BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan - permasalahan yang terdapat pada sistem serta menentukan kebutuhan - kebutuhan dari sistem yang dibangun.

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis masalah bertujuan untuk menjelaskan masalah yang ada, sebelum membangun aplikasi media pembelajaran. Berdasarkan analisis masalah yang telah dilakukan, terdapat beberapa masalah yaitu:

1. Siswa sulit memahami materi pembelajaran alat-alat ukur
2. Siswa sulit memahami materi pmebelajaran cara kerja alat – alat ukur
3. Siswa sulit memahami materi pembelajarn mengidentifikasi bagian – bagian alat ukur
4. Siswa sulit melalakukan perhitungan pengukuran menggunakan alat ukur
5. Siswa sulit memahami perawatan yang harus dilakukan pada alat ukur

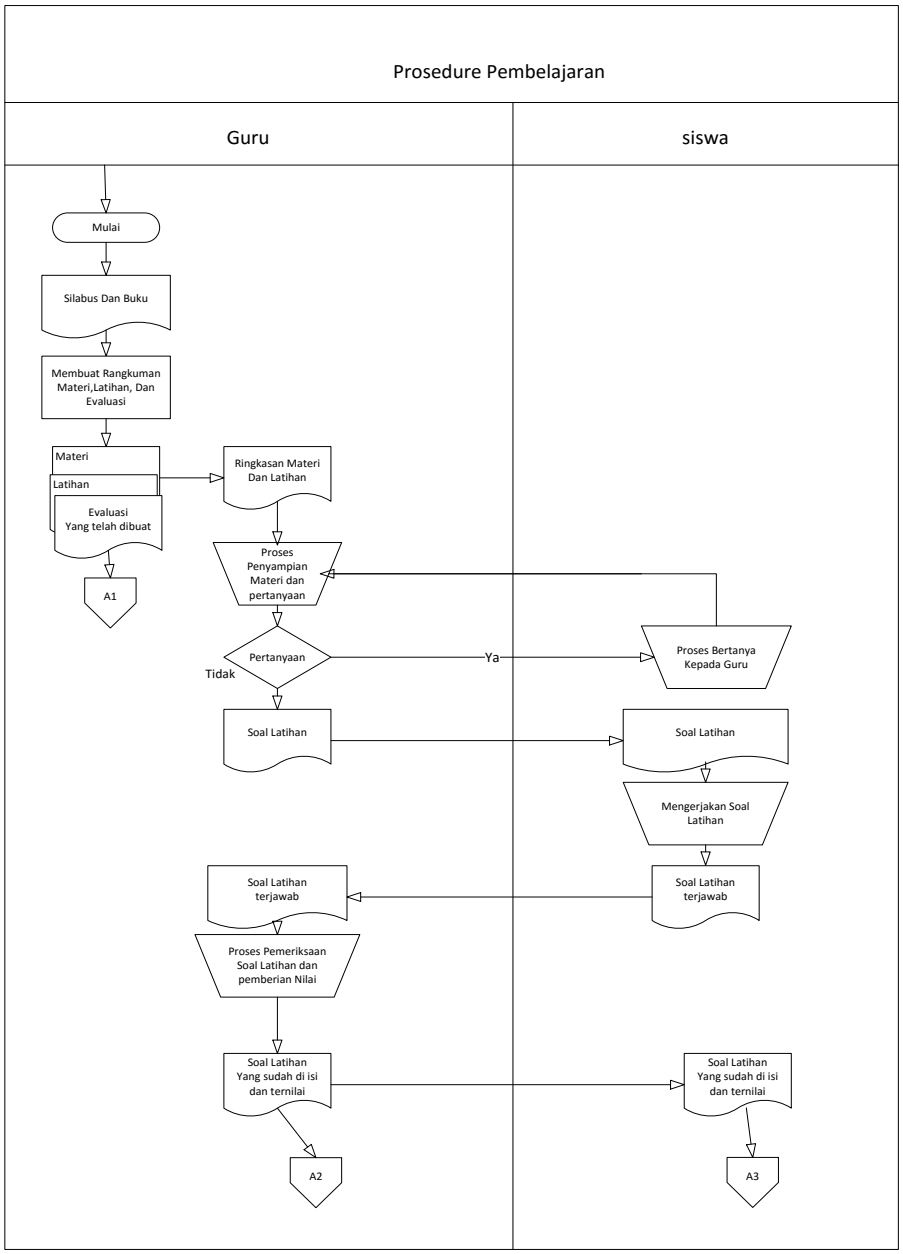
3.1.2 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan di SMK Prakarya Internasional Bandung dilakukan untuk mengetahui proses prosedure pembelajaran yang digunakan SMK Prakarya Internasional Bandung, diantaranya :

3.1.2.1 Prosedure Pembelajaran

Kegiatan yang dilakukan pada prosedure pembelajaran yang sedang berjalan digambarkan dalam flowmap pada gambar 3.2 meliputi:

1. Guru membuat rangkuman materi dari buku sesuai silabus
2. Guru membuat latihan dan evaluasi sesuai buku yang telah di rangkum dari silabus
3. Guru membawa ringkasan materi dan latihan sebagai bahan ajar
4. Guru menyampikan materi di kelas untuk siswa
5. Materi disampikan, dan siswa diberi kesempatan untuk bertanya
6. Siswa bertanya
7. Guru akan menjawab dan menjelaskan
8. Guru memberikan kesempatan bertanya
9. Apbila tidak ada, guru memberikan soal latihan yang dikerjakan dalam kelas
10. Siswa menjawab dan mengerjakan latihan dalam kertas dan dikumpulkan
11. Guru akan menilai dan meyimpan lembar jawaban dan akan dilanjutkan pada kegiatan proses belajar secara praktikum dan menggabungkannya dengan hasil nilai latihan yang lain.



Gambar 3-1 Prosedure Berjalan Pembelajaran

Keterangan : A1 = Arsip Rangkuman materi, latihan

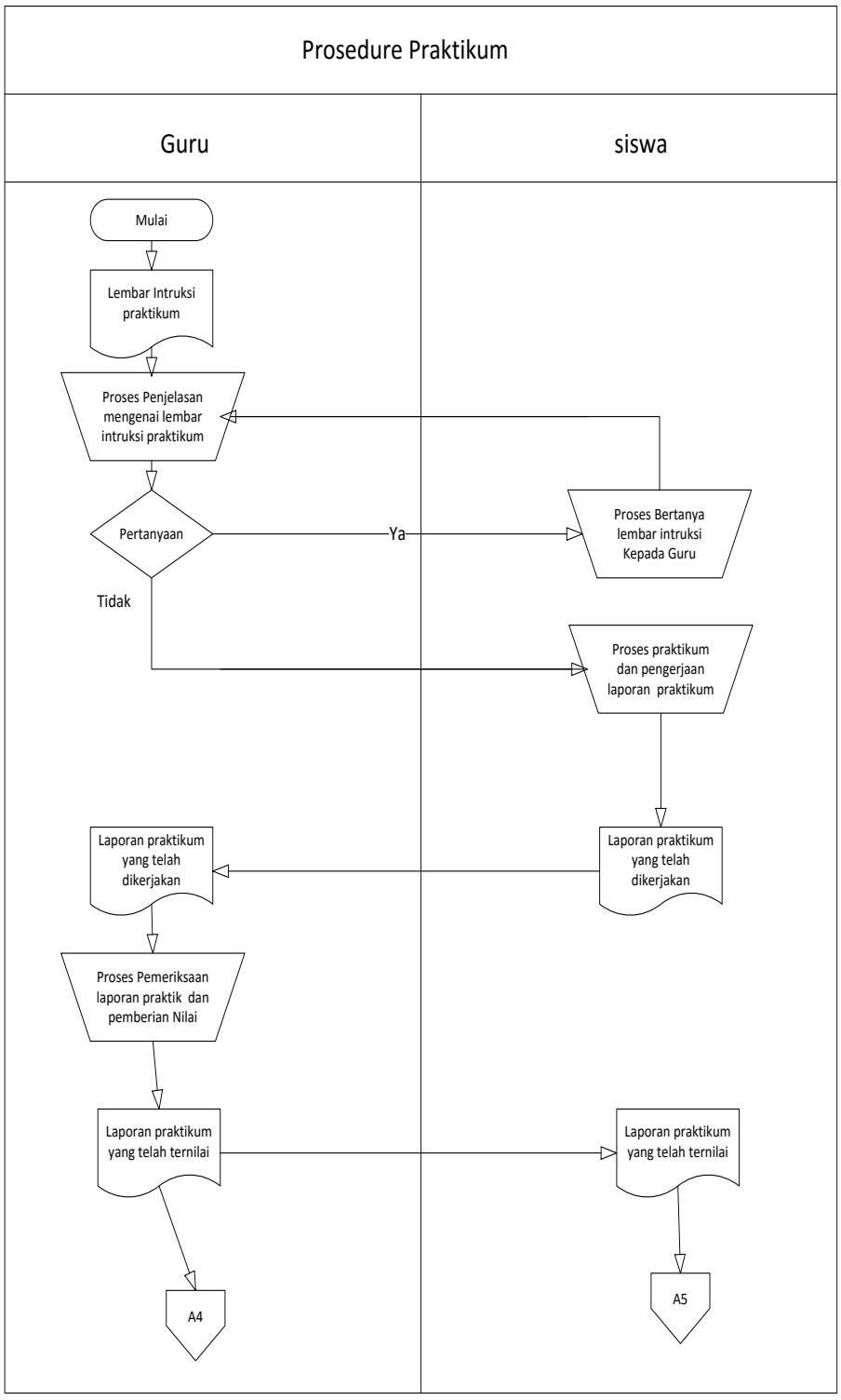
A2 = Arsip Nilai Latihan untuk Guru (teori)

A3 = Arsip Nilai untuk Siswa

3.1.2.2 Prosedure Praktikum

Kegiatan pembelajaran dalam bentuk praktek atau pratikum merupakan tahap setelah siswa memahami materi yang disampaikan dalam kelas. Adapun prosedur praktikum digambarkan pada flowmap pada gambar 3.3 meliputi:

1. Lembar instruksi praktik dibagikan kepada siswa oleh guru
2. Guru memberikan penjelasan mengenai lembar intruksi
3. Siswa di berikan kesempatan untuk bertanya
4. Siswa bertanya mengenai lembar intruksi dan cara mengerjakanya, jika tidak siswa melanjutkan praktik
5. Setelah melakukan praktikum siswa membuat laporan hasil praktek sesuai intruksi dan memberikanya pada guru
6. Guru memeriksa dan memberikan nilai pada laporan praktikum siswa dan menggabungkannya dengan hasil nilai praktikum yang lain



Gambar 3-2 Prosedure Berjalan Praktikum

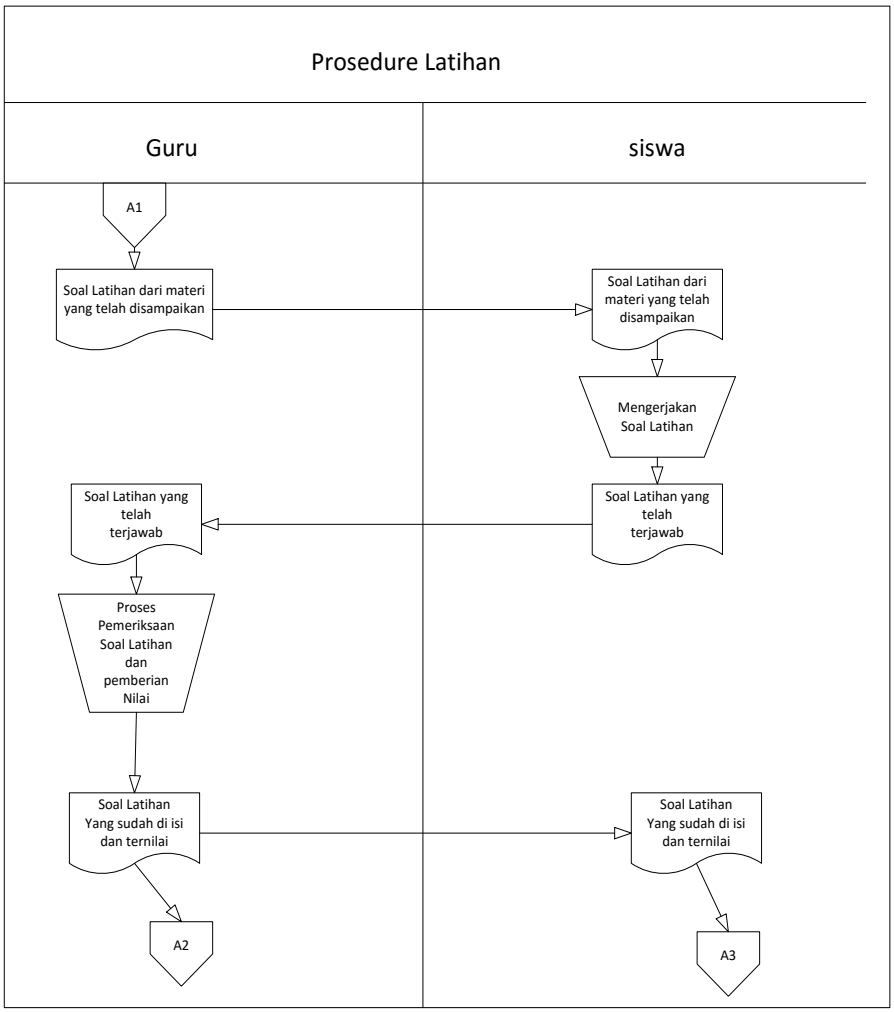
Keteranagn : A4 = Arsip Nilai Praktikum untuk Guru (praktikum)

A5 = Arsip Praktikum untuk Siswa

3.1.2.3 Prosedure Latihan

Kegiatan dalam bentuk Latihan merupakan tahap setelah siswa memahami materi yang disampaikan dalam kelas. Adapun prosedur praktikum digambarkan pada flowmap pada gambar 3.4 meliputi:

1. Guru memberikan latihan dari materi yang telah dijelaskan
2. Siswa mengisi dan menjawab latihan yag diberikan oleh guru
3. Latihan yang telah dikerjakan oleh siswa diberikan kembali kepada guru
4. Guru memeriksa dan menilai hasil latihan dan menggabungkannya dengan hasil nilai latihan yang lain serta memberikanya kembali kepada siswa.



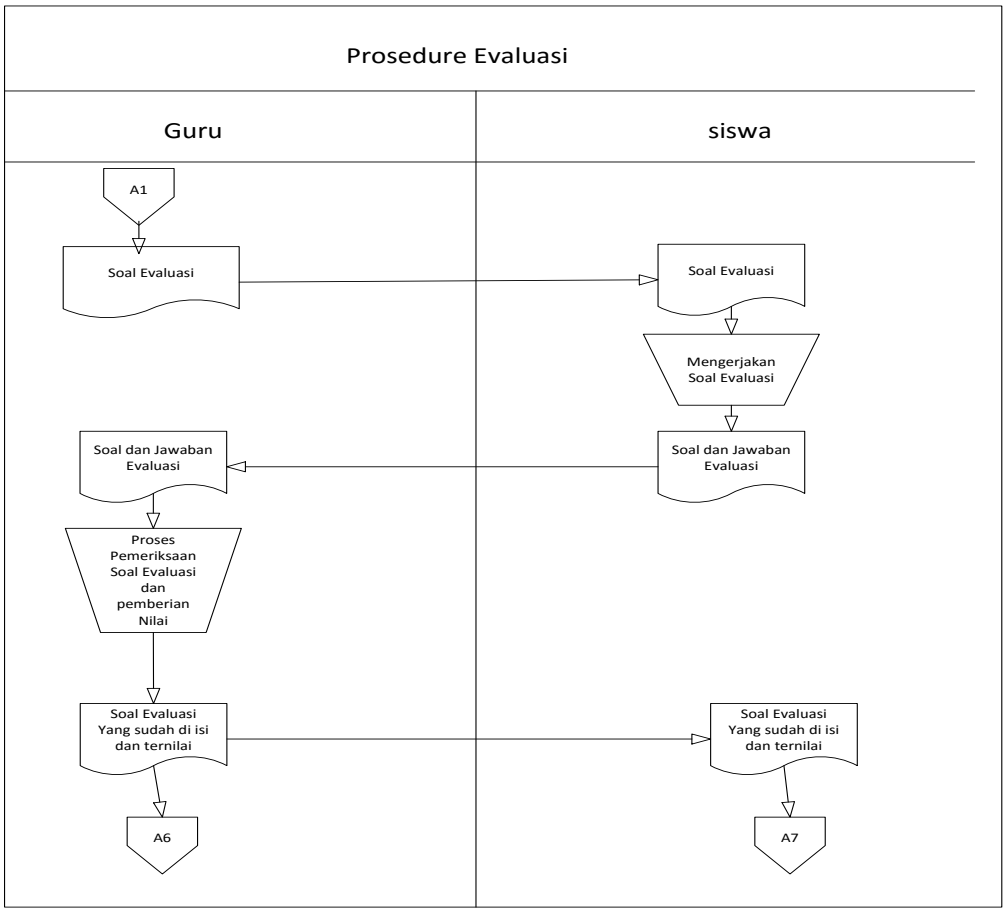
Gambar 3-3 Prosedure Berjalan Latihan

Keterangan : A1 = Arsip Rangkuman Materi, Latihan
A2 = Arsip Nilai Latihan untuk Guru (teori)
A3 = Arsip Nilai Latihan Siswa

3.1.2.4 Prosedure Evaluasi

Kegiatan dalam bentuk Evaluasi merupakan tahap setelah siswa memahami materi dan praktikum yang disampaikan dalam kelas. Adapun prosedur praktikum digambarkan pada flowmap pada gambar 3.5 meliputi:

1. Guru memberikan soal evaluasi untuk mengetahui kemampuan siswa
2. Siswa mengerjakan soal evaluasi yang diberikan oleh guru
3. Siswa mengisi dan memberikan kembali kepada guru soal evaluasi tersebut
4. Guru melakukan pemeriksaan dan pemberian nilai terhadap jawaban siswa dan menggabungkannya dengan hasil nilai evaluasi yang lain.



Gambar 3-4 Prosedure Berjalan Evaluasi

Keterangan : A1 = Arsip Rangkuman Materi, Latihan

A6 = Arsip Nilai Evaluasi unutk Guru (evaluasi)

A7 = Arsip Nilai Evaluasi untuk Siswa

3.1.3 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 konten, cara menggunakan dan komponen-komponen apa saja yang ada di dalam aplikasi tersebut sehingga dapat menjadi acuan bagi kebutuhan yang akan dibangun. Berikut ulasan singkat mengenai aplikasi yang akan dibahas.

3.1.3.1 Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Instalasi Motor Listrik

Aplikasi pembelajaran ini merupakan sebuah aplikasi pembelajaran yang menerangkan beberapa materi dari Instalasi Motor Listrik, yang sumbernya diambil dari www.pscindonesia.com.

1. Tampilan Utama Aplikasi

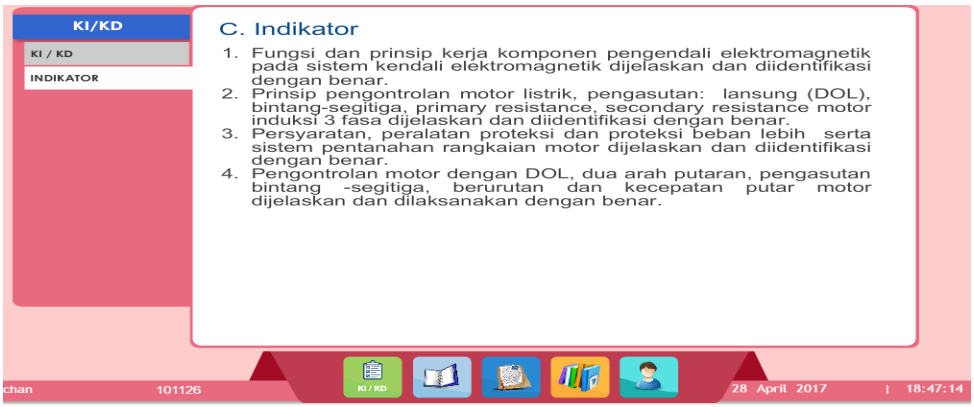
   Tampilan antar muka menu utama pada aplikasi pembelajaran interaktif instalasi motor listrik dapat di lihat pada gambar



Gambar 3-5 Tampilan Utama Aplikasi Instlasi

2. Tampilan Menu Indikator dalam Pembelajaran

   Tampilan antar muka menu indikator pada aplikasi pembelajaran interaktif instalasi motor listrik dapat dilihat pada gambar



Gambar 3-6 Tampilan Menu Indikator

Aplikasi Instalasi

3. Tampilan Menu Materi

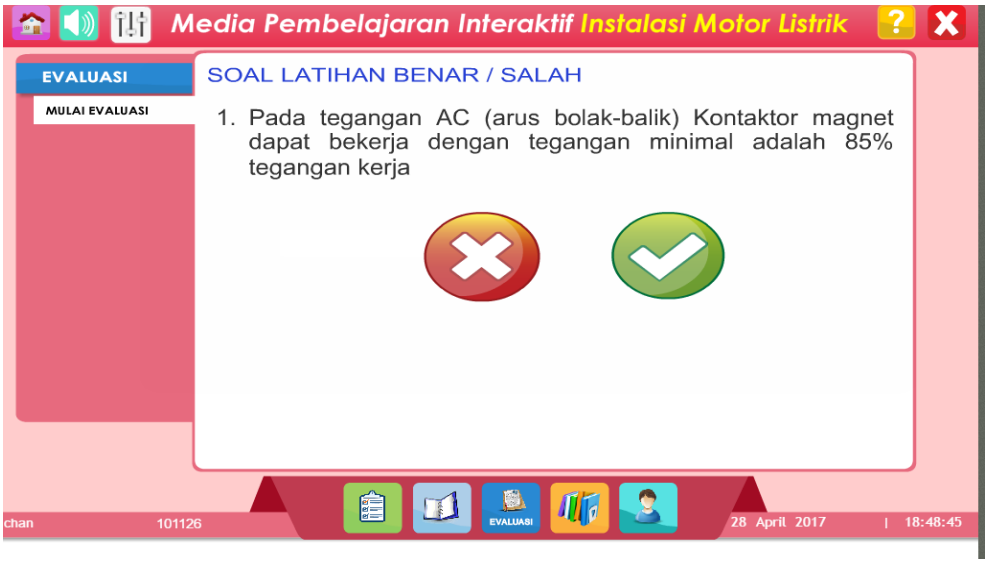
Tampilan antar muka menu materi pada aplikasi pembelajaran interaktif instalasi motor listrik dapat dilihat pada gambar



Gambar 3-7 Tampilan Menu Materi Aplikasi Instalasi

4. Tampilan Menu Evaluasi

Tampilan antar muka menu evaluasi pada aplikasi pembelajaran interaktif instalasi motor listrik dapat dilihat pada gambar



Gambar 3-8 Tampilan Menu Evaluasi Instalasi

3.1.3.1.1 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi

Berdasarkan hasil analisis aplikasi sejenis pada aplikasi ini, maka dapat disimpulkan kelebihan dan kekurangannya seperti pada tabel 3-1 berikut.

Tabel 3-1 Kelebihan dan Kekurangan

Kelebihan	Kekurangan
1. Adanya materi 2. Adanya Indikator 3. Adanya Profil 4. Penggunaan aplikasi dijelaskan melalui suara	1. Kurangnya gambar animasi 2. Tidak adanya Latihan 3. Tidak adanya interaktif 4. Materi sebagian besar berupa text 5. Tidak adanya simulasi

3.1.3.2 Media Pembelajaran Alat Ukur Jangka Sorong dan Mikrometer

Aplikasi pembelajaran ini merupakan sebuah aplikasi pembelajaran yang menerangkan beberapa fungsi dan materi mengenai beberapa alat ukur pembelajaran ini bersumber dari my-diaryzone.blogspot.co.id.

1. Tampilan Utama Aplikasi

Tampilan antar muka utama pada aplikasi media pembelajaran alat ukur jangka sorong dan mikrometer dapat dilihat pada gambar

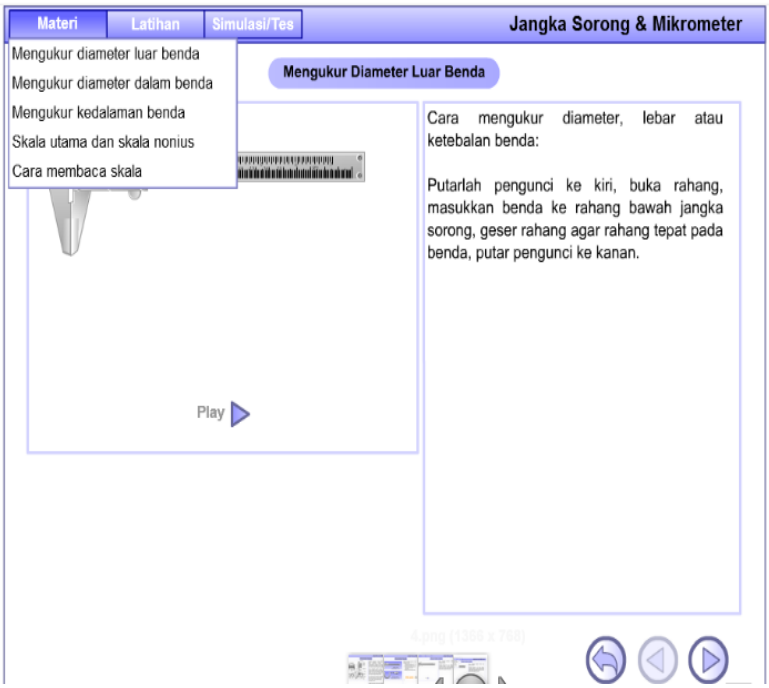


Gambar 3-9 Tampilan Utama Aplikasi Alat Ukur

Jangka Sorong

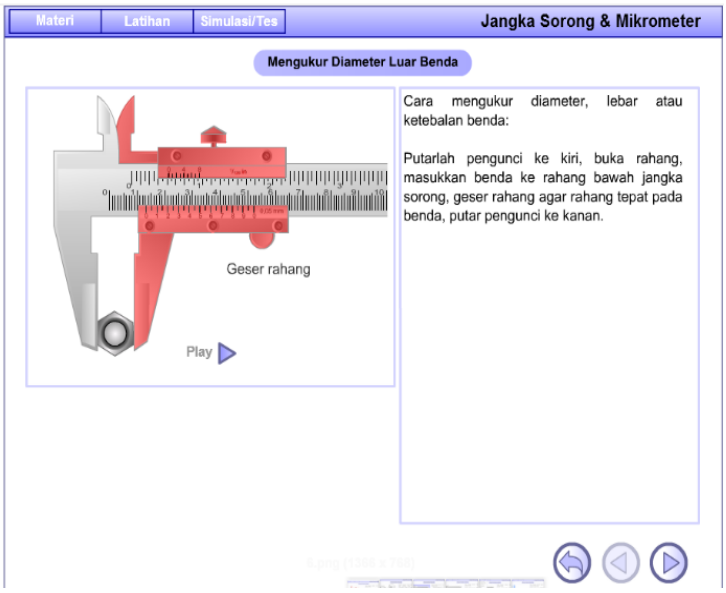
2. Tampilan Materi Aplikasi

Tampilan antar muka materi pada aplikasi media pembelajaran alat ukur jangka sorong dan mikrometer dapat dilihat pada gambar



Gambar 3-10 Tampilan Materi Aplikasi Alat Ukur

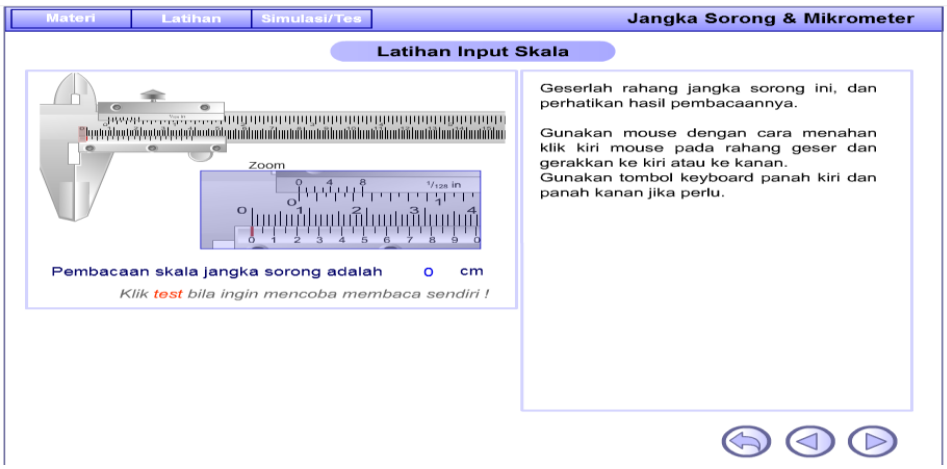
3. Tampilan Antar Muka Materi pada pilihan jenis materi yang mengajarkan mengukur diameter luar benda dapat dilihat pada gambar



Gambar 3-11 Tampilan Materi Aplikasi alat Ukur

4. Tampilan Latihan Aplikasi

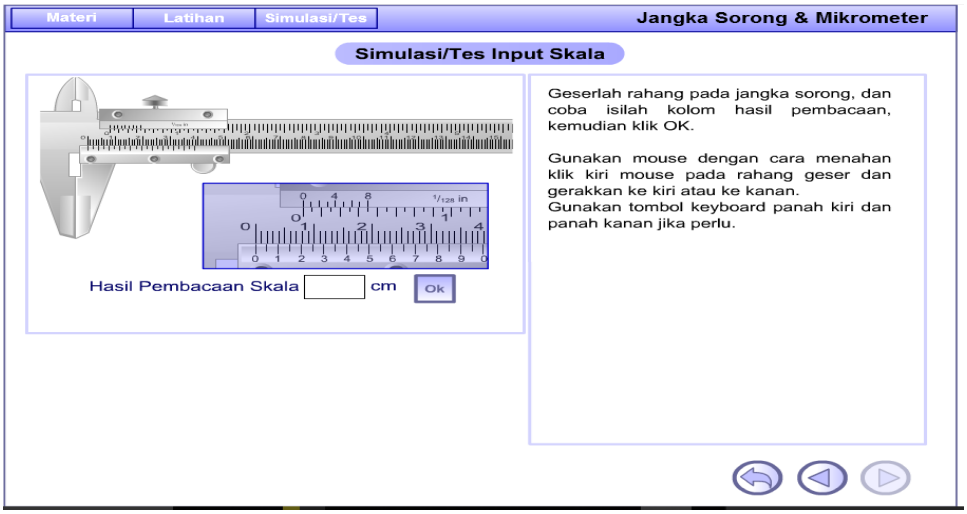
Tampilan antar muka latihan pada aplikasi media pembelajaran alat ukur jangka sorong dan mikrometer dapat dilihat pada gambar



Gambar 3-12 Tampilan Latihan Aplikasi Alat Ukur

5. Tampilan Simulasi Aplikasi

Tampilan antar muka simulasi pada aplikasi media pembelajaran alat ukur jangka sorong dan mikrometer dapat di lihat pada gambar



Gambar 3-13 Tampilan Simulasi Aplikasi Alat Ukur

3.1.3.2.1 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi

Berdasarkan hasil analisis aplikasi sejenis pada aplikasi ini, maka dapat disimpulkan kelebihan dan kekurangannya seperti pada tabel 3-2 berikut.

Tabel 3-2 Kelebihan dan Kekurangan

Kelebihan	Kekurangan
1. Adanya materi 2. Adanya latihan 3. Adanya evaluasi 4. Adanya simulasi	1. Kurangnya gambar animasi 2. Tidak adanya suara 3. Tidak adanya tampilan interaktif 4. Materi sebagian besar berupa text 5. Tidak lengkap dalam penyampian materi, simulasi,

3.1.4 Aturan Bisnis

Aturan bisnis yang ada pada proses pembelajaran alat ukur di SMK Prakarya Internasional adalah :

1. Pemilihan Materi

   Siswa tidak dapat memilih materi secara acak, pemeilihan materi berurutan, mulai dari alat ukur mekanik, alat ukur elektronik, alat ukur pneumatik, perawatan alat ukur.

2. Penentuan Nilai Latihan

   Pada penentuan nilai latihan cara perhitungannya yaitu banyak jumlah soal yang benar di jawab siswa dikali 100 dan dibagi jumlah banyak soal latihan yang di berikan guru.

3. Penentuan Nilai Evaluasi

   Pada penentuan nilai evaluasi cara perhitungannya sama dengan penentuan nilai latihan yaitu banyak jumlah soal yang benar di

jawab siswa dikali 100 dan dibagi jumlah banyak soal evaluasi yang di berikan guru.

3.1.5 Analisis Umum Aplikasi yang akan di bangun

Media Pembelajaran Interaktif Alat – alat Ukur Pada Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif Kelas X di SMK Prakarya Internasional mengkonsepkan metode pembelajaran yang berbasis multimedia , iteraktif, dinamis yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio, dan gambar video, yang dapat membantu siswa lebih mengenal pekerjaan dasar teknik otomotif terutama pengenalan alat – alat ukur dan cara perhitungannya. Aplikasi ini berupa desktop berbasis client server yang memberikan hak kepada guru sebagai admin.

3.1.5.1 Konsep Media Pembelajaran Interaktif Alat – Alat Ukur

Aplikasi media pembelajaran pengenalan alat – alat ukur pada teknik kendaraan ringan ini mengkonsepkan metode pembelajaran yang berbasis multimedia , iteraktif, dinamis yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio, dan gambar video, yang dapat membantu siswa lebih mengenal alat – alat ukur dan cara perhitungannya. Aplikasi ini berupa desktop berbasis client server yang memberikan hak kepada guru sebagai admin**,** terdapat beberapa bagian dalam konsep penyampian media pembelajaran interaktif alat – alat ukur, diantaranya :

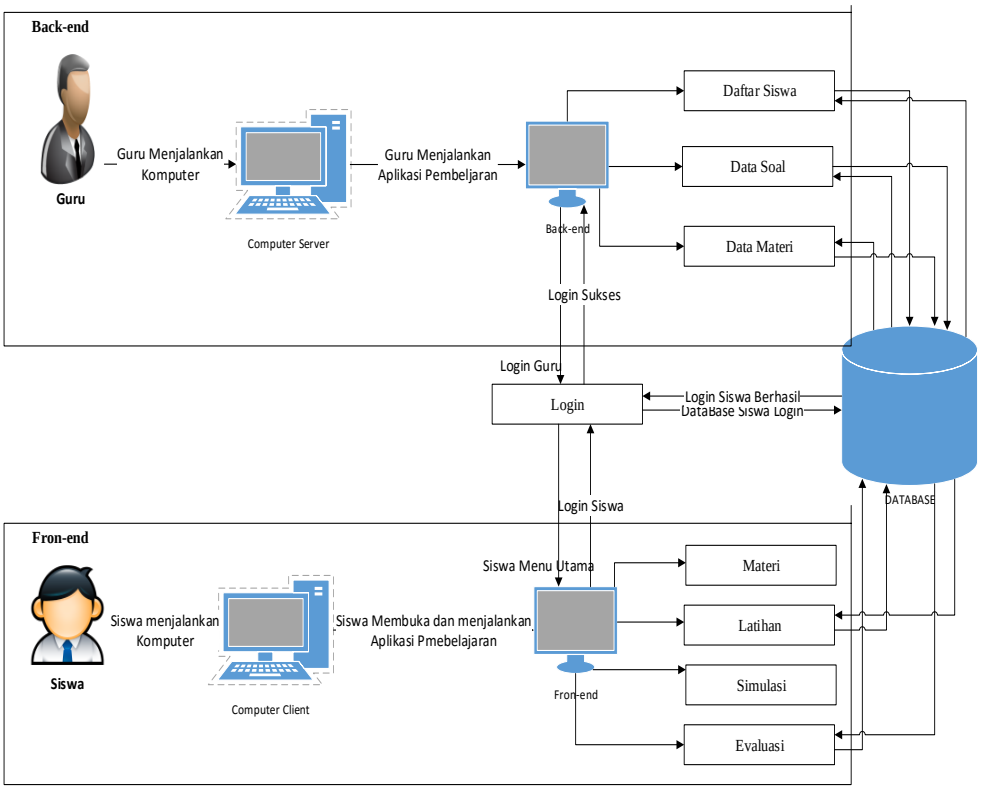
1. Aplikasi ini menyediakan materi berupa teks,dan gambar , dimana materi tersebut membahas alat ukur mekanik, alat ukur elektronik, alat ukur pneumatik dan cara pemeliharaan alat ukur yang sesuai dengan materi pembelajaran yang digunakan Teknik Kendaraan Ringan SMK Prakarya Internasional Bandung kelas X.
2. Aplikasi menyediakan Latihan berupa pilihan ganda, latihan tersebut disesuaikan dengan sub materi yang di ajarkan pada kelas, serta latihan tersebut dapat di update dan durubah oleh guru

3. Simulasi dibuat pada mekanisme cara kerja alat ukur mekanik, dimana didalamnya meberikan ilustrasi yang detail cara menggunakan alat ukur, dari cara mekanisme kerja alat ukur tersebut sistem memberikan hasil dari suatu pengukuran yang didapatkan dari cara kerja alat ukur.

   Simulasi memberikan sistem yang didalamnya terdapat beberapa alat ukur yang nantinya dapat diidentifikasikan bagian – bagian yang terdapat pada alat ukur tersebut sehingga gambaran alat akan mengasilkan suatu nama bagian ,bila di arahkan kursor pada bagian – bagian alat tersebut.
4. Aplikasi memberikan evaluasi pilihan ganda, aplikasi juga memberikan hak kepada guru untuk melakukan perubahan soal.
5. Aplikasi memberikan hak untuk guru sebagai admin untuk menambah dan mengahapus data siswa, latihan, dan evaluasi dimana semua terhubung ke database.
6. Semua proses tersebut dapat dilihat pada bagian Arsitketur sistem di bawah

Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem merupakan gambaran umum dari proses sistem yang akan di bangun pada aplikasi media pembelajaran interaktif alat-alat ukur. Dan gambaranya dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3-14 Arsitektur Umum Aplikasi Alat Ukur

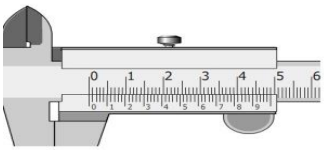
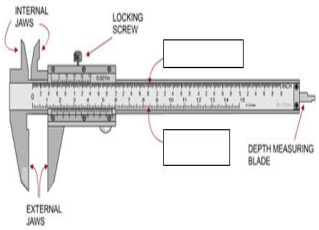
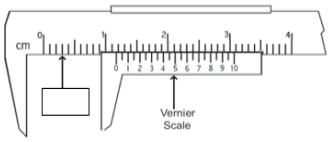
3.1.5.2 StoryBoard

Storyboard pada bagian simulasi aplikasi ini digambarkan dengan desain sederhana yang dapat dilihat pada tabel berikut :

1. Story Board Simulasi Pengenalan Mekanisme Kerja Alat Ukur

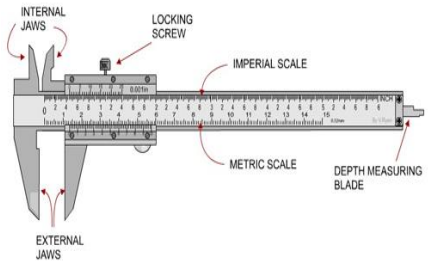
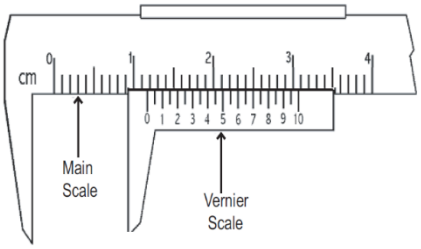
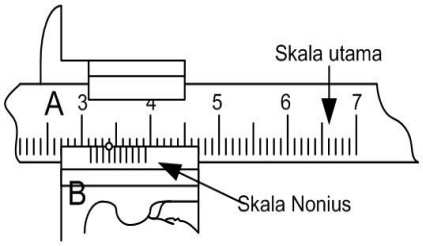
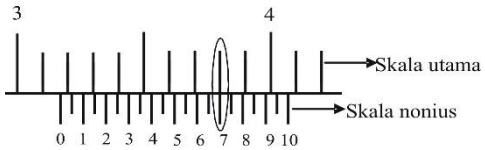
Tabel 3-3 Stroy Board Simulasi Pengenalan Mekanisme Kerja

Scane	Visual	Action

1.	   	• Posisi awal alat ukur jangka sorong • Gerakanlah Locking Screw untuk membuka dan menjalanalankan vernier scale untuk menjalankan pengukuran Kalau sudah memasukan benda atau objek jangan lupa di kunci lagi lock screwnya • External Jaws akan bergerak jika anda menggerakan varnier scale Internal Jaws juga bergerak bila anda menggerakan varnier scale • Depth Measuring Blade juga bergerak bila anda menggerakan varnier scale • Ambilah objek yang akan di ukur untuk dimasukan ke External Jaws dan Internal Jaws serta Depth Measuring Blade

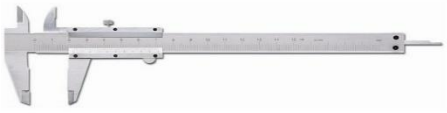
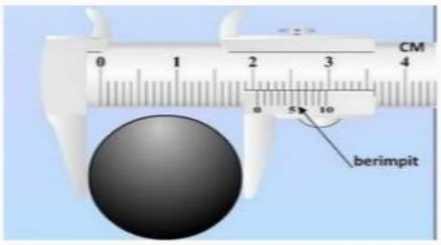
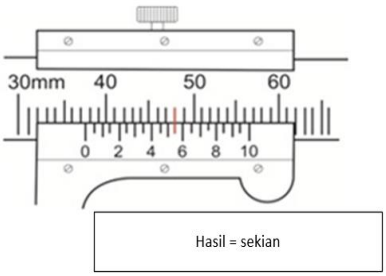
2. Story Board Simulasi Pengenalan Bagian–bagian alat ukur

Tabel 3-4 Story Board Pengenalan Bagian-bagian Alat Ukur

Scane	Visual	Action
1	   	• Arahkan kursor pada bagian – bagian alat ukur tersebut makan akan menampilkan informasi • Internal Jaws (rahang dalam) Adalah bagian yang fungsinya untuk mengukur dimensi bagian dalam • External Jaws (rahang luar) merupakan bagian yang fungsinya untuk mengukur dimensi luar. • Locking Screw (baut pengunci) merupakan bagian yang fungsinya untuk pengunci rahang. • Imperial Scale merupakan Skala dalam satuan inci. • Metric Scale merupakan Skala dalam satuan milimeter. • Depth Measuring Blade merupakan Batang pengukur kedalaman.

3. Story Board Simulasi Pengukuran perhitungan Alat Ukur Mekanik

Tabel 3-5 Story Board Pengkuruan dan Perhitungan Alat Ukur Mekanik

Scane	Visual	Action
1	   	• Buka kunci seperti yang dilakukan pada simulasi sebelumnya • Ambil objek yang akan di ukur • Gerakan varnier calipernya sampai menyentuh batas objek

3.1.5.3 Analisis Materi

Materi yang diajarkan pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif sesuai kurikulum yang digunakan di SMK Prakarya Internasional Bandung. Materi pembelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif dapat dilihat pada tabel 3-6 berikut ini.

Tabel 3-6 Analisis Materi

No	Materi	Pembahasan
1.	Alat Ukur Mekanik	• Satuan metric dan british • Jenis, spesifikasi dan fungsi alat ukur mekanik
2.	Alat Ukur Elektrik/ Elektronik	• Satuan alat ukur listrik dan elektronik • Jenis, spesifikasi dan fungsi alat ukur elektrik dan elektronik
3.	Alat Ukur Pneumatik	• Satuan dan besaran pneumatik • Jenis, spesifikasi dan fungsi alat ukur peneumatik
4.	Pemeliharaan Alat Ukur	• Sistem pemeliharaan alat ukur

3.1.5.4 Analisis Latihan

Latihan yang diberikan merupakan rangkuman dari materi yang di ajarkan setiap sub alat ukur sampai dengan perawatan alat ukur. Latihan pada pekerjaan dasar teknik otomotif ini dapat dilihat pada tabel 3-7

Tabel 3-7 Analisis Latihan

No	Materi	Latihan
1.	Alat Ukur Mekanik	• Tes Pilihan Ganda
2.	Alat Ukur Elektrik/ Elektronik	• Tes Pilihan Ganda
3.	Alat Ukur Pneumatik	• Tes Pilihan Ganda
4.	Pemeliharaan Alat Ukur	• Tes Plihan Ganda

3.1.5.5 Analisis Simulasi

Simulasi merupakan penerapan yang digunakan sebagai pengganti praktek dari simulasi yang di masukan kedalam media pembeljaran dapat dilihat pada tabel 3-8

Tabel 3-8 Analisis Simulasi

No	Materi	Simulasi
1.	Alat Ukur Mekanik	• Vernier Caliper • Micrometer • Dial Indicator

3.1.5.6 Analisis Evaluasi

Evaluasi merupakan rangkuman semua mata pelajaran Pengenalan alat ukur pada pekerjaan dasar teknik otomotif dan kegiatan tersebut dapat dilihat pada tabel 3-9

Tabel 3-9 Analisis Evaluasi

No	Materi	Evaluasi
1.	Alat Ukur Mekanik Alat Ukur Elektrik/ Elektronik Alat Ukur Pneumatik Pemeliharaan Alat Ukur	• Satuan metric dan british • Jenis, spesifikasi dan fungsi alat ukur mekanik • Penggunaan alat – alat ukur mekanik • Satuan alat ukur listrik dan elektronik • Jenis, spesifikasi dan fungsi alat ukur elektrik dan elektronik • Penggunaan alat – alat ukur elektrik dan elektronik • Satuan dan besaran pneumatik • Jenis, spesifikasi dan fungsi alat ukur peneumatik • Penggunaan alat – alat ukur pneumatik • Sistem pemeliharaan alat ukur

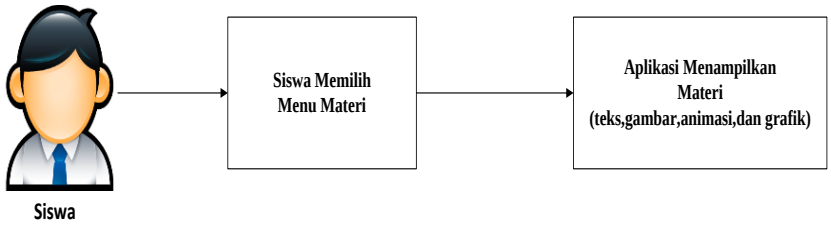
2.		Jenis Evaluasi
		• Tes Pilihan Ganda

3.1.6 Analisis Metode Pembelajaran Interaktif

Metode CAI (Computer-Assisted Intructional) Bentuk interaksi pembelajaran yang dapat diaplikasikan dalam merancang sebuah media interaktif. Format atau bentuk interaksi tersebut yaitu praktik dan latihan (drill and practice), tutorial, permainan (games), simulasi (simulation), penemuan (discovery), pemecahan masalah (problem solving).

3.1.6.1 Model Tutorial

Program ini merupakan program yang dalam penyampaian materinya diakukan secara tutorial, sebagaimana layaknya tutorial yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Informasi yang berisi suatu konsep disajikan dengan teks, gambar, animasi,dan grafik.

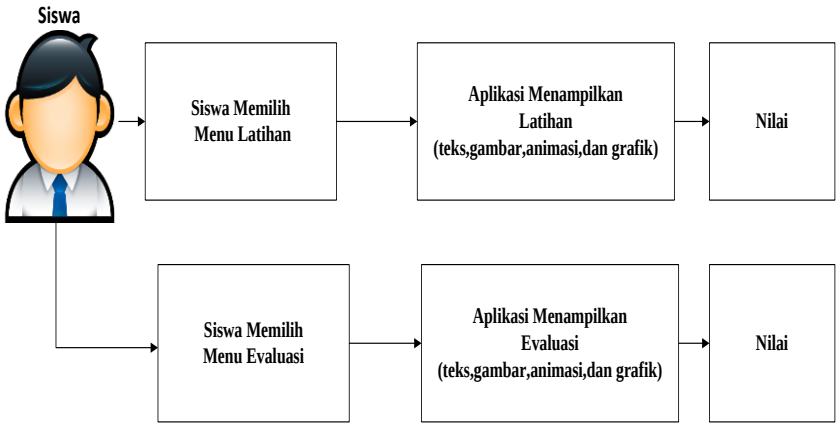


Gambar 3-15 Model Tutorial

3.1.6.2 Model Praktik dan latihan (drill and practice)

Format ini dimaksudkan untuk melatih peserta didik sehingga memiliki kemahiran dalam suatu keterampilan atau memperkuat penguasa suatu konsep. Program menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasa ditampilkan secara acak sehingga setiap kali digunakan maka setiap soal yang tampil selalu berbeda. Pada bagian akhir peseta didik dapat

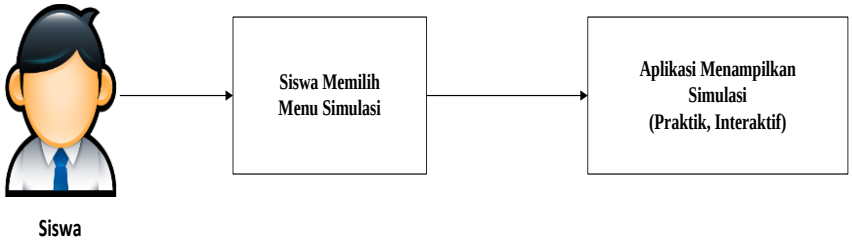
melihat bagian skors akhir yang dicapai, sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasialan dalma memecahkan soal-soal yang diajukan.



Gambar 3-16 Model Praktik Dan Latihan

3.1.6.3 Simulasi (simulation)

Program multimedia dengan format simulasi ini mencoba menyampai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, misalnya untuk mensimulasikan pesawat terbang, dimana peserta didik seolah-olah melakukan aktivitas menerbangkan pesawat terbang, menajalankann usaha kecil. Pada dasarnya format ini mencoba memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu resiko.



Gambar 3-17 Model Simulasi

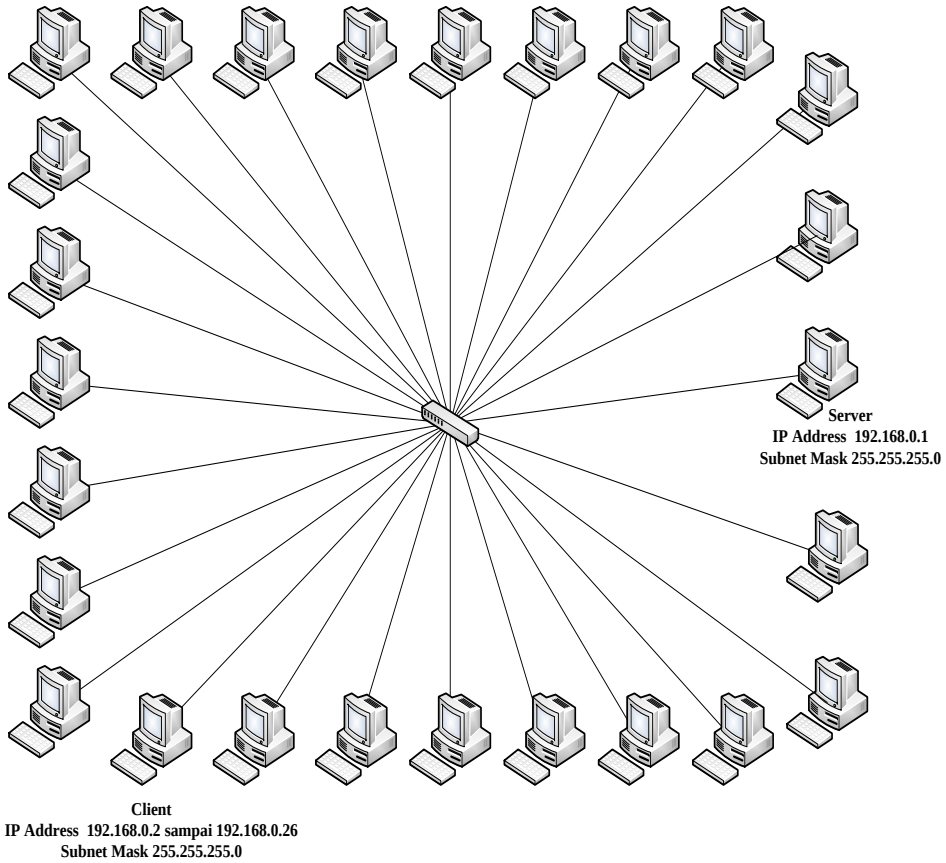
3.1.7 Analisis Kebutuhan Nonfungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional menggambarkan kebutuhan luar sistem yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun. Adapun

kebutuhan non-fungsional pada aplikasi ini meliputi analisis jaringan, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak dan pengguna sistem yang akan memakai aplikasi. Analisis kebutuhan non-fungsional bertujuan agar aplikasi yang dibangun dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan

3.1.7.1 Analisis Jaringan

Analisis jaringan yang terdapat pada lab komputer SMK Prakarya Internasional Bandung adalah Topologi Star (Bintang). Analisis jaringan yang akan dibangun ini dapat dilihat pada gambar 3-18



Gambar 3-18 Analisis Jaringan

3.1.7.2 Analisa Karakter

Analisa Karakter menggambarkan data yang akan digunakan pada aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Alat-alat ukur, data yang dugunakan berupa gambar

3.1.7.2.1 Karakter

Karakter merupakan gambaran yang mewakili beberapa kejadian dalam sistem, spesifikasi tiap karakter dapat dilihat pada gambar 3-19 di bawah :



Gambar 3-19 Karakter

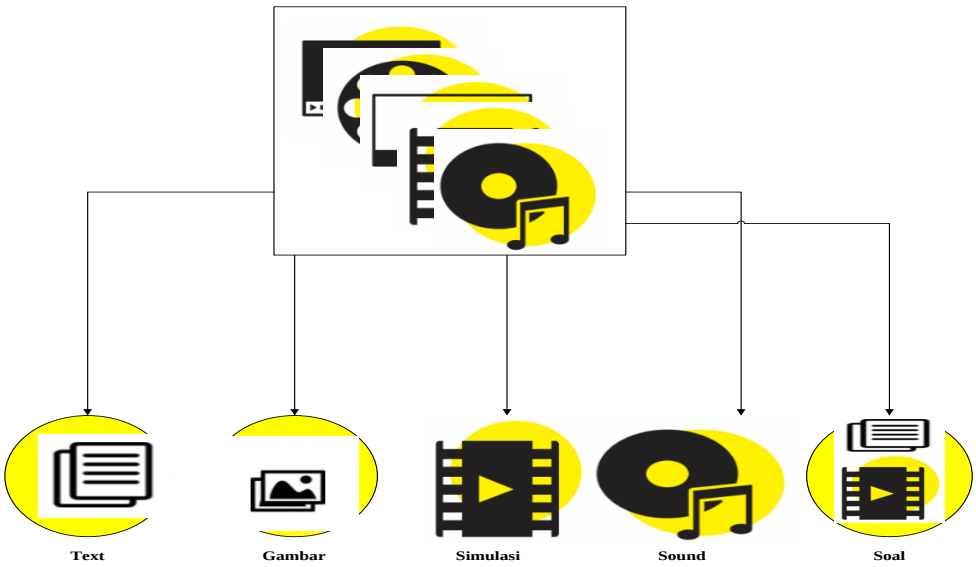
Tabel 3-10 Jenis Karakter Pada Aplikasi

Nomor	Nama Karakter	Jenis karakter	Posisi karakter
1.	Karakter siswa membaca	Gambar	Gambar yang mewakili dalam menu materi

2.	Karakter guru Berjas hitam	gambar	Gambar yang mewakili dalam menu latihan dan evaluasi, gambar yang akan memberikan peringatan ketika siswa tidak mengisi latihan

3.1.7.3 Analisis Data

Analisis data menggambarkan data yang akan digunakan pada Aplikasi, data yang digunakan yaitu berupa teks, video, gambar, dan sound yang dapat dilihat pada gambar 3-20



Gambar 3-20 Analisis Data

Tabel 3-11 Format Data

Nama Data	Format Data
Text	Text, String

Gambar	JPG, PNG dan GIF
Simulasi	MP4
Sound / suara	MP3
Soal	Text, JPG, GIF

3.1.7.4 Aanalisis Material Collecting

Pada analisis pengumpulan material ini berisi tentang bahan-bahan apa saja yang dibuat untuk kemudian digunakan pada aplikasi yang dibangun. Bahan-bahan yang terdiri dari file gambar serta file suara terdapat pada tabel

Tabel 3-12 Material Colecting

No	Bahan	Jenis File	Sumber
1.	Logo Sekolah	PNG	SMK Prakarya Internasiona dan di edit dengan adobe Photoshop
2.	Gambar Background Login	Gambar	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator
3.	Gambar Background Home	Gambar	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator
4.	Gambar Gear Materi	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator

5.	Gambar Gear Latihan	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator
6.	Gambar Gear Simulasi	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator
7.	Gambar Gear Evaluasi	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator
8.	Gambar Gear Close	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator
9.	Gambar Gear Logout	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator
10.	Gambar Gear Materi Mekanik	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator
11.	Gambar Gear Elektronik	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator
12.	Gambar Gear Pneumatik	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator
13.	Gambar Gear Perawatan	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator

14	Gambar Gear Close Materi Mekanik	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator
15	Gambar Gear Close Materi elektronik	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator
16	Gambar Gear close materi Pneumatik	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator
17	Gambar gear close materi perawatan	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator
18	Gmabar Rumah Materi	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator
19	Gambar Aktor Guru berjas	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator
20	Gambar Aktor Siswa Membaca	PNG	freepik.com, diedit dengan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator

3.1.7.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Analisis kebutuhan perangkat keras bertujuan agar sistem informasi dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Berikut spesifikasi perangkat keras yang tersedia di SMK Prakarya Internasional .

1. Spesifikasi perangkat keras Back-end yang tersedia di SMK Prakarya Internasional Bandung dapat dilihat pada tabel 3-13

Tabel 3-13 Spesifikasi Perangkat Keras Back-end di SMK Prakrya Internasional Bandung

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Intel Core i5 3,2 GHz
2	Memory	RAM 8 GB
3	VGA	1 GB
4	Harddisk	1 TB
5	Monitor	LCD 1024 x 768 Pixel
6	Peranti Pendukung	Keyboard, Mouse

2. Spesifikasi perangkat keras front-end yang tersedia di SMK Prakarya Internasional Bandung dapat dilihat pada tabel 3-14

Tabel 3-14 Spesifikasi Perangkat Keras Front-end di SMK Prakarya Internasional Bandung

No	**Perangkat Keras**	**Spesifikasi**
1	Processor	Intel Dual Core 2,5 GHz
2	Memory	RAM 2 GB
3	VGA	512 MB
4	Harddisk	160 GB
5	Monitor	LCD 1024 x 768 Pixel
6	Peranti Pendukung	Keyboard, Mouse

Pembangunan media pembelajaran Interaktif Alat – Alat ukur yang akan dibangun membutuhkan spesifikasi perangkat keras, spesifikasi minimum perangkat keras untuk menjalankan media pembelajaran Interaktif Alat – Alat ukur ini dapat dilihat di bawah.

1. Spesifikasi Minimum perangkat keras Back-end yang dibutuhkan di SMK Prakarya Internasional Bandung dapat dilihat pada tabel 3-15

Tabel 3-15 Spesifikasi Perangkat Keras Back-end minimum Yang di Butuhkan di SMK Prakarya Internasional Bandung

No	**Perangat Keras**	**Spesifikasi**
1.	Processor	2.8 Ghz
2.	Memory	RAM 2GB
3.	Monitor	LCD 1024 x 768 Pixel
4.	Video Grapic Card	VGA 512 GB
5.	Harddisk	512 GB
6.	Peranti Pendukung	*Keyboard,mouse*

2. Spesifikasi Minimum perangkat keras Front-end yang dibutuhkan di SMK Prakarya Internasional dapat dilihat pada tabel 3-16

Tabel 3-16 Spesifikasi Perangkat Keras Front-end minimum Yang di Butuhkan di SMK Prakarya Internasional Bandung

No	**Perangat Keras**	**Spesifikasi**
1.	Processor	2.8 Ghz
2.	Memory	RAM 2GB

3.	Monitor	LCD 1024 x 768 Pixel
4.	Video Grapic card	VGA 512 GB
5.	Harddisk	512 GB
6.	Peranti Pendukung	*Keyboard,mouse*

Berdasarkan dua table spesifikasi perangkat keras yang tersedia dan spesifikasi kebutuhan perangkat keras minimum yang dibutuhkan telah memenuhi kebutuhan untuk mengimplementasikan media pembelajaran interaktif alat – alat ukur pada pekerjaan dasar teknik otomotif SMK Prakarya Internasional Bandung.

3.1.7.6 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Analisis kebutuhan perangkat lunak *(software)* media pembelajaran interaktif alat – alat ukur pada pekerjaan dasar teknik otomotif pada SMK Prakakarya Internasional Bandung memiliki kebutuhan perangkat lunak (software) sebagai berikut

1. Spesifikasi perangkat lunak Back-end yang tersedia di SMK Prakarya Internasional Bandung dapat dilihat pada tabel 3-17

Tabel 3-17 Spesifikasi Perangkat Lunak Back-end yang Tersedia di SMK Prakarya Internasional Bandung

NO	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi	Windows 7
2.	Database	Mysql
3.	Ofifice	Ms Office 2010

2. Spesifikasi perangkat lunak front-end yang tersedia di SMK Prakarya Internasional Bandung dapat dilihat pada tabel 3-18

Tabel 3-18 Spesifikasi Perangkat Lunak front-end yang Tersedia di SMK Prakarya Internasional Bandung

NO	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi	Windows 7
2.	Database	Mysql
3.	Ofifice	Ms Office 2010

Pembangunan media pembelajaran Interaktif Alat – Alat ukur yang akan dibangun membutuhkan spesifikasi perangkat keras, spesifikasi minimum perangkat keras untuk menjalankan media pembelajaran Interaktif Alat – Alat ukur ini dapat dilihat di bawah.

1. Spesifikasi Minimum perangkat Lunak Back-end yang dibutuhkan di SMK Prakarya Internasional dapat dilihat pada tabel 3-19

Tabel 3-19 Spesifikasi Perangkat Lunak Minimum *Back-end* yang Tersedia di SMK Prakarya Internasional Bandung

NO	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi	Windows 7
2.	Database	Mysql
3.	Browser	Mozila, Chrome

2. Spesifikasi Minimum perangkat Lunak Front-end yang dibutuhkan di SMK Prakarya Internasional dapat dilihat pada tabel 3-20

Tabel 3-20 Spesifikasi Perangkat Lunak Minimum Front-end yang Tersedia di SMK Prakarya Internasional Bandung

NO	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi	Windows 7
2.	Database	Mysql
3.	Tools Compiler	Adobe Flash Player

3.1.7.7 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisi pengguna merupakan analisi terhadap user yang akan menggunakan sistem yang akan di bangun. Adapaun kebutuhan pengguna yang akan terlibat dalam penggunaan media pembelajaran interaktif alat – alat ukur pada pekerjaan dasar teknik otomotof SMK Prakarya Internasional Bandung dapat dilihat pada tabel 3-21

Tabel 3-21 Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Tanggung Jawab	Pendidikan	Kemampuan	Pengalaman Menggunakan KOmputer
Guru	Menyusun: 1. Materi, Lathan, Evaluasi, 2. Membuat Laporan Nilai SIswa	S1/ Sederajat	Mampu Menggunakan Komputer	4Tahun

Siswa	Mengikuti : **1.** Proses pembelajaran	SMK Kelas 10	Mampu menggunakan Komputer	4 Tahun

3.1.7.8 Analisis Pengkodean

Pada bagian ini akan dibahas tentang pengkodean yang ada di sekolah, yang terdiri dari Nomor Induk Siswa (NIS), Nomor Induk Karyawan (NIK), Berikut adalah pengkodeannya:

1. NIS

   Format : 99999999

   Keterangan : 2 angka pertama No urut Siswa

   2 angka terakhir merupakan Tahun ajara Masuk

   Contoh : 13160253

2. NIK

   Format : 999999999

   Contoh : 150927397, Nomor Induk Pegawai di ambil dari nomor induk yang diberikan oleh BKN (Badan Kepegawaian Negara)

3.1.7.9 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak merupakan kebutuhan perangkat lunak dari hasil proses analisis yang dilakukan ketika melakukan pengembangan perangkat lunak. Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang akan dijelaskan adalah analisis spesifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional. Analisis spesifikasi perangkat lunak dapat dilihat pada Tabel

3.1.7.9.1 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

1. Spesifikasi kebutuhan Fungsional perangkat lunak front-end dapat dilihat pada tabel 3-22

Tabel 3-22 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak front-end

No	Kode Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1.	SKPL-AU-01	Menampilkan login
2.	SKPL-AU-03	Menampilkan latihan
3.	SKPL-AU-04	Menampilkan simulasi
4.	SKPL-AU-05	Menampilkan evaluasi

2. Spesifikasi kebutuhan fungsional perangkat lunak back-end dapat dilihat pada tabel 3-23

Tabel 3-23 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Back-end

No	Kode Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1.	SKPL-AU-01	Menampilkan login
2.	SKPL-AU-02	Menampilkan data siswa
3.	SKPL-AU-03	Menampilkan data soal

Tabel 3-24 Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional

No	Kode Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1.	SKPL-AU-01	Sistem yang dibangun berbasis desktop client-server
2.	SKPL-AU-02	Aplikasi menampilkan data pembelajaran alat-alat ukur

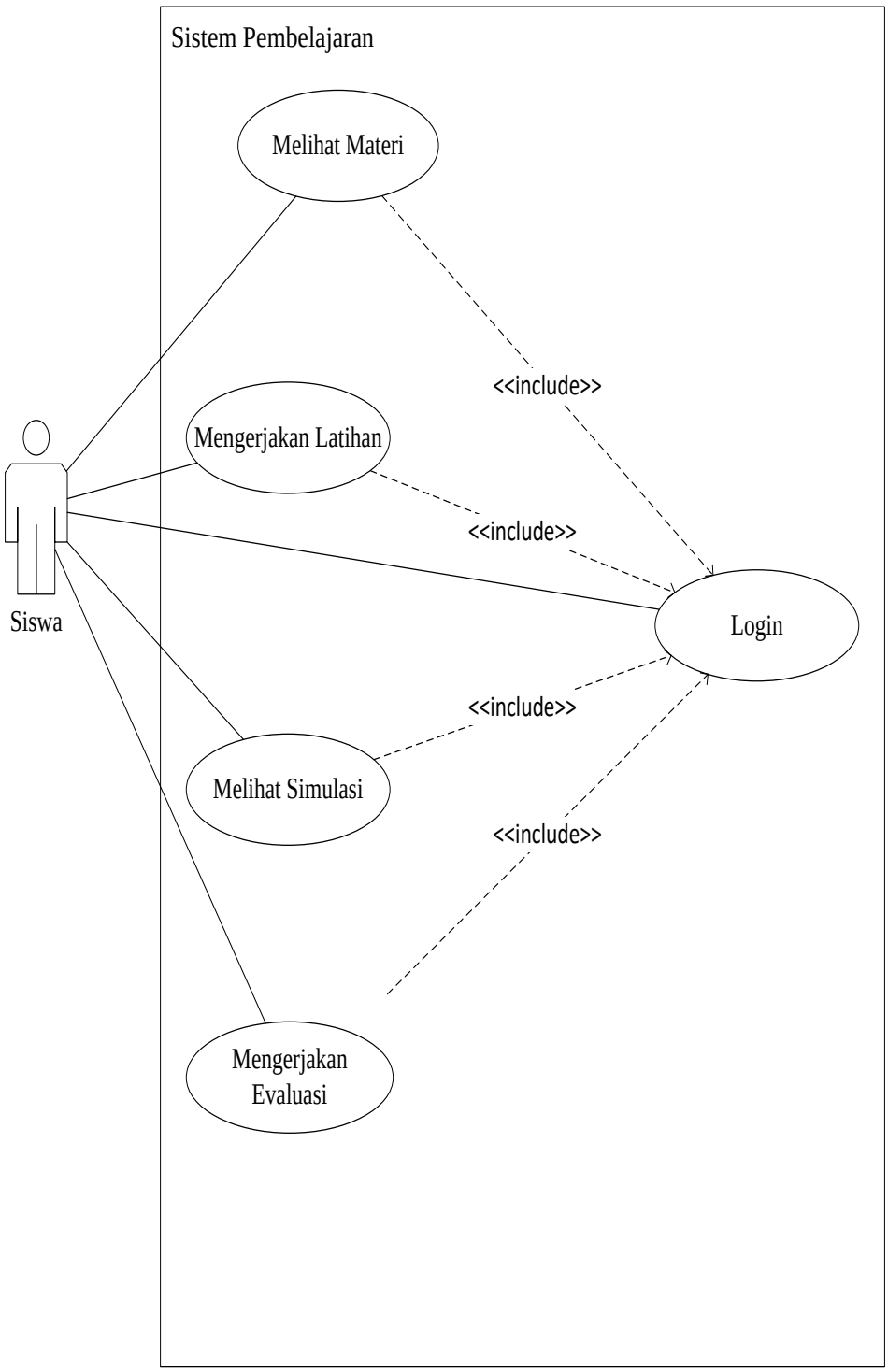
3.	SKPL-AU-03	Untuk menjalankan sistem dibutuhkan compiler flash

3.1.8 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan. Pemodelan sistem dimodelkan dengan menggunakan *Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram* dan *Sequence Diagram.*

3.1.8.1 *Use Case Diagram*

Use case diagram menggambarkan proses dari setiap prosedur berjalan yang terdapat pada aplikasi media pembelajaran interaktif alat – alat ukur pada pekerjaan dasar teknik otomotof SMK Prakarya Internasional *Use case diagram* aplikasi media pembelajaran front-end atau siswa dapat dilihat pada gambar 3-21



Gambar 3-21 *Use Case* Diagram Front-end Aplikasi

3.1.8.2 Definis Aktor

Definisi Aktor berfungsi untuk menjelaskan deskrispi aktror pada sistem Dapat dilihat seperti pada tabel 3-25

Tabel 3-25 Definisi Aktor

NO	Aktor	Deskripsi
1.	Siswa Sebagai Front-end	Aktor dengan kegiatan ini dapat menggunakan semua menu dalam aplikasi setelah melakuka Login
2.	Guru Sebagai Back-end	Aktor dengan kegiatan ini dapat melakukan kegiatan, menambah siswa, soal, dan materi setelah melakuka login berhasil pada aplikasi

3.1.8.3 Definisi *Use Case*

Definisi *Use Case* berfungsi untuk menjelaskan proses yang terdapat pada setiap *Use Case*. Definisinya dapat dilihat pada tabel 3-26

Tabel 3-26 Definisi *Use Case*

No	Use Case	Deskripsi
1.	Login	Proses autentifikasi Pengguna pada aplikasi
2.	Menampilkan Materi	Proses untuk menampilkan materi dalam pembelajaran yang dibahas

3.	Menampilkan Latihan	Proses Pengerjaan rangkuman latihan dari materi yang telah di pelajari
4.	Menampilkan Simulasi	Proses pengerjaan interaktif mengukur, mengenal bagian alat - alat ukur
5.	Menampilkan Evaluasi	Proses pengerjaan rangkuman semua materi yang telah dipelajari
6.	Menambah dan Mengelola Data Siswa	Proses menambah, mengubah, mengahapus data siswa
7.	Mengelola Data Soal	Proses menambah , merubah, data soal latihan maupun soal evaluasi
8.	Mengelola materi	Proses menambah, merubah data materi

3.1.8.4 Skenario Use Case

Untuk setiap use case harus dibuatkan skenario dimana skenario tersebut berisi uraian-uraian langkah atau proses yang terjadi antara aktor dengan sistem.

3.1.8.4.1 Skenario *Use Case Front-end*

Use case skenario berisikan uraian – uraian langak proses utnuk front-end dapat dilihat pada tabel 3-27.

Tabel 3-27 Skenario *Use Case Login*

Indentifikasi Masalah	
Nomor	1
Nama	Login
Tujuan	Memastikan Pengguna memiliki hak akses di dalam sistem
Deskripsi	Proses ini sebagai autentifikasi kewenangan sebagai pengguna
Aktor	Guru, Siswa
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Form Login di tampilkan
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Menampilkan halaman login
2. Memasukan nama dan password	
3. Menekan tombol Login	
	4. Melakukan validasi *field* data *login*
	5. Melakukan verifikasi data *login*
	6. Masuk kedalam Tampilan Utama
Skenario Alternatif	
	1. Menampilkan halaman login
2. Memasukan nama dan password salah	
3. Menekan tombol Login	
	4. Melakukan validasi *field* data *login*
	5. Melakukan verifikasi data *login*
	6. Menampilkan Pesan *Login* Gagal
Skenario Alternatif	
	1. Menampilkan halaman login
2. Memasukan nama dan password salah	
3. Menekan tombol Login	
	4. Melakukan validasi field data login
	5. Menampilkan Pesan Nama dan Password tidak boleh kosong
Kondisi Akhir	Pengguna dapat melakukan kegiatan sesuai wewenang masing – masing

Tabel 3-28 Skenario *Use Case* Materi

Indentifikasi Masalah	
Nomor	2
Nama	Menampilkan Materi
Tujuan	Untuk melihat materi Alat ukur pada sistim
Deskripsi	Proses ini melihat detail rangkuman pembagian konsep materi dalam pembelajaran Alat ukur sebagai siswa.
Aktor	Siswa
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Siwa dalam halaman Utama Sistem
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Menampilkan Tampilan Utama Sistem
2. Memilih Tombol Materi	
	3. Menampilkan tampilan utama materi Alat- alat ukur
4. Memilih salah satu materi berdasarkan Bab	
	5. Menvalidasi Bab Materi yang dipilih
	6. Menampilkan Bab materi yang dipilih.
7. Mengikuti Materi	
Skenario Alternatif	
	1. Menampilkan Tampilan Utama Sistem
2. Memilih Tombol Materi	
	3. Menampilkan tampilan utama materi Alat- alat ukur
4. Memilih salah satu materi berdasarkan Bab	
	5. Menvalidasi Bab Materi yang dipilih
	6. Menvalidasi Bab Materi yang dipilih
7. Mengikuti Materi	
8. Menekan Tombol Home Materi	

Skenario Alternatif	
	1. Menampilkan Tampilan Utama Sistem
2. Memilih Tombol Materi	
	3. Menampilkan tampilan utama materi Alat- alat ukur
4. Memilih salah satu materi berdasarkan Bab	
	5. Menvalidasi Bab Materi yang dipilih
	6. Menampilkan Pesan Salah Satu Bab Materi Tidak di temukan
Kondisi Akhir	Menampilkan Halaman Materi, Pengguna dapat melakukan kegiatan memilih sub Materi yang ada pada Sistem

Tabel 3-29 Skenario *Use Case* Latihan

Indentifikasi Masalah	
Nomor	3
Nama	Menampilkan Latihan
Tujuan	Untuk melakukan pengisian beberpa soal
Deskripsi	Proses siswa melakukan pengisian soal dari materi yang telah dipelajari
Aktor	Siswa
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Siswa dalam Menu utama Sistem
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Menampilkan Tampilan Utama Sistem
2. Memilih Tombol Latihan	
	3. Menampilkan Tampilan Latihan Alat – alat ukur
4. Memilih salah satu Latihan berdasarkan Bab	
	5. Menvalidasi Bab Latihan yang dipilih
	6. Menampilkan Bab Latihan yang dipilih
7. Mengisi Latihan	
	8. Menvalidasi jawaban benar
	9. Memberikan Nilai Latihan
Sekenario Alternatif	
	1. Menampilkan Tampilan Utama Sistem
2. Memilih Tombol Latihan	
	3. Menampilkan Tampilan Latihan Alat – alat ukur
4. Memilih salah satu Latihan berdasarkan Bab	
	5. Menvalidasi Bab Latihan yang dipilih
	6. Menampilkan Salah Satu BabLatihan tidak ditemukan
Kondisi Akhir	Menampilkan Hamalaman Latihan, Pengguna dapat melakukan kegiatan memilih sub latihan yang ada pada sistem dan dapat mengisi soal latihan

Tabel 3-30 Skenario *Use Case* Simulasi

Indentifikasi Masalah	
Nomor	4
Nama	Menampilkan Simulasi
Tujuan	Untuk melakukan interaksi pengukuran dengan alat – alat ukur
Deskripsi	Proses siswa bisa mengenal mekanisme kerja, bagian alat dan mengukur menggunakan alat ukur
Aktor	Siswa
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Siswa dalam menu utama Sistem
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Menampilkan Tampilan Utama Sistem
2. Memilih tombol Simulasi alat ukur	
	3. Menampilkan Tampilan Utama Simulasi Alat ukur
4. Memilih salah Satu alat ukur untuk disimulasikan	
	5. Menampilkan Alat ukur yang disimulasikan
6. Mengikuti mekanisme cara kerja alat ukur	
	7. Menampilkan Mekanisme Cara kerja alat ukur
8. Mengikuti pengidentifikasian Alat ukur	
	9. Menampilkan Pengidentifikasian alat ukur
10. Melakukan Pengukuran dengan alat ukur	
	11. Menampilkan Hasil Pengukuran alat ukur
Skenario Alternatif	
Kondisi Akhir	Pengguna dapat melakukan kegiatan memilih alat ukur sesuai jenis alat ukur

Tabel 3-31 Skenario Use Case Evaluasi

Indentifikasi Masalah	
Nomor	5
Nama	Menampilkan Evaluasi
Tujuan	Untuk melakukan pengujian pengampuan mengenai alat – alat ukur
Deskripsi	Proses siswa dinilai, dilihat kemampuan akhirnya dalam menguasi alat ukur
Aktor	Siswa
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Siswa dalam Menu Utama Sistem
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Menampilkan Tampilan Utama Sistem
2. Memilih tombol Evaluasi	
	3. Menvalidasi Soal Evaluasi
	4. Menampilkan soal Evaluasi
5. Mengisi Soal Evaluasi	
	6. Menvalidasi Jawaban Benar
	7. Memberikan Nilai Evaluasi
Kondisi Akhir	Pengguna dapat melakukan pengisian soal untuk mendapatkan nilai

3.1.8.5 *Activity Diagram*

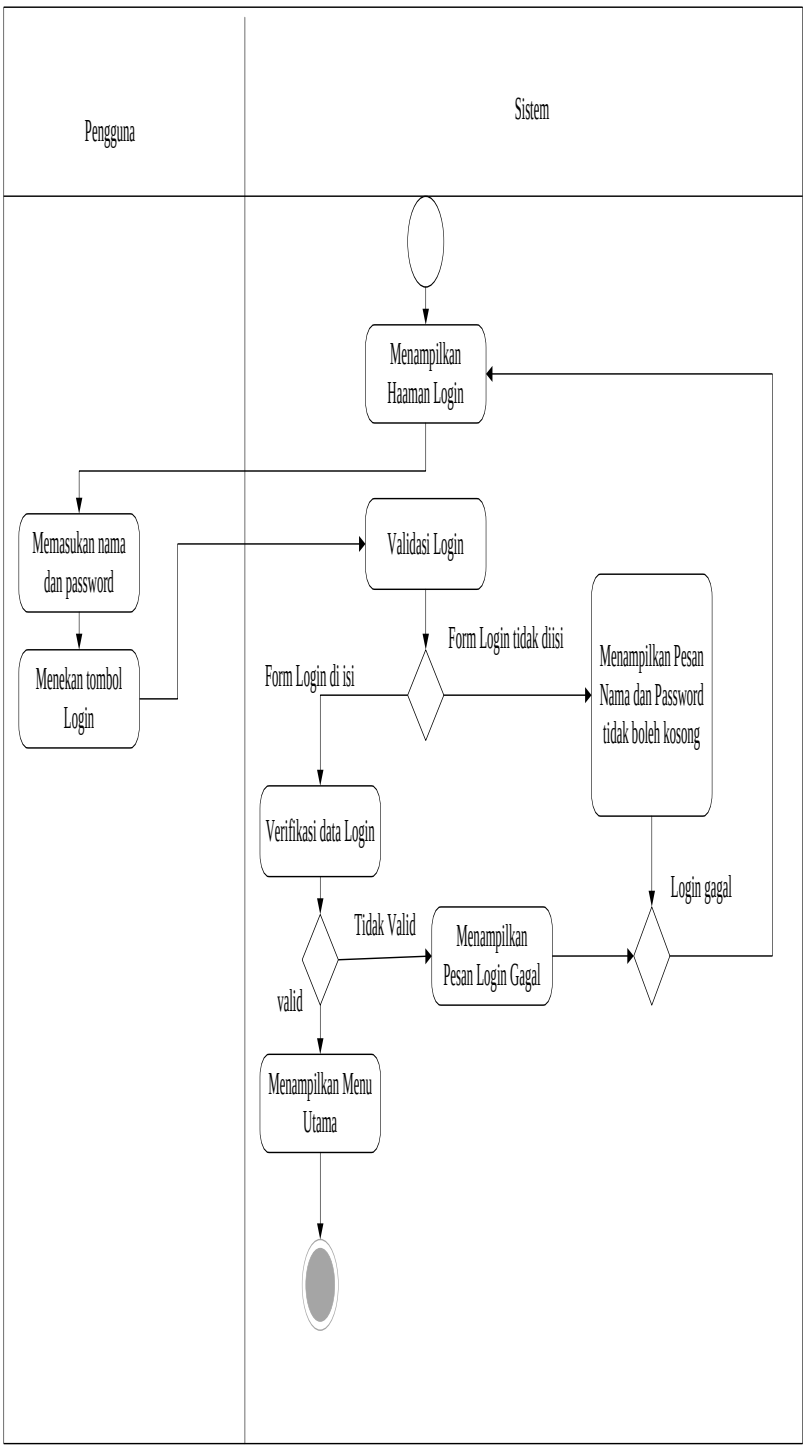
Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktivitas lainnya.

3.1.8.5.1 *Activity Diagram Front-end*

Activity Diagram berisikan uraian – uraian langkah Aktifitas yang sedang dirancang utnuk Front-end dapat dilihat di bawah

1. Activity Diagram Login front-end dan back-end

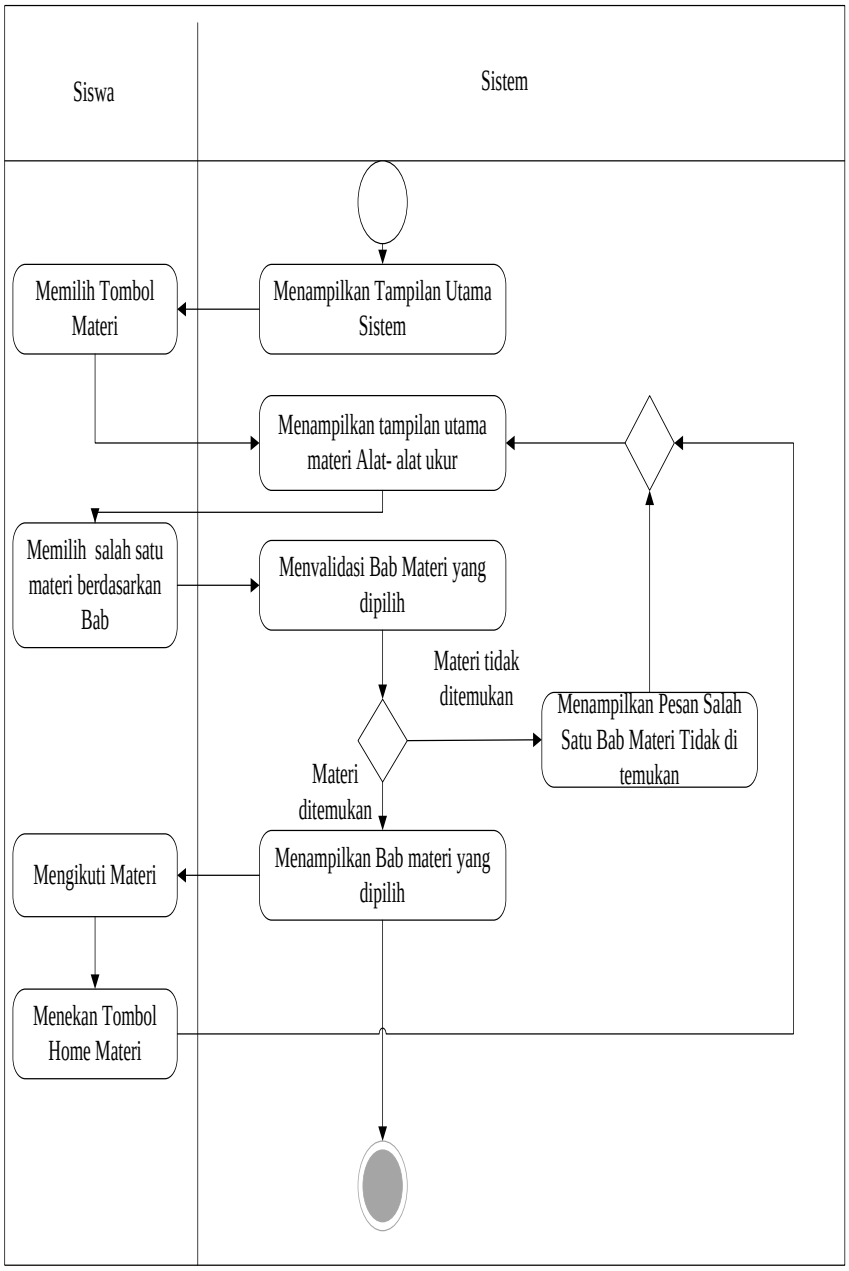
   Berikut ini merupakan *Activity* Diagram login pada sistem untuk Front-end dan Back-end seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-23



Gambar 3-22 Diagram activity Login Front-end dan Back-end

2. Activity Diagram Materi

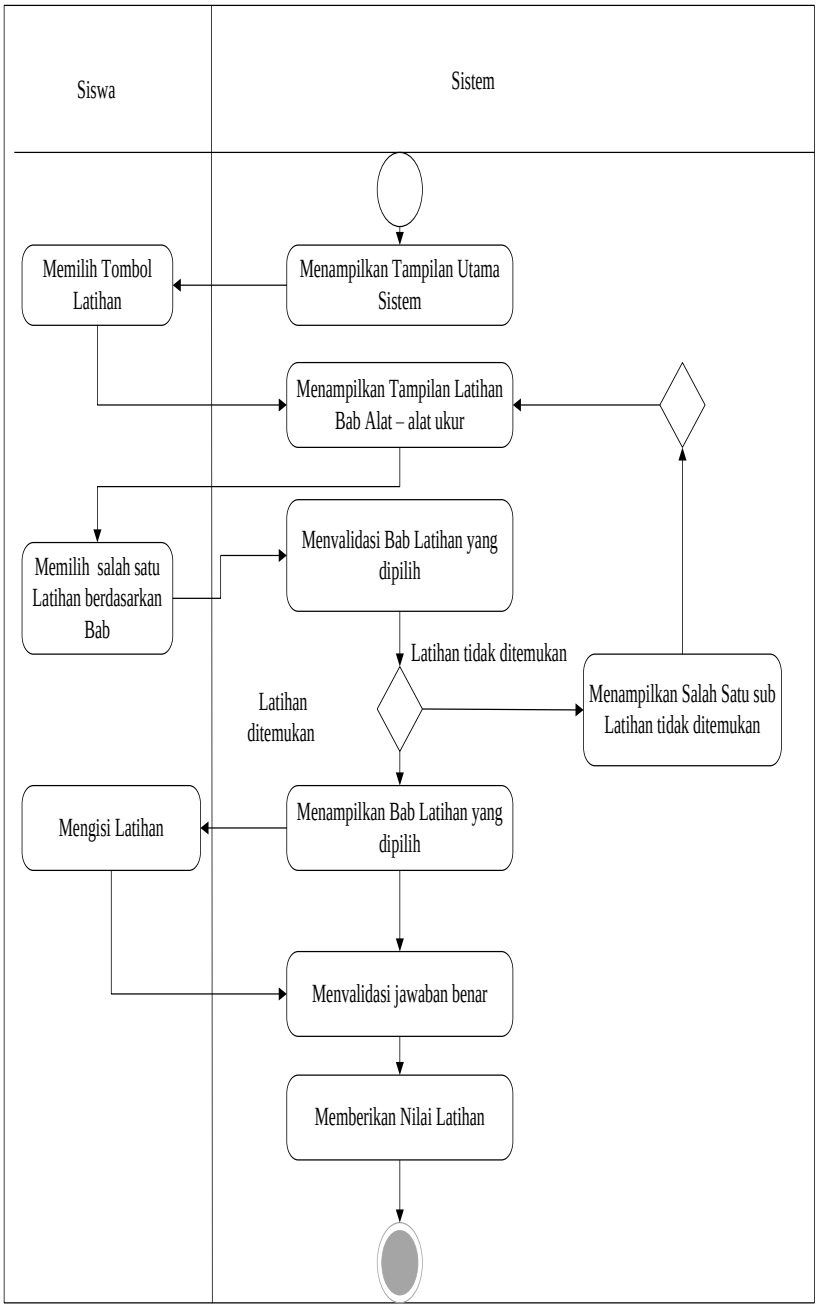
Berikut ini merupakan *Activity* Diagram Materi pada aplikasi Front-end untuk siswa seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-24



Gambar 3-23 Diagram activity Materi Front-end

3. Activity Diagram Latihan

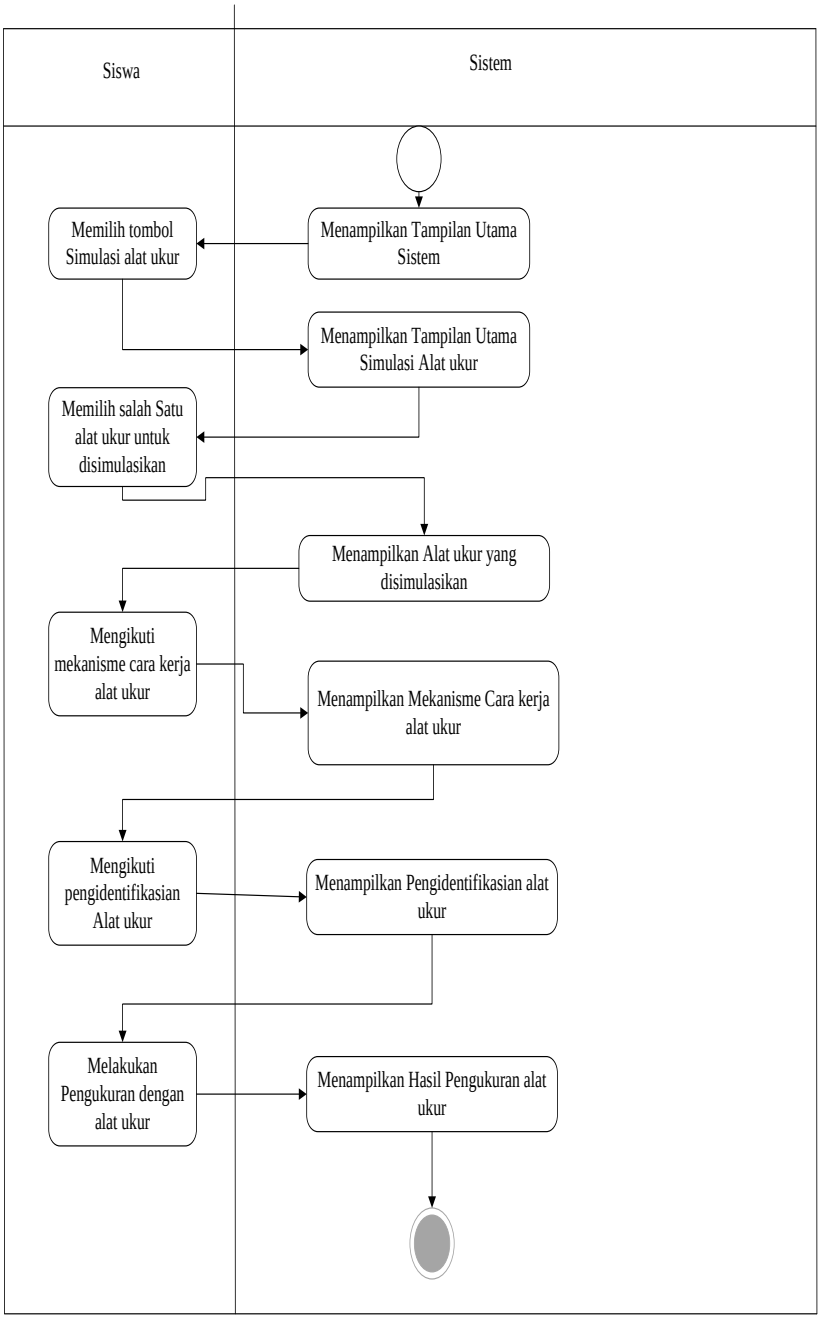
Berikut ini merupakan *Activity* Diagram Latihan pada aplikasi Front-end untuk siswa seperti yang ditunjukan oleh gambar 2-25



Gambar 3-24 Diagram Activity Latihan Front-end

4. Activity Diagram Simulasi

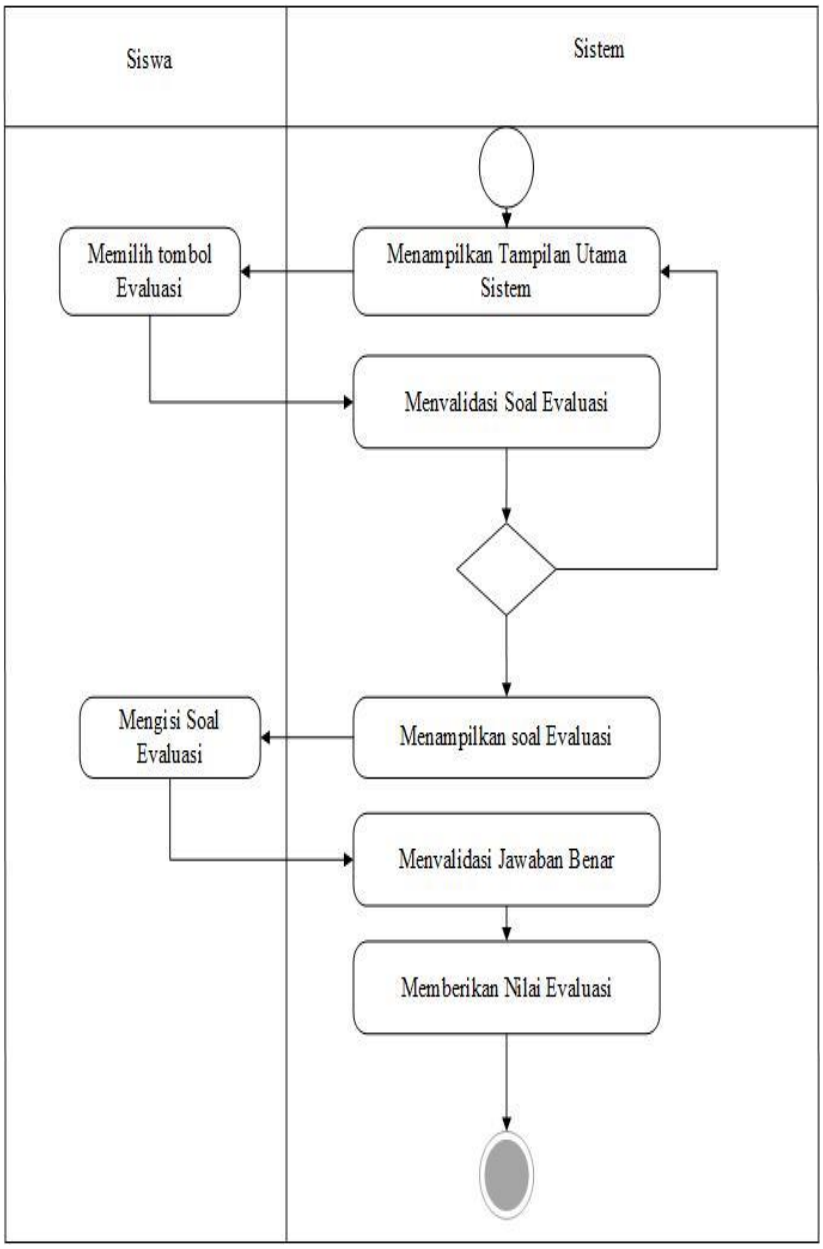
Berikut ini merupakan *Activity* Diagram simulasi pada aplikasi Front-end untuk siswa seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-26



Gambar 3-25 Diagram Activity Simulasi

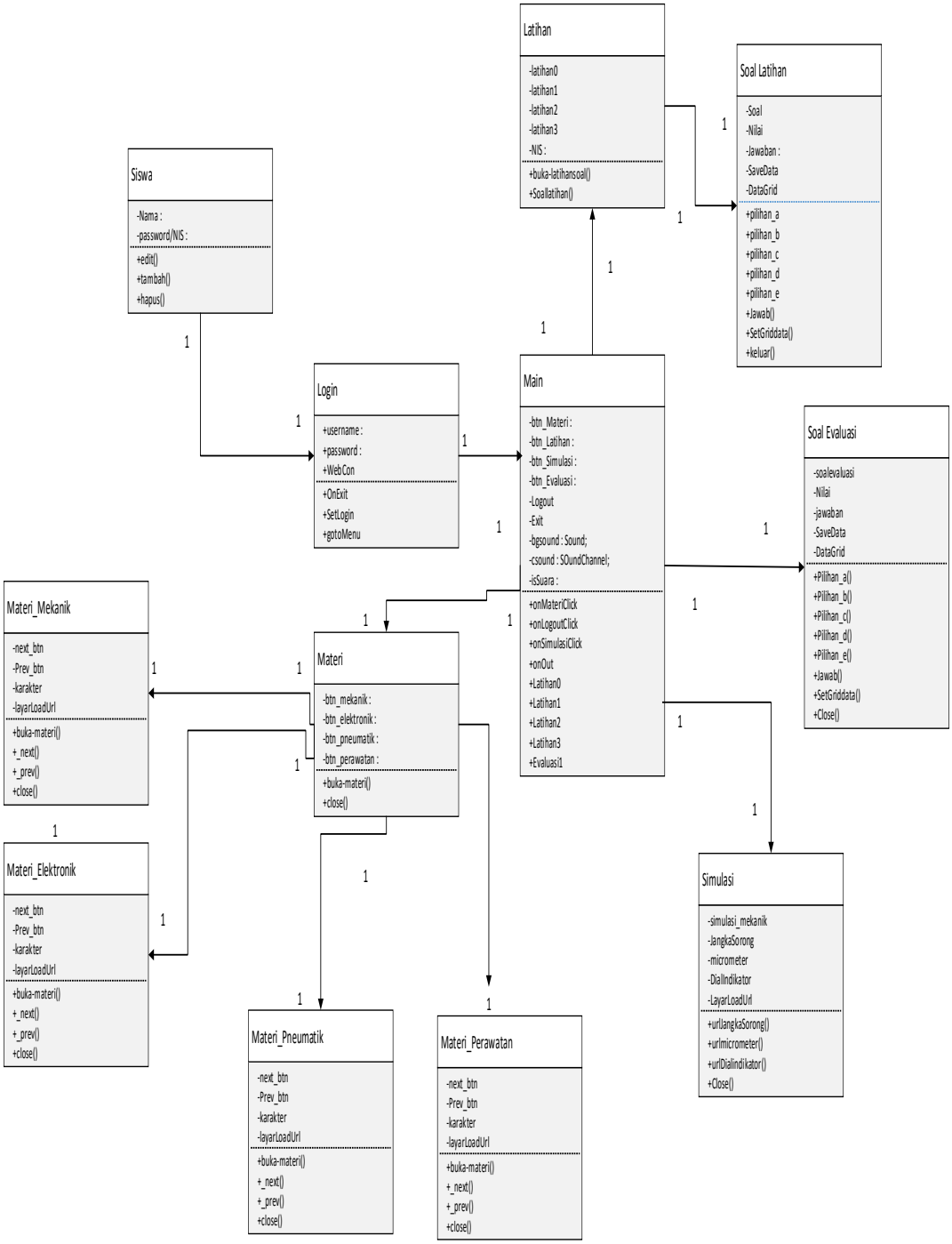
5. Activity Diagram Evaluasi

Berikut ini merupakan *Activity* Diagram Evaluasi pada aplikasi Front-end untuk siswa seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-27



Gambar 3-26 Diagram Activity Evaluasi

3.1.8.6 Class Diagram



Gambar 3-27 Class Diagram

3.1.8.7 Squence Diagram

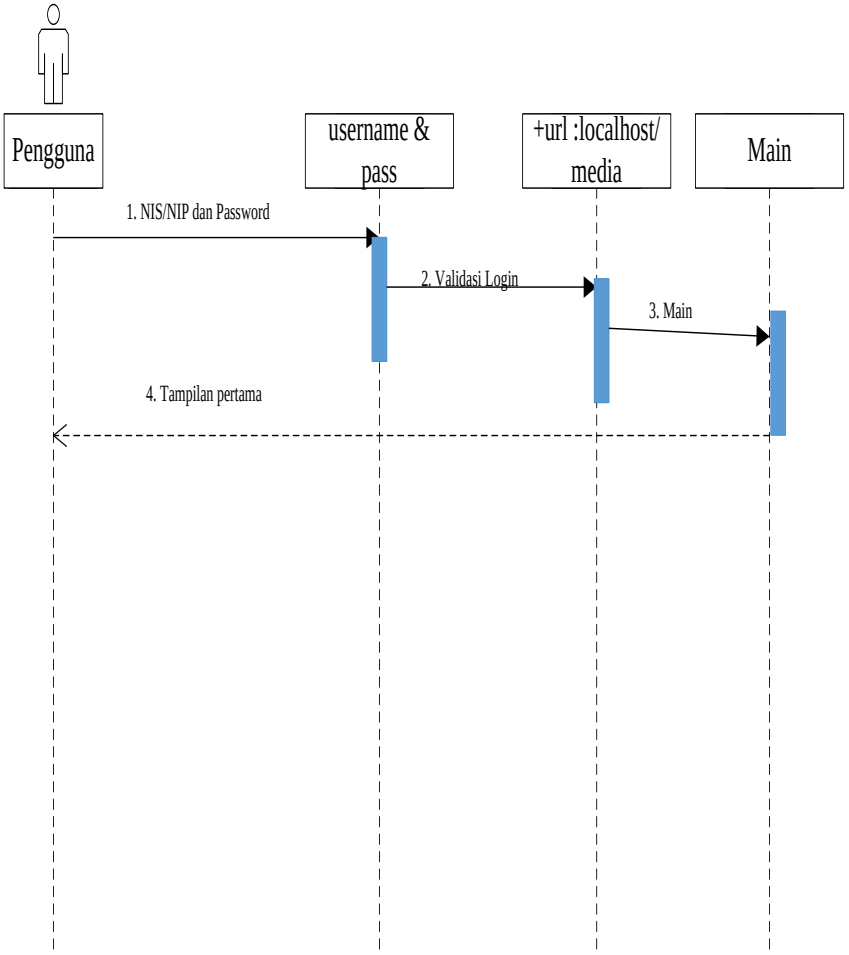
Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah scenario. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara object juga interaksi antara object, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Sequence diagram adalah grafik dua dimensi dimana objek/processes ditunjukkan dalam dimensi horizontal, sedangkan lifeline ditunjukkan dalam dimensi vertikal. Sequence diagram dibawah ini menunjukkan lifeline method dari Use Case diatas

1.1.8.7.1 Squence Diagram Front-end

Squence Diagram berisikan uraian – uraian Prilaku yang sedang dirancang utnuk Front-end dapat dilihat di bawah

1. Squence Diagram Login

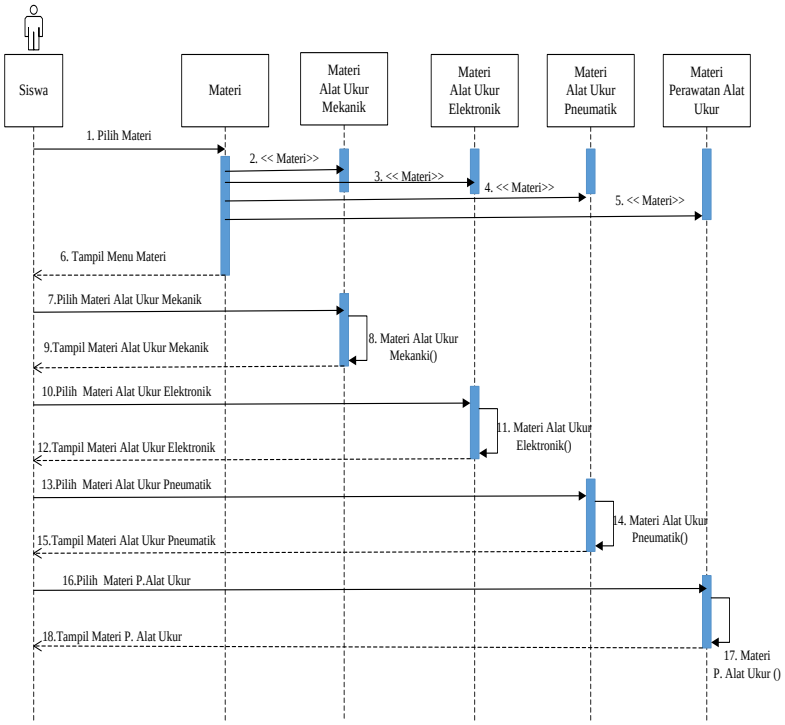
   Berikut ini merupakan Class Diagram Login pada aplikasi front-end dan back-end untuk siswa seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-28



Gambar 3-28 Squence Diagram Login Pengguna

2. Squence Diagram Materi

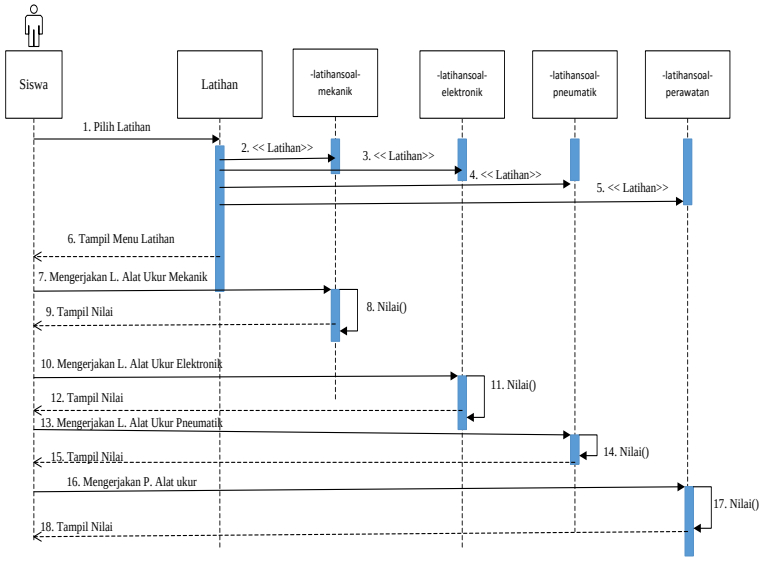
Berikut ini merupakan Class Diagram materi pada aplikasi front-end untuk siswa seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-29



Gambar 3-29 Squence Diagram Materi

3. Squence Diagram Latihan

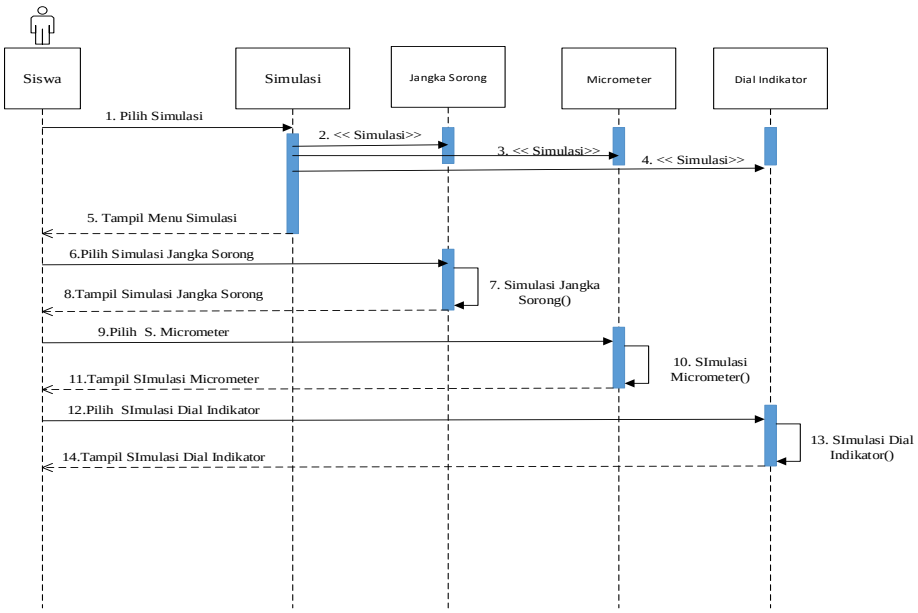
Berikut ini merupakan Class Diagram Latihan pada aplikasi front-end untuk siswa seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-30



Gambar 3-30 Squence Diagram Latihan

4. Squence Diagram Simulasi

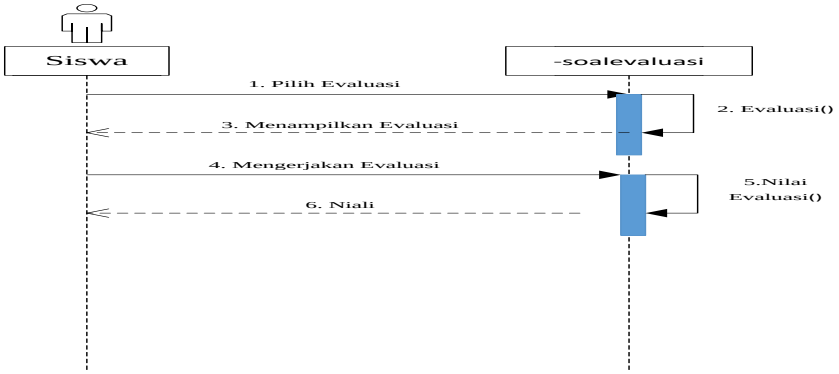
Berikut ini merupakan Class Diagram Simulasi pada aplikasi front-end untuk siswa seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-31



Gambar 3-31 Squence Diagram Simulasi

5. Squence Diagram Evaluasi

Berikut ini merupakan Class Diagram Evaluasi pada aplikasi front-end untuk siswa seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-32



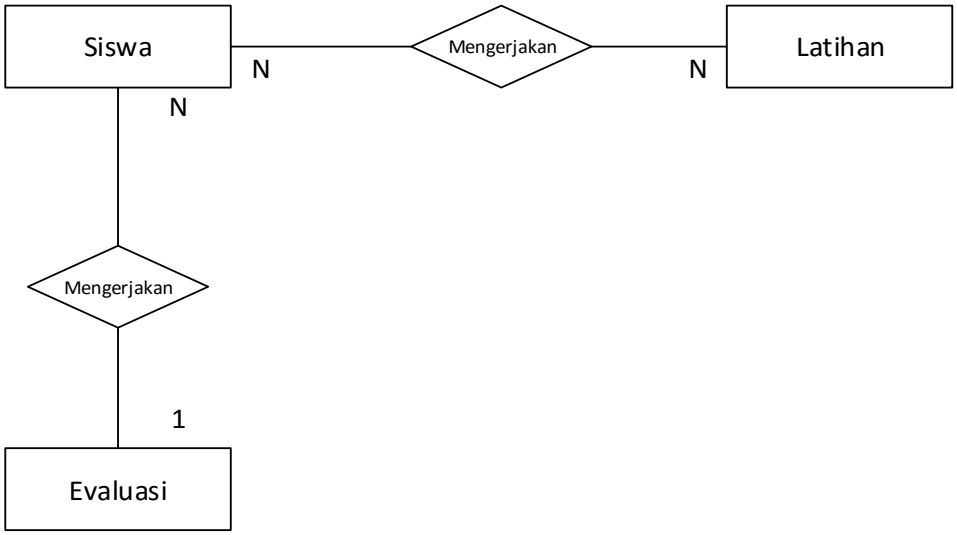
Gambar 3-32 Squence Diagram Evaluasi

3.1.9 Analisis Kebutuhan Fungsional Back-end

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan backend yang akan diterapkan dalam sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan agar sistem dapat belajar dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan sistem. Analisis yang dilakukan dimodelkan dengan menggunakan Diagram Konteks dan Data Flow Diagaram**.**

3.1.9.1 Entity Relationship Diagram

Pemodelan awal basis data yang banyak digunakan adalah menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD), adapun ERD pada pembagunan sistem basis data ini adalah bisa dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3-33 Entity Relationship Diagram

3.1.9.2 Kamus Data Entity Relationship Diagram

Tabel dibawah ini menjelaskan kamus data ERD:

Tabel 3-32 Kamus Data

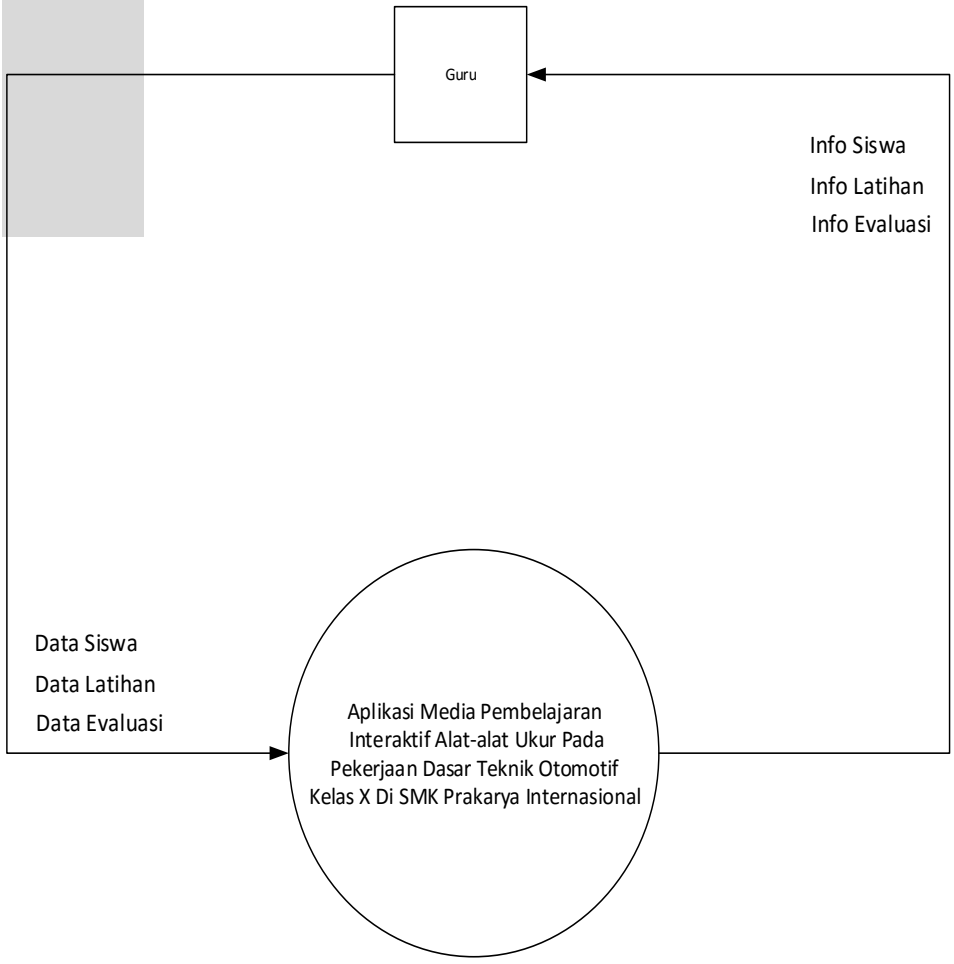
Entitas	Atribut	Uraian	Tipe	PK/FK
Siswa	Id	Id Siswa	Int(11)	PK
	Nama	Nama Siswa	Varchar(255)	
	Kelas	Kelas Ssiwa	Text	

	Username	Nama inisial Pass	Text	
	Password	Password Siswa	Varchar (255)	
	Nilai_latihan1	Latihan Mekanik	Int(11)	
	Nilai_latihan2	Latihan Elektronik	Int(11)	
	Nilai_latihan3	Latihan Pneumatik	Int(11)	
	Nilai_latihan4	Latihan Perawatan	Int(11)	
	Nilai_Evaluasi1	Evaluasi	Int(11)	
Latihan	Id_soal	Id soal	Int(11)	PK
	Soal	Soal Latihan	Text	
	Option1	Pilihan Soal	Text	
	Option2 Option3	Pilihan Soal Pilihan Soal	Text	
	Option4	Pilihan Soal	Text	
	Option5	Pilihan Soal	Text	
	Jawaban	Kunci Jawaban	Varchar(10)	
	Soal_Mode	Jenis Latihan	Varchar(11)	
Evaluasi	Id_soal	Id soal	Int(11)	PK
	Soal	Soal Evaluasi	Text	

	Option1	Pilihan Soal	Text	
	Option2	Pilihan Soal	Text	
	Option3	Pilihan Soal	Text	
	Option4	Pilihan Soal	Text	
	Jawaban	Kunci Jawaban	Varchar(10)	
	Soal_Mode	Jenis Evaluasi	Int(11)	

3.1.9.3 Diagram Konteks

Berikut adalah Diagram Konteks pada Back-end



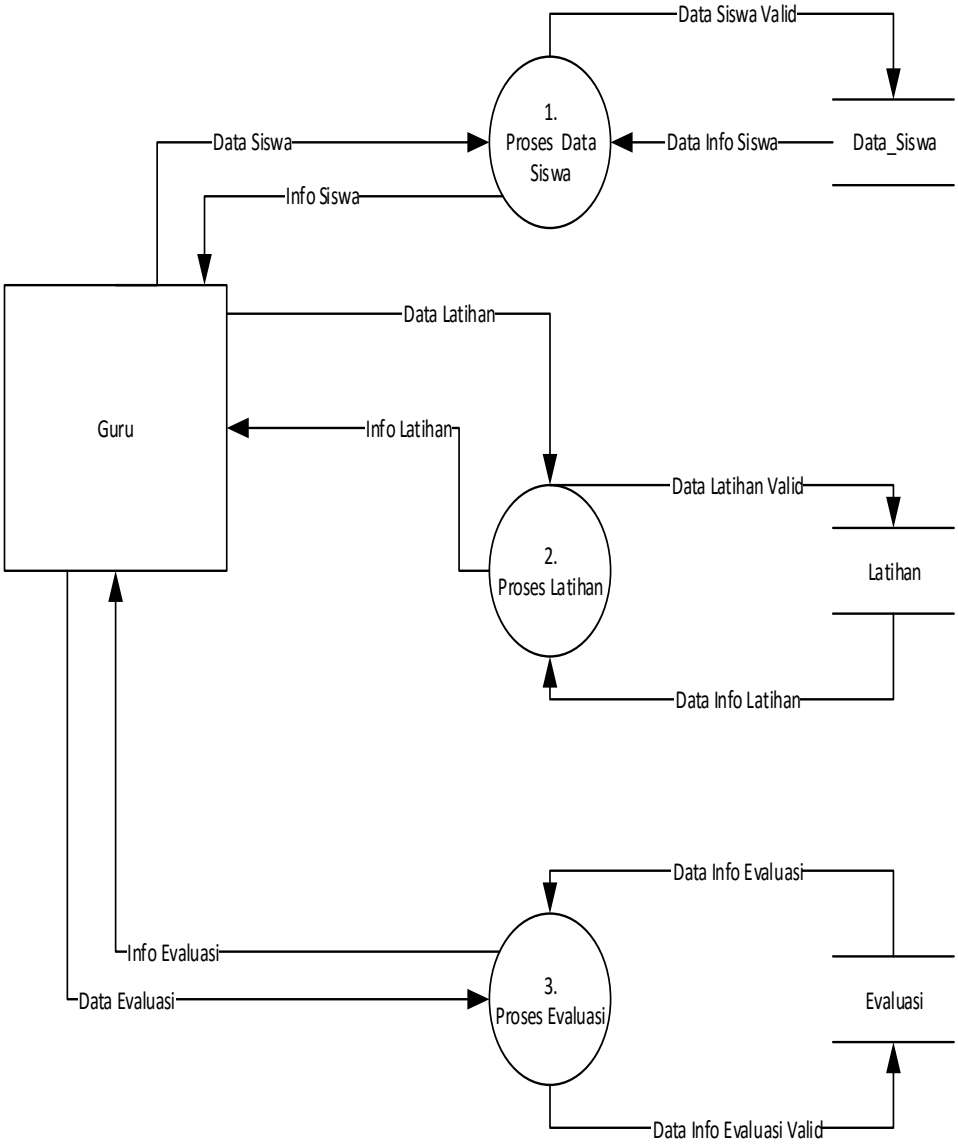
Gambar 3-34 Diagram Konteks

3.1.9.4 Data Flow Diagram (DFD)

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu system, data tersebut mengalir atau lungkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. Berikut data flow Diagram level 1 dan 2 dari aplikasi yang akan dibangun.

3.1.9.4.1 DFD Level 1

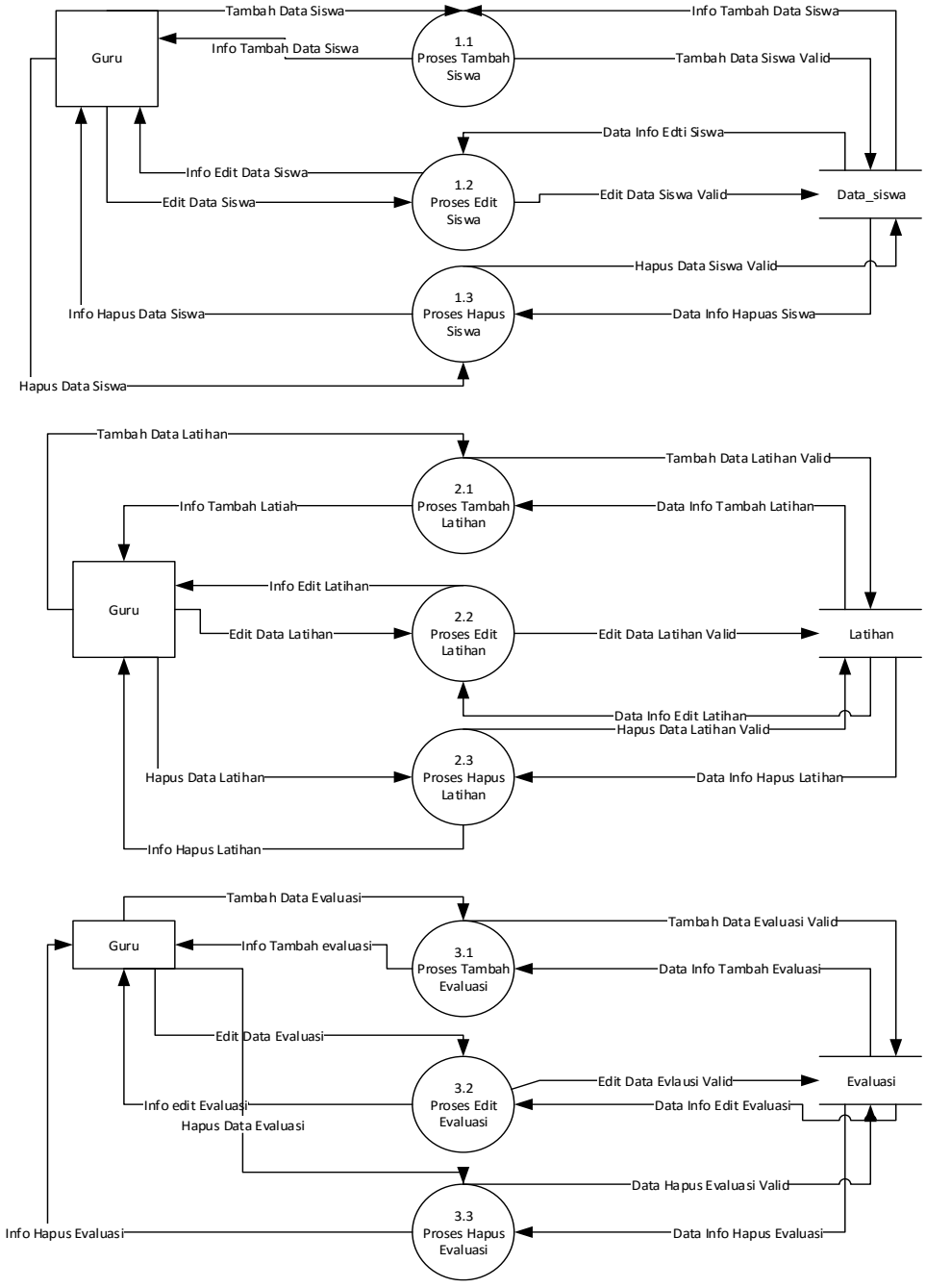
Berikut adalah DFD Level 1 pada Back-end



Gambar 3-35 DFD Level 1

3.1.9.4.2 DFD Level 2

Berikut adalah Level 2 pada Back-end



Gambar 3-36 DFD Level 2

3.1.9.4.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan sebagai gambaran proses model aliran pada Data Flow Diagram. Untuk menggambarkan proses model aliran pada DFD dijelaskan pada tabel spesifikasi proses di bawah ini. Berikut ini adalah spesifikasi proses dari DFD yang telah dirancang.

Tabel 3-33 Spesifikasi Proses Data Siswa

NO Urut	Proses	Keterangan
1	NO. Proses	1
	Nama Proses	Data_Siswa
	Sumber	Guru
	Input	Data siswa
	Output	Info Data Siswa
	Tujuan	Data Store Siswa
	Logika Proses	1. Guru memasukan Data siswa 2. Bila data ada yang kosong maka akan ada pemberitahuan 3. Bila data disipenuh dan berhasil maka akan berubah pada data siswa

Tabel 3-34 Spesifikasi Proses Latihan

NO Uurt	Proses	Keterangan
2	NO. Proses	2
	Nama Proses	Latihan

	Sumber	Guru
	Input	Data Latihan
	Output	Info Latihan
	Tujuan	Data Store Latihan
	Logika Proses	1. Guru memasukan data Latihan 2. Bila data kurang ada pesan kesalahan 3. Bila berhasil data siswa aka berubah

Tabel 3-35 Spesifikasi Proses Evaluasi

NO Urut	**Proses**	**Keterangan**
3	NO. Proses	3
	Nama Proses	Evaluasi
	Sumber	Guru
	Input	Data Evaluasi
	Output	Info Evaluasi
	Tujuan	Data Store Evaluasi
	Logika Proses	1. Guru memasukan Data evluasi 2. Data kosong maka tidakperubahan 3. Data benar maka data evaluasi akan menampilkan perubahan

Tabel 3-36 Spesifikasi Proses Tambah Siswa

NO Urut	Proses	Keterangan
1.1	NO. Proses	1.1
	Nama Proses	Tambah Data Siswa
	Sumber	Guru
	Input	Data Siswa
	Output	Info Tambah Data Siswa
	Tujuan	Data Store Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih Tambah data siswa 2. Guru mengisi data siswa 3. Guru menambah maka siswa akan bertambah

Tabel 3-37 Spesifikasi Proses Edit Siswa

NO Urut	Proses	Keterangan
1.2	NO. Proses	1.2
	Nama Proses	Edit Data Siswa
	Sumber	Guru
	Input	Perubahan Data Siswa
	Output	Info Perubahan Data siswa

	Tujuan	Data Store Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih data siswa yang akan di edit 2. Guru melakukan perubahan sesuai data yang di inginka 3. Data akan terupdate sesuai perubahan

Tabel 3-38 Spesifikasi Proses Hapus Siswa

NO Urut	**Proses**	**Keterangan**
1.3	NO. Proses	1.3
	Nama Proses	Hapus Data Siswa
	Sumber	Guru
	Input	Info Data siswa yang akan di hapus
	Output	Info Data siswa yang telah terhapus
	Tujuan	Data store Siwa
	Logika Proses	1. Guru memilih siswa yang akan di hapus 2. Maka data siswa akan otomatis terhapus

Tabel 3-39 Spesifikasi Proses Tambah Latihan

NO Urut	Proses	Keterangan
2.1	NO. Proses	2.1
	Nama Proses	Tambah Latihan
	Sumber	Guru
	Input	Data Latihan
	Output	Info Latihan
	Tujuan	Data Store Latihan
	Logika Proses	1. Guru mengisi form untuk data Latihan 2. Setelah semua terisi guru akan menambah Latihan 3. Siswa akan langsung masuk dalam sistem

Tabel 3-40 Spesifikasi Proses Edit Latihan

NO Urut	Proses	Keterangan
2.2	NO. Proses	2.2
	Nama Proses	Edit Latihan
	Sumber	Guru
	Input	Pemilihan Data Latihan
	Output	Info Data Latihan yang Terupdate

	Tujuan	Data store Latihan
	Logika Proses	1. Guru memilih Data Latihan yang akan diubah 2. Guru akan merubah bagian mana yang harus di update 3. Stelah dipilih maka akan di isi dan akan terupdate

Tabel 3-41 Spesifikasi Proses Hapus Latihan

NO Urut	**Proses**	**Keterangan**
2.3	NO. Proses	2.3
	Nama Proses	Hapus Data Latihan
	Sumber	Guru
	Input	Memilih Data Latihan Yang akan Dihapus
	Output	Info Data yang Terhapus
	Tujuan	Data Store Latihan
	Logika Proses	1. Guru memilih Data Latihan yang akan di hapus 2. Data akan terhapus setelah dihapus

Tabel 3-42 Spesifikasi Proses Tambah Evaluasi

NO Urut	Proses	Keterangan
3.1	NO. Proses	4.1
	Nama Proses	Tambah Evaluasi
	Sumber	Guru
	Input	Tambah Evaluasi
	Output	Info Evaluasi
	Tujuan	Data Store Evaluasi
	Logika Proses	1. Mengisi bagian-bagian dalam evaluasi 2. Setelah semua terisi maka data latihan akan tertambah

Tabel 3-43 Spesifikasi Proses Edit Evaluasi

NO Urut	Proses	Keterangan
3.2	NO. Proses	4.2
	Nama Proses	Edit Evaluasi
	Sumber	Guru
	Input	Edit Data Evaluasi

	Output	Info Data evaluasi yang terupdate
	Tujuan	Data Store Evaluasi
	Logika Proses	1. Guru memilih data evaluasi yang akan di update 2. Setelah dipilih maka akan disuruh merubah data yang ingin di rubah 3. Setelah dirubah disimpan makan data akan terubah

Tabel 3-44 Spesifikasi Proses Hapus Evaluasi

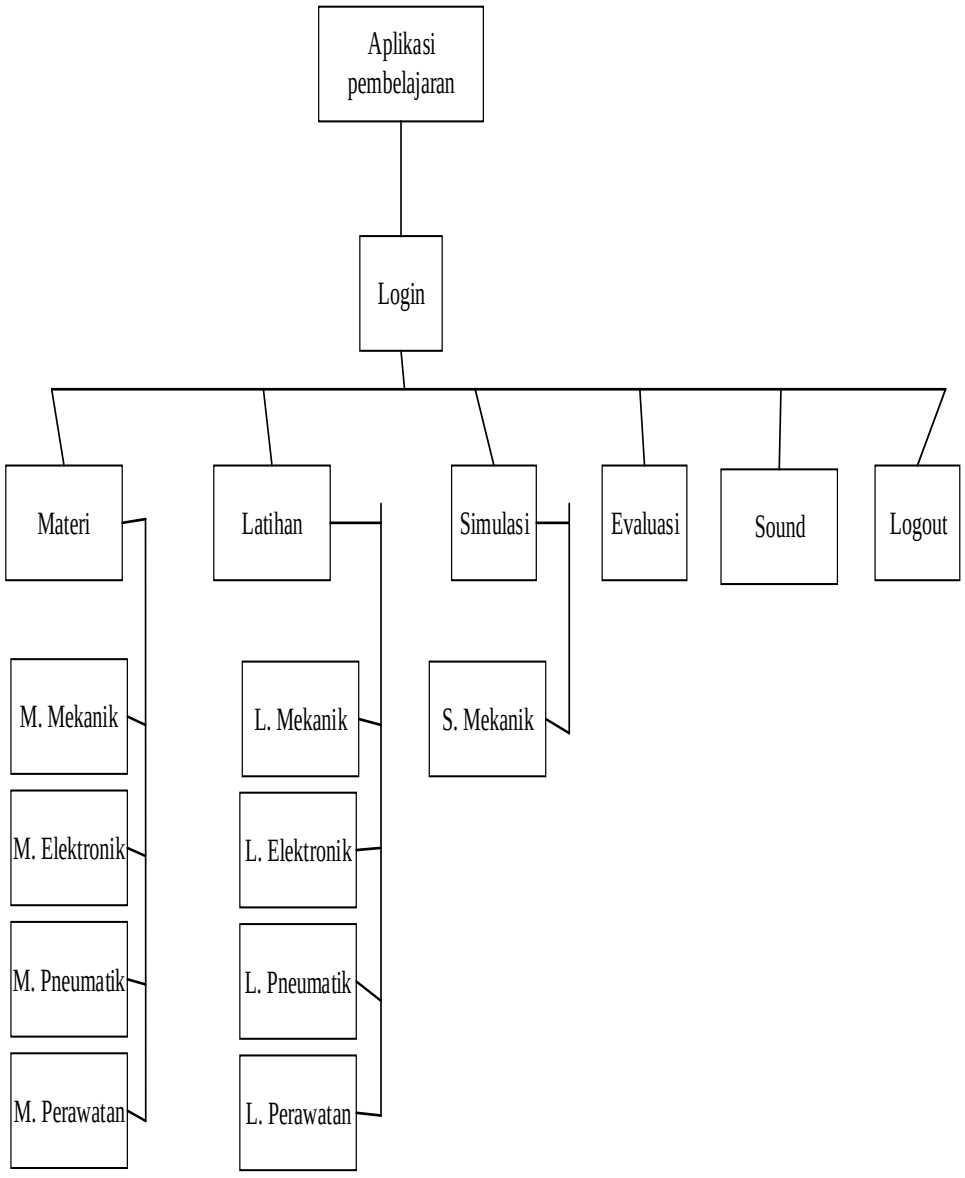
NO Urut	**Proses**	**Keterangan**
3.3	NO. Proses	4.3
	Nama Proses	Hapus Data Evaluasi
	Sumber	Guru
	Input	Pemilihan Data Evaluasi yang akan di hapus
	Output	Info Data Evaluasi yang terhapus
	Tujuan	Data Store Evaluasi
	Logika Proses	1. Guru memeilih Data evaluais yang akna dihapus 2. Maka data evlauasi yang dipilih akan terhapus

3.1.10 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu merupakan gambaran jalur pemakaian aplikasi sehingga aplikasi yang dibangun mudah dipahami dan mudah digunakan. Perancangan struktur menu aplikasi pembelajaran dapat dilihat pada gambar

3.1.10.1 Perancangan Struktur Menu Front-end

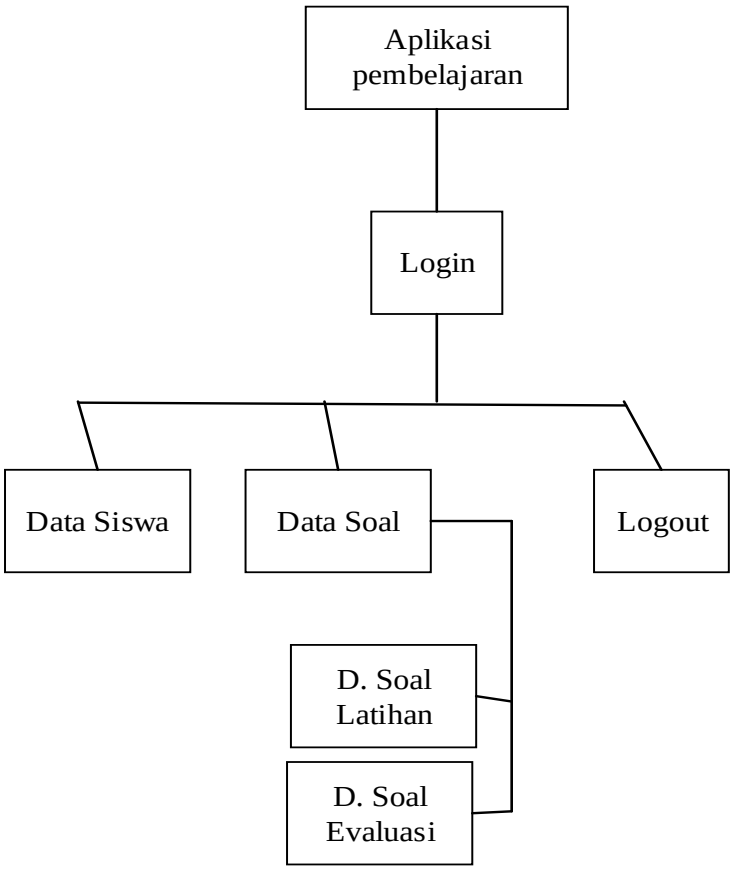
Struktur menu siswa dapat dilihat pada gambar di bawah:



Gambar 3-37 Perancangan Struktur Menu Front-end

3.1.10.2 Perancangan Struktur Menu Back-end

Struktur menu guru dapat dilihay pada gambar di bawah:



Gambar 3-38 Arsitektur Menu Back-end

3.1.11 Perancangan Antar Muka

Spesifikasi antarmuka merupakan suatu bentuk tampilan dari program yang akan dibuat untuk kebutuhan antarmuka dengan pengguna.

3.1.11.1 Perancangan Antar Muka Front-end

Berikut ini merupakan rancangan antarmuka siswa yang ditampilkan pada gambar dibawah:

1. Perangan antar muka Login

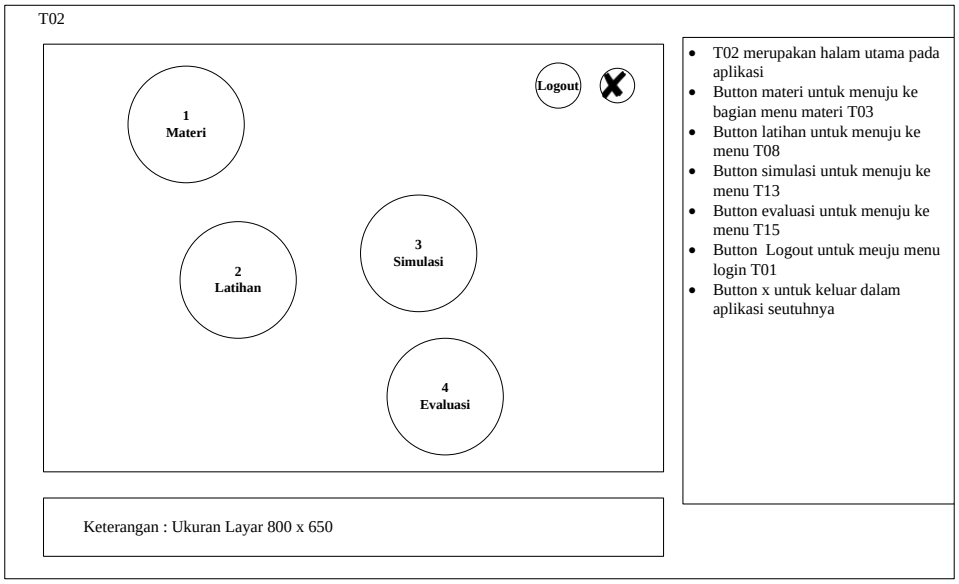
Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka Login Frobt-end dan Back-end pada aplikasi seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-39



Gambar 3-39 Antar Muka Login

2. Perancangan antar muka menu utama

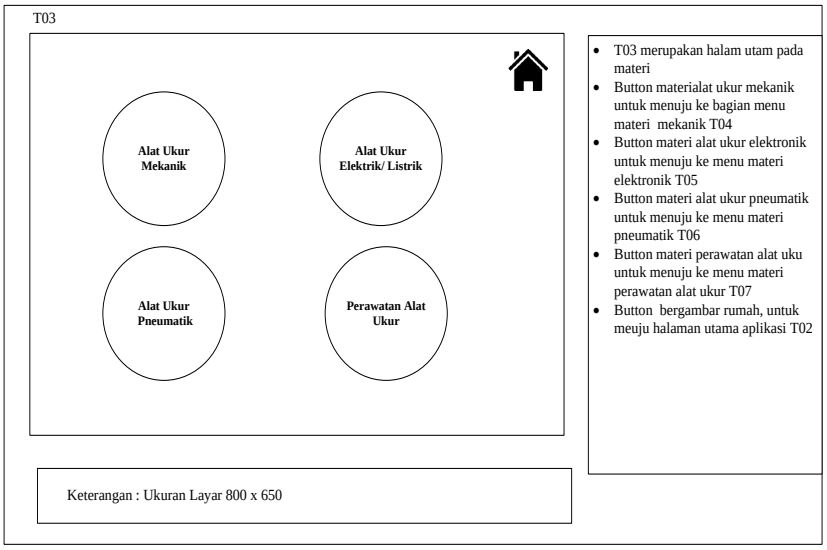
Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka Menu Utama Frobt-end pada aplikasi seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-40



Gambar 3-40 Antar Muka Menu Utama

3. Perancangan antar muka materi

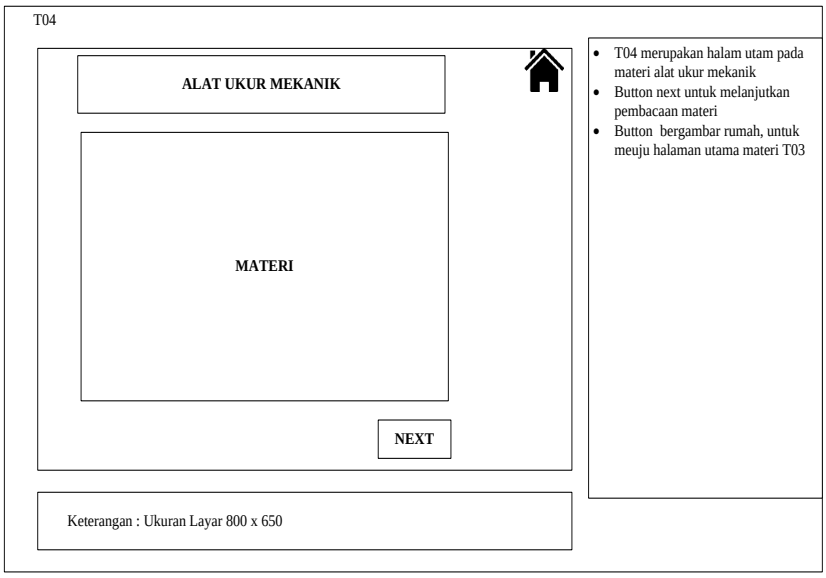
Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka Menu Materi Frobt-end pada aplikasi seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-41



Gambar 3-41 Antar Muka Materi

4. Perancangan antar muka materi alat ukur mekanik

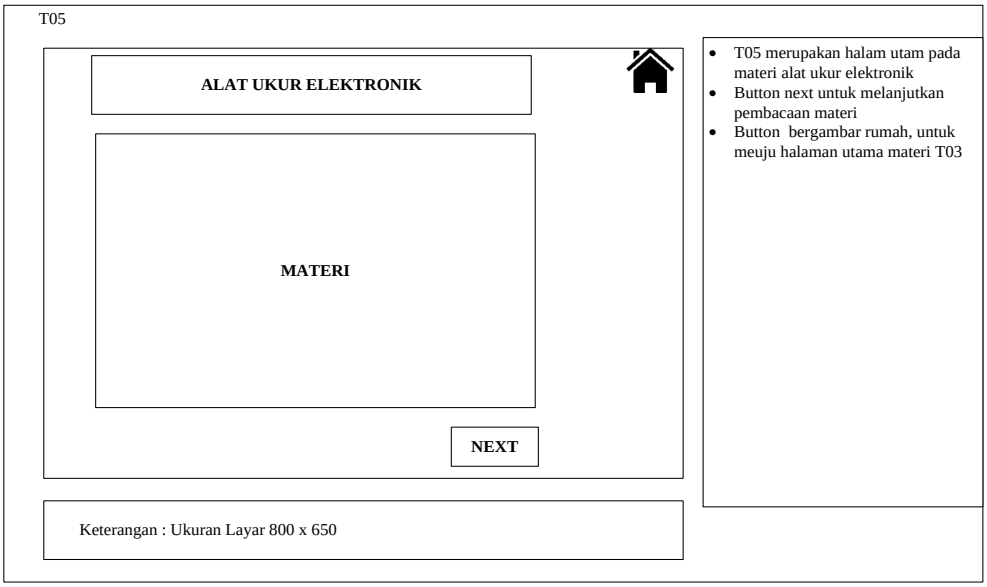
Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka Menu Materi Mekanik pada aplikasi seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-42



Gambar 3-42 Antar Muka Menu Materi Mekanik

5. Perancangan antar muka materi alat ukur elektronik

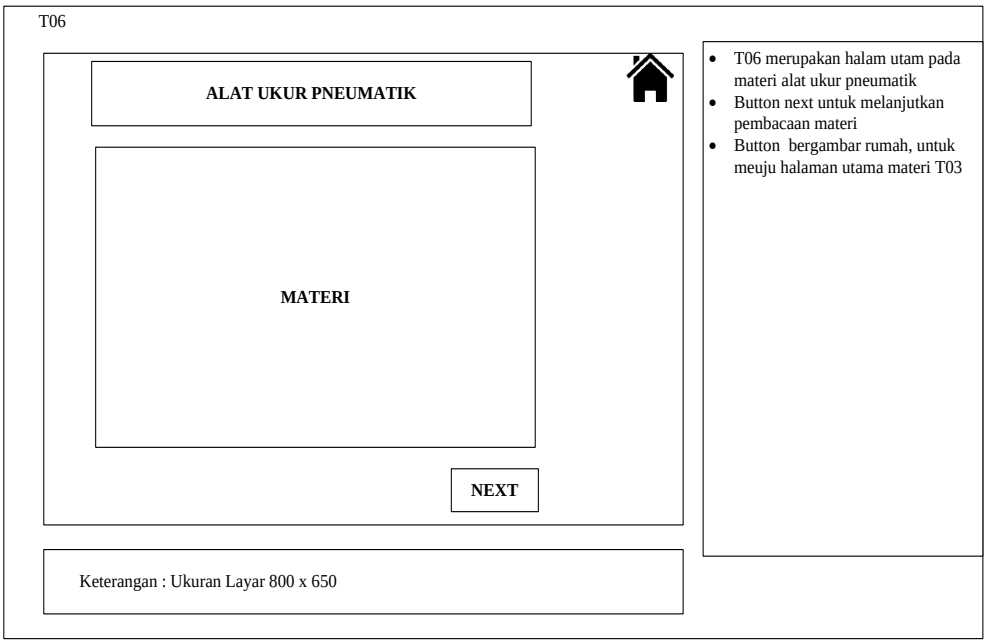
Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka Menu materi elektronik seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-43



Gambar 3-43 Antar Muka Materi Elektronik

6. Perancangan antar muka materi alat ukur pneumatik

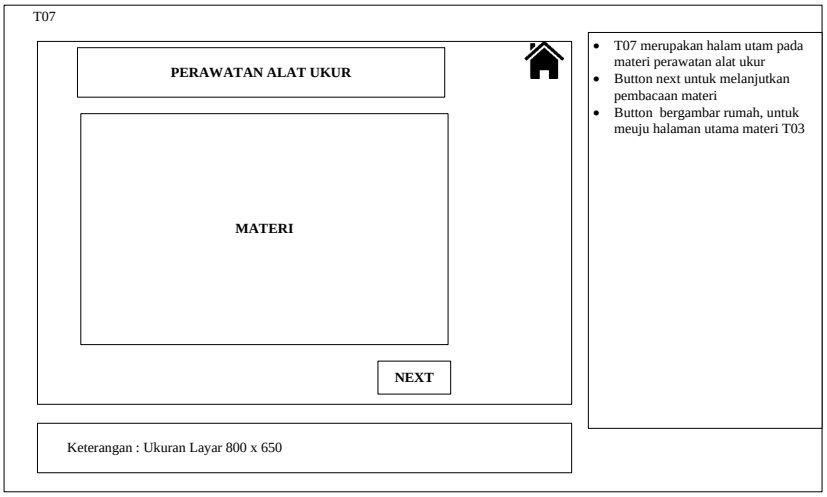
Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka Menu materi pneumatik seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-44



Gambar 3-44 Antar Muka Menu Materi Pneumatik

7. Perancangan antar muka materi perawatan alat ukur

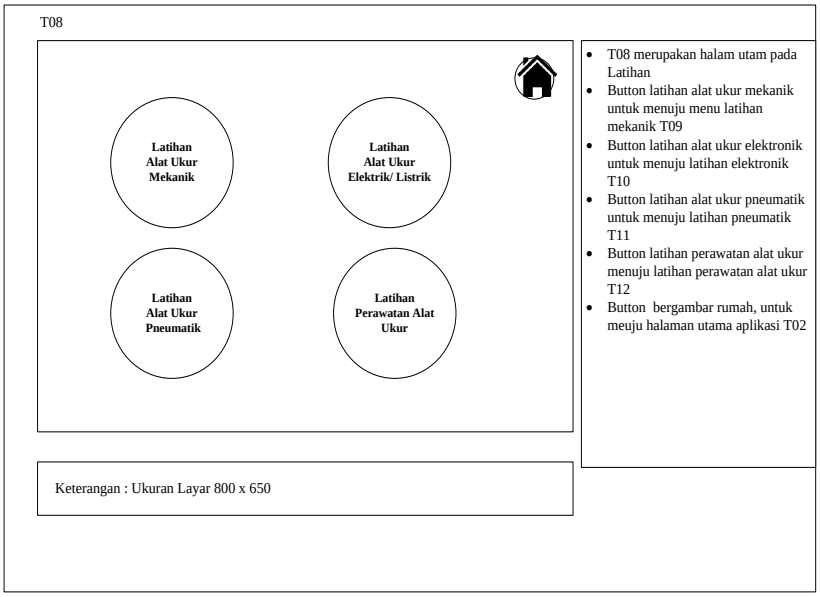
Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka Menu materi perawatan alat ukur seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-45



Gambar 3-45 Antar Muka Menu Materi Perawatan

8. Perancangan antar muka latihan

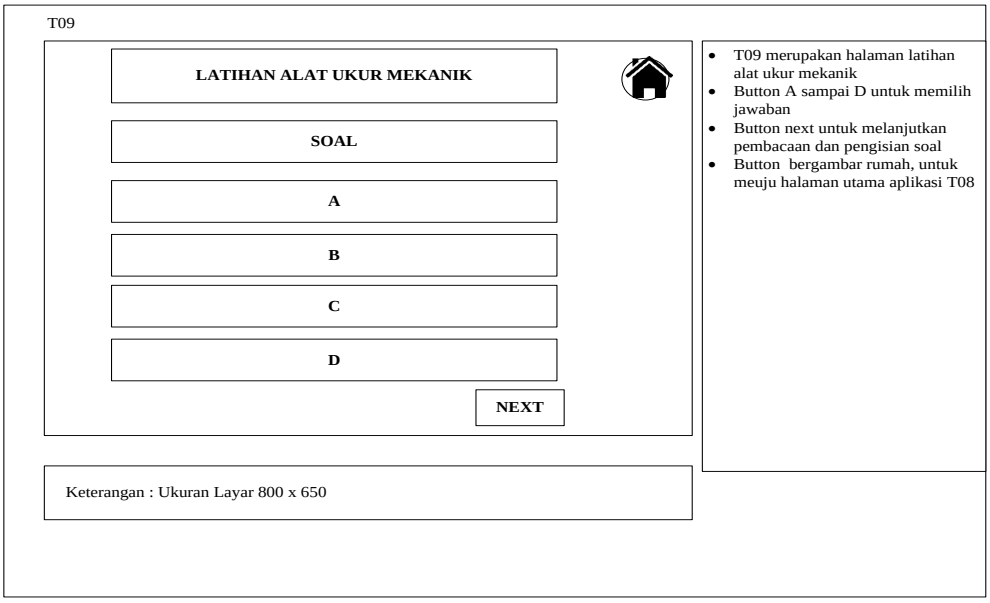
Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka Menu Latihan alat ukur seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-46



Gambar 3-46 Antar Muka Menu Latihan Alat Ukur

9. Perancangan antar muka latihan alat ukur mekanik

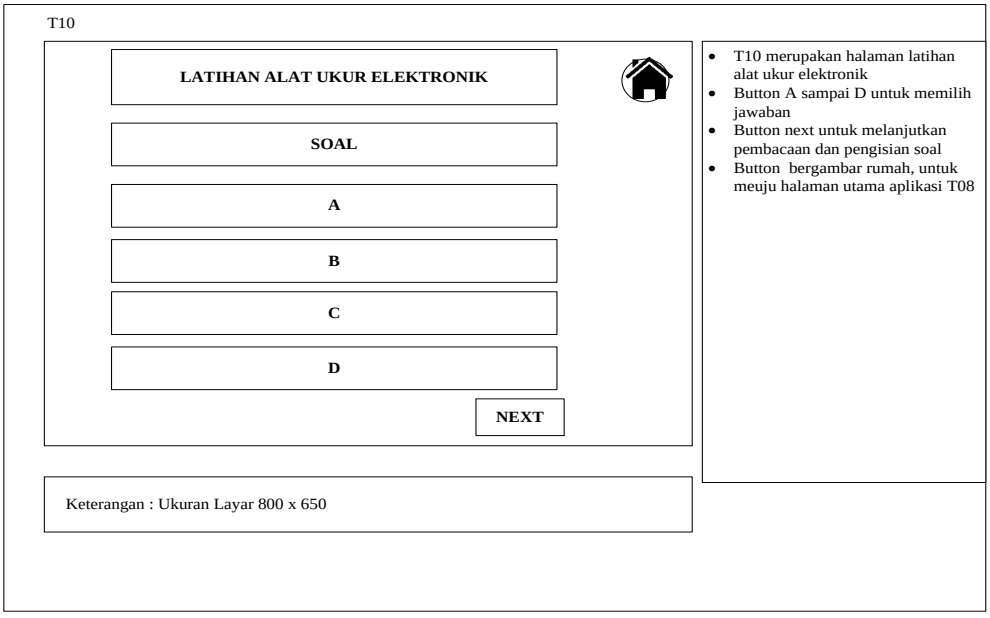
Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka Menu Latihan alat ukur mekanik seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-47



Gambar 3-47 Antar Muka Menu Latihan Alat Ukur Mekanik

10. Perancangan antar muka latihan alat ukur elektronik

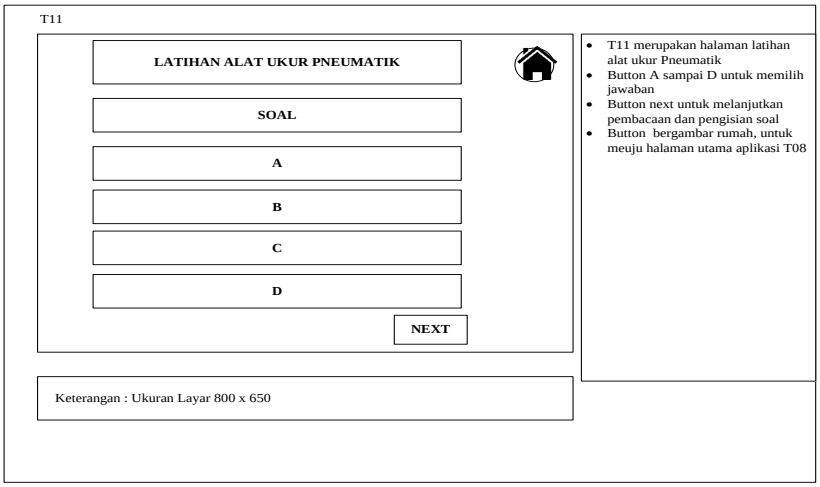
Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka Menu Latihan alat ukur elektronik seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-48



Gambar 3-48 Antar Muka Menu Latihan Alat Ukur Elektronik

11. Perancangan antar muka latihan alat ukur pneumatik

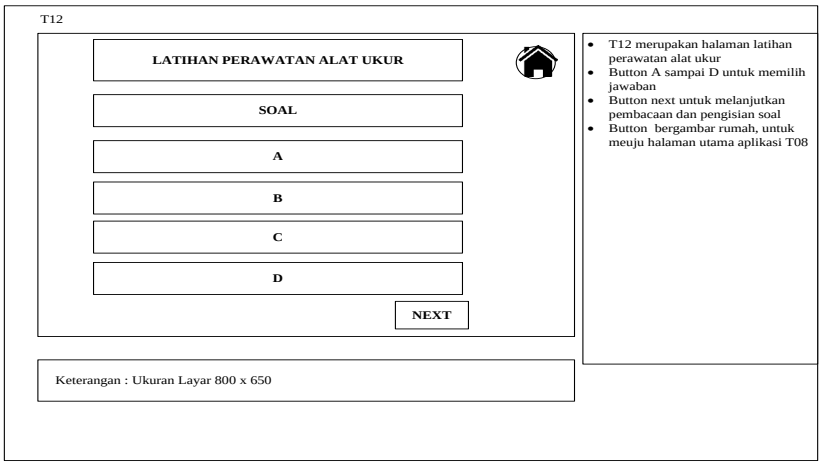
Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka Menu Latihan alat ukur pneumatik seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-49



Gambar 3-49 Antar Muka Menu Latihan Alat Ukur Pneumatik

12. Perancangan antar muka latihan perawatan alat ukur

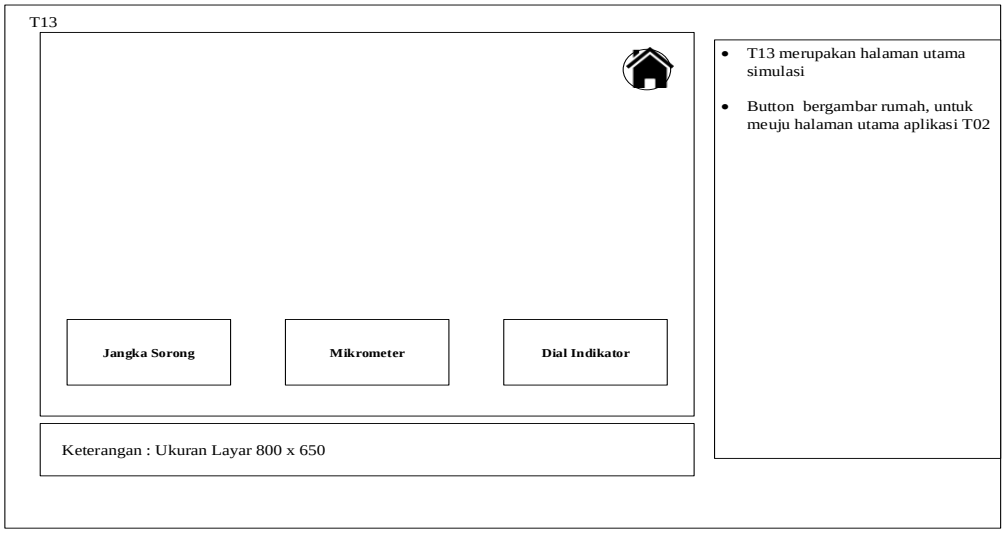
Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka Menu Latihan alat ukur perawatan seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-50



Gambar 3-50 Antar Muka Latihan Alat Ukur Perawatan

13. Perancangan antar muka simulasi

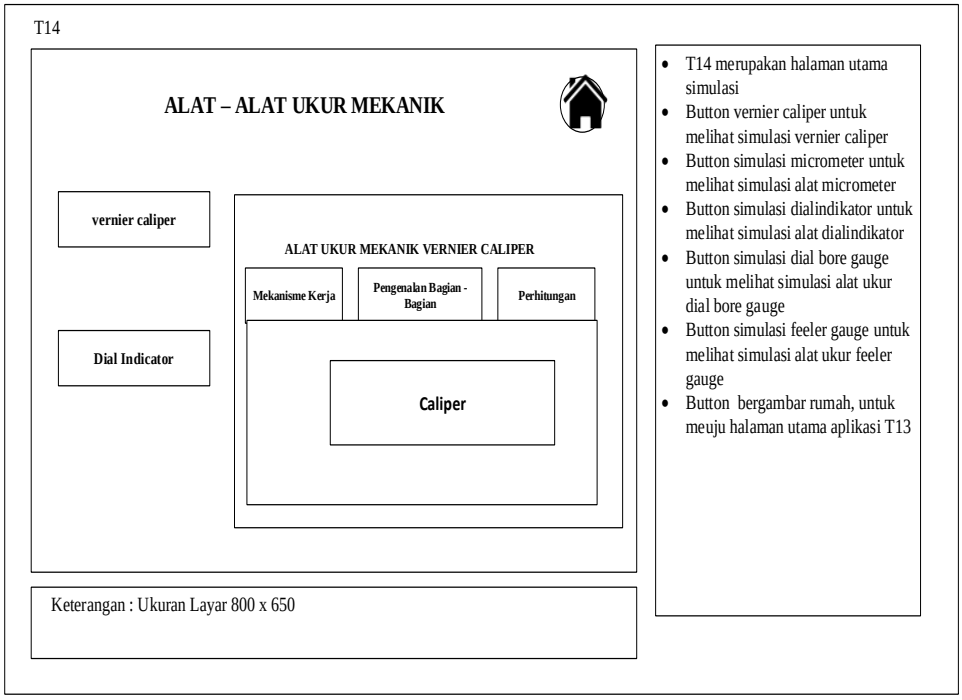
Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka Menu Simulasi alat ukur seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-51



Gambar 3-51 Antar Muka Simulasi

14. Perancangan antar muka simulasi mekanik

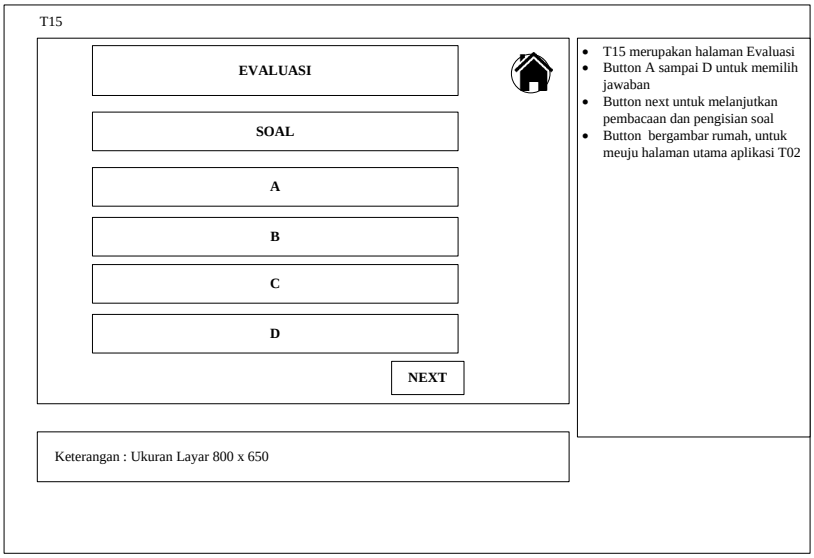
Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka Menu Simulasi alat ukur mekanik seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-52



Gambar 3-52 Antar Muka Simulasi Mekanik

15. Perancagan antar muka evaluasi

Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka Menu evaluasi alat ukur seperti yang ditunjukan oleh gambar 3-53

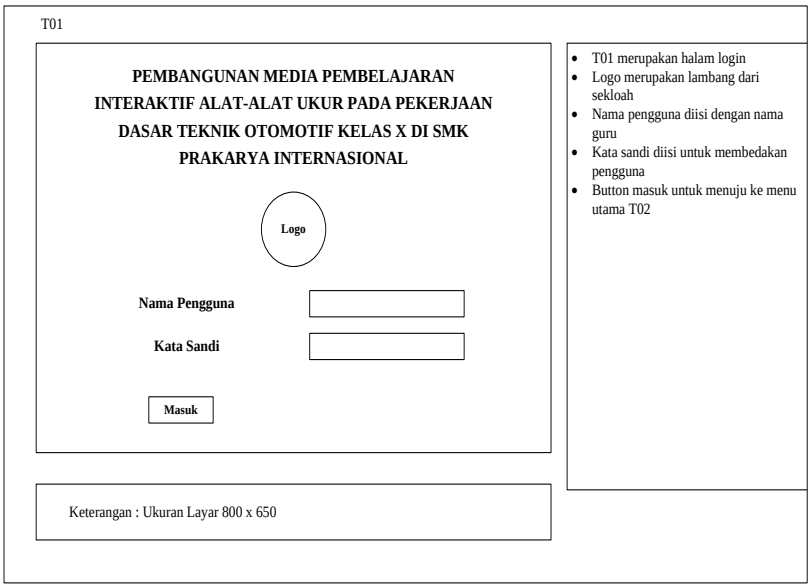


Gambar 3-53 Antar Muka Evaluasi

3.1.11.2 Perancangan Antar Muka Back-end

1. Perancangan antar muka login untuk guru

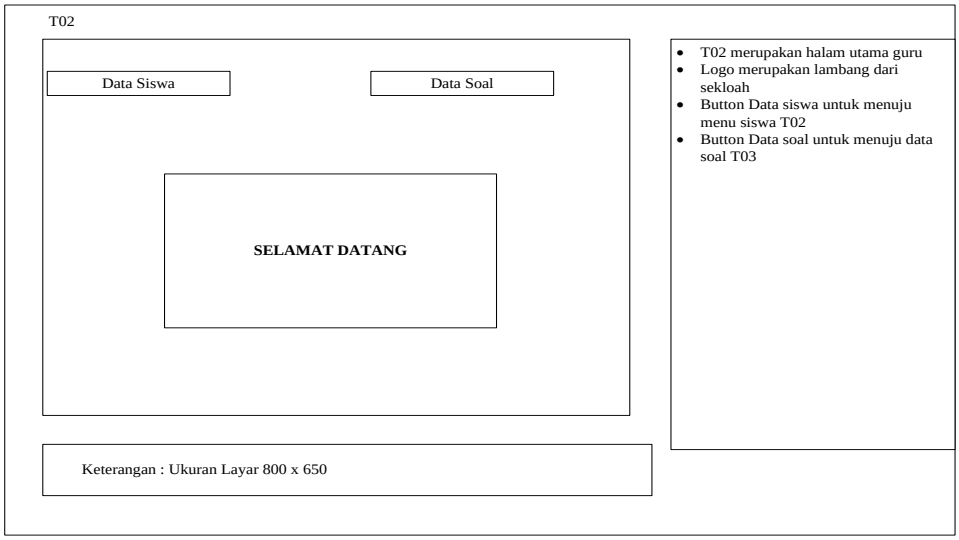
Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka Login Guru ditunjukan oleh gambar 3-54



Gambar 3-54 Antar Muka Login Guru

2. Perancangan antar muka halaman utama utnuk guru

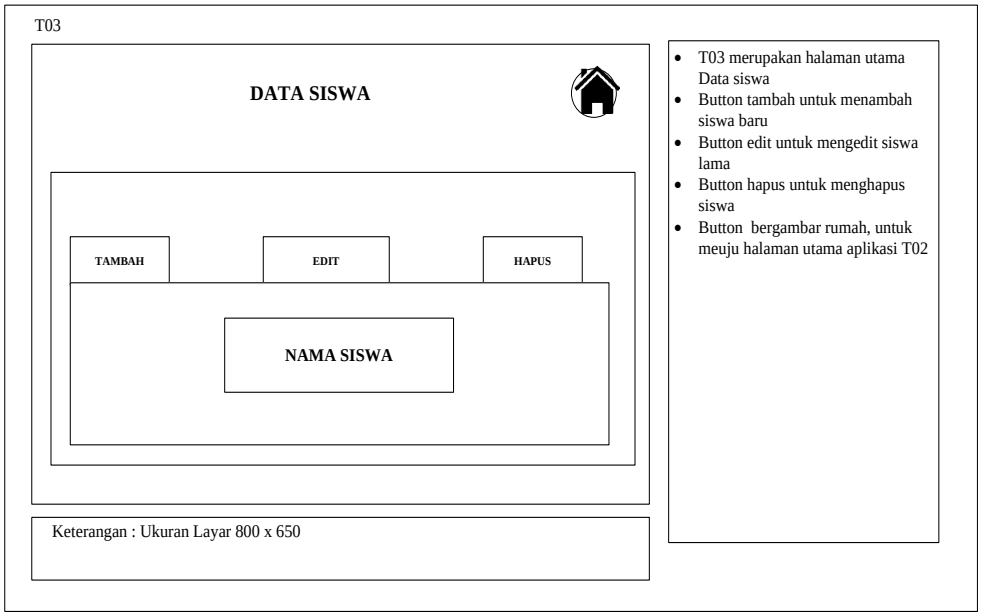
Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka utama Guru ditunjukan oleh gambar 3-55



Gambar 3-55 Antar Muka Menu utama Guru

3. Perancagan antar muka halaman data siswa utnuk guru

Berikut ini merupakan Perancangan Antar Muka data siswa ditunjukan oleh gambar 3-56

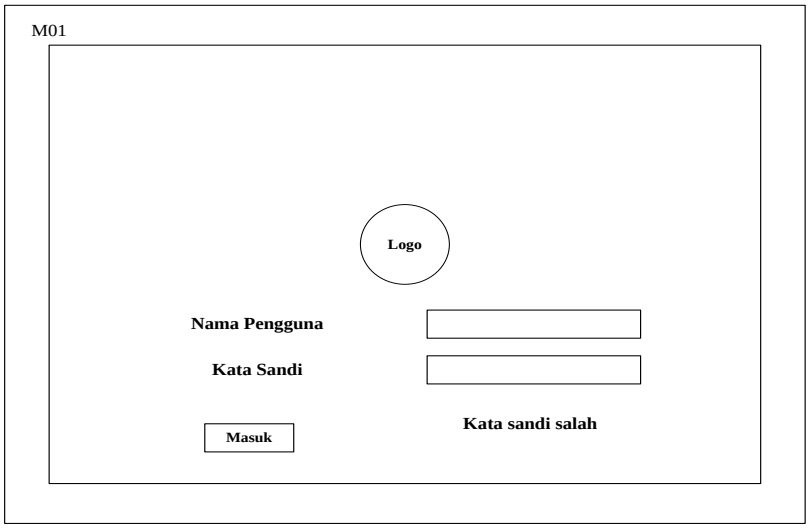


Gambar 3-56 Antar Muka Menu Data Siswa

3.1.12 Perancangan Pesan

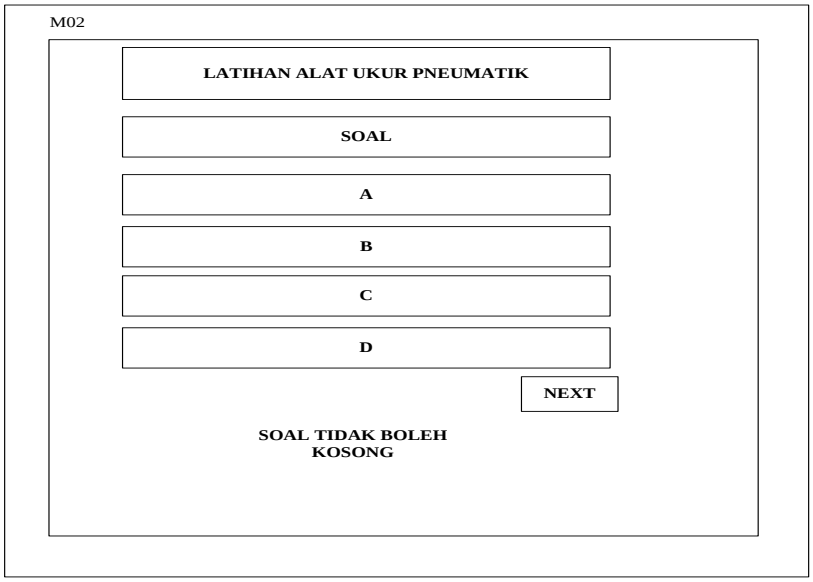
Perancangan pesan mendeskripsikan rancangan informasi kepada pengguna sistem yang akan dibangun. Hal ini dimaksudkan untuk menyampaikan informasi yang berkaitan dengan penggunaan sistem Perancangan pesan pada aplikasi pembeljaran ini dapat dilihat di bawah

1. Gambar Pesan Kesalahan Login



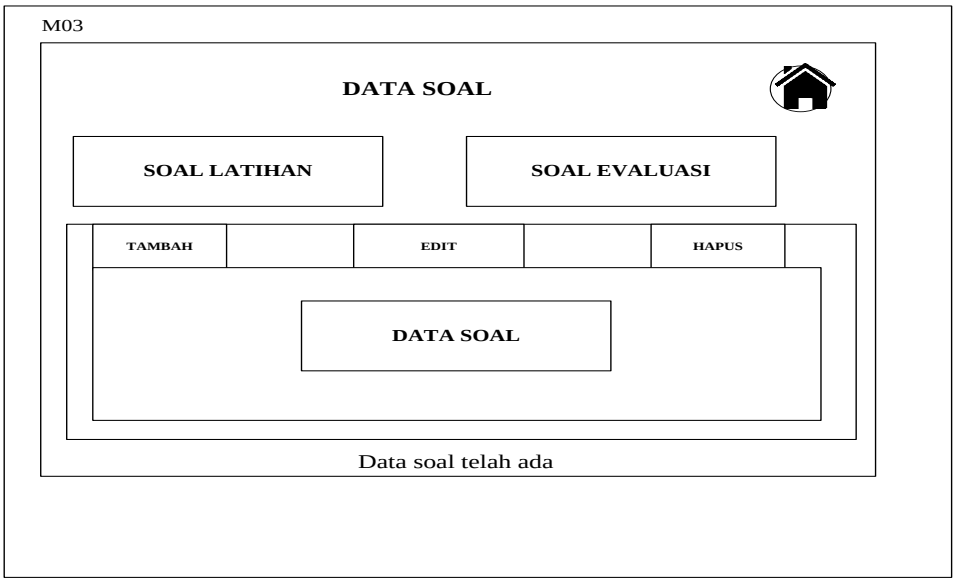
Gambar 3-57 pesan Kesalahan Login

2. Gambar Pesan Kesalahan Mengisi Soal



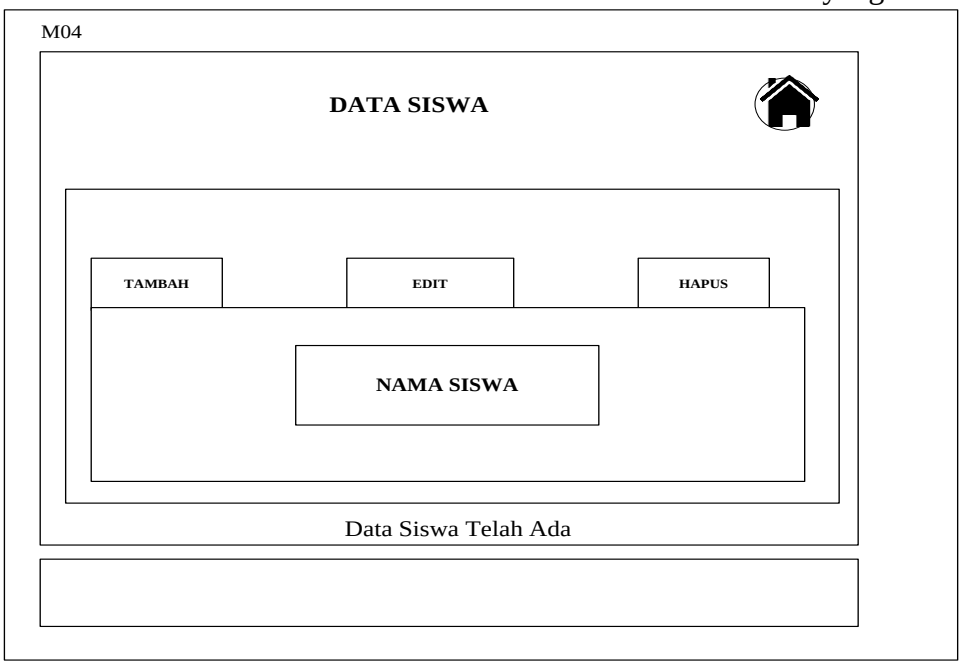
Gambar 3-58 pesan kesalahan tidak mengisi soal

3. Gambar Pesan Kesalahan Memasukan data soal yang sama



Gambar 3-59 pesan kesalahan memasukan data soal yang sama

4. Gambar Pesan Kesalahan Memasukan data siswa yang sama

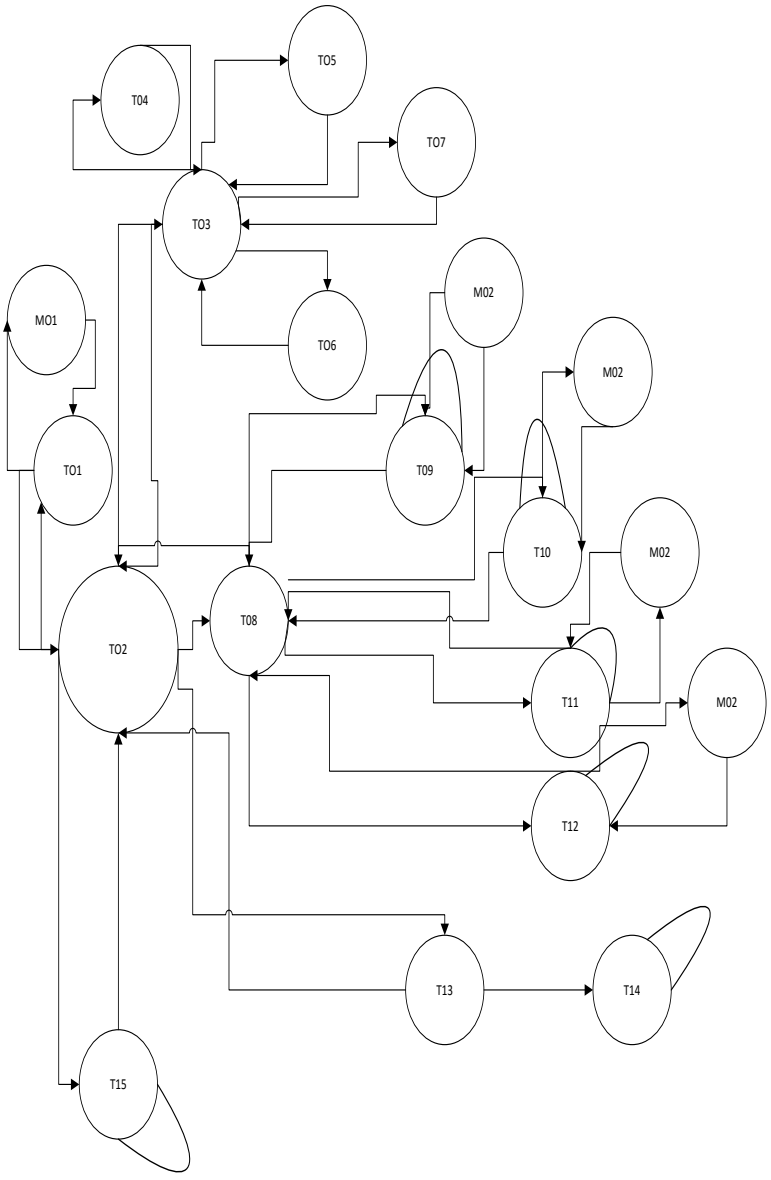


Gambar 3-60 Pesan Kesalahan memasukan data siswa yang sama

3.1.13 Perancangan Jaringan Semantik

Jaringan semantik menggambarkan keterhubungan dari navigasi menu antara satu halaman dengan halaman yang lain. Keterhubungan dari navigasi pada setiap menu dari sistem ini dapat dilihat sebagai berikut:

1. Perancangan jaringan semantik front-end atau siswa



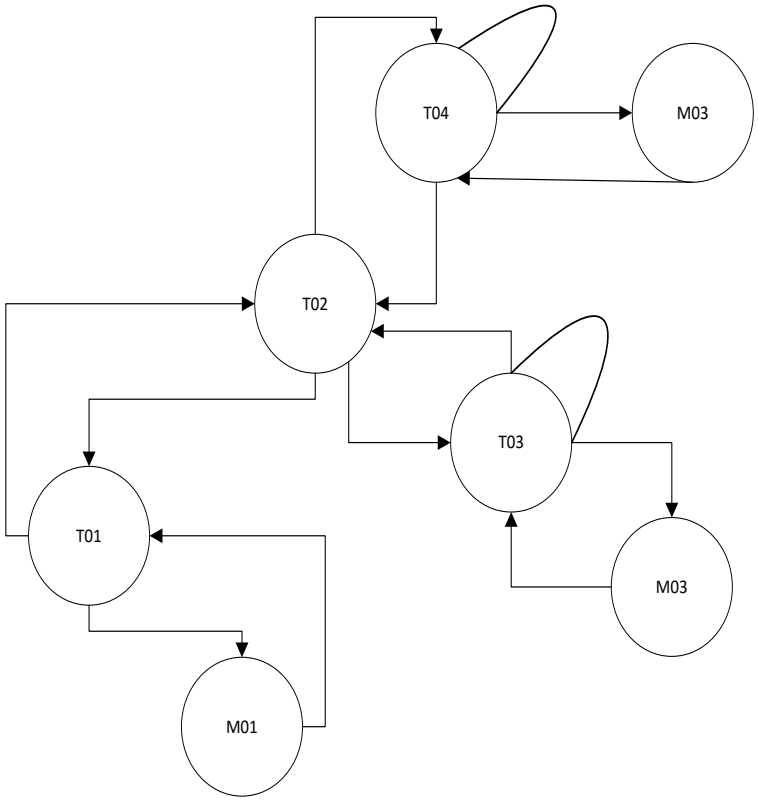
Gambar 3-61 Jaringan Semantik Front-end

Tabel 3-45 jaringan semantik front-end

No	Nama Jaringan	Keterangan
1.	T01	Login
2.	T02	Halaman utama
3.	T03	Menu materi
4.	T04	Materi alat ukur mekanik
5.	T05	Materi alat ukur elektronik
6.	T06	Materi alat ukur pneumatik
7.	T07	Materi perawatan alat ukur
8.	T08	Latihan
9.	T09	Latihan alat ukur mekanik
10.	T10	Latihan alat ukur elektronik
11.	T11	Latihan alat ukur pneumatik
12.	T12	Latihan alat perawatan alat ukur
13.	T13	Simulasi
14.	T14	Simulasi alat ukur mekanik
15.	T15	evaluasi

2. Perancangan jaringan semantik back-end atau guru

Berikut ini merupakan Perancangan jaringan semantik back-end



Gambar 3-62 Jaringan Semantik back-end

Tabel 3-46 Jaringan semantik back-end

No	Nama Jaringan	Keterangan
1.	T01	Login
2.	T02	Halaman Utama
3.	T03	Data siswa
4.	T04	Data Soal
5.	M01	Pesan kesalahan Login
6.	M03	Pesan Kesalahan Data Soal
7.	M04	Pesan Kesalahan Data Siswa