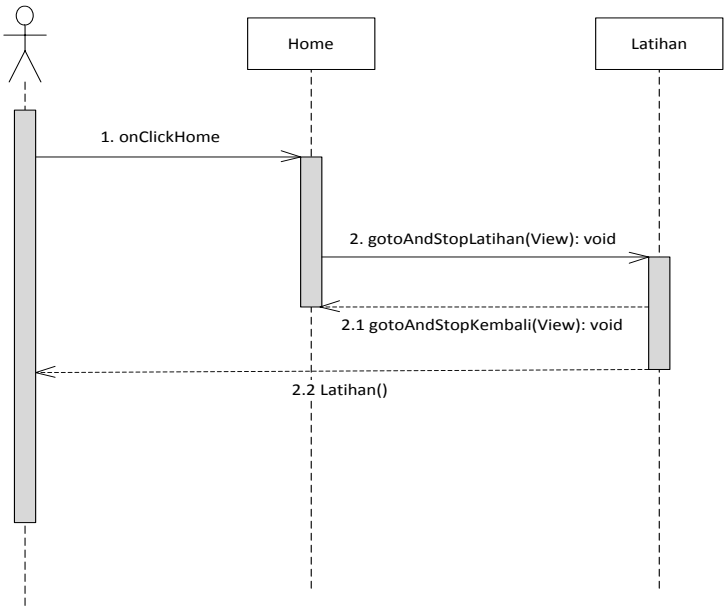
Gambar III.26 Sequence Diagram Materi

e. Sequence Diagram Animasi



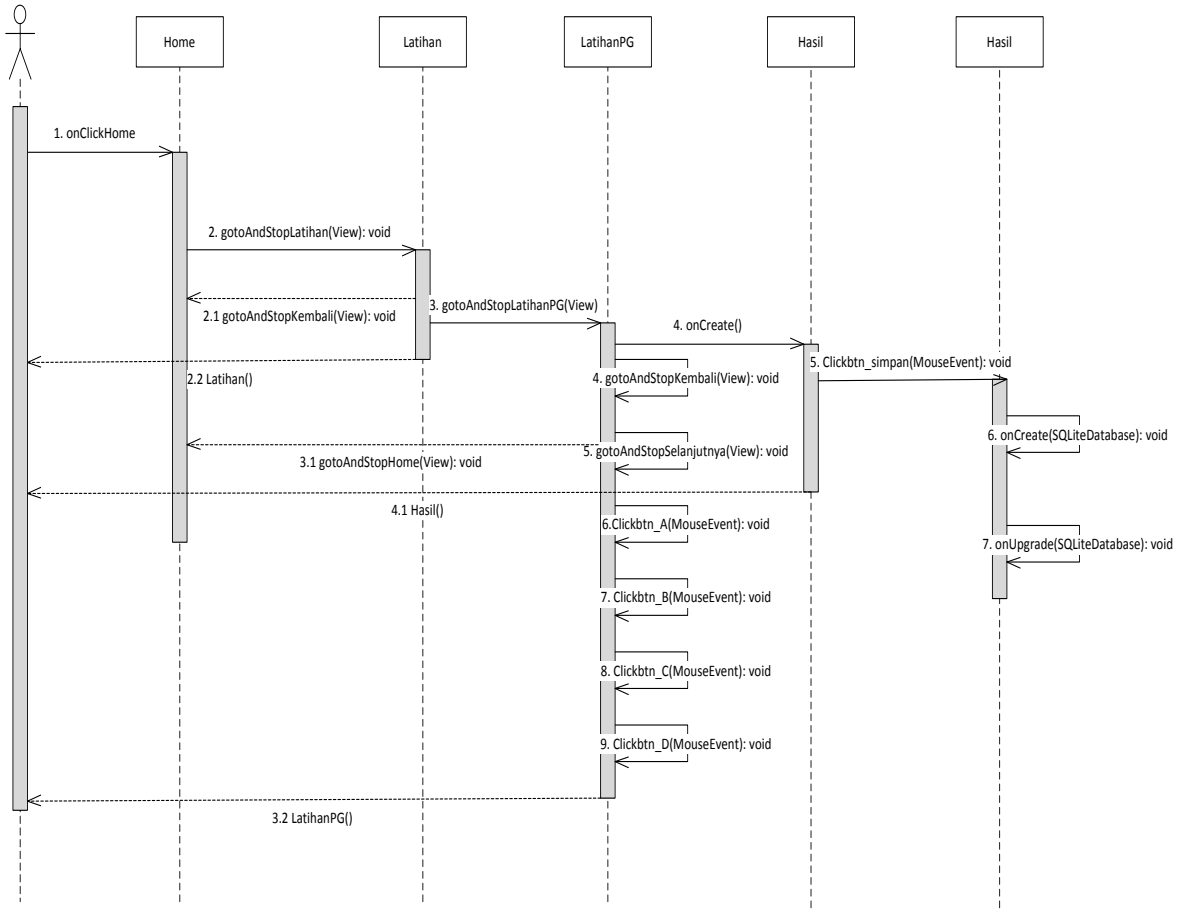
Gambar III.27 Sequence Diagram Animasi

f. Sequence Diagram Latihan Evaluasi



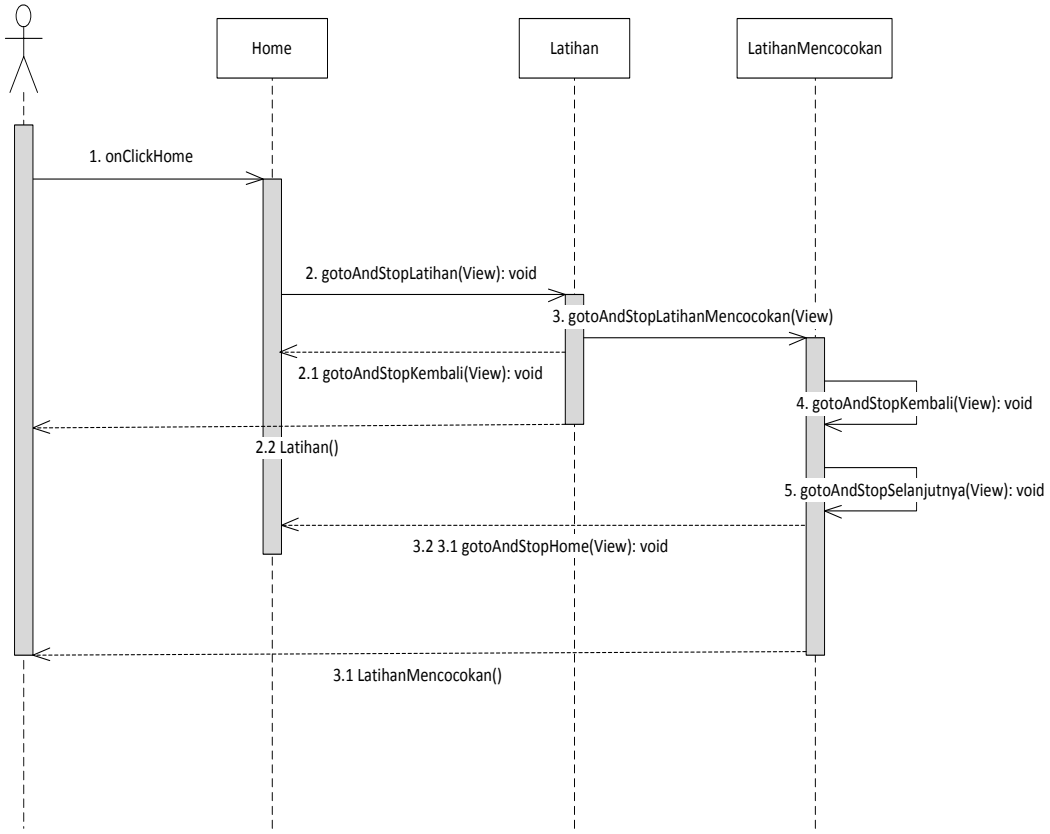
Gambar III.28 Sequence Diagram Latihan Evaluasi

g. Sequence Diagram Pilihan Ganda



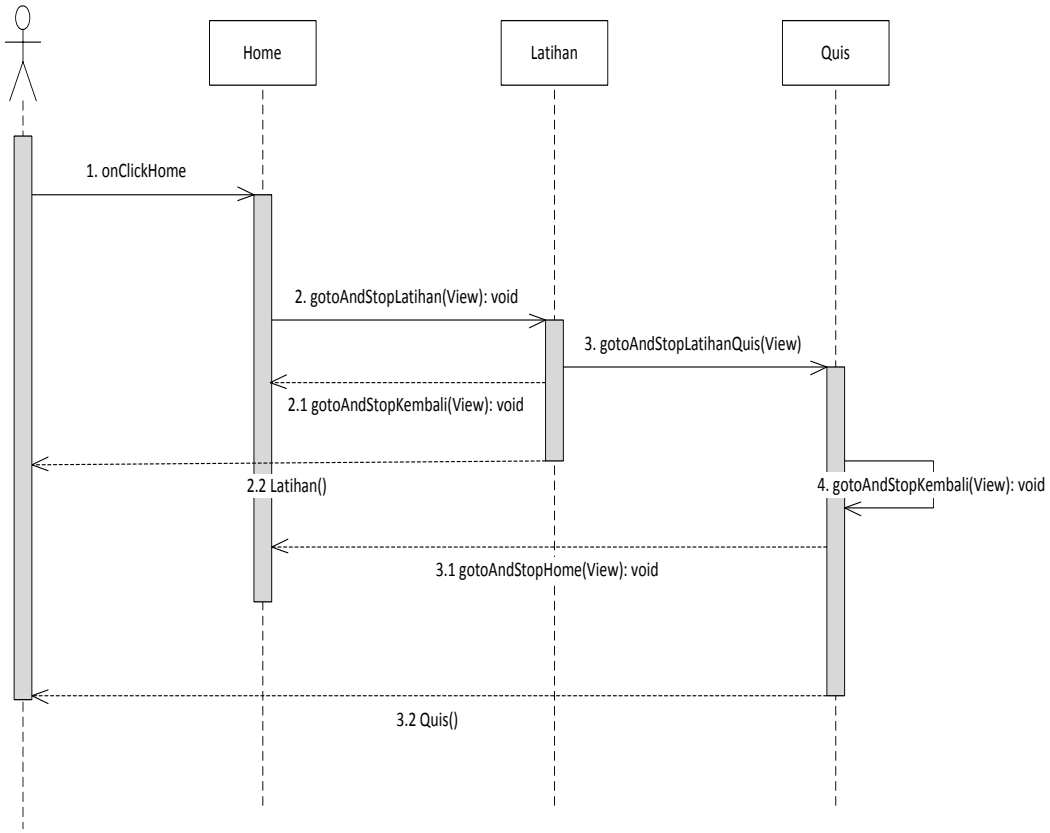
Gambar III.29 Sequence Diagram Pilihan Ganda

h. Sequence Diagram Mencocokan Nama Komponen



Gambar III.30 Sequence Diagram Mencocokan Nama Komponen

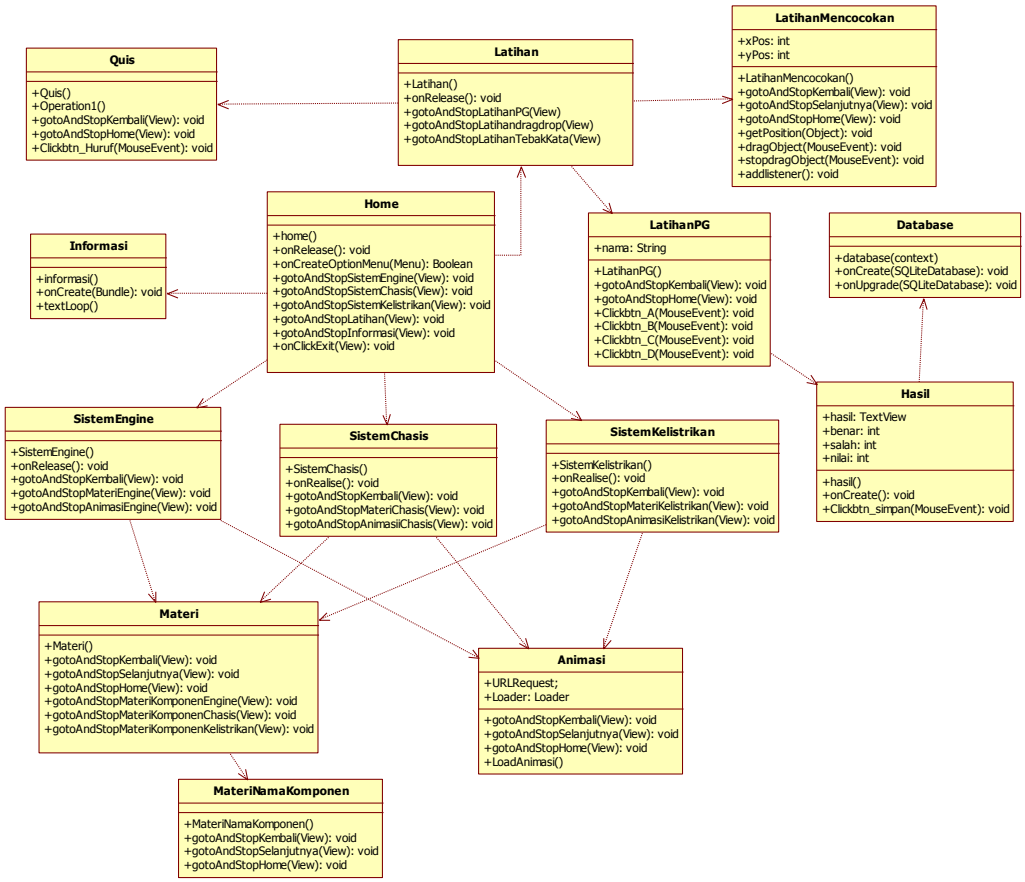
i. Sequence Diagram Quis



Gambar III.31 Sequence Diagram Quis

III.1.5.6 Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menampilkan kelas-kelas dan paket-paket di dalam system aplikasi pembelajaran pada komponen kendaraan mobil ini. Class diagram memberikan gambaran sistem secara statis dan relasi antar mereka. Beberapa diagram akan menampilkan subset dari kelas-kelas dan relasinya. Class diagram dari aplikasi pembelajaran pada komponen kendaraan mobil ini dapat dilihat pada gambar berikut :



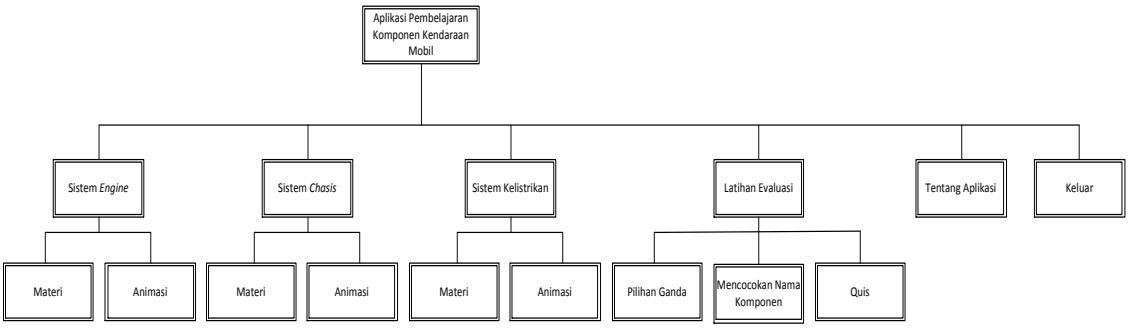
Gambar III.32 Class Diagram

III.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan bagian dari metodologi pembangunan suatu perangkat lunak yang harus dilakukan setelah melalui tahapan analisis.

III.2.1 Perancangan Struktur Menu

Perancangan arsitektur menyediakan gambaran dari stuktur menu program dari perangkat lunak yang akan dibuat. Berikut adalah gambaran perancangan arsitektural menu pada Aplikasi Pembelajaran Pada Komponen Kendaraan Mobil Berbasis Platform Android:

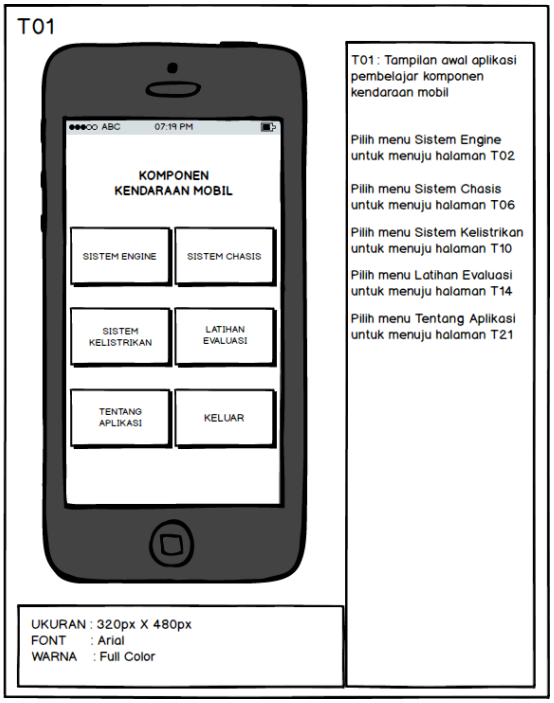


Gambar III.33 Perancangan Struktur Menu

III.2.2 Perancangan Antarmuka

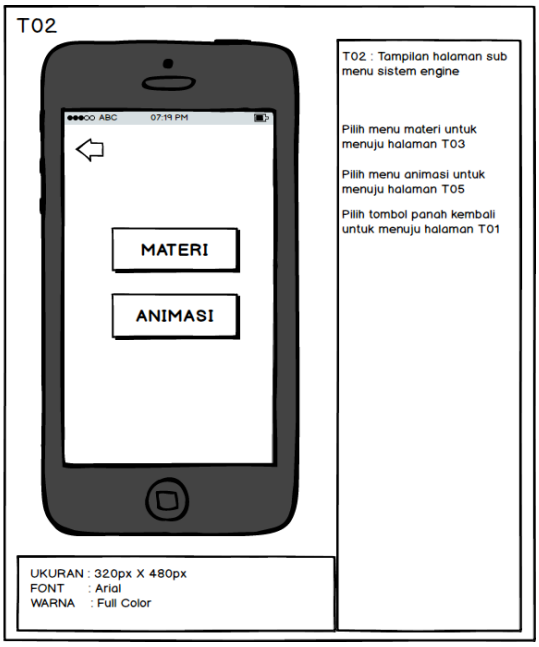
Perancangan antarmuka dibutuhkan untuk mewakili keadaan sebenarnya dari aplikasi yang akan dibangun. Berikut ini contoh perancangan antarmuka yang ada dari aplikasi yang akan dibangu :

1. **Antarmuka Halaman Utama**



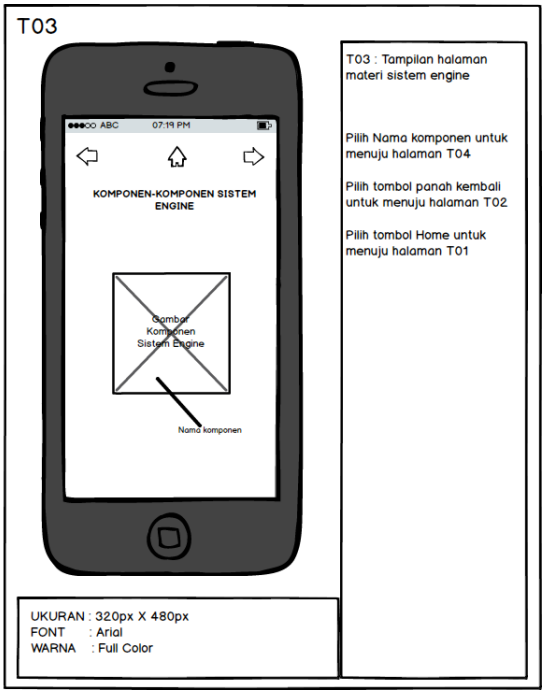
Gambar III.34 Antarmuka Halaman Utama

2. **Antarmuka Halaman Submenu Sistem *Engine***



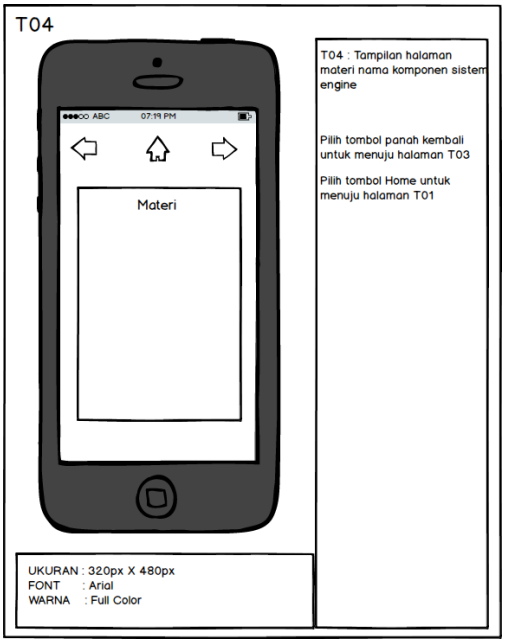
Gambar III.35 Antarmuka Halaman Submenu Sistem *Engine*

3. Antarmukan Halaman Materi Sistem *Engine*



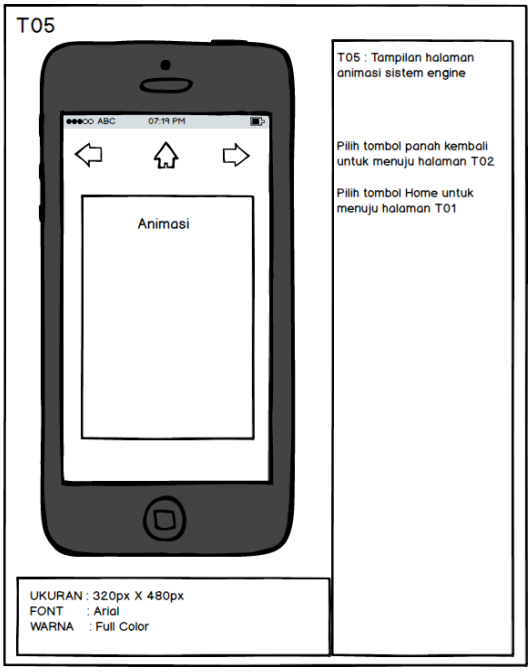
Gambar III.36 Antarmuka Halaman Materi Sistem *Engine*

4. Antarmuka Halaman Materi Nama Komponen Sistem *Engine*



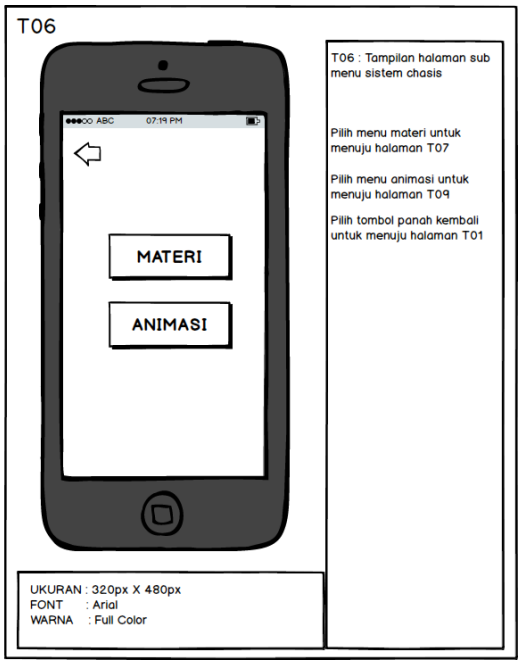
Gambar III.37 Antarmuka Halaman Materi Nama Komponen Sistem *Engine*

5. Antarmukan Halaman Animasi Sistem *Engine*



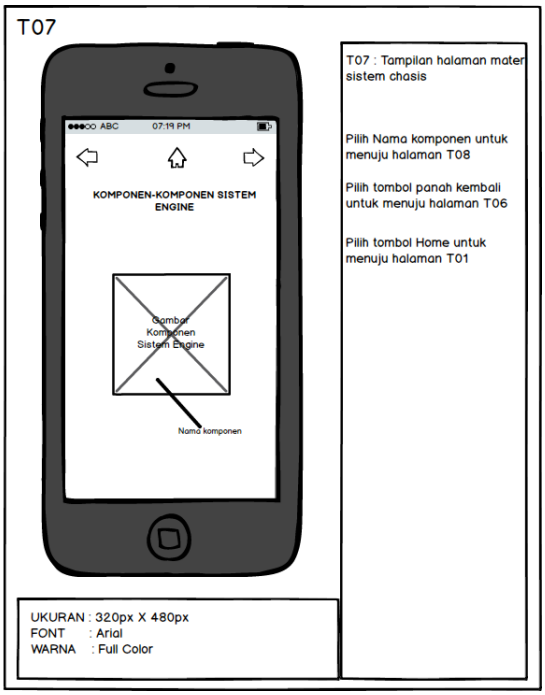
Gambar III.38 Antarmuka Halaman Animasi Sistem *Engine*

6. Antarmuka Halaman Submenu Sistem *Chasis*



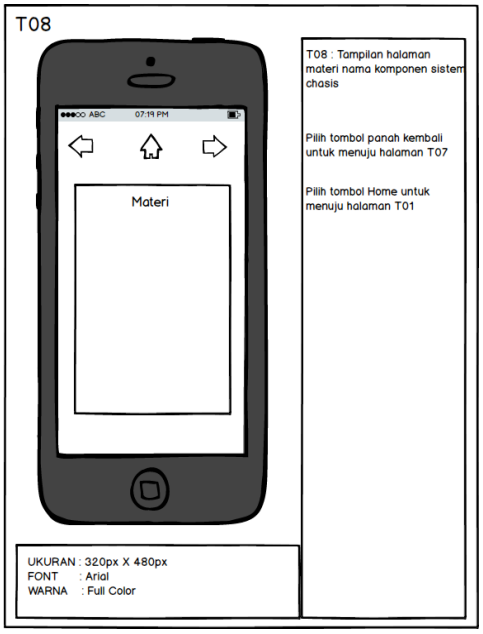
Gambar III.39 Antarmuka Halaman Submenu Sistem *Chasis*

7. Antarmuka Halaman Materi Sistem *Chasis*



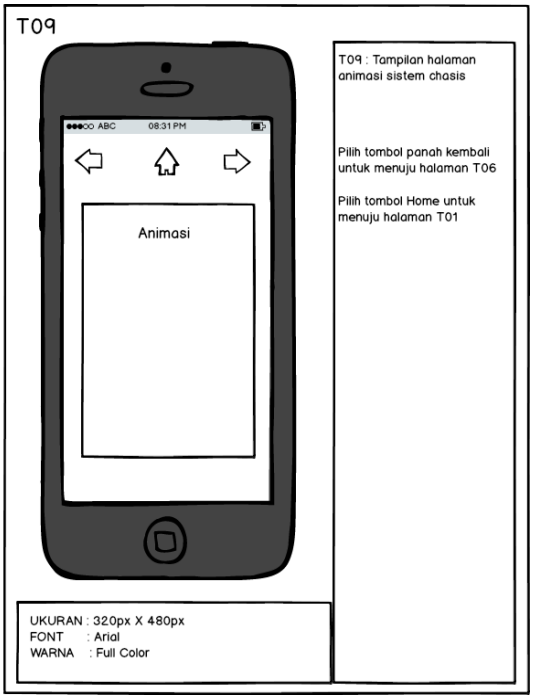
Gambar III.40 Antarmuka Halaman Materi Sistem *Chasis*

8. Antarmuka Halaman Materi Nama Komponen Sistem *Chasis*



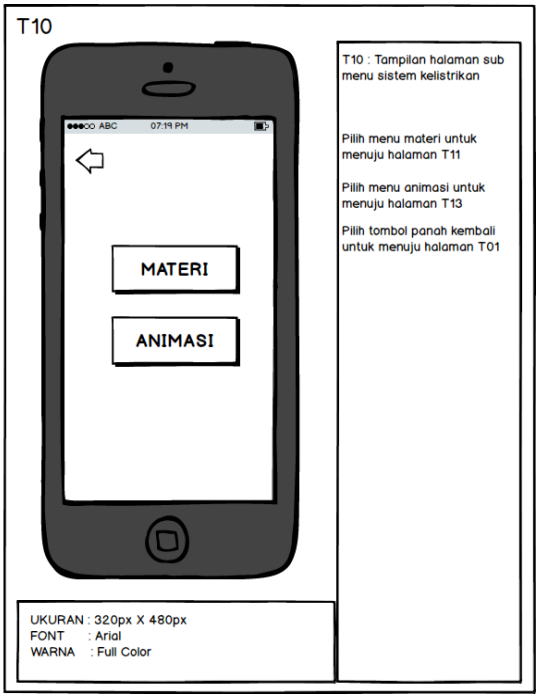
Gambar III.41 Antarmuka Halaman Materi Nama Komponen Sistem *Chasis*

9. Antarmuka Halaman Animasi Sistem *Chasis*



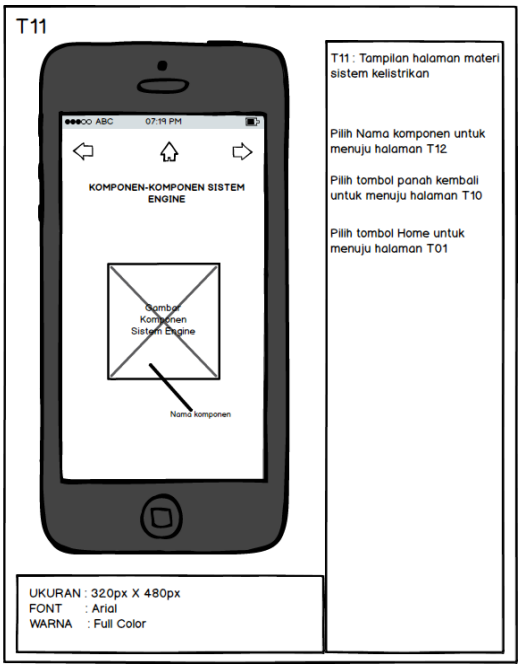
Gambar III.42 Antarmuka Halaman Animasi Sistem *Chasis*

10. Antarmuka Halaman Submenu Sistem Kelistrikan



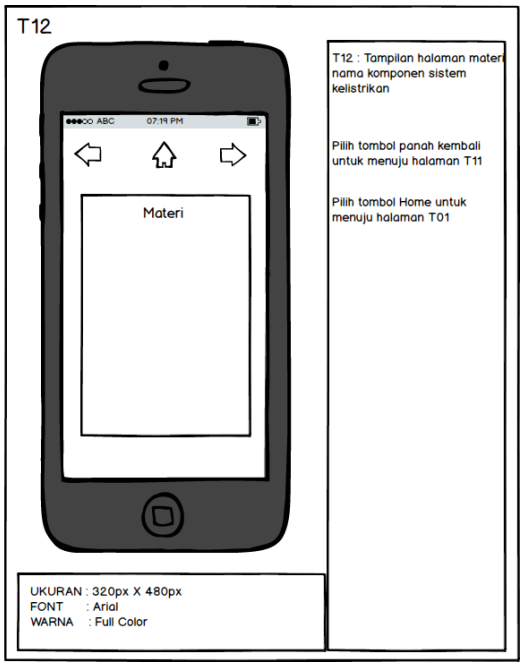
Gambar III.43 Antarmuka Halaman Submenu Sistem Kelistrikan

11. Antarmuka Halaman Materi Sistem Kelistrikan



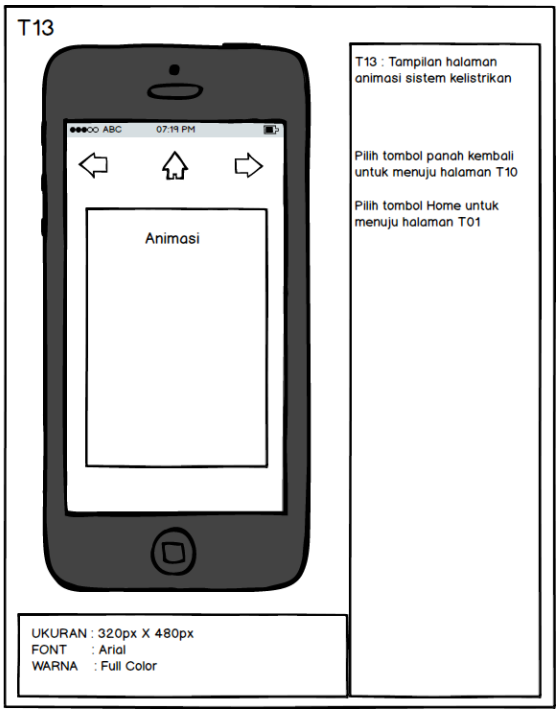
Gambar III.44 Antarmuka Halaman Materi Sistem Kelistrikan

12. Antarmuka Halaman Materi Nama Komponen Sistem Kelistrikan



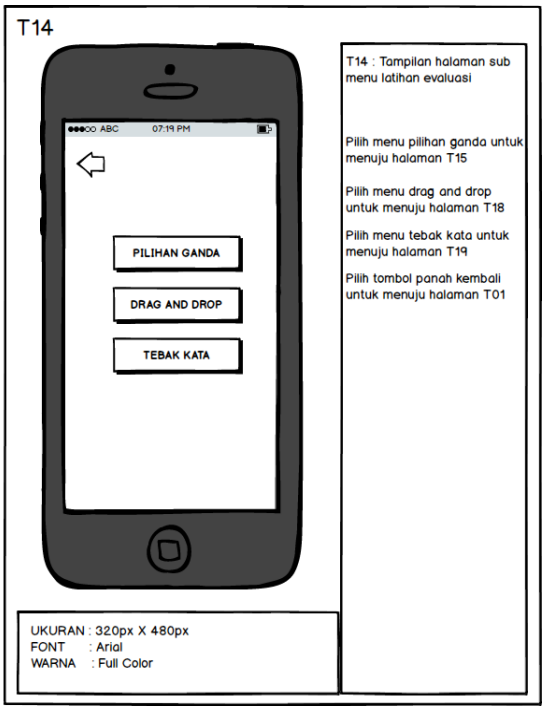
Gambar III.45 Antarmuka Halaman Materi Nama Komponen Sistem Kelistrikan

13. Antarmuka Halaman Animasi Sistem Kelistrikan



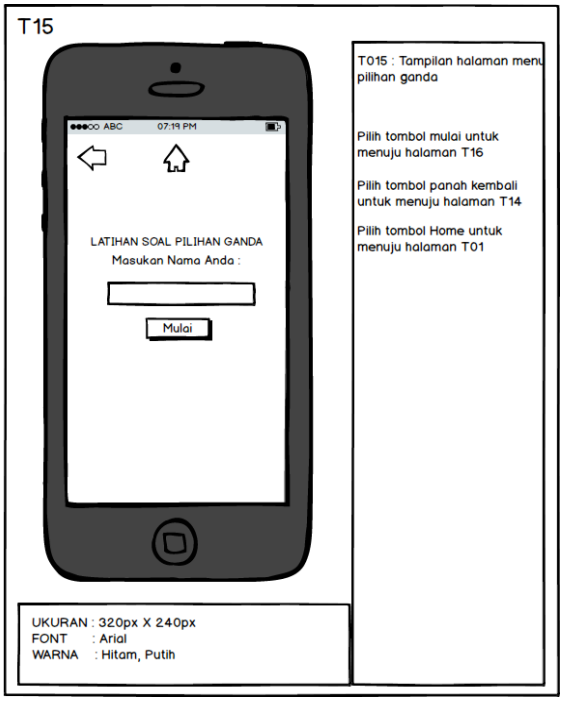
Gambar III.46 Antarmuka Halaman Animasi Sistem Kelistrikan

14. Antarmuka Halaman Submenu Latihan Evaluasi



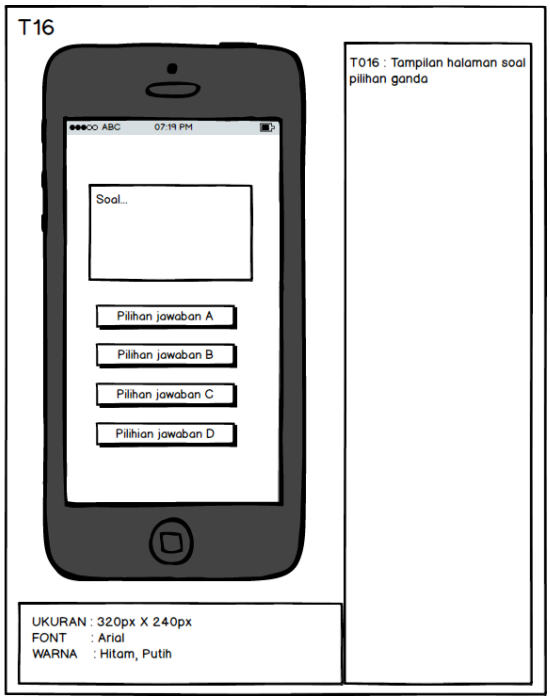
Gambar III.47 Antarmuka Halaman Submenu Latihan Evaluasi

15. Antarmuka Halaman Menu Pilihan Ganda



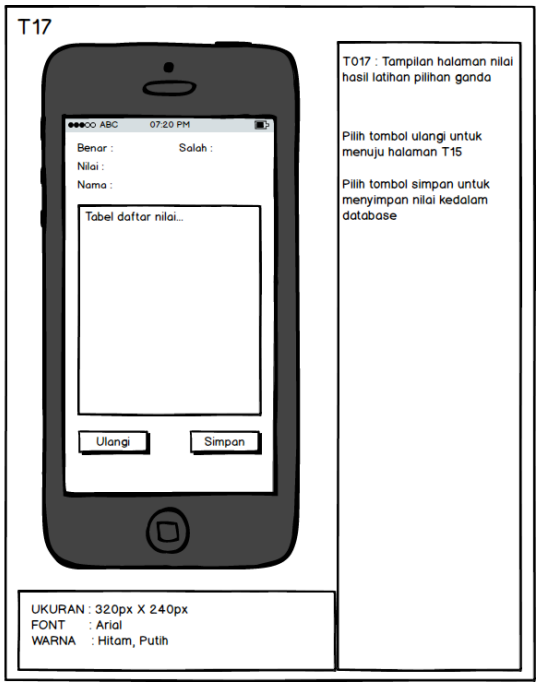
Gambar III.48 Antarmuka Halaman Menu Pilihan Ganda

16. Antarmuka Halaman Soal Pilihan Ganda



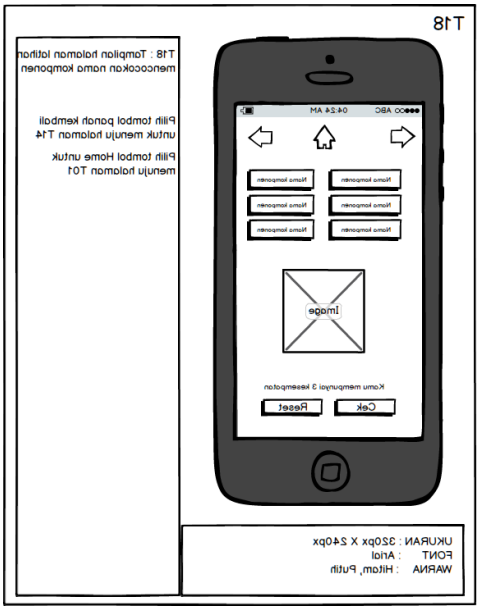
Gambar III.49 Antarmuka Halaman Soal Pilihan Ganda

17. Antarmuka Halaman Nilai Hasil Latihan Pilihan Ganda



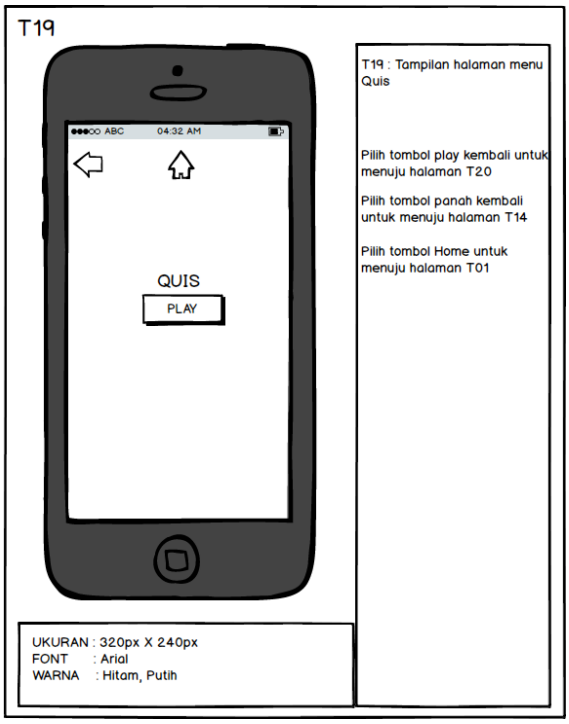
Gambar III.50 Antarmuka Halaman Nilai Hasil Latihan Pilihan Ganda

18. Antarmuka Halaman Latihan Mencocokan Nama Komponen



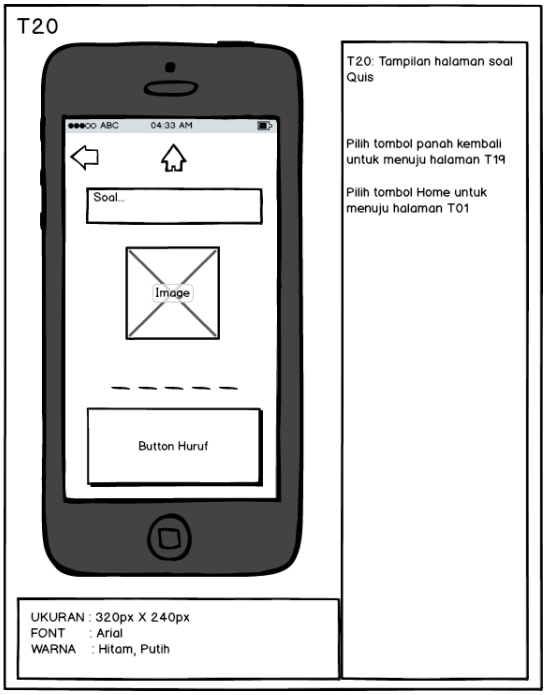
Gambar III.51 Antarmuka Halaman Mencocokan Nama Komponen

19. Antarmuka Halaman Quis



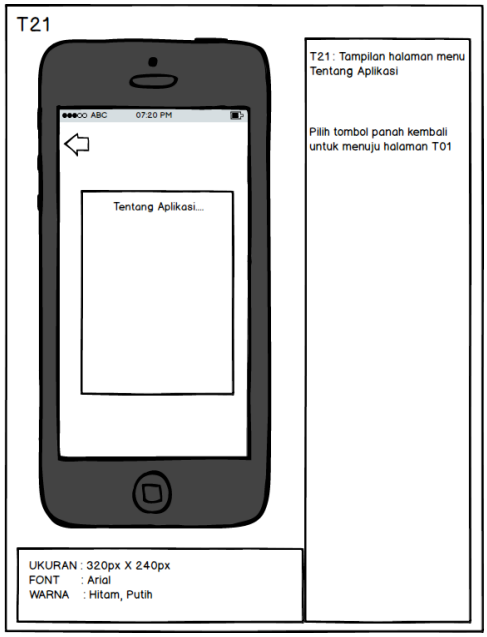
Gambar III.52 Antarmuka Halaman Quis

20. Antarmuka Halaman Soal Quis



Gambar III.53 Antarmuka Halaman Soal Quis

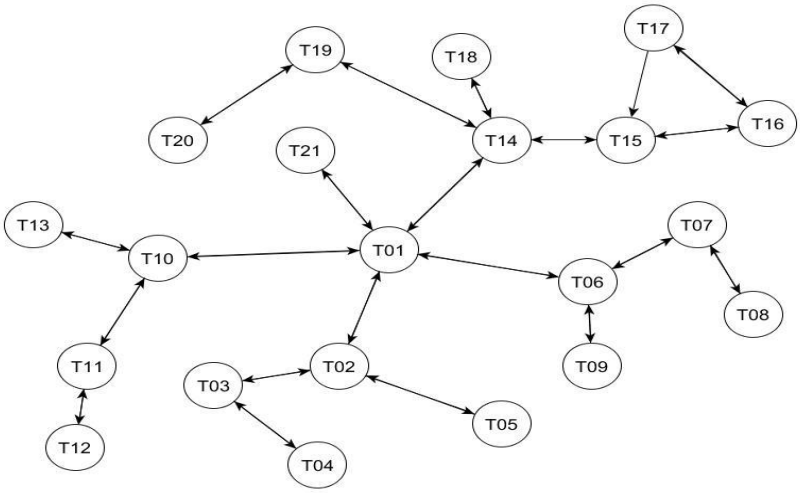
21. Antarmuka Halaman Tentang Aplikasi



Gambar III.54 Antarmukan Halaman Tentang Aplikasi

III.2.3 Jaringan Semantik

Setelah melakukan perancangan antarmuka, maka dilakukanlah perancangan terhadap aliran dari menu-menu yang ada pada program. Untuk menggambarkan hubungannya maka digambarkan dalam sebuah jaringan semantik yang ada pada gambar III.54.



Gambar III.55 Jaringan Semantik