BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis

Analisis bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada pada sistem serta menentukan kebutuhan dari sistem yang dibangun. Analisis tersebut meliputi analisis masalah, analisis kebutuhan data dan analisis sistem. Analisis merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, sehingga diperoleh solusi. Analisis merupakan tahapan yang paling penting, karena kesalahan dalam tahap ini akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya. Aplikasi yang dibuat merupakan program untuk aplikasi pembelajaran pengenalan dan perakitan mesin sepeda motor pada mata pelajaran teknik mesin sepeda motor sekaligus menampilkan objek berbentuk visual gambar. Objek yang dibuat merupakan bentuk-bentuk atau jenis-jenis komponen yang ada di dalam mesin sepeda motor.

3.2 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi segala permasalahan dan hambatan yang terjadi serta kebutuhan yang diharapkan dapat menjadi acuan untuk diusulkannya perbaikan-perbaikan.

Tahap analisis sistem ini sangat penting karena apabila terjadi kesalahan dalam tahap ini akan mengakibatkan kesalahan pada tahap selanjutnya, untuk itu diperlukan tingkat ketelitian dan kecermatan yang tinggi untuk dapat mendapatkan kualitas kerja sistem yang baik. Untuk dapat melakukan analisis sistem maka dilakukan beberapa buah langkah yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Masalah
2. Analisis Aplikasi Sejenis
3. Analisis Aplikasi yang Dibangun

4. Analisis Analisis model simulation
5. Analisis Sistem Pembelajaran yang Berjalan
6. Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
7. Analisis Kebutuhan Non Fungsional
8. Analisis Kebutuhan Fungsional

3.2.1 Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan penjabaran tentang masalah apa saja yang ada sebelum dibangun dan bermaksud untuk membantu siswa dalam mengetahui bentuk dari komponen-komponen mesin sepeda motor beserta fungsinya dan tata cara perakitan mesin sepeda motor sesuai dengan SOP pada materi pembelajaran teknik mesin sepeda motor di SMK BINABANGSA. Analisis masalah yang ada meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Masih kebingungan nya siswa dalam mengetahui bentuk-bentuk dari komponen-komponen mesin sepeda motor menjadikan siswa kebingungan saat melakukan perakitan mesin sepeda motor.
2. Adanya perbedaan tingkat pemahaman siswa dalam menangkap tentang gambar komponen mesin sepeda motor yang berasal dari modul.
3. Diperlukannya tambahan media pembelajaran yang mencakup tentang tata cara perakitan mesin sepeda motor untuk memberikan gambaran ke pada siswa saat melakukan praktikum secara langsung.

3.2.2 Analisis Aplikasi Sejenis

Analisis aplikasi sejenis merupakan analisis yang akan membahas mengenai aplikasi yang menjadi acuan dalam pembangunan sebuah aplikasi. Dalam aplikasi sejenis akan dibahas mengenai berbagai hal yang ada didalam aplikasi sejenis diantaranya meliputi konten, cara menggunakan serta komponen-komponen apa saja yang ada dalam aplikasi tersebut sehingga dapat menjadi acuan bagi kebutuhan yang akan dibangun. Berikut sedikit ulasan mengenai aplikasi yang akan dibahas yaitu aplikasi Cisco-IT Essentials virtual Desktop PC & Laptop dan Aplikasi Pembelajaran Komputer pada Anak.

3.2.2.1 Pengenalan Aplikasi *Cisco-IT Essentials Virtual Desktop PC & Laptop*

Cisco-IT Essential Virtual Desktop PC & Laptop adalah sebuah aplikasi yang lebih cocok disebut sebagai tutorial merakit PC dengan virtual PC, karena aplikasi ini ditunjukan untuk itu. Tampilan aplikasi ini sangat mudah dan juga sangat detail dan hampir sama sepeti aslinya pada gambar hardware-nya.

Aplikasi tidak hanya memberikan petunjuk bagaimana dalam merakit sebuah PC, tetapi mengikutsertakan pengguna dalam merakitnya, dengan kata lain pengguna yang merakit PC virtual ini.

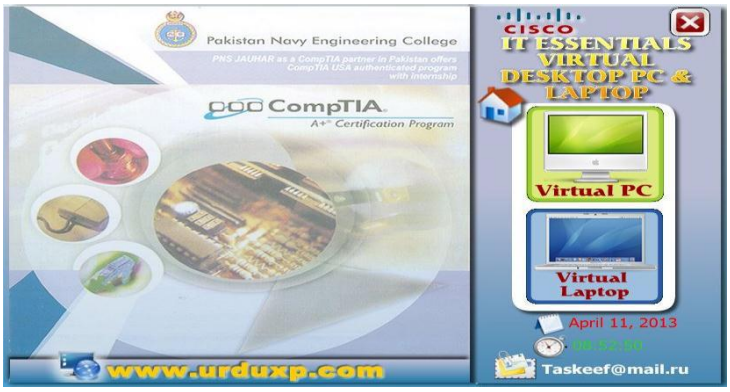
Aplikasi ini dibuat untuk menambah wawasan dalam mendalami dunia komputer, khususnya untuk hardware. Biasanya orang hanya tahu nama dari sebuah hardware, tetapi secara fisik orang tidak pernah melihatnya, terutama bagi yang baru mengenal komputer. Selain membantu mengenal semua hardware yang terinstal pada PC, aplikasi ini juga memberikan pengetahuan kepada pengguna tentang bagaimana cara merakit sebuah PC dan Laptop dari awal meletakan dan memasang hingga terbentuklah sebuah PC rakitan. Aplikasi ini sangat cocok untuk para pengajar atau pelajar yang ingin mempelajari atau mendalamai tentang cara merakit PC, dengan aplikasi ini tidak diperlukan hardware-hardware yang nyata untuk belajar merakit PC karena gambar yang tersedia sudah sangat mirip sekali dengan aslinya.



Gambar 3.1 ***Cisco-IT Essentials Virtual Desktop PC & Laptop***

3.2.2.2 Cara Penggunaan Aplikasi

Pada aplikasi Cisco-IT Essential Virtual Desktop PC & Laptop ini terdapat 2 pilihan menu ketika masuk pada halaman utama aplikasi yaitu Virtual PC dan Virtual Laptop.



Gambar 3.2 Halaman Utama *Cisco-IT Essentials Virtual Desktop PC & Laptop*

1. Menu Virtual Desktop

Menu Virtual PC merupakan menu untuk mempelajari serta melakukan simulasi perakitan komputer desktop. Virtual PC menu bila diklik akan masuk pada halaman berikutnya yang akan menampilkan tutorial untuk menjalankan menu Virtual Desktop ini secara lengkap, mulai dari cara menjalankan menu aplikasi, pemilihan mode layer, cara pemasangan komponen-komponen komputer hingga pengenalan komponen secara lebih detail. Tutorial yang disajikan dalam menu ini tidak hanya berupa teks, namun disajikan pula dalam bentuk animasi gambar sehingga terlihat lebih menarik.



Gambar 3.3 Halaman Utama *Cisco-IT Essentials Virtual Desktop PC*

Setelah menu tutorial selesai maka akan menu pada menu inti yaitu menu pengenalan dan simulasi perakitan komputer. Dalam menu ini terdapat 3 mode layer yang bisa pengguna pilih yaitu mode Learn, Test dan Explore.

1. Learn merupakan menu pengenalan komponen-komponen komputer serta cara melakukan instalasi komponen. Dalam menu ini terdapat sub menu lain yang yaitu :
   a) Power Supply, menu ini akan menampilkan penjelasan singkat mengenai power supply beserta cara instalasinya.
   b) Motherboard, menu ini akan menampilkan penjelasan mengenai motherboard beserta komponen-komponen yang biasanya terpasang pada motherboard seperti RAM, Prosesor, Heat Sink.
   c) Adapter Card, akan menampilkan penjelasan beserta cara instalasinya mengenai komponen-komponen dari Adapter Card seperti NIC, Wireless NIC, Video Adaptor, Monitor Cable.
   d) Internal Drives, akan menampilkan penjelasan singkat mengenai Harddisk beserta cara penginstalasiannya.
   e) Drive In External Bays, akan menampilkan penjelasan mengenai komponen eksternal dari komputer seperti Optical Drive, Floppy Disk beserta cara untuk melakukan instalasi pada kedua komponen tersebut.

f) Internal Cable, akan menampilkan penjelasan mengenai cable-cable yang akan terhubung didalam komputer, misalnya ATA Cable, Floppy Cable, SATA Cable.

g) External Cable, akan menampilkan penjelasan mengenai cable apa saja yang biasa dihubungkan dengan komputer seperti USB Cable, Ethernet Cable dan Power Cord. Serta tambahan komponen pelengkap komputer seperti Keyboard, Mouse dan computer case.

2. Test merupakan menu perakitan dari setiap komponen yang ada menjadi sebuah PC. Dalam menu ini pengguna akan diuji kemampuannya dalam hal mensimulasikan perakitan komputer berdasarkan dari tutorial dan instruksi yang disediakan pada menu Learn, pengguna diharuskan merangkai setiap komponen yang ada sedemikian rupa hingga membentuk sebuah computer yang layaknya digunakan. Apabila pengguna salah dalam melakukan pemasangan komponen, maka komponen tidak dapat terpasangan pada computer case.

3. Explore merupakan menu dimana pengguna akan mandapatkan mempelajari lebih detail untuk setiap komponen komputer yang ada secara visual. Gambar komponen ditampilkan dari berbagai macam sudut sehingga pengguna tidak hanya mengetahui secara tampak depan tetapi berbagai macam sudut pandang.

2. Menu Virtual Laptop

Menu Virtual Laptop tidak jauh berbeda dengan menu Virtual PC, menu Virtual laptop ini pun memiliki mode menu yang sama, tetapi berbeda pada hal konten komponennya saja yaitu penambahan komponen baterai. Materi yang dijelaskan pun tidak jauh berbeda serta proses perakitan pun laptop sama seperti pada Virtual Desktop PC.



Gambar 3.4 Halaman Utama *Cisco-IT Essentials Virtual Laptop*

3.2.2.2.1 Komponen pada Aplikasi Cisco-IT Essentials Virtual Desktop PC & Laptop

Dari observasi yang telah dilakukan terhadap aplikasi Cisco-IT Essentials Virtual Desktop PC & Laptop maka didapatkan komponen-komponen yang digunakan dalam aplikasi edukasi tersebut yaitu dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.1 Komponen pada Aplikasi *Cisco-IT Essentials Virtual Desktop PC& Laptop*

No	Komponen	Keterangan
1	Menu	Aplikasi ini memiliki 2 menu yaitu : a. Menu *Virtual PC* b. Menu *Virtual Laptop*
2	Informasi	a. Menampilkan informasi mengenai penjelasan komponen-komponen komputer baik berupa gambar maupun teks. b. Aplikasi ini memberikan informasi mengenai cara penginstalan serta perakitan setiap komponen.
3	Grafis	Aplikasi ini memiliki bentuk grafis 3 dimensi

4	Tombol	Aplikasi ini terdiri dari beberapa tombol yang memiliki fungsi yang beragam diantaranya tombol pada halaman pembuka aplikasi yaitu: a. Tombol Panah Arah Kanan b. Tombol Panah Arah Kiri c. Tombol X (Skip) d. Tombol Tanda Tanya (Help) e. Tombol pilih Menu Home f. Tombol Pilih Menu Learn g. Tombol Pilih Menu Test h. Tombol Pilih Menu Explore i. Tombol Pilih Menu Power Supply j. Tombol Pilih Menu Motherboard k. Tombol Pilih Menu Adapter Card l. Tombol Pilih Menu *Internal Drives* m. Tombol Pilih Menu *Drive In External Bays* n. Tombol Pilih Menu *Internal Cable* o. Tombol Pilih Menu *External Cable* p. Tombol Manampilkan Petunjuk q. Tombol keluar aplikasi Dari berbagai macam tombol yang ada, beberapa diantaranya memiliki fungsi sebagai media penghubung dari satu tampilan ke tampilan lainnya
5	Segi Edukasi	Pada aplikasi ini terdapat materi belajar diantaranya : a. Belajar mengenal komponen-komponen komputer b. Belajar mengenal fungsi dari setiap komponen yang ada c. Belajar mengenal tata cara menginstal setiap komponen komputer tersebut d. Belajar mensimulasikan perakitan komputer

6	Fungsi Aplikasi	Pada aplikasi ini terdapat beberapa fungsi, diantaranya sebagai berikut: a. Berfungsi untuk mengenal komponen komputer dan laptop b. Berfungsi untuk mengenal fungsi dari setiap komponen komputer dan laptop c. Berfungsi untuk mengenal cara menginstalasi komponen-komponen komputer dan laptop d. Berfungsi untuk mengenal cara merakit komputer dan laptop.
7	Warna	Bentuk tampilan aplikasi ini terdiri dari kombinasi berbagai macam jenis warna.

3.2.2.2.2 Hasil Analisis aplikasi *Cisco-IT Essentials Virtual Desktop PC & Laptop*

Adapun hasil analisis dari aplikasi Cisco-IT Essentials Virtual Desktop PC & Laptop adalah:

1. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang ditujukan untuk memberikan pengetahuan dan membantu user untuk mensimulasikan perakitan komputer dan laptop. Akan tetapi aplikasi ini menggunakan teks bahasa Inggris sehingga menyulitkan user yang memang kurang mengerti terhadap bahasa tersebut dalam memahami semua instruksi maupun materi yang ada.
2. Menggunakan grafik 3 dimensi sehingga sangat mirip dengan aslinya.
3. Pengenalan komponen-komponen komputer yang tersedia sangat lengkap, hanya saja materi yang disampaikan tidak dibahas secara detail, melainkan hanya berupa tutorial singkat instalasi komponen.
4. Aplikasi perakitan komputer terbilang susah apabila diimplementasikan untuk anak SMA, selain terkendala dari bahasa juga mereka merasa kesulitan untuk melakukan perakitan menggunakan aplikasi ini.

3.2.2.3 Pengenalan Aplikasi Pembelajaran Komputer pada Anak

Aplikasi Pembelajaran Komputer pada Anak merupakan sebuah aplikasi edukasi yang mengenalkan pengguna tentang dasar-dasar pengenalan komputer. Selain memberikan wawasan mengenai pengetahuan tentang komputer yang disajikan dalam bentuk materi, juga diberikan simulasi permainan merakit komputer dalam bentuk permainan puzzle, diberikan pengetahuan dasar tentang bagaimana menginstal sebuah sistem operasi komputer dan soal-soal latihan.

Aplikasi ini sangat baik sebagai bahan pembelajaran bagi pemula terutama anak-anak sebelum merakit komputer yang sebenarnya. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan berbagai animasi dengan harapan mampu menarik minat pengguna untuk menggunakan aplikasi ini sebagai media pembelajaran bagi mereka. Grafik yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini menggunakan grafik 2D dan berbasis desktop.



Gambar 3.5 Halaman Utama Aplikasi Pembelajaran Komputer pada Anak

3.2.2.3.1 Cara Menggunakan Aplikasi Pembelajaran Komputer pada Anak

Aplikasi pembelajaran komputer pada anak ini memiliki 4 menu yang terdiri dari:

1. Pengenalan Hardware Komputer merupakan menu yang menampilkan pengenalan komponen komputer dalam bentuk gambar serta keterangannya.

Pada menu ini pengguna dapat melihat berbagai macam bentuk setiap komponen komputer.

2. Perakitan Komputer merupakan menu untuk merakit komputer. Konsep perakitan yang disajikan berupa permainan puzzle. Dari gambar-gambar yang telah ditampilkan pada sebelumnya, pada menu ini pengguna dituntut untuk menyelesaikan sebuah permainan merakit komputer sebagai media pembelajaran yang dapat menambah wawasan dalam merakit sebuah komputer.
3. Instalasi Sistem Operasi merupakan menu yang akan menampilkan informasi mengenai cara melakukan instalisasi sistem operasi pada komputer. Selain dari komponen hardware, untuk dapat menjalankan sebuah komputer diperlukan pula sebuah sistem operasi. Sistem operasi merupakan seperangkat program yang mengelola sumber daya perangkat keras, sehingga tanpa sistem operasi semua komponen hardware dalam komputer tidak dapat beroperasi sebagaimana mestinya. Pada menu ini diberikan tutorial tentang bagaimana menginstal sebuah sistem operasi pada komputer.
4. Soal-soal Latihan merupakan menu terakhir dan merupakan menu yang dibuat sebagai bahan evaluasi dari semua informasi yang telah diberikan pada menu sebelumnya.

3.2.2.3.2 Komponen dari Aplikasi Pembelajaran Komputer pada Anak

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan terhadap aplikasi tersebut maka didapatkan komponen-komponen yang digunakan dalam aplikasi pembelajaran komputer pada anak diantaranya yaitu:

Tabel 3.2 Komponen pada Aplikasi Pembelajaran Komputer pada Anak

No	Komponen	Keterangan
1	Menu	Aplikasi ini memiliki 4 menu yaitu: a. Pengenalan *Hardware* Komputer b. *Game* Perakitan Komputer c. Instal Sistem Operasi

		d. Soal-soal Latihan
2	Informasi	a. Aplikasi ini menampilkan informasi mengenai pengenalan *hardware* komputer dalam bentuk gambar beserta keterangannya. b. Aplikasi ini menampilkan informasi mengenai tata cara instalasi dari sebuah sistem operasi pada komputer.
3	Grafis	Aplikasi ini memiliki bentuk grafis 2 dimensi
4	Tombol	Aplikasi ini terdiri dari beberapa tombol yang memiliki fungsi yang beragam diantaranya: a. Tombol next b. Tombol back c. Tombol pilih menu Pengenalan Hardware Komputer d. Tombol pilih menu Perakitan Komputer e. Tombol pilih menu Instal Sistem Operasi f. Tombol pilih menu Soal-soal Latihan g. Tombol keluar Dari berbagai macam tombol yang ada, beberapa diantaranya memiliki fungsi sebagai media penghubung dari satu tampilan ke tampilan lainnya
5	Segi Edukasi	Pada aplikasi ini, terdapat menu materi untuk belajar, diantaranya: a. Belajar mengenal komponen-komponen komputer b. Belajar mengenal cara merakit sebuah komputer c. Belajar mengenal cara menginstal sistem operasi komputer
6	Fungsi aplikasi	Pada aplikasi ini memiliki beberapa fungsi yaitu: a. Memberikan pengetahuan pada pengguna mengenai perihal komponen-komponen yang ada dalam sebuah komputer

		b. Memberikan pengetahuan tentang bagaimana merakit komputer c. Memberikan pengetahuan mengenai cata menginstal sebuah sistem operasi pada komputer d. Memberikan evaluasi sebagai bahan uji bagi pengguna aplikasi
7	Warna	Bentuk tampilan aplikasi ini terdiri dari kombinasi berbagai macam jenis warna.

3.2.2.3.3 Hasil Analisis Aplikasi Pembelajaran Komputer pada Anak

Hasil analisis dari aplikasi pembelajaran komputer pada anak diantaranya:

1. Aplikasi ini menggunakan bahasa indonesia sehingga lebih mudah untuk dipahami untuk anak-anak dengan usia 11-15 tahun.
2. Aplikasi ini memberikan cara instalasi dari sistem operasi pada komputer.
3. Aplikasi ini memberikan soal-soal sebagai bahan latihan bagi user dalam pemahaman terhadap materi yang disediakan.
4. Aplikasi ini dibangun dengan grafik 2 dimensi sehingga gambar komponen yang ditampilkan tidak terlalu mirip dengan komponen sesungguhnya.
5. Proses perakitan yang dilakukan dalam aplikasi ini hanya sebatas permainan menyusun puzzle untuk membentuk sebuah komputer utuh, bukan merakit setiap komponen yang ada satu persatu.
6. Aplikasi ini tidak memberikan pengenalan materi secara lengkap, namun hanya sebatas pengenalan gambar dari setiap komponen saja.

3.2.2.4 Perbandingan Komponen pada Aplikasi Sejenis

Perbandingan komponen pada aplikasi sejenis yaitu untuk membandingkan antara komponen-komponen dari kedua aplikasi sejenis. Berikut ini adalah tabel kesimpulan yang akan menjelaskan tentang komponen-komponen pendukung pada dua aplikasi sejenis yang telah dianalisis sebelumnya yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.3 Perbandingan Komponen pada Aplikasi Sejenis

No	**Komponen**	**Aplikasi *Cisco-IT Essentials Virtual Desktop PC & Laptop***	**Aplikasi Pembelajaran Komputer pada Anak**
1	Menu	Terdapat dua menu yaitu *Virtual PC* dan *Virtual Laptop*	Terdapat 4 menu yaitu Pengenalan *Hardware* Komputer, *Game* Perakitan Komputer, Instal Sistem Operasi dan Soal-Soal Latihan
2	Informasi	Menampilkan informasi mengenai penjelasan komponen-komponen komputer baik berupa gambar maupun teks dan memberikan informasi mengenai cara penginstalan serta perakitan setiap komponen.	Aplikasi ini menampilkan informasi mengenai pengenalan *hardware* komputer dalam bentuk gambar beserta keterangannya. Aplikasi ini juga menampilkan informasi mengenai tata cara instalasi dari sebuah sistem operasi pada komputer.
3	Grafis	3 dimensi	2 dimensi
		Memiliki jumlah tombol yang lebih banyak yang dibagi menjadi 2 bagian yaitu 2 tombol pada menu utama dan sub menu untuk setiap komponen yang akan dijelaskan	Memiliki 4 tombol pada menu utama tetapi tidak memiliki sub menu
5	Segi Edukasi	Memberikan informasi dan pembelajaran mengenai	Memberikan informasi dan pembelajaran yang hanya

		pengenalan dan perakitan komputer yang *detail*	berupa gambar dan memiliki fitur tutorial instalasi sistem operasi
6	Bentuk Permainan	Aplikasi tidak disajikan dalam bentuk permainan	Dalam aplikasi ada menu perakitan komputer yang disajikan dalam bentuk berbagai permainan puzzle
7	Warna	Ada	Ada

3.2.2.5 Kesimpulan Hasil Analisis Aplikasi Sejenis

Dari hasil analisis yang dilakukan dengan melakukan observasi terhadap kedua aplikasi edukasi sejenis maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada kedua aplikasi tersebut, walaupun keduanya tampak sama namun setelah dianalisis lebih lanjut, kedua aplikasi tersebut memiliki banyak perbedaan, baik dari segi penyajian materi pengenalan, grafis, konten juga cara melakukan simulasi perakitan komputernya.
2. Informasi materi pelajaran yang disampaikan cukup berbeda, dimana pada aplikasi Cisco-IT Essentials Virtual Desktop PC & Laptop terdapat penjelasan singkat mengenai pengenalan dan instalasi komponen-komponen komputer yang ditampilkan dalam bentuk teks dengan menggunakan bahasa Inggris sedangkan pada aplikasi Pembelajaran Komputer pada Anak materi pelajaran hanya mengenal komponen komputer berdasarkan gambar saja tetapi kelebihannya dari aplikasi ini adalah memiliki tutorial instalasi sistem operasi yang disajikan dalam bahasa indonesia.
3. Grafis yang disajikan kedua aplikasi tentunya berbeda. Aplikasi Cisco-IT Essentials Virtual Desktop PC & Laptop dibangun dengan grafis 3 dimensi sehingga visualisasi gambar yang tersedia hampir mirip dengan aslinya, sedangkan untuk aplikasi Pembelajaran Komputer pada Anak dibangun dengan grafis 2 dimensi saja.

4. Permainan hanya dimiliki oleh aplikasi Pembelajaran Komputer pada Anak, dimana pada menu perakitan, simulasi perakitan dilakukan dengan cara penyusun puzzle dari setiap potongan gambar sehingga menjadi sebuah gambar komputer yang utuh.

3.2.3 Analisis Aplikasi Pembelajaran yang Dibangun

Aplikasi pembelajaran yang akan dibangun memuat pembelajaran untuk mata pelajaran TSM pada materi Dasar fungsi komponen mesin dan perakitan mesin. Aplikasi ini ditunjukan untuk siswa kelas X di SMK Binabangsa 1 surade untuk membantu siswa dalam memahami bentuk gambar beserta fungsi komponen dan tata cara perakitan mesin sepeda motor pada materi Dasar fungsi komponen mesin dan perakitan mesin.

3.2.3.1 Analisis Materi

Materi yang diajarkan pada materi pengenalan dasar fungsi komponen mesin dan perakitan mesin yang di gunakan SMK Binabangsa 1 surade. antara lain.

1. Pengenalan Gambar komponen Bagian mesin kiri beserta fungsinya
2. Pengenalan Gambar komponen Bagian mesin atas beserta fungsinya
3. Pengenalan Gambar komponen Bagian mesin kanan beserta fungsinya
4. Pengenalan Gambar komponen Bagian mesin tengah beserta fungsinya
5. Pengenalan tata cara perakitan mesin sepeda motor sesuai buku acuan atau standard operating procedure (SOP)

Dari materi pengenalan komponen dan perakitan mesin, SMK Binabangsa 1 surade memiliki kompetensi dasar yang ingin dicapai terhadap siswa adalah:

1. Siswa diharapkan mampu memahami setiap dari fungsi komponen mesin sepeda motor.
2. Siswa diharapkan memahami bentuk gambar komponen dari setiap blok mesin.

3. Siswa diharapkan memahami tata cara perakitan mesin sepeda motor sebelum melakukan praktikum secara langsung dengan standard operating procedure (SOP).

3.2.3.2 Deskripsi Aplikasi Pembelajaran pengenalan mesin

Aplikasi ini dibangun untuk digunakan oleh siswa kelas X di SMK Binabangsa 1 Surade dalam membantu proses belajar siswa yang cenderung kesulitan dalam memahami fungsi dari setiap komponen mesin sepeda motor beserta bentuknya menjadikan siswa kebingungan saat melakukan praktikum secara langsung di lab otomotip.

Pada aplikasi ini ada tiga fitur yang disediakan untuk menunjang proses belajar mengajar yaitu antara lain,

1. Berisi sejarah perkembangan mesin sepeda motor.
2. Berisi pengenalan bentuk dan fungsi dari setiap komponen komponen mesin sepeda motor
3. Berisi simulasi perakitan komponen mesin sepeda motor yang sesui dengan standard operating procedure (SOP)

Aplikasi ini menyajikan materi dasar fungsi komponen mesin dan perakitan mesin dengan bantuan gambar visual sesui dengan bentuk komponen mesin sepeda motor

3.2.4 Analisis Model simulasi

Aplikasi Pembelajaran pengenalan dan perakitan mesin sepeda motor ini dibangun dengan menggunakan model simulation. dalam beberapa hal, simulation diperlukan dalam membantu menggambarkan suatu kondisi yang hampir menyamai. Dengan model simulation diharapkan aplikasi pembelajaran pengenalan dan perakitan mesin sepeda motor dapat membantu mensimulasikan tata cara perakitan mesin sepeda motor dengan bentuk gambar visual yang hampir menyamai dengan bentuk komponen mesin sepeda motor, Dan diharapkan siswa dapat mempunyai gambaran tentang perakitan mesin.

Penyajian materi dengan menggunakan simulasi ini, siswa dapat mempelajari materi pengenalan bentuk beserta fungsinya dan perakitan mesin dengan bentuk gambar visual yang sesuai dengan bentuk komponen yang ada di mesin sepeda motor secara menyuluruh maupun per blok mesin dari materi pengenalan fungsi komponen beserta bentuk nya. Dengan asumsi siswa memiliki pengetahuan berbeda-beda tentang materi pengenalan komponen mesin.

Adapun Penyajian materi Pada aplikasi ini bagian materi perkembangan mesin sepeda motor aplikasi menampilkan gambar dan teks dan pada pengenalan bentuk dan fungsi komponen mesin sepeda motor aplikasi menampilkan gambar visual dengan bentuk yang sesuai dengan bentuk komponen mesin sepeda motor dan pada fitur perakitan mesin sepeda motor aplikasi mensimulasikan tata cara perakitan mesin sepeda motor dengan bentuk gambar visual.

3.2.5 Arsitektur aplikasi yang Dibangun

3.2.5.1 Arsitektur diagram utama

Gambar diagram utama menjelaskan peran keseluruhan siswa terhadap aplikasi yang dibangun, dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.6 Arsitektur Diagram Utama

Pada Gambar 3.1 Menjelaskan tugas siswa antara lain:

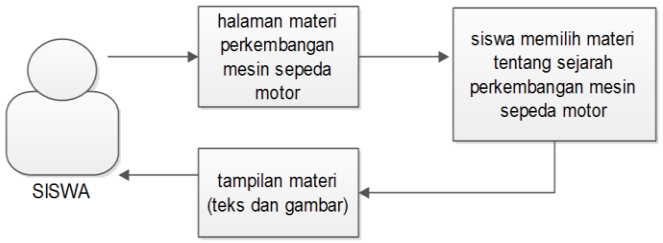
Siswa

a. Mempelajari tentang sejarah perkembangan mesin sepeda motor

b. Mempelajari setiap bentuk dan pungsi dari setiap komponen komponen mesin sepeda motor
c. Siswa mensimulasikan perakitan mesin sepeda motor secara gambar visual.

3.2.5.2 Arsitektur diagram materi perkembangan sejarah mesin sepeda motor

Arsitektur diagram perkembanga sejarah mesin menjelaskan peran aplikasi dalam membantu siswa memahami sejarah perkembangan mesin sepeda motor dapat dilihat pada Gambar diagram 3.2

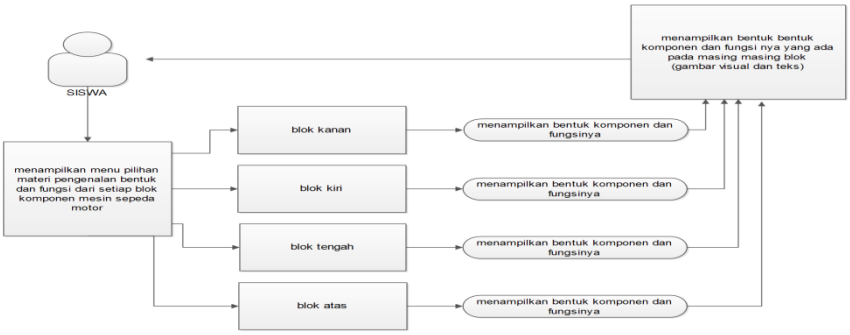


Gambar 3.7 Gambar diagram sejarah

Stage ini berisi materi dari pengenalan perkembangan sejarah mesin sepeda motor yang di sampaikan dengan bentuk gambar dan teks.

3.2.5.3 Arsitektur Diagram pengenalan bentuk komponen dan fungsinya

Arsitektur diagram pengenalan bentuk komponen dan fungsinya menjelaskan peran aplikasi dalam memberikan materi tentang bentuk gambar komponen dan fungsinya dapat dilihat pada Gambar 3.8

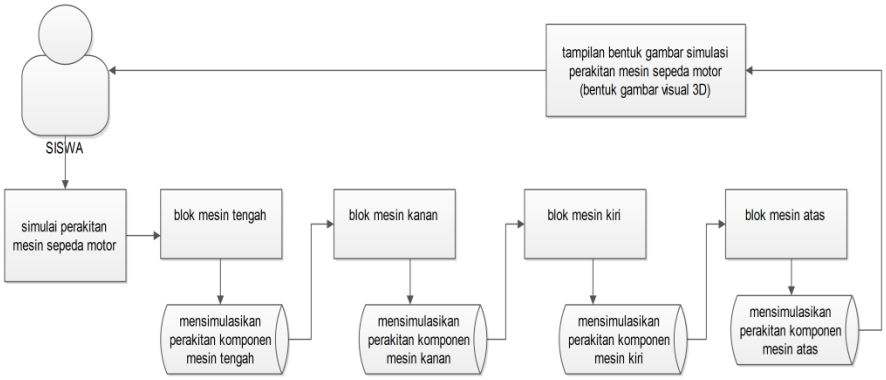


Gambar 3.8 Gambar diagram pengenalankomponen dan fungsinya

Stage ini berisi materi pengenalan bentuk dari setiap komponen blok mesin beserta penjelasan tentang komponen komponen mesin sepeda motor.

3.2.5.4 Arsitektur Diagram simulasi perakitan mesin sepeda motor

Arsitektur diagram simulasi perakitan mesin sepeda motor dapat dilihat pada Gambar 3.9



Gambar 3.9 simulasi perakitan mesin sepeda motor

Stage ini berisi simulasi tata cara perakitan mesin sepeda motor yang sesuai dengan standard operating procedure (SOP).

3.2.6 Analisis Sistem Pembelajaran yang Berjalan

Proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru akan mengacu kepada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran/RPP. Setiap kompetensi yang dipelajari disesuaikan dengan indikator pembelajaran, dan tujuan pembelajaran. Pada kompetensi atau pelajaran teknik mesin motor terutama pada saat siswa melaksanakan praktek kegiatan inti yang dilakukan adalah setiap siswa harus mampu melaksanakan tahapan-tahapan praktek. Setelah teorinya dikuasi maka siswa biasanya melaksanakan praktek di lab perakitan mesin.

Untuk dapat melaksanakan proses pembelajaran dengan baik dan benar, maka guru juga memperhatikan setiap pencapaian indikator berusaha diwujudkan sehingga menghasilkan tujuan pembelajaran yang diinginkan. Tetapi semua

dikondisikan dengan sarana dan prasarana praktek yang tersedia. Maka pelaksanaan praktek yang selama ini dilakukan sebagai berikut:

1. Jumlah jam pembelajaran untuk perakitan mesin motor yaitu 4 jam pembelajaran (45 menit per jam) yaitu sekitar 3 jam dengan jumlah siswa setiap kelasnya terdiri dari 38 orang.
2. Jumlah siswa dibagi per kelompok setiap kelompok terdiri dari 6 orang, dikondisikan dengan peralatan yang tersedia.
3. Setiap kelompok diberikan satu mesin motor.
4. Langakah awal siswa harus bekerja secara team untuk mengenal terlebih dahulu bentuk bentuk komponen yang ada di dalam mesin motor.

3.2.7 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang akan dijelaskan adalah analisis spesifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional. Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak fungsional terdapat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Tabel Analisis Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

No.	Deskrifsi Kebutuhan
1	Sistem akan menampilkan pilihan tentang perkembangan mesin sepeda motor dengan bentuk gambar
2	Sistem akan menampilkan tentang fungsi fungsi komponen yang ada pada mesin sepeda motor dengan bentuk gambar visual
3	sistem akan menampilkan tata cara perakitan komponen mesin sepeda motor dengan bentuk gambar visual

Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak non fungsional dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Tabel Analisis Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional

No.	Deskripsi Kebutuhan
1	Sistem yang dibangun berbasis desktop.
2	Menggunakan tampilan grafis visual.
3	Target utama aplikasi adalah siswa SMK kelas x.
4	Antarmuka beserta isi konten menggunakan Bahasa Indonesia.

3.2.8 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan luar sistem yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun. Adapun kebutuhan non fungsional pada Aplikasi Pembelajaran teknik mesin sepeda motor ini meliputi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, dan kebutuhan pengguna yang akan memakai aplikasi. Analisis kebutuhan non fungsional bertujuan agar aplikasi yang dibangun dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan.

3.2.8.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis perangkat keras merupakan salah satu hal yang penting karena tanpa perangkat keras yang memenuhi syarat aplikasi yang akan dibuat tidak akan berjalan dengan baik. Spesifikasi standar perangkat keras yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi pembelajaran ini merupakan spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan dalam proses pembangunan Aplikasi Pembelajaran pengenalan dan simulasi mesin sepeda motor ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Tabel Spesifikasi Perangkat keras untuk Pembangunan Aplikasi

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Intel Core 2 Duo 2.2 GHz
2	Monitor	Monitor dengan resolusi layar 1366x768 pixel
3	Harddisk	320 GB
4	Memory	RAM 2 GB DDR 2
5	VGA Card	1 GB

Adapun kebutuhan perangkat keras minimum yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi pembelajaran pengenalan dan perakitan mesin sepeda motor ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.7 Spesifikasi Perangkat Keras Minimum yang Dibutuhkan

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Processor dengan minimal kecepatan 1.8 GHz
2	Monitor	Monitor dengan resolusi 1024x768 pixel
3	Harddisk	Free space minimum 500 MB
4	Memory	RAM minimum 1 GB
5	VGA Card	Minimum 512 MB

3.2.8.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak merupakan hal yang terpenting dalam mendukung kinerja sebuah sistem. Perangkat lunak yang digunakan dalam sebuah sistem merupakan perintah-perintah yang diberikan kepada perangkat keras agar dapat saling berinteraksi. Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun Aplikasi Pembelajaran pengenalan dan simulasi perakitan mesin sepeda motor ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8 Spesifikasi Perangkat Lunak untuk Pembangunan Aplikasi

No	Spesifikasi
1	*Microsoft windows* 7 Ultimate 32 bit
2	*Autodesk 3D Studio Max 2010*
3	*Adobe Photoshop 7*
4	Adobe Flash CS 3
5	StarUML
6	Microsoft Visio 2010

Adapun kebutuhan perangkat lunak minimum yang dibutuhkan untuk menjalankan Aplikasi Pembelajaran pengenalan dan perakitan mesin sepeda motor adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9 Spesifikasi Perangkat Lunak Minimum yang Dibutuhkan

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Minimal *Windows XP*
2	*Tools Compiler*	Minimal *Adobe Flash Player 9*

3.2.8.3 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna merupakan analisis terhadap pengguna atau *user* yang akan menggunakan sistem yang dibangun. Adapun kebutuhan pengguna yang terlibat dalam penggunaan Aplikasi Pembelajaran pengenalan dan simulasi perakitan mesin sepeda motor ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10 Tabel Analisis Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Siswa SMK Kelas X
Hak Akses	Siswa Menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer
Tingkat Pendidikan	SMK
User Experience	1. Siswa dapat membaca. 2. Siswa dapat menggunakan komputer.
User Job & Task	1. Siswa dapat mengerti perintah atau instruksi. 2. Siswa mengakses materi dan simulasi
User Physical Characteristic	1. Tidak memiliki hambatan fisik 2. Motorik tidak terlalu kaku 3. Menggunakan tangan kanan
Jenis pelatihan yang harus diberikan	Pelatihan seputar tata cara penggunaan PBK tersebut.

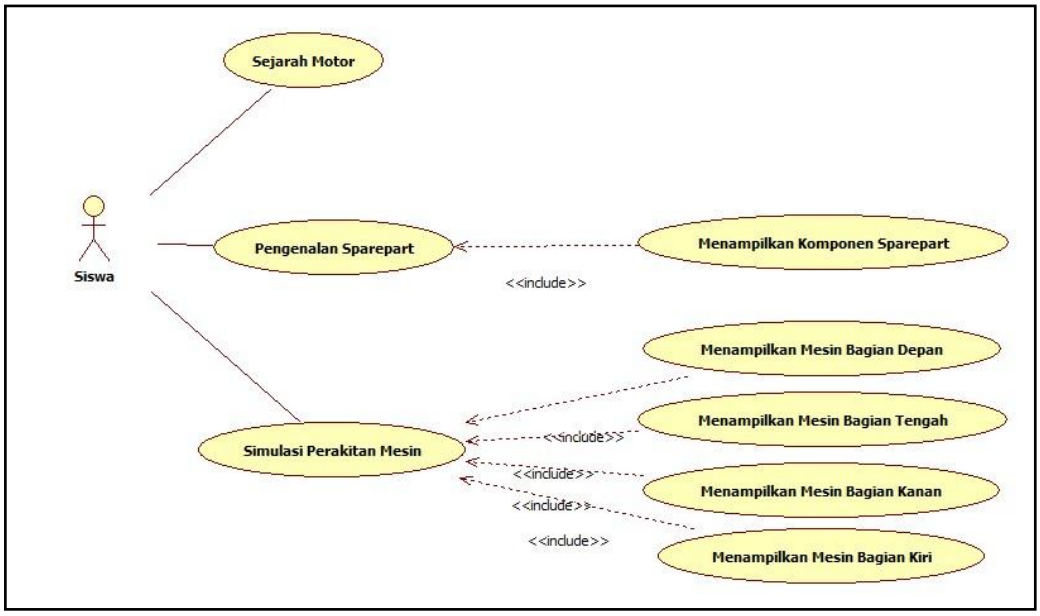
3.2.8.4 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional adalah analisis yang digunakan untuk membuat aliran data. Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan.

3.2.8.4.1 Use Case Diagram

Diagram Use Case merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

Berikut ini adalah perancangan proses-proses yang terdapat pada aplikasi pembelajaran pengenalan dan simulasi perakitan mesin sepeda motor, yang digambarkan dengan *Use Case Diagram* yang dapat dilihat berikut ini:



Gambar 3.10 Use Case Diagram Aplikasi Pembelajaran Pengenalan dan Simulasi Perakitan Mesin Sepeda Motor

1. Definisi Aktor

Definisi *Actor* berfungsi untuk menjelaskan *Actor* yang terdapat pada *Use Case Diagram*. Definisi *Actor* diterangkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.11 Definisi *Actor*

No	Actor	Deskripsi
1	Siswa	Orang yang menggunakan aplikasi

2. Definisi *Use Case*

Definisi *Use Case* berfungsi untuk menjelaskan fungsi *Use Case* yang terdapat pada *Use Case Diagram*. Definisi *Use Case* diterangkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.12 Definisi *Use Case*

No	Use Case	Deskripsi
1	Sejarah Motor	Menu untuk menampilkan sejarah motor
2	Pengenalan Sparepart	Menu untuk menampilkan Sparepart dan fungsinya
3	Simulasi Perakitan Mesin	Menu untuk menampilkan simulasi perakitan mesin
4	Menampilkan mesin bagian depan	Proses dimana akan muncul simulasi perakitan mesin bagian depan
5	Menampilkan mesin bagian tengah	Proses dimana akan muncul simulasi perakitan mesin bagian tengah
6	Menampilkan mesin bagian kanan	Proses dimana akan muncul simulasi perakitan mesin bagian kanan
7	Menampilkan mesin bagian kiri	Proses dimana akan muncul simulasi perakitan mesin bagian kiri

3. Skenario *Use Case*

Skenario *Use Case* menggambarkan alur penggunaan sistem dimana setiap skenario digambarkan dari sudut pandang aktor, seseorang, atau piranti yang berinteraksi dengan perangkat lunak dalam berbagai cara.

Tabel 3.13 Skenario Sejarah Motor

Nama *Use Case*	Sejarah Motor
Nomor	1
Aktor	Siswa

Kondisi Awal	Siswa berada ditampilan menu awal aplikasi
Reaksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Siswa memilih menu Sejarah Motor	2. Sistem menampilkan tampilan Sejarah Motor
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan tampilan Sejarah Motor

Tabel 3.14 Skenario Simulasi Perakitan Mesin Motor

Nama *Use Case*	Pengenalan Sparepart
Nomor	2
Aktor	Siswa
Kondisi Awal	Siswa berada ditampilan menu awal aplikasi
Reaksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Siswa memilih menu Pengenalan Sparepart	2. Sistem menampilkan tampilan Pengenalan Sparepart
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan tampilan Pengenalan Sparepart

Tabel 3.15 Skenario Simulasi Perakitan Mesin

Nama *Use Case*	Simulasi Perakitan Mesin
Nomor	3
Aktor	Siswa
Kondisi Awal	Siswa berada ditampilan menu awal aplikasi
Reaksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Siswa memilih menu Simulasi Perakitan Mesin	2. Sistem menampilkan tampilan

	Simulasi Perakitan Mesin
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan tampilan Simulasi Perakitan Mesin

Tabel 3.16 Skenario Mesin Bagian Depan

Nama *Use Case*	Mesin Bagian Depan
Nomor	4
Aktor	Siswa
Kondisi Awal	Siswa berada ditampilan Simulasi Perakitan Mesin
Reaksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Siswa memilih menu Simulasi Perakitan Mesin 2. Kemudian memilih menu Mesin Bagian Depan	3. Sistem menampilkan simulasi mesin bagian depan
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan tampilan penjelasan mengenai simulasi mesin bagian depan

Tabel 3.17 Skenario Mesin Bagian Tengah

Nama *Use Case*	Mesin Bagian Tengah
Nomor	5
Aktor	Siswa
Kondisi Awal	Siswa berada ditampilan Simulasi Perakitan Mesin
Reaksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Siswa memilih menu Simulasi Perakitan Mesin 2. Kemudian memilih menu Mesin Bagian Tengah	3. Sistem menampilkan simulasi mesin bagian tengah
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan tampilan penjelasan mengenai

	simulasi mesin bagian tengah

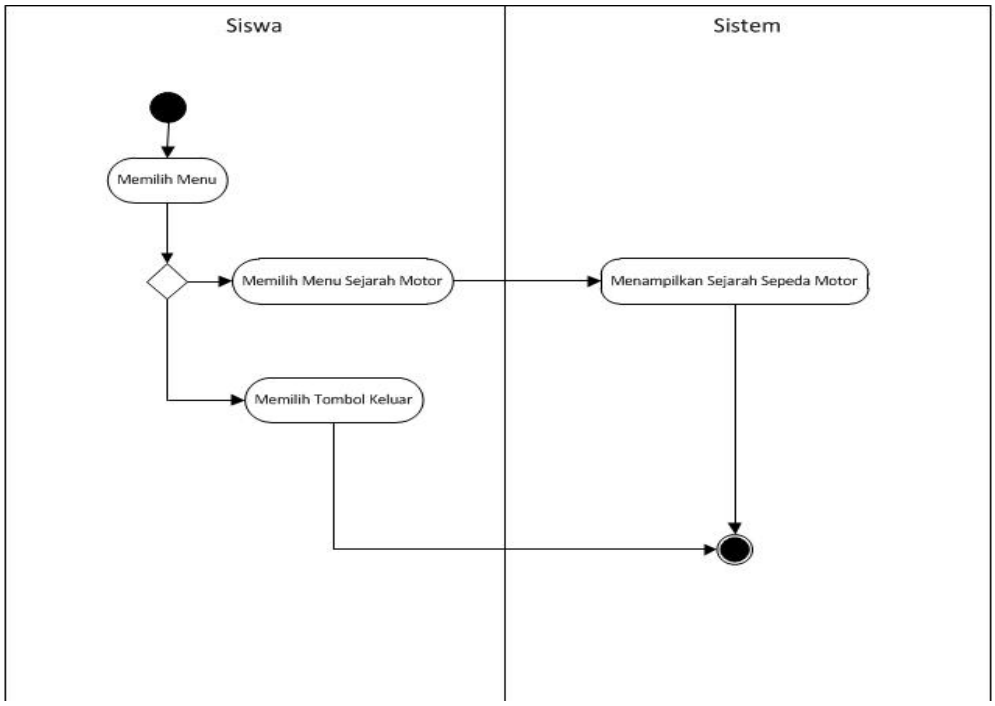
Tabel 3.18 Skenario Mesin Bagian Kanan

Nama *Use Case*	Mesin Bagian Kanan	
Nomor	6	
Aktor	Siswa	
Kondisi Awal	Siswa berada ditampilan Simulasi Perakitan Mesin	
Reaksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Siswa memilih menu Simulasi Perakitan Mesin 2. Kemudian memilih menu Mesin Bagian Kanan		3. Sistem menampilkan simulasi mesin bagian kanan
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan tampilan penjelasan mengenai simulasi mesin bagian kanan	

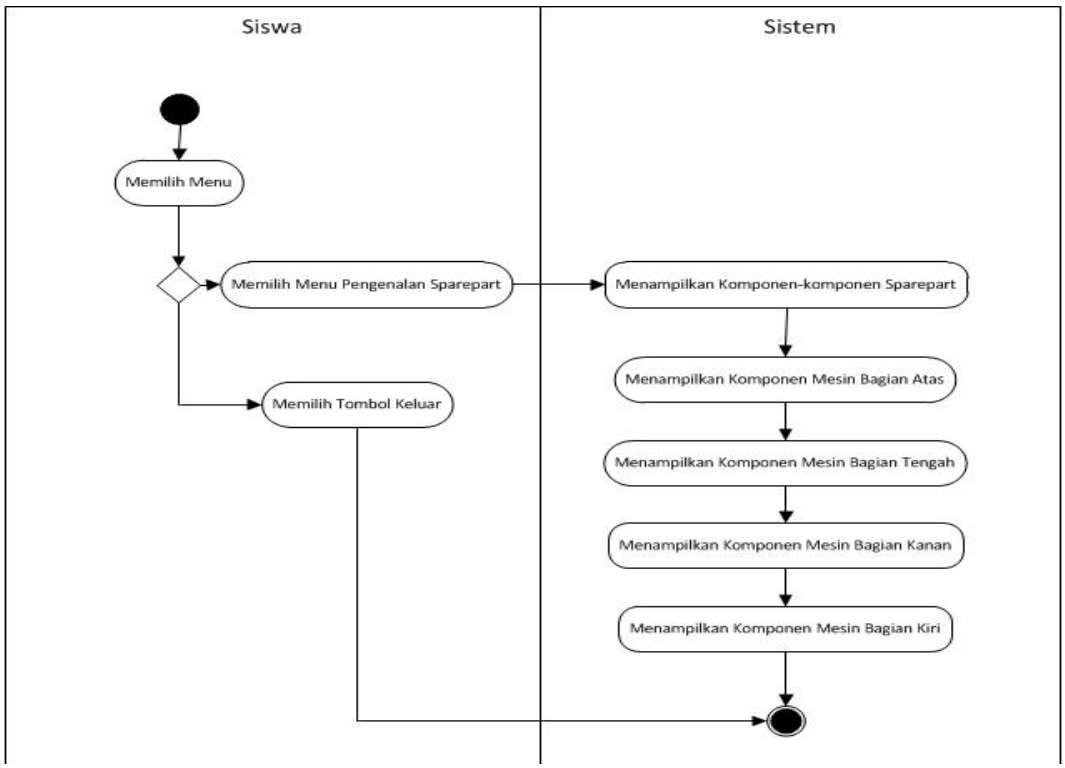
Tabel 3.19 Skenario Mesin Bagian Kiri

Nama *Use Case*	Mesin Bagian Kiri	
Nomor	7	
Aktor	Siswa	
Kondisi Awal	Siswa berada ditampilan Simulasi Perakitan Mesin	
Reaksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Siswa memilih menu Simulasi Perakitan Mesin 2. Kemudian memilih menu Mesin Bagian Kiri		3. Sistem menampilkan simulasi mesin bagian kiri
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan tampilan penjelasan mengenai simulasi mesin bagian kiri	

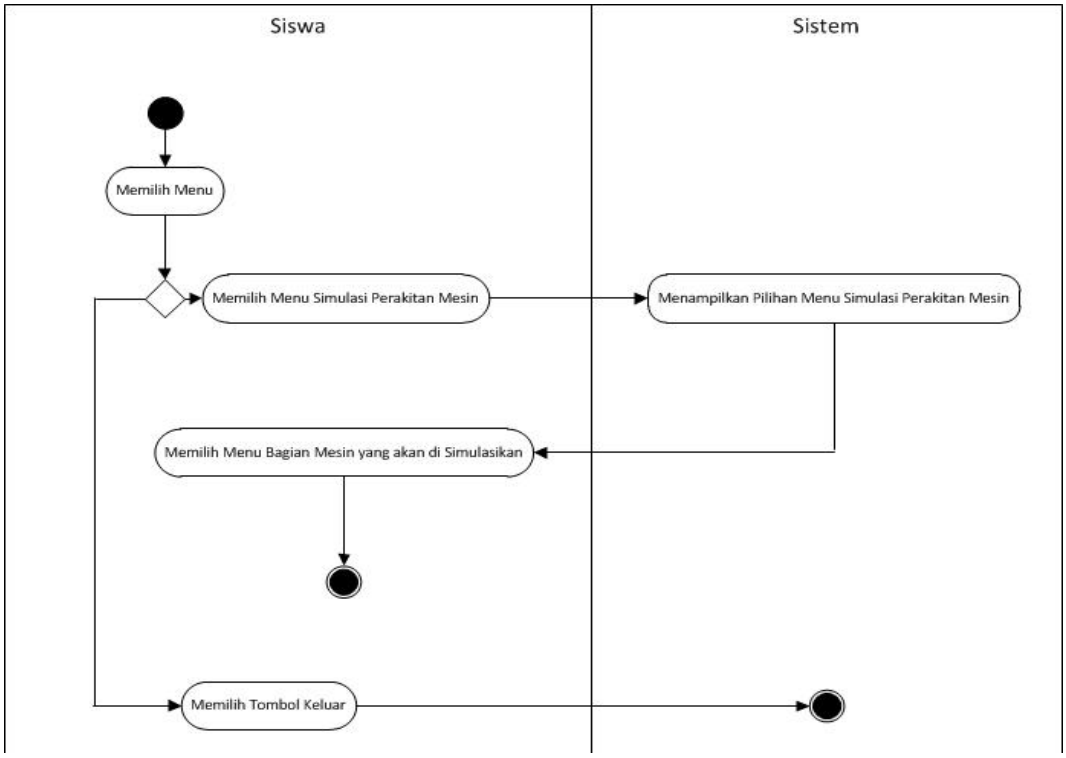
3.2.8.4.2 Activity Diagram



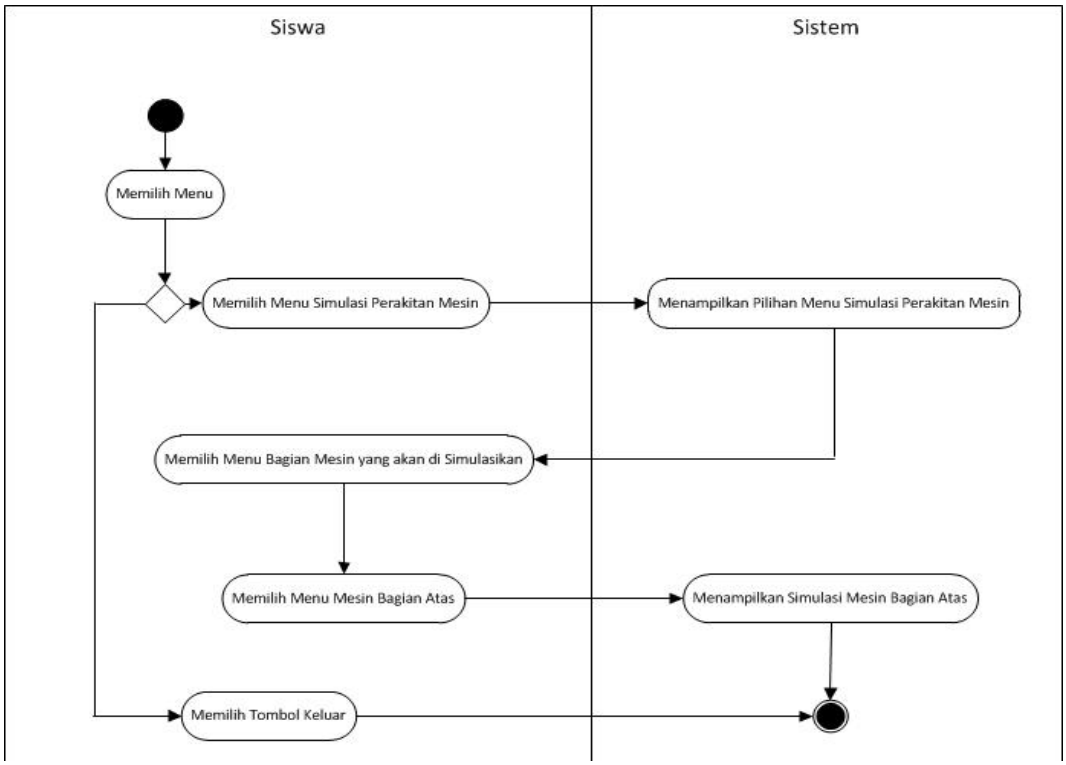
Gambar 3.11 *Activity Diagram* Sejarah Motor



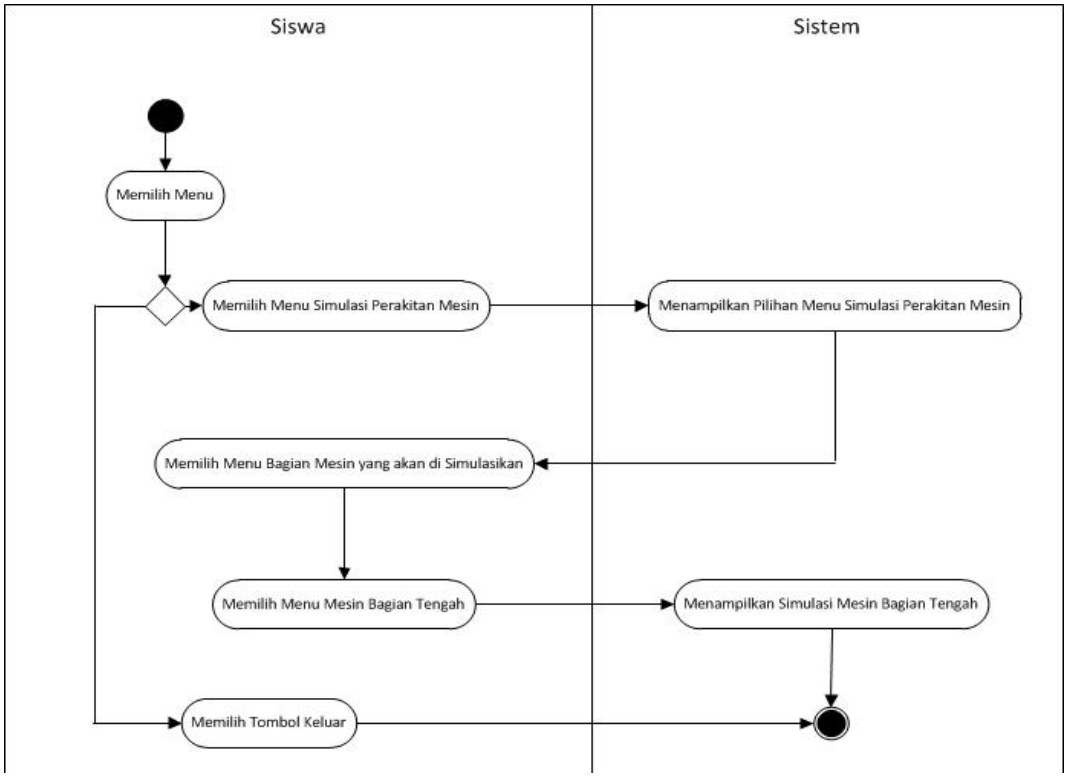
Gambar 3.12 *Activity Diagram* Pengenalan Sparepart



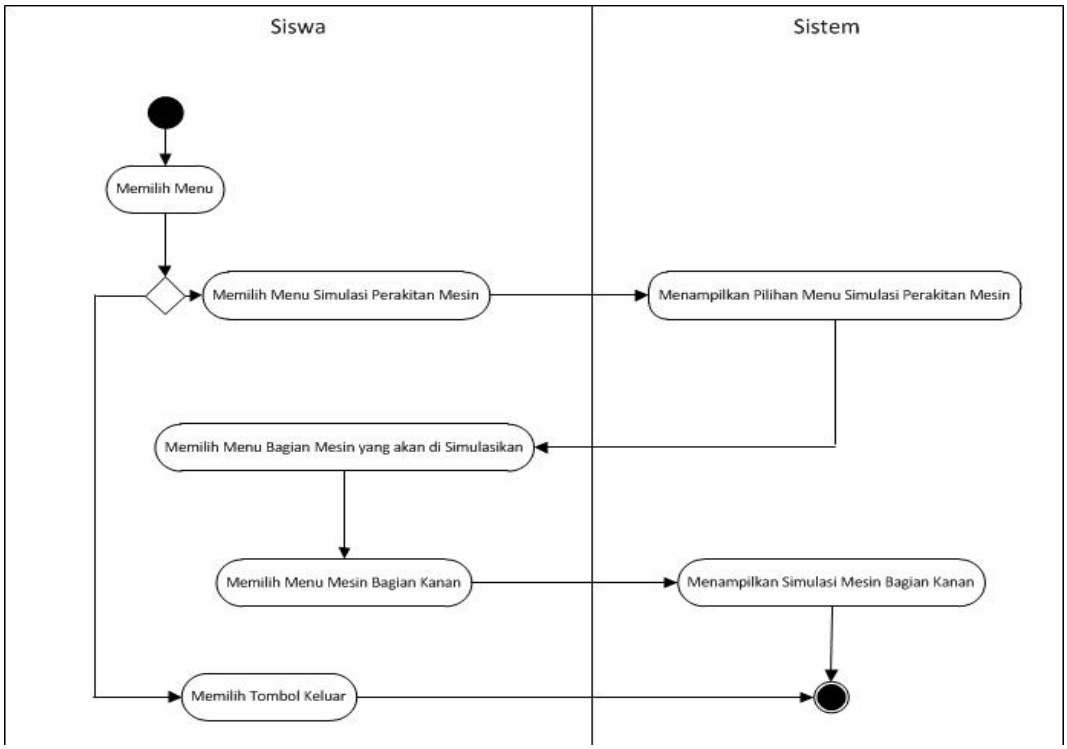
Gambar 3.13 *Activity Diagram* Simulasi Perakitan Mesin



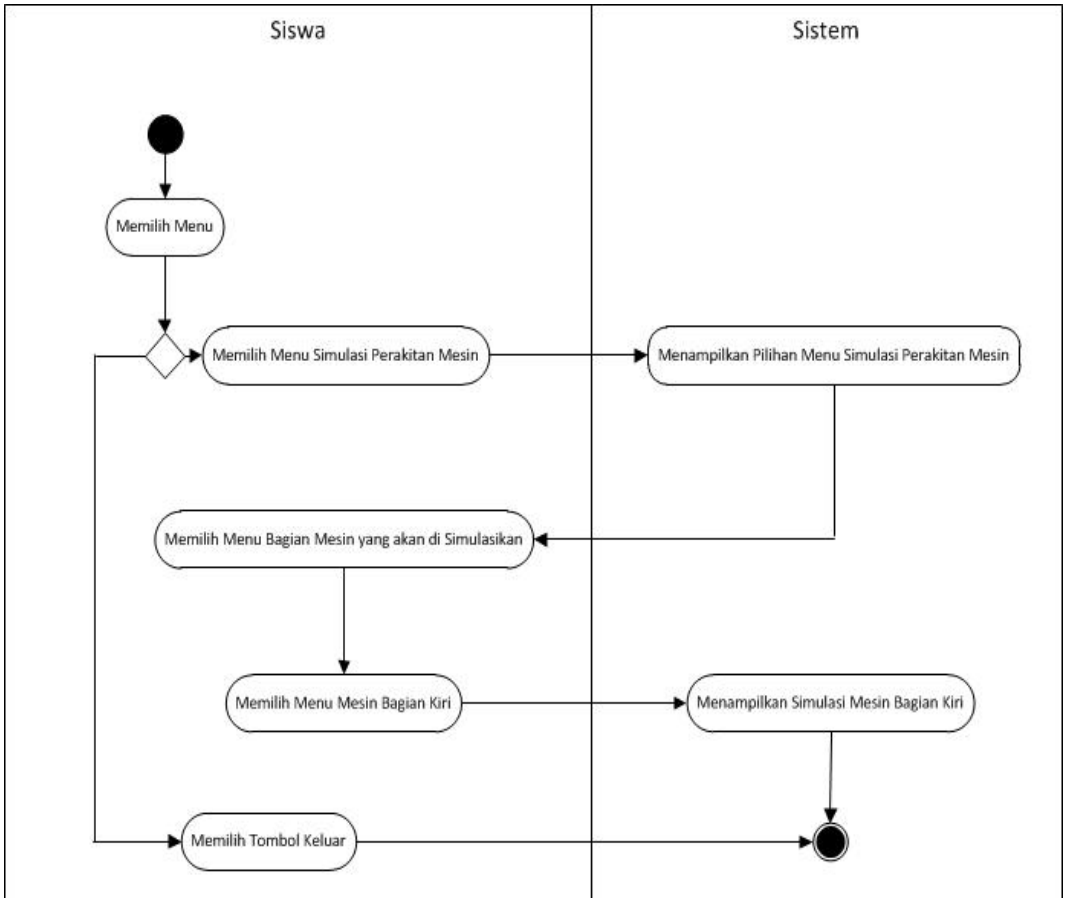
Gambar 3.14 *Activity Diagram* Mesin Depan



Gambar 3.15 *Activity Diagram* Mesin Tengah



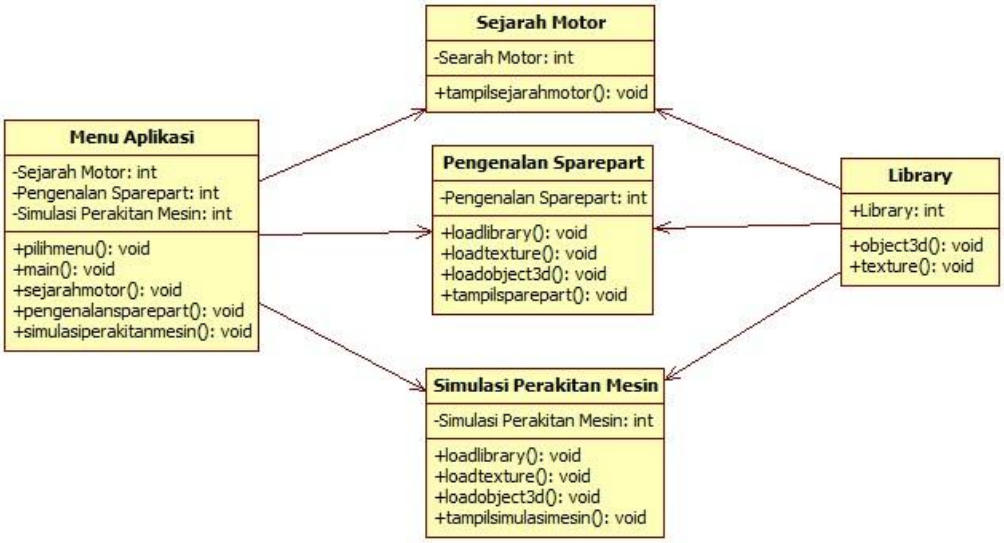
Gambar 3.16 *Activity Diagram* Mesin Kanan



Gambar 3.17 *Activity Diagram* Mesin Kiri

3.2.8.4.3 Class Diagram

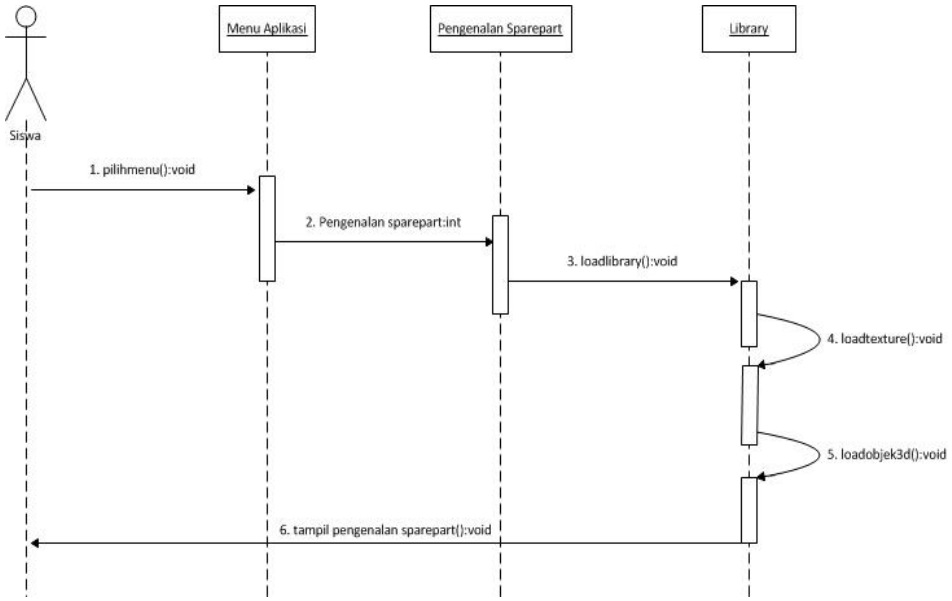
Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang dibuat untuk membangun sistem [10]. Berikut ini adalah perancangan struktur sistem yang terdapat pada aplikasi pembelajaran pengenalan dan simulasi perakitan mesin sepeda motor yang digambarkan dengan *Class Diagram* yang dapat dilihat pada halaman berikutnya.



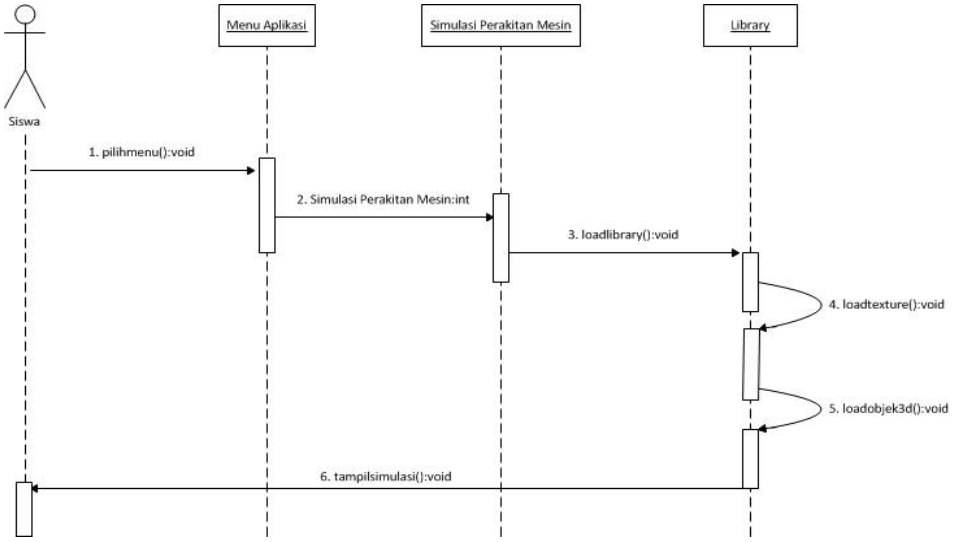
Gambar 3.18 *Class Diagram* Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Dan Simulasi Perakitan Mesin Sepeda Motor

3.2.8.4.4 Sequence Diagram

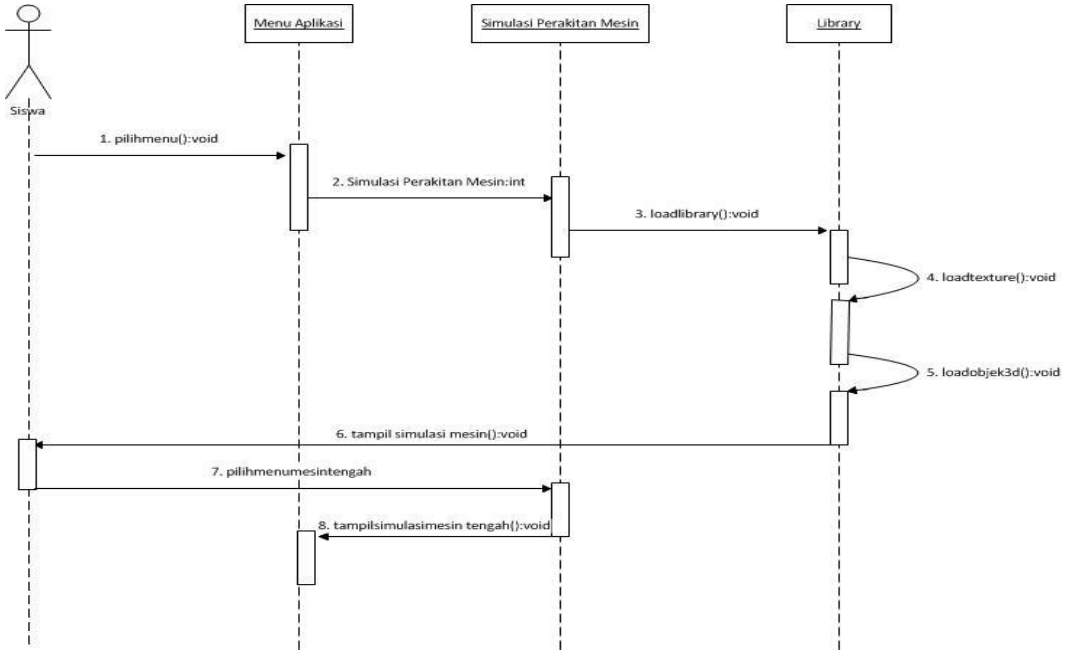
Diagram *sequence* atau *Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek [10].



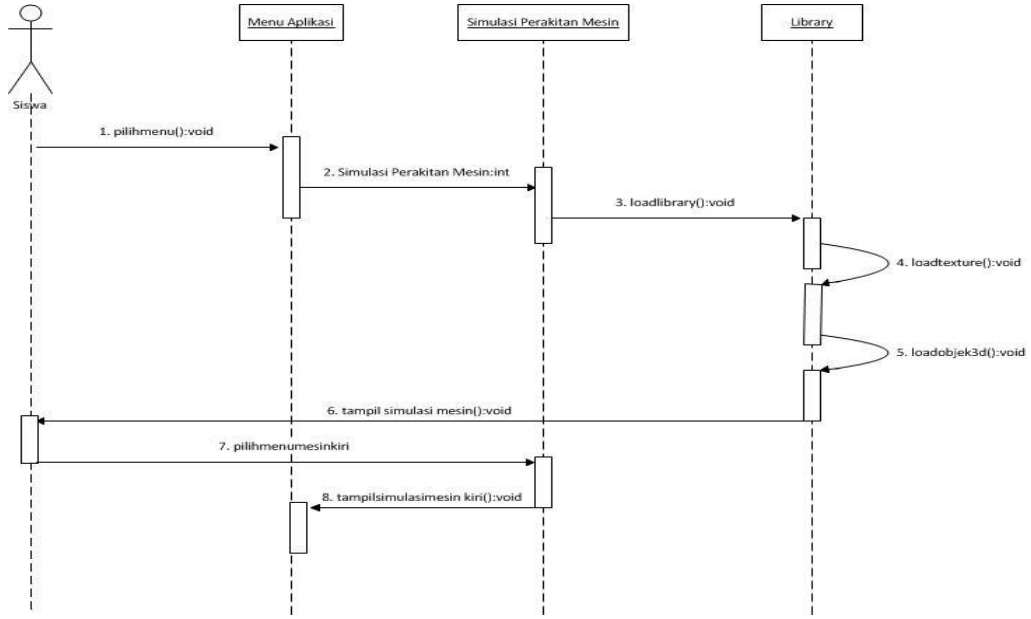
Gambar 3.19 *Sequence Diagram* Pengenalan Sparepart



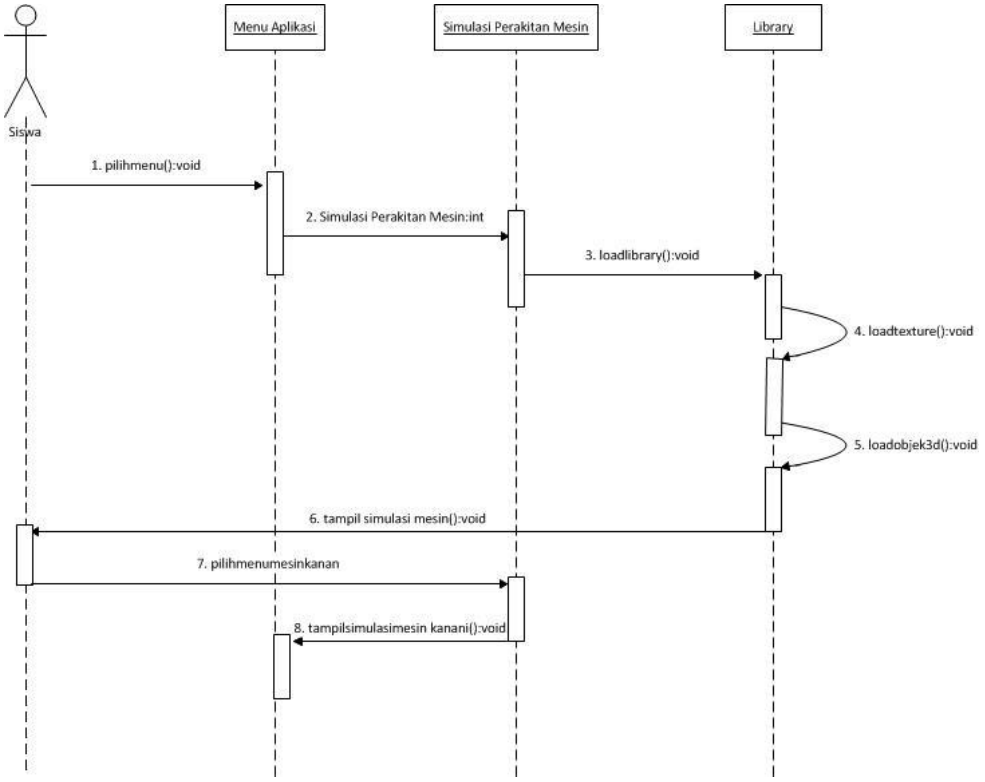
Gambar 3.20 *Sequence Diagram* Simulasi Perakitan Mesin



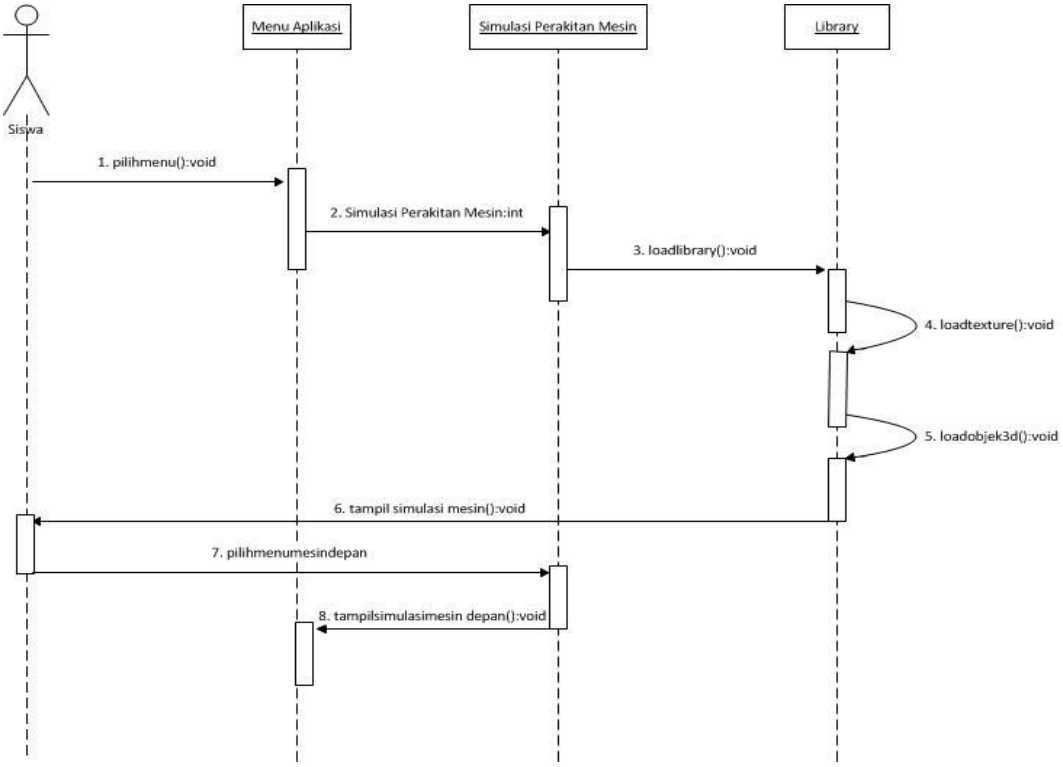
Gambar 3.21 *Sequence Diagram* Simulasi Perakitan Mesin Tengah



Gambar 3.22 *Sequence Diagram* Simulasi Perakitan Mesin Kiri



Gambar 3.23 *Sequence Diagram* Simulasi Perakitan Mesin Kanan

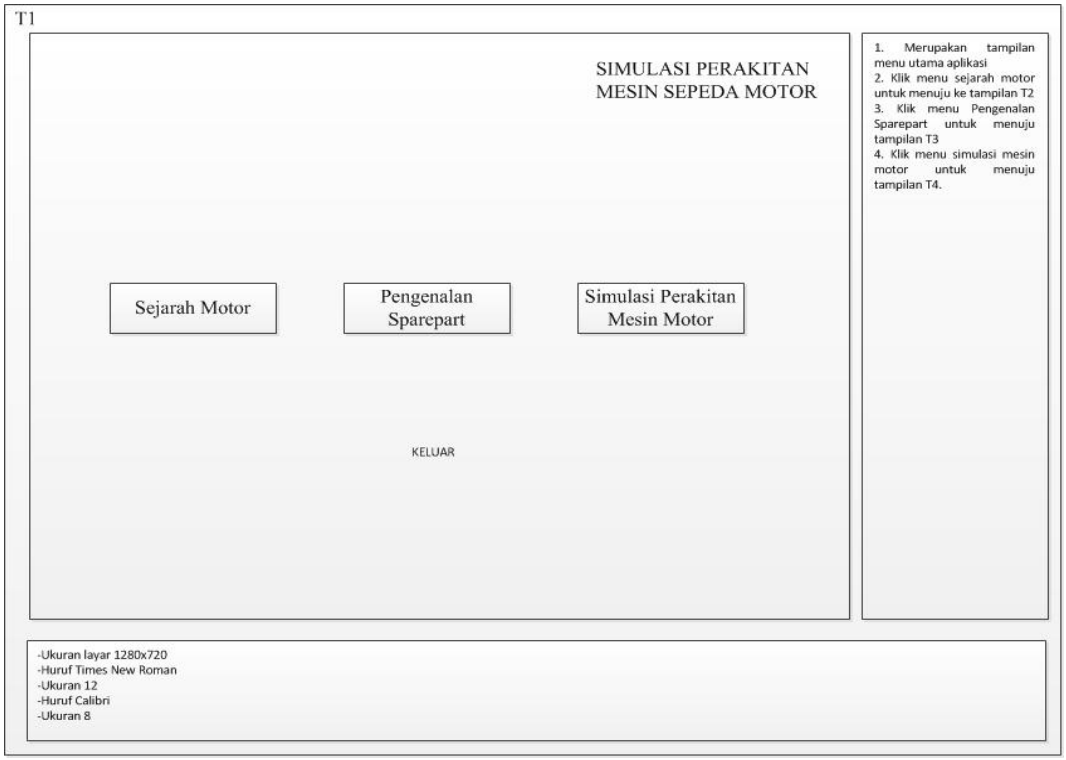


Gambar 3.24 *Sequence Diagram* Simulasi Perakitan Mesin Depan

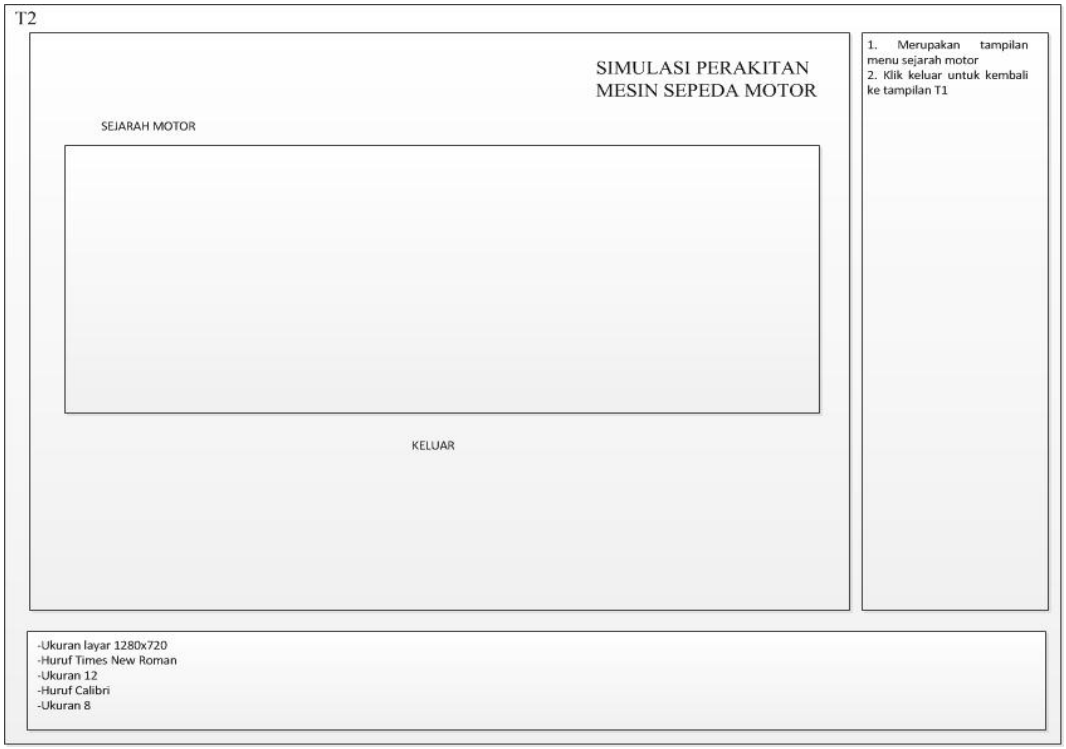
3.3 Perancangan

3.3.1 Perancangan Antarmuka

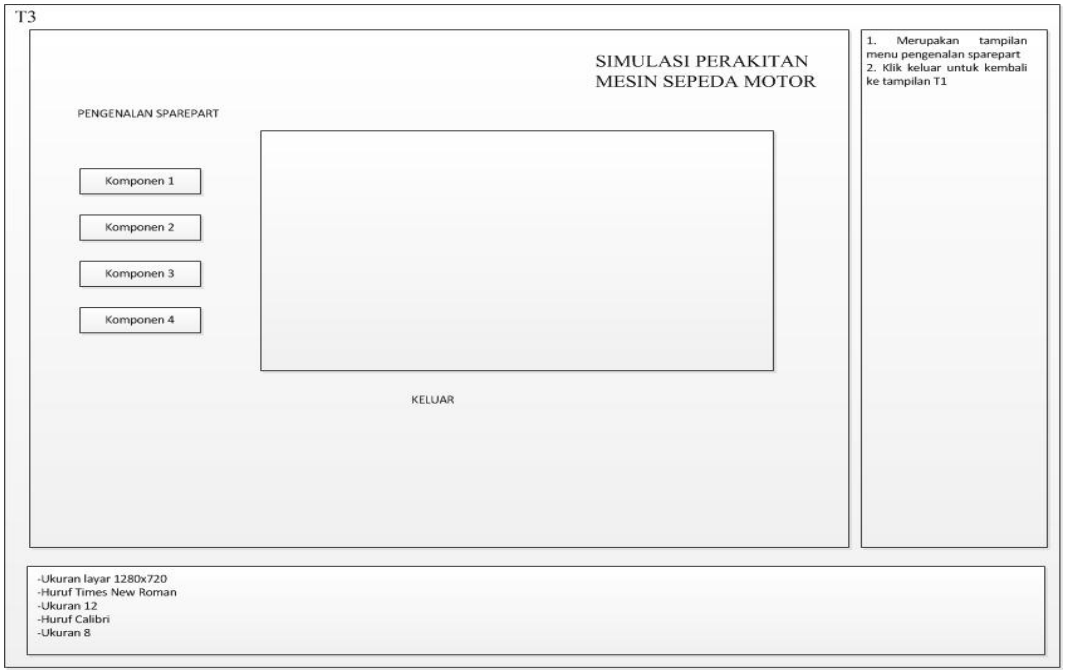
Desain yang dibuat berupa aplikasi berbasis desktop yang mudah untuk digunakan oleh pengguna, serta informasi yang dihasilkan aplikasi tersebut dapat dimengerti oleh pengguna. Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran aplikasi yang dibuat. Materi mesin mtor beserta objek-objek tiga dimensi mesin motor merupakan objek yang akan ditampilkan pada aplikasi ini.



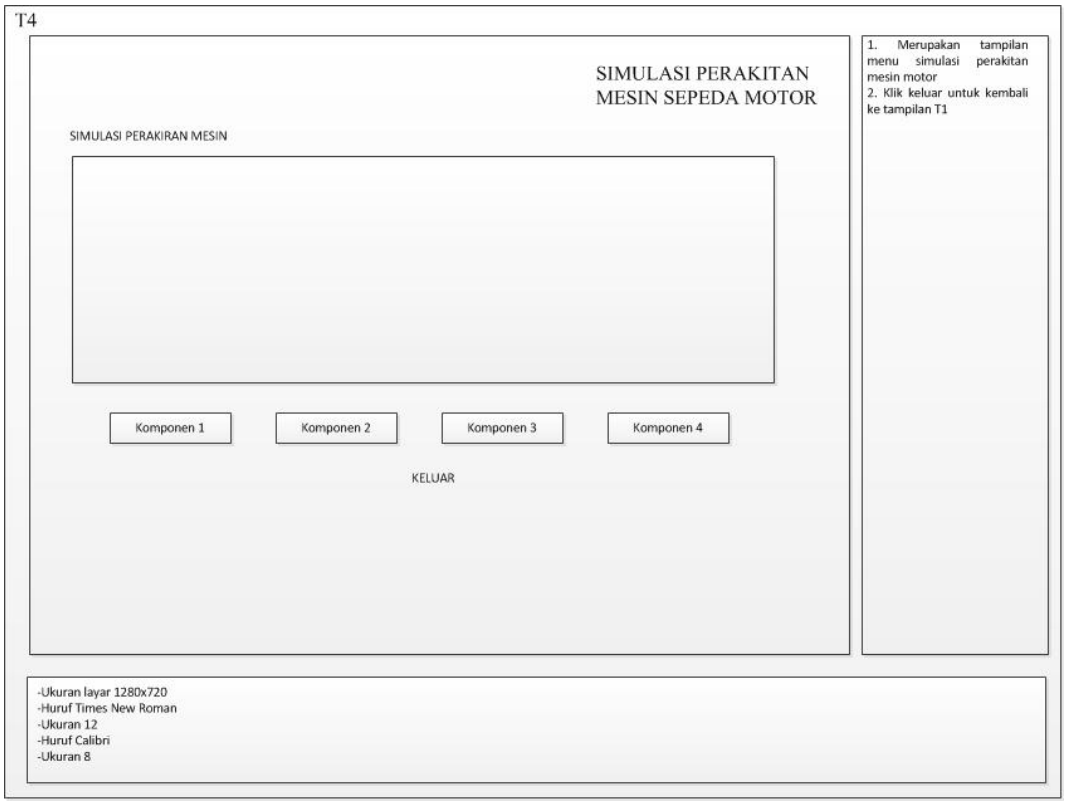
Gambar 3.25 Antar Muka Utama Aplikasi



Gambar 3.26 Antar Muka Sejarah Motor



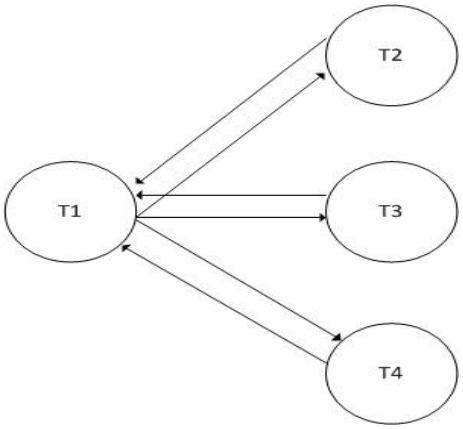
Gambar 3.27 Antar Muka Pengenalan Sparepart



Gambar 3.28 Antar Muka Simulasi Mesin Motor

3.3.2 Jaringan Semantik

Jaringan semantik adalah diagram yang menggambarkan aliran-aliran menu dan pesan dalam sebuah program. Berikut ini adalah jaringan semantik pada sistem yang dibangun.



Gambar 3.29 Jaringan Semantik Aplikasi