BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang di harapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Pada bagian analisis sistem ini akan dibahas mengenai analisis masalah, analisis fungsional, analisis non-fungsional, analisis pengguna.

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis masalah akan menjelaskan tentang masalah yang ada pada saat melakukan penelitian di SMA Negeri 11 Garut, sebelum dibangunnya suatu media pembelajaran. Berdasarkan analisis masalah yang telah dilakukan, bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran Fisika, akibatnya tidak semua siswa dapat belajar mata pelajaran Fisika dengan cepat.

3.1.2 Analisis Yang Sedang Berjalan

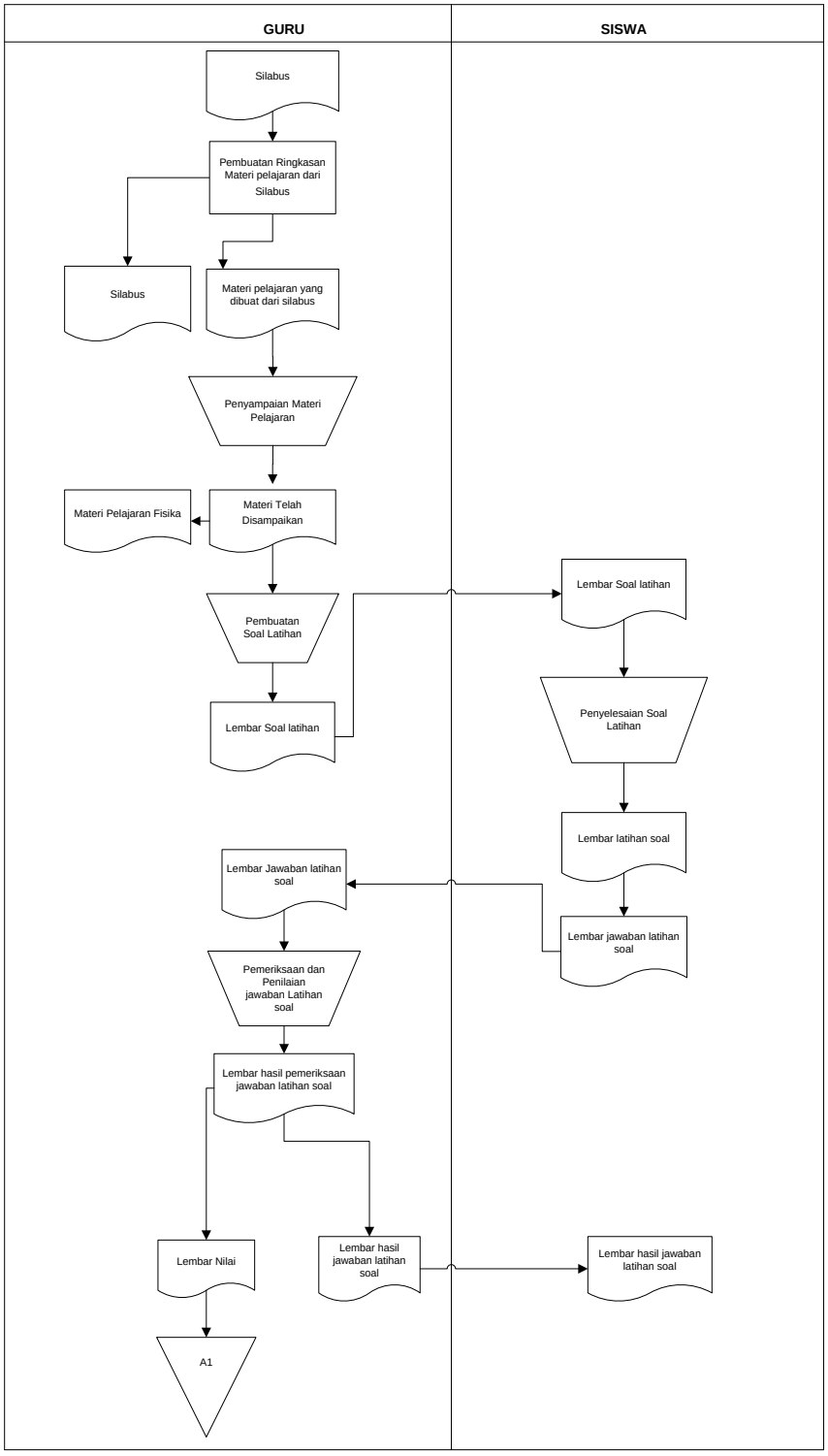
Analisis Prosedur merupakan kegiatan menganalisis prosedur-prosedur kerja yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan. Hasil dari kegiatan analisis ini berupa gambaran nyata dari urutan kegiatan proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru yang memberikan materi kepada siswa di SMA Negeri 11 Garut.

3.1.2.1 Prosedur Kegiatan Belajar Mengajar di SMA Negeri 11 Garut

Berdasarkan kesulitan yang muncul dianalisis masalah maka berikut ini adalah prosedur yang yang sedang berjalan di SMA Negeri 11 Garut. *Flowmap* Kegiatan belajar mengajar di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.1. Adapun alur Prosedurnya sebagai berikut :

1. Guru mata pelajaran membuat ringkasan materi yang telah disesuaikan dengan silabus yang ada.

2. Guru mata pelajaran menerangkan materi yang telah diringkas kepada siswa secara tatap muka.
3. Ketika guru telah selesai menerangkan dan menjelasakan isi dari materi pelajaran, lalu guru menyusun soal latihan.
4. Kemudian guru memberikan latihan soal kepada siswa.
5. Siswa melakukan pengisian soal latihan yang telah diberikan oleh guru dan memberikan hasil jawaban kepada guru.
6. Guru mengumpulkan hasil jawaban latihan soal yang telah dikerjakan siswa.
7. Guru memeriksa jawaban soal latihan siswa, kemudian guru memberikan nilai dan mengembalikan lembar jawaban yang telah diperiksa kepada siswa.



Gambar 3.1 Flowmap Kegiatan Belajar Fisika

Keterangan:

A1 : Lembar Nilai

3.1.3 Analisis Media Pembelajaran Menggunakan Simulasi yang Dibangun

Media pembelajaran menggunakan simulasi merupakan media pembelajaran yang memuat materi pembelajaran mengenai fiska didalamnya. Media pembelajaran ini ditunjukan untuk kelas X sekolah menegah atas, yang tujuan utama dari pembuatan media pembelajaran ini untuk menghasilkan aplikasi media pembelajaran yang dapat mengatasi masalah yang dihadapi siswa dan guru, seperti alat pratikum yang terbatas dan dapat digantikan dengan adanya beberapa simulasi yang terdapat di media pembelajaran ini.

3.1.3.1 Deskripsi Media Pembelajaran Fisika

Media Pembelajaran interaktif dengan studi kasus mata Fisika kelas X di SMA Negeri 11 garut ini merupakan media pembelajaran berbasis desktop, didalamnya menjelaskan seluruh materi pelajaran fisika SMA kelas X selama 1 tahun ajaran berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2013 yang dikemas dalam bentuk dua dimensi (2D) dilengkapi dengan simulasi-simulasi dari beberapa konsep Fisika dengan penyampaian yang interaktif agar siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat lebih memahami materi yang dipelajari.

Media pembelajaran yang akan dibangun ini memiliki tiga fungsionalitas, yaitu menu kumpulan materi, menu pelatihan materi, serta menu evaluasi materi. Adapun masing-masing penjelasan mengenai fungsionalitas tersebut, yaitu :

a. Kumpulan Materi
   Materi Fisika yang akan diberikan merupakan gabungan antara text, gambar dan suara agar siswa dapat lebih mudah mempelajari dan menguasai materi yang disampaikan,serta dapat berinteraksi menggunakan aplikasi sebagai media untuk melakukan simulasi dari konsep-konsep materi Fisika yang disajikan secara interaktif kepada siswa dalam bentuk 2D.
b. Pelatihan Materi
   Pelatihan materi ini merupakan pelatihan dari setiap bab materi yang telah dipelajari. Didalamnya berisi pertanyaan-pertanyaan seputar materi yang berkaitan dengan bab materi yang dipilih siswa.

c. Simulasi Materi

Simulasi materi ini merupakan simulasi dari pratikum yang sebenarnya yang sesuai dengan KD dan simulasi yang berada di laboratorium Fisika.

3.1.4 Analisis Materi

Analisis materi pada media pembelajaran interkatif dengan studi kasus mata pelajarn Fisika di SMA Negeri 11 garut akan digambarkan berdasarkan pada masing-masing materi yang berkaitan yaitu; materi besaran dan pengukuran, Vektor, gerak lurus, hukum newton, gerak melingkar, elastisitas dan hukum hooke, fluida statik, suhu,kalor dan perpindahan, dan alat optik.. Analisis materi yang akan dibangun ini dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Analisis Materi

No.	Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Kegiatan Pembelajaran
1.	Besaran dan pengukuran	**1.** Memahami Hakikat Fisika dan prisnsip-prinsip pengukuran **2.** Menyajikan hasil besaran pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah.	1. Siswa dapat memahami tentang besaran Fisika dan 2. Siswa dapat mengerti tentang pengukuran benda menggunakan simulasi mikrometer skrup dan jangka sorong yang telah disediakan dalam bentuk simulasi.	1. Siswa memilih materi besaran Fisika maka akan tampil materi tentang besaran. 2. Siswa memilih materi pengukuran maka akan tampil materi pengukuran terdahulu. Setelah itu terdapat petunjuk untuk melakukan simulasi. 3. Siswa mulai menjalankan simulasi alat pengukuran dimana simulasi pengukuran ini berupa simulasi jangka sorong dan simulasi mikrometer scrup dimana kedua alat ini berfungsi untuk mengukur suatu benda..
2.	Vektor	Menerapakan Prinsip perhitungan vektor	Siswa dapat memahami tentang perhitungan vektor.	1. Siswa memilih materi vektor dimana di bab vektor ini tidak terdapat simulasi hanya menyajikan materi yang menyajikan perhitungan vektor

Tabel 3.1 Analisis Materi

No.	Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Kegiatan Pembelajaran
3.	Gerak Lurus	1. Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus. 2. Menyajikan Data dan melakuakan percobaan untuk menyelidiki sifat dari gerak benda yang bergerak lurus.	1. Siswa mengidentifkasi pengertian gerak 2. Siswa dapat membedakan antara jarak dan perpindahan 3. Siswa dapat membedakan antara kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat 4. Siswa dapat membedakan antara percepatan rata-rata dengan kecepatan sesaat. 5. Siswa dapamenyimpulkan dan memahami konsep tentang materi gerak lurus.	1. Siswa memilih materi Gerak Lurus dimana Gerak Lurus ini dibagi dalam dua bagian yaitu gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan. 2. Siswa memilih salah satu dari dua jenis simulasi gerak lurus ini seperti siswa memilih gerak lurus beraturan dimana simulasi ini menceritakan tentang sebuah mobil yang sedang diam,dan kemudian siswa memasukan inputan untuk mencari jarak berapa meter mobil itu berpindah dengan kecepatan konstan tanpa adanya percepatan. 3. Sedangakan untuk simulasi gerak lurus berubah beraturan siswa memlilih menu materi GLBB dimana simulasi ini hampir sama dengan simulasi GLB yang menceritakan perpindahan suatu benda yaitu mobil tapi simulasi GLBB ini berp[indah dengan adanya percepatan yang di inputkan yang sama bertujuan untuk mengetahui jarak mobil itu bergerak.
4.	Hukum Newton	1.Menganalisa Hubungan Antara gaya, massa, dan gerak benda. 2.Merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk meneyelidiki hubungan massa, gaya	1. Siswa dapat mengidentifikasi besaran-besaran fisis yang terdapat dalam mataeri hukum newton. 2. Siswa dapat memahami hubungan	1. Siswa memilih materi bab hukum newton dimana hukum newton ini menjelaskan tentang suatu hukum di dalam Fisika yang berhubungan dengan massa, gaya dan

Tabel 3.1 Analisis Materi

No.	Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Kegiatan Pembelajaran
		dan percepatan.	antara gaya, massa dan percepatan dalam konsep hukum newton.	percepatan. Dimana hukum newton ini dibagi 2 yaitu hukum newton 1 dan hukum newton 2 2. Siswa memilih hukum newton 1 dimana hukum newton 1 ini menjelaskan tentang bunyi hukum newton 1 dan hukum newton 1 ini dijelaskan menggunkan simulasi statis yaitu dengan sebuah mobil yang bergerak dan dibelakanya terdapat orang, dimana saat mobil sedang berjalan orang dibelakang berada dalam posisi duduk dan ketika mobil berhenti maka orang dibelaknya terdorng kedepan. 3. Siswa memilih materi hukum newton 2 dimana simulasi hukum newton ini meneritakan hubungan antar gaya, massa dan percepatan dimana simulasi ini melakukan percobaan pergerakan bendan di bidang yang licin, dengan cara siswa memilih gaya dan memilih massa untuk mengetahui berapa percepatannya.
5.	Gerak Melingkar	1.Menganalisis Besaran fisis dari gerak melingkar. 2.Menyajikan Gagasan terkait dengan gerak melingkar	1. Siswa dapat mengidentifikasi besaran fisis dalam gerak melingkar 2. Siswa dapat memahami konsep tentang gerak melingkar dengan adanya materi .	1. Siswa memilih materi gerak melingkar dimana bab ini menceritakan tentang materi gerak melingkar, dan bab ini pun tidak terdapat siumulasi hanya berupa materi dan animasi yang

Tabel 3.1 Analisis Materi

No.	Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Kegiatan Pembelajaran
				menjelaskan gerak melingkar.
6.	Elastisitas dan Hukum Hooke	1.Mengenali sifat dari elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari. 2.Mengelola dan menganalisis tentang sifat elastisitas	1. Siswa dapat memahami tentang materi elastisitas pegas dan jenisnya ,dan dapat 2. Siswa dapat memahami tentang bunyi hukum hooke.	1. Siswa memilih materi tentang bab elastisitas dan hukum hooke dimana materi ini bercerita tentang kekuataan elastisitas suatu benda seperti per yang digantung dengan benda. 2. Siswa memilih materi hukum hooke dimana hukum ini ada kaitannya dengan simulasi elastisitas, dimana simulasinya beruapa per yang digantung yang dibawahnya terdapat pilihan benda untuk meelastisitaskan per tersebut, sehingga kita dapat melihat seberapah kuat atau jarak per itu karena disamping terdapat penggaris untuk mengukur.
7.	Fluida Statik	1.Menerapakan Hukum-hukum fluida Statik dalam kehidupan sehari-hari	3. Siswa dapat memahami sifat sifat tentang materi Fluida Statik	1. Siswa memilih materi Fluida Statik diman materi ini menceritakan tentang gaya hidrolik yang ditujuknan menggunakan simulasi pengangkatan mobil,dimana ketika gaya kita intputkan dan beban yang kita inginkan di pilih maka ketika gaya nya lebih besar dari pada massa benda atau mobil, benda tersebut akan perlahan naik dan sebaliknya jika lebih kecil benda tersebut

Tabel 3.1 Analisis Materi

No.	Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Kegiatan Pembelajaran
				tidak akan naik.ditulah kita akan mengetahui berapa tekanan yang dihasilkan
8.	Suhu,kalor dan perpindahan	1.Mengenali cara mengkonversikan suatu jenis suhu. 2.Menganalisi pengaruh kalor danperpindahan kalor pada kehidupan sehari-hari	1. Siswa dapa memahami konsep tentang jenis suhu dan cara mengkonversikan jenis suhu. 2. Siswa dapat memahami konsep peripndahan kalor seperti konduksi, konveksi dan radiasi	1. Siswa memilih bab tentang suhu, kalor dan perpindahan dimana materi ini menjelaskan tentang konversi jenis suhu, dan beberaopa jenis perpindahan. 2. Siswa memilih materi suhu disini siswa dapat melakukan simulasi konversi suhu dari jenis suhu, celcius,kelvin,fahrenheit.
9	Alat optik	1.Menganalisa cara kerja alat optik menggunakan sifat pencerminan oleh cermin dan lensa 2.Menyajikan ide alat optik dengan menerapkan prinsip pemnatulan pada cermin dan lensa.	1. Siswa dapat memahami tentang cara kerja alat optik. 2. Siswa dapat memahami sifat dari alat optik melalui konsep pemantulan.	1. Siswa memilih bab materi tentang alat optik dimana didalamnya terdapat bebrepa jenis alat optik dimana terdapat simulasi pemnatulan terhadap cermin, dan simulasi tentang penyakit cacat mata.
10	Evaluasi		Siswa dapat menjawab semua pertanyaan evaluasi dengan baik.	1. Siswa menjawab soal evaluasi semua materi praktikum berupa pilihan ganda.
11	Latihan		Siswa dapat mengerti dan menjawab soal latihan yang diberikan.	1. Siswa menjawab soal latihan

3.1.5 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Perancangan sistem dan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan deksripsi abstarksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya. Tahap perancangan fungsional, dan perancangan non-fungsional.

Berdasarkan aturan bisnis yang ada, spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dari sistem yang akan dibangun dijelaskan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Fungsional

No	Kode Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1	SKPL-MPIF-01	Menampilkan materi Fisika dan simulasi yang dipilih
2	SKPL-MPIF-02	Menampilkan dan melakukan latihan soal
3	SKPL-MPIF-03	Menampilkan dan melakukan evaluasian soal latihan
4	SKPL-MPIF-04	Menampilkan hasil simulasi dan menampilkan jawaban hasil simulasi

Tabel 3.3 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Non Fungsional

No	Kode	Deskripsi kebutuhan
1	SKPL-MPIF-01	Sistem mampu menerima masukkan dari *mouse*
2	SKPL-MPIF-02	Sistem mampu menampilkan pesan/*alert*

3.1.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis Non-Fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Adapun kebutuhan non-fungsional untuk membangun media pembelajaran Fisika kelas X di SMA Negeri 11 Garut, yang meliputi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak dan penggunaan sistem yang akan memakai aplikasi. Analisis kebutuhan non-fungsional bertujuan agar aplikasi yang akan dibangun dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan.

3.1.6.1 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis pengguna merupakan analisis terhadap user yang akan menggunakan sistem yang akan dibangun. Adapun kebutuhan pengguna yang

terlibat dalam penggunaan media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 garut ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.4 Analisis Pengguna

User	Pendidikan	Tanggung Jawab	Kemampuan
Guru	S1	1. Menyusun materi, latihan dan evaluasi 2. Membuat laporan nilai	1. Mampu menggunakan computer. 2. Menguasai Microsoft office
Siswa	SMA	1. Mengikuti materi, latihan dan evaluasi yang diberikan guru	Mampu menggunakan komputer

Berdasarkan tabel analisis pengguna diatas dijelaskan bahwa pengguna yang sekarang adalah seorang guru yang tugas dan tanggung jawabnya yaitu menyusun materi, latiahn dan soal evaluasi dan dapat mengoperasikan komputer dengan baik dan menguasaia microsoft office sedangkan siswa disana memiliki tugas atau tanggung jawab untuk mengikuti materi,latihan dan evaluasi soal yang diberikan guru. Siswa disanapun sudah mampu menggunakan komputer dengan baik.

Tabel 3.5 Analisis Pengguna yang dibutuhkan

User	Pendidikan	Hak Akses	Kemampuan
User	S1/SMA	Menjalankan aplikasi, menjalakan simulasi,	1. Mampu menggunakan komputer 2. Menguasai adobe flash 3. Mengerti akan media pembelajaran.

3.1.6.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Sistem informasi dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Berikut spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan oleh *user* untuk menjalankan media pembelajaran Fisika secara optimal, dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Processor dengan kecepatan 1.6 GHz
2	Memory	RAM 1 GB
2	Monitor	Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
3	Graphic Card	VGA 1 GB
4	Harddisk	160 GB
6	Peranti Pendukung	Papan ketik (*keyboard)* , tetikus (*mouse*), dan speaker

Berdasarkan spesifikasi perangkat keras (*hardware*), untuk mengimplementasikan media pembelajaran interaktif Fisika untuk SMA kelas X di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras yang dibutuhkan

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Processor dengan kecepatan 1.6 GHz
2	Monitor	Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
3	Graphic Card	VGA 1 GB
4	Harddisk	160 GB
5	Memory	RAM 1GB
6	Mouse, Keyboard dan Speaker	Standar

Kebutuhan perangkat keras yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi media pembelajaran interaktif dengan mata pelajaran Fisika berbasis desktop sudah terpenuhi.

3.1.6.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Analisis perangkat lunak *software* merupakan hal yang terpenting dalam menukung kinerja sebuah sistem. Perangkat lunak yang digunakan pada sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Microsoft Windows 7
2	*Tools Compiler*	Adobe Flash Player

Sedangkan rekomendasi spesifikasi kebutuhan perangkat lunak untuk SMA Negeri 11 Garut dapat menjalankan media pembelajaran Fisika untuk SMA kelas X dapat dilihat pada Tabel 3.9

\Tabel 3.9 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak yang dibutuhkan

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Microsoft Windows XP, Windows 7 , Windows 8
2	*Tools Compiler*	Adobe Flash Player

Perangkat lunak yang telah dimiliki sekolah saat ini sudah memenuhi standar kebutuhan perangkata lunak yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan media pembelajaran interaktif Fisika kelas X di SMA Negeri 11 Garut.

3.1.7 Analisis Kebutuhan Fungsional

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

3.1.7.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan *input, proses,* dan *output* pada sistem perangkat lunak yang akan dibangun. Berikut diagram konteks dari pembangunan Aplikasi media Pembelajaran interaktif Fisika Kelas X di SMA Negeri 11 Garut Berbasis Desktop, dapat dilihat pada Gambar 3.3.



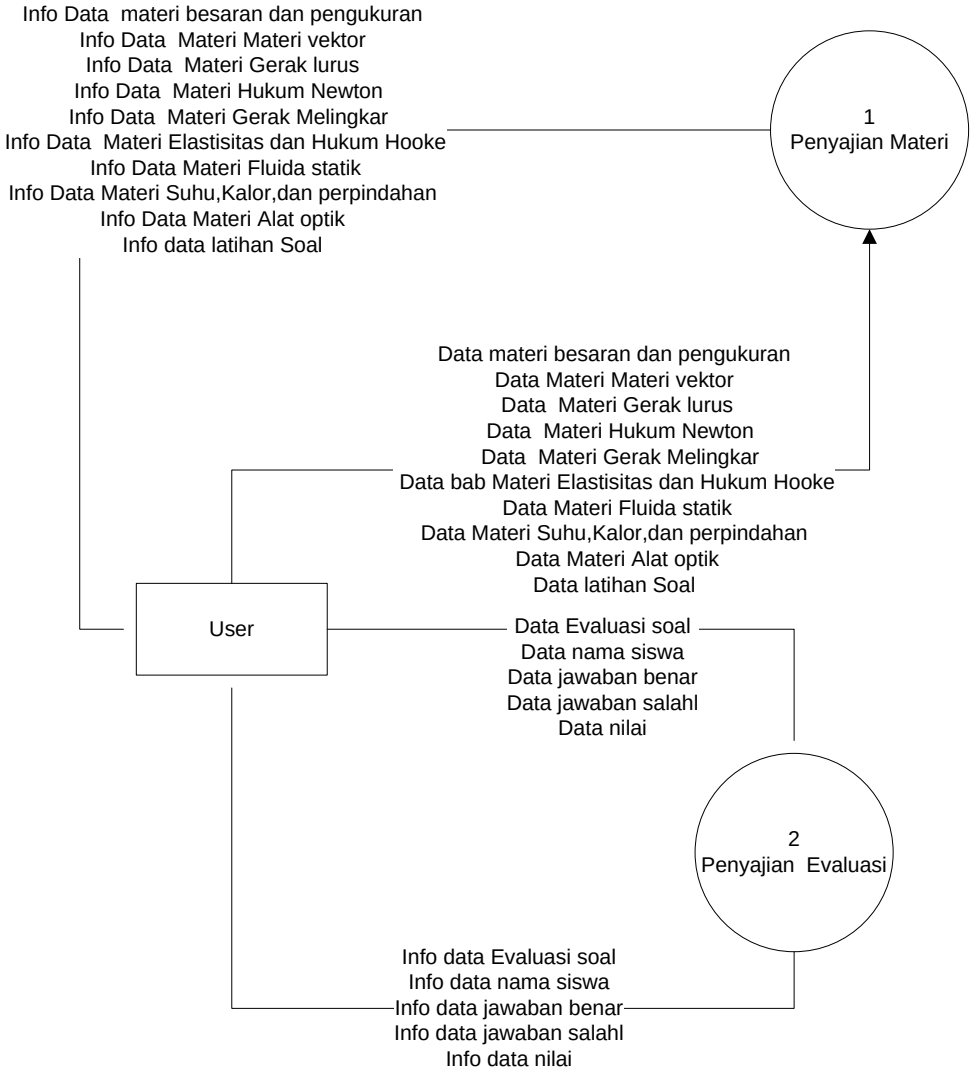
Gambar 3.3 Diagram Konteks Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Fisika di SMA Negeri 11 garut

3.1.7.2 DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram merupakan suatu media yang digunakan untuk menggambarkan aliran data yang mengalir pada suatu sistem informasi. Dalam *Data Flow Diagram* (DFD) terdiri atas entitas luar, aliran data, proses dan penyimpanan data. Penyimpanan data menggunakan data temporary XML.Berikut adalah DFD dari Aplikasi Pembelajaran Interkatif Fisika SMA Kelas X.

3.1.7.2.1 DFD Level 1

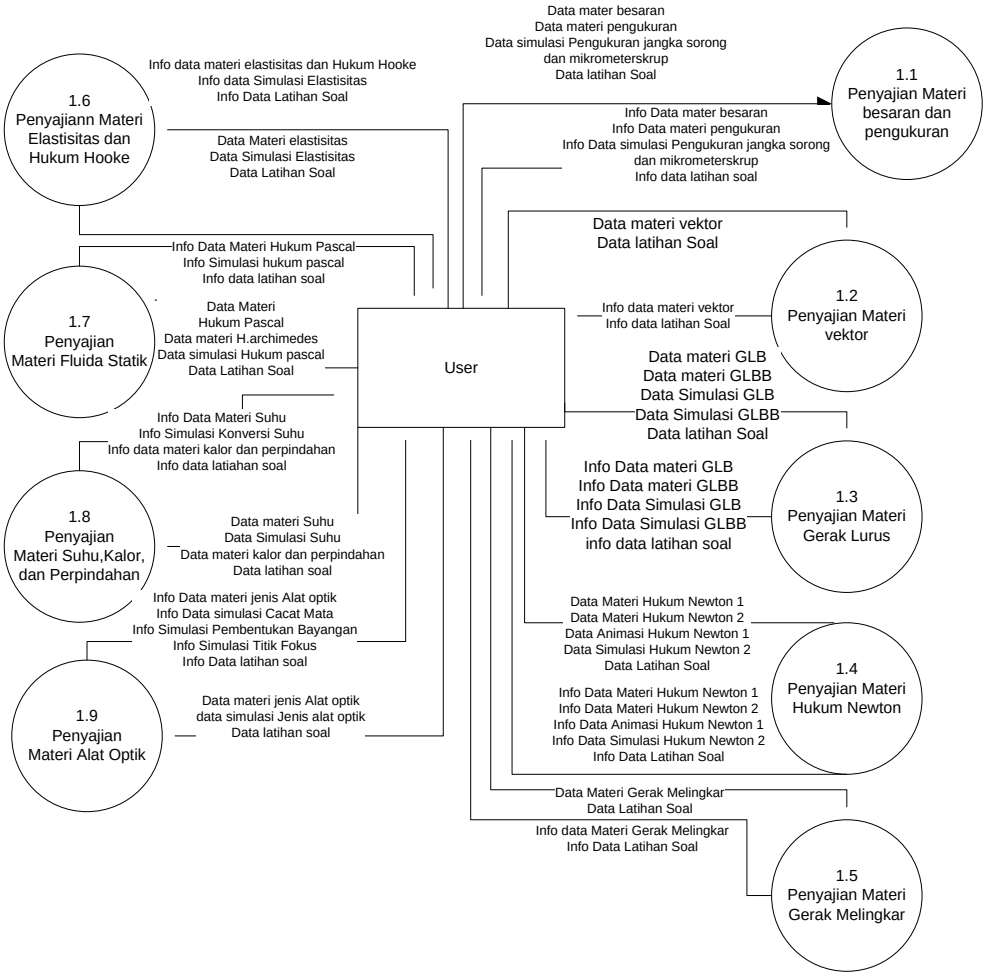
DFD Level 1 menjelaskan seluruh fungsionalitas yang dapat dilakukan pada aplikasi pembelajaran Interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut, yang dapat dilihat pada Gambar 3.4



Gambar 3.4 DFD Level 1 Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif

3.1.7.2.2 DFD Level 2 Proses 1 Penyajian Materi

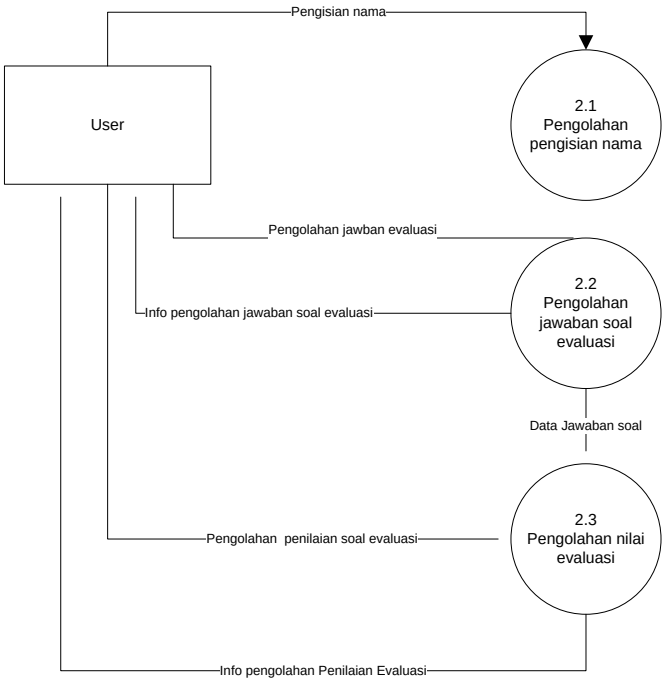
Proses Pemilihan Materi yang ada pada aplikasi media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat di lihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 DFD Level 2 Proses 1 penyajian Materi

3.1.7.2.3 DFD Level 2 Proses 2 Penyajian Evaluasi

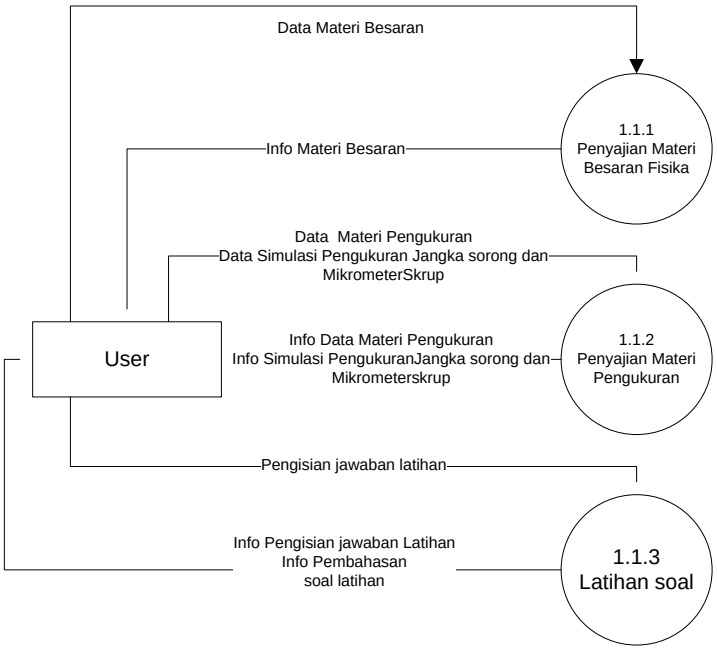
Proses Penyajian Evaluasi yang ada pada aplikasi media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat di lihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 DFD Level 2 Proses 2 Penyajian Evaluasi

3.1.7.2.4. DFD Level 3 Proses 1 Penyajian Materi Besaran dan Pengukuran

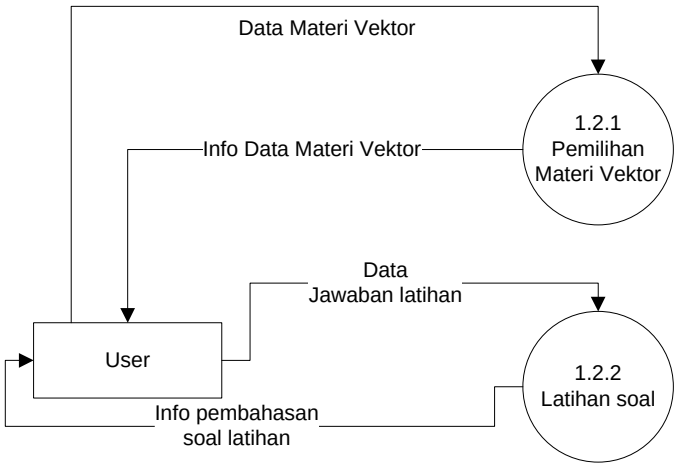
Proses Penyajian Materi besaran dan pengukuran yang ada pada aplikasi media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat di lihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 DFD Level 3 Proses 1 Penyajian Materi Besaran dan Pengukuran

3.1.7.2.5. DFD Level 3 Proses 2 Penyajian Materi Vektor

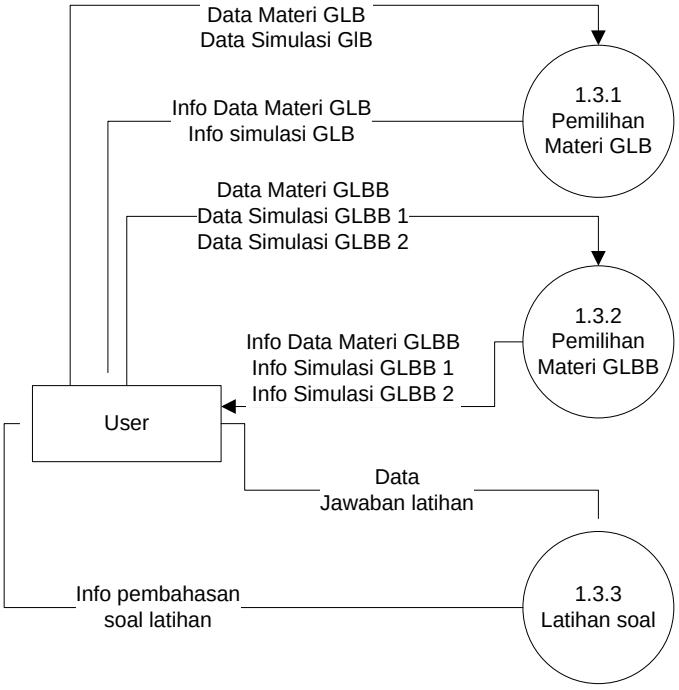
Proses Penyajian Materi Vektor yang ada pada aplikasi media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat di lihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 DFD Level 3 Proses 2 penyajian Materi Vektor

3.1.7.2.6. DFD Level 3 Proses 3 Penyajian Materi Gerak Lurus

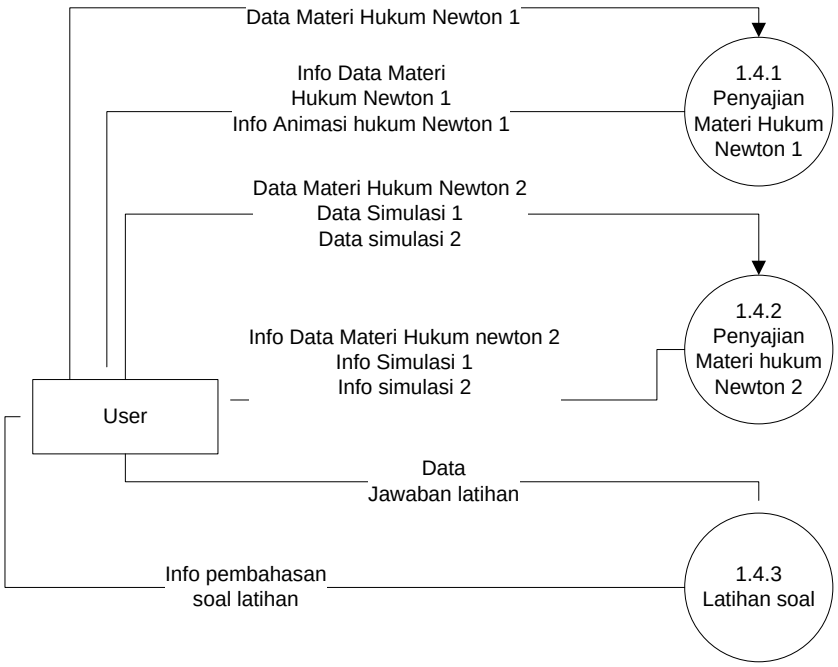
Proses Pemilihan Materi Gerak Lurus yang ada pada aplikasi media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat di lihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 DFD Level 3 Proses 3 Penyajian Materi Gerak Lurus

3.1.7.2.7. DFD Level 3 Proses 4 Materi Hukum Newton

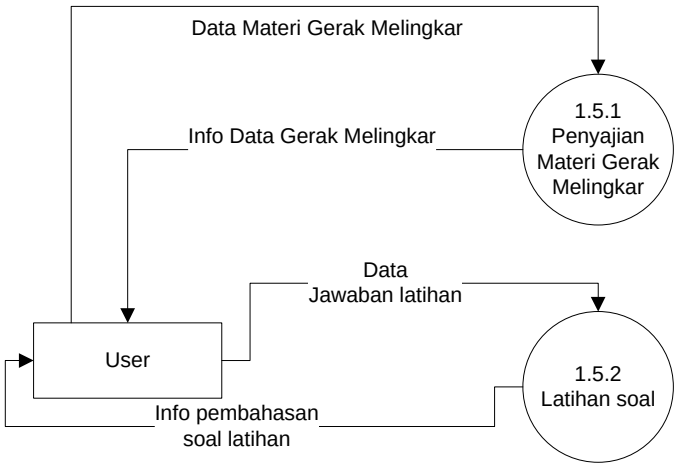
Proses Penyajian Materi Hukum Newton yang ada pada aplikasi media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat di lihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 DFD Level 3 Proses 4 Penyajian Materi Hukum Newton

3.1.7.2.8. DFD Level 3 Proses 5 Materi Gerak Melingkar

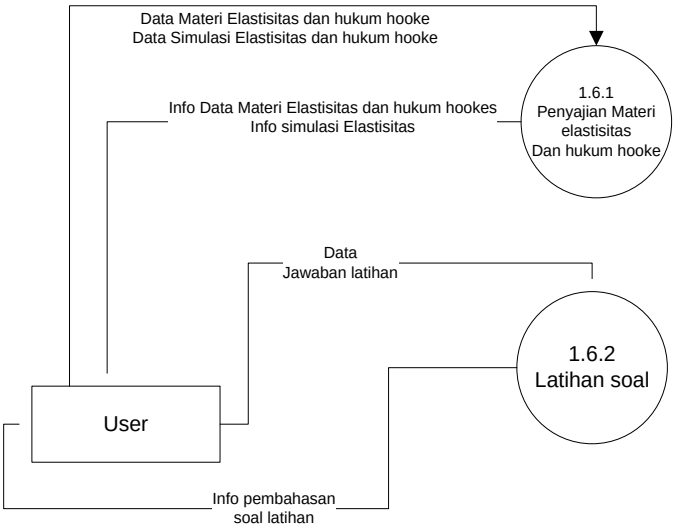
Proses Penyajian Materi gerak melingkar yang ada pada aplikasi media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat di lihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 DFD Level 3 Proses 5 Penyajian Materi Gerak Melingkar

3.1.7.2.9. DFD Level 3 Proses 6 Penyajian Materi Elastisitas dan Hukum Hooke

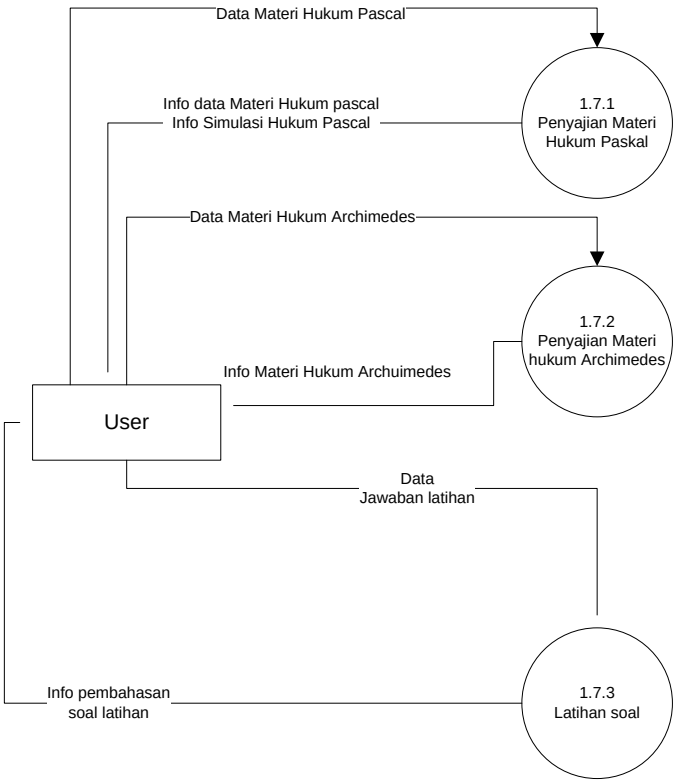
Proses Penyajian Materi Elastisitas, dan Hukum hooke yang ada pada aplikasi media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat di lihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 DFD Level 3 Proses 6 Penyajian Materi Elastisitas dan Hukum Hooke

3.1.7.2.10. DFD Level 3 Proses 7 Penyajian Materi Fluida Statik

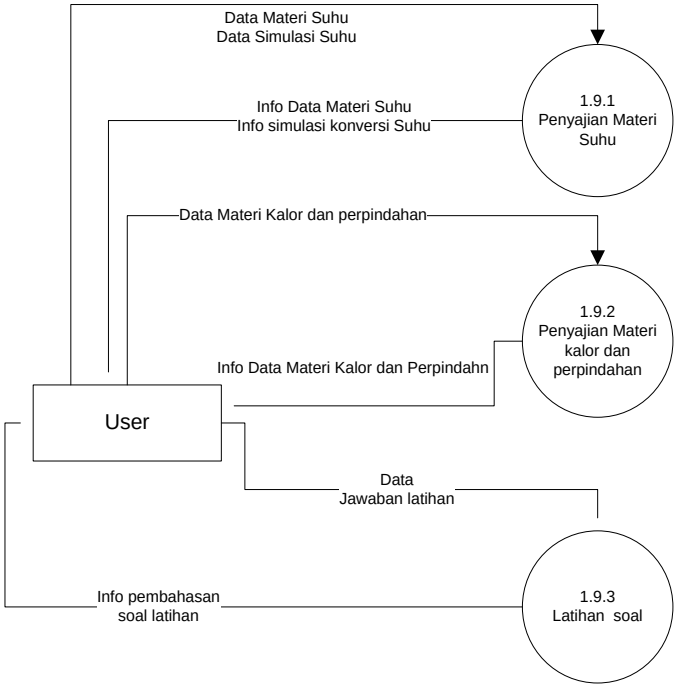
Proses Pemilihan Materi Fluida Statik yang ada pada aplikasi media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat di lihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 DFD Level 3 Proses 7 Penyajian Materi Fluida Statik

3.1.7.2.11. DFD Level 3 Proses 8 Penyajian Materi Suhu, Kalor dan Perpindahan

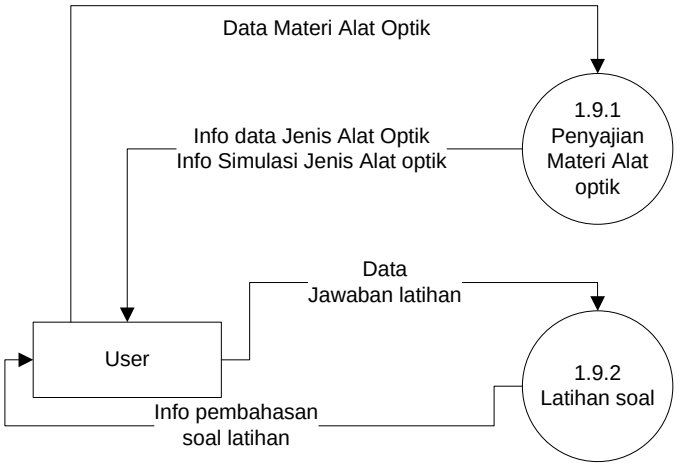
Proses Penyajian materi suhu, kalor dan perpindahan yang ada pada aplikasi media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat di lihat pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 DFD Level 3 Proses 8 Penyajian Materi Suhu, Kalor dan Perpindahan

3.1.7.2.12. DFD Level 3 Proses 9 Penyajian Materi Alat Optik

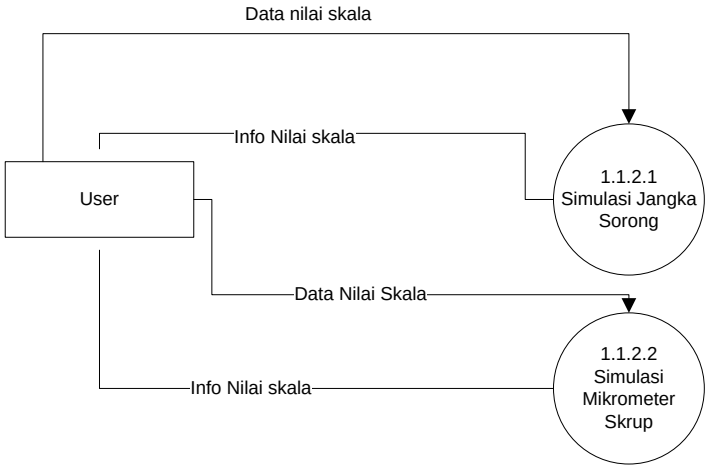
Proses Pemilihan materi alat optik yang ada pada aplikasi media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat di lihat pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 DFD Level 3 Proses 9 Penyajian Materi Alat Optik

3.1.7.2.13. DFD Level 4 Proses 2 Simulasi Pengukuran

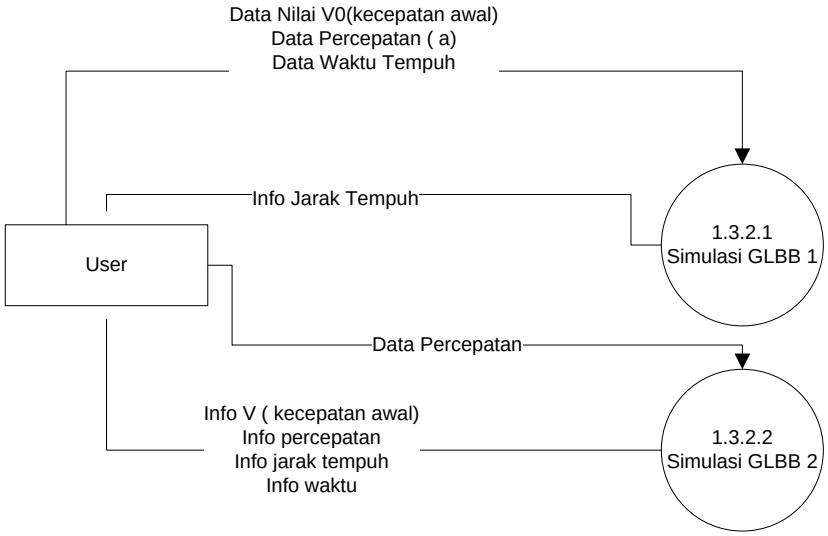
Proses Simulasi Pengukuran yang ada pada aplikasi media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat di lihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 DFD Level 4 Proses 2 Simulasi Pengukuran

3.1.7.2.14. DFD Level 4 Proses 2 Simulasi Gerak Lurus Berubah Beraturan

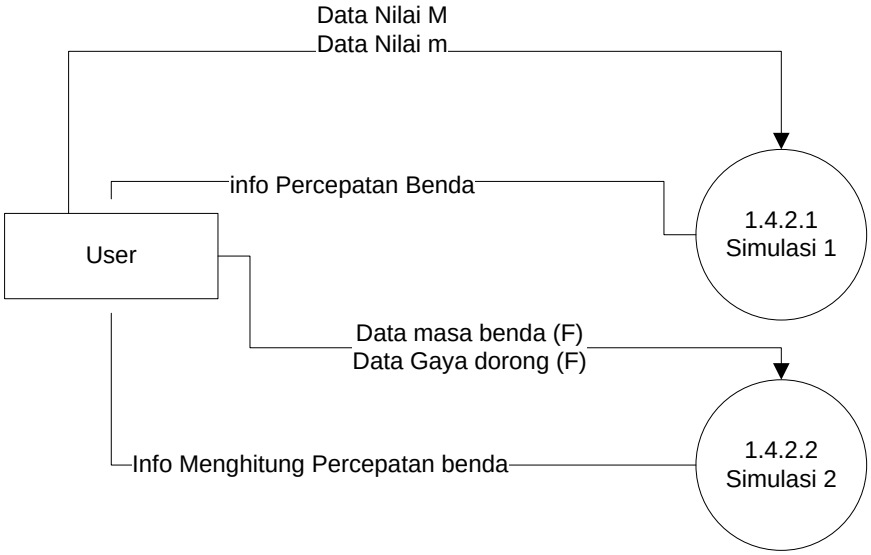
Proses Simulasi GLBB yang ada pada aplikasi media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat di lihat pada Gambar 3.18.



Gambar 3.18 DFD Level 4 Proses 2 Simulasi GLBB

3.1.7.2.15. DFD Level 4 Proses 2 Simulasi Hukum Newton 2

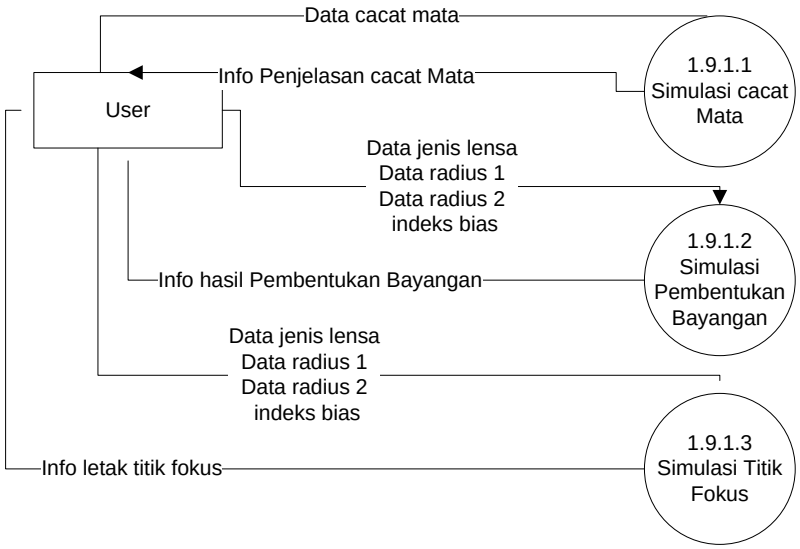
Proses Simulasi Hukum Newton 2 yang ada pada aplikasi media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat di lihat pada Gambar 3.19.



Gambar 3.19 DFD Level 4 Proses 2 Simulasi Hukum Newton 2

3.1.7.2.16. DFD Level 4 Proses Simulasi Jenis Alat optik

Proses Simulasi Jenis Alat Optik yang ada pada aplikasi media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat di lihat pada Gambar 3.23.



Gambar 3.23 DFD Level 4 Proses 1 Simulasi Jenis Alat Optik

3.1.6.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses merupakan deskripsi dari setiap elemen proses yang terdapat dalam program, yang meliputi nama proses, input, output dan keterangan dari proses. Berikut ini spesifikasi proses dari pembangunan aplikasi media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut di level terendah pada DFD ditunjukan pada Tabel 3.8

Tabel 3. 8 Spesifikasi Proses

No	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1.1.2.1
	Nama	Simulasi Jangka Sorong
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi Pengukuran Jangka sorong
	Input	Data Simulasi Jangka sorong
	Output	Informasi hasil pembacaan skala dari jangaka sorong
	Logika Proses	1. Masukan Nilai Skalar yang telah di pilih 2. Jika Nilai Skalar benar maka akan tampil jawaban anda tepat. 3. Jika salah maka akan dapat pesan coba lagi
2	No. Proses	1.1.2.2
	Nama	Simulasi Mikrometer Skrup
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi Pengukuran Mikrometer Skrup
	Input	Data Simulasi Mikrometer Skrup

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses (Lanjutan)

No	Proses	Keterangan
	Output	Informasi hasil pembacaan skala dari Mikrometer Skrup
	Logika Proses	1. Geser mikrometer Skrup 2. Masukan Nilai Skalar pilih 3. Jika Nilai Skalar benar maka akan tampil jawaban anda tepat. 4. Jika salah maka akan dapat pesan coba lagi
3	No. Proses	1.1.1
	Nama	Penyajian Pemilihan Materi Pengukuran
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Pengukuran
	Input	Materi Pengukuran
	Output	Menampilkan Info Materi Pengukuran Menampilkan Info simulasi pengukuran jangka sorong dan mikrometer skrup
	Logika Proses	1. Menu Pengukuran dipilih 2. Jika Menu Pengukuran telah dipilih Maka sistem akan Menampilkan Materi tentang Pengukuran 3. Tombol simulasi pengukuran dipilih 4. Jika tombol simulasi dipilih maka simulasi jangka sorong dan mikrometer skrup tampil 5. Masukan nilai skala 6. Jika skala yang dimasukan tepat maka akan tampil pesan jawaban tepat sekali 7. Jika tidak maka akan tampil pesan coba lagi
4	No. Proses	1.1.2
	Nama	Penyajian materi Besaran Fiska
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Materi besaran Fisika
	Input	Menampilkan Info Materi Mengenai Besaran Fisika
	Output	Menampilkan Info Materi besaran Fisika
	Logika Proses	1. Menu Besaran Fisika dipilih 2. Jika Menu Besaran telah dipilih Maka sistem Akan Menampilkan Materi Yang Mengenai Besaran Fisika dan Jenisnya. 3. Klik *Next* untuk ke materi selanjutnya 4. Klik *back* untuk kembali e materi sebelumnya
5	No. Proses	1.1.3
	Nama	Latihan Soal
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Latihan soal bab 1 yang meliputi besaran , pengukuran
	Input	Latihan Soal
	Output	Menampilkan Soal-soal latihan yang harus dikerjakan
	Logika Proses	1. Memilih Menu Latihan soal 2. jawab Soal-soal latihan 3. jika benar maka akan pesan benar dan jika salah maka akan tampil pesan salah. 4. Jika User Memilih jawaban benar maka sistem akan menampilkan tombol pembahasan.

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses (Lanjutan)

No	Proses	Keterangan
6	No. Proses	1.1
	Nama	Penyajian Materi Besaran dan Pengukuran
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Menu Materi Besaran dan Pengukuran
	Input	Materi Besaran dan Pengukuran
	Output	Info Materi Besaran dan Pengukuran
	Logika Proses	1. Memilih Menu BAB 1 2. Memilih Sub menu bab 1 3. Menu Sub-Bab 1 dipilih 4. Jika Sub menu bab 1 dipilih maka akan tampil materi
7	No. Proses	1.2.1
	Nama	Penyajian materi Vektor
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Materi Besaran Vektor
	Input	Materi Vektor
	Output	Menampilkan Info Materi Vektor
	Logika Proses	1. Memilih Menu Vektor 2. Jika Menu Vektor telah dipilih Maka sistem akan menampilkan materi Besaran Vektor
8	No. Proses	1.2.2
	Nama	Latihan Soal
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan latihan soal yang berhubngan dengan materi vektor
	Input	Latihan soal
	Output	Menampilkan Soal-soal latihan bab 2
	Logika Proses	1. Memilih Menu Latihan soal 2. jawab Soal-soal latihan 3. jika jawaban benar akan muncul pesan benar dan jika jawaban salah maka akan muncul pesan salah. 4. Jika User Memilih jawaban benar maka sistem akan menampilkan tombol pembahasan.
9	No. Proses	1.2
	Nama	Penyajian Materi Vektor
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Menu Materi Vektor
	Input	Materi Vektor
	Output	Info materi Vektor
	Logika Proses	1. Memilih Menu BAB 2 2. Memilih Sub menu bab 2 3. Menu Sub-Bab 2 dipilih 4. Jika Sub menu bab 2 dipilih maka akan tampil materi
10	No. Proses	1.2
	Nama	Penyajian Materi Vektor
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Menu Materi Vektor
	Input	Materi Vektor
	Output	Info materi Vektor

Tabel Spesifikasi Proses (Lanjutan)

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Memilih Menu BAB 2 2. Memilih Sub menu bab 2 3. Menu Sub-Bab 2 dipilih 4. Jika Sub menu bab 2 dipilih maka akan tampil materi
11	No. Proses	1.3.2.1
	Nama	Simulasi Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB 1)
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi GLBB
	Input	Data Simulasi GLBB
	Output	Informasi jarak yang ditempuh
	Logika Proses	1. Masukan V0 atau kecepatan awal 2. Masukan percepatan (a) 3. Masukan waktu (t) yang diinginkan 4. Jikan V0, a, dan t telah dimasukan Maka jarak atau s akan ditemukan.
12	No. Proses	1.3.2.2
	Nama	Simulasi Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB 2)
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi GLBB 2
	Input	Data Simulasi GLBB 2
	Output	Informasi jarak yang ditempuh
	Logika Proses	1. Pilih perceatan kendaraan 2. Jika percepatan telah dipilih maka akan tampil V,waktu dan jarak kendaraan
13	No. Proses	1.3.1
	Nama	Penyajian materi GLB
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Materi GLBB dan Menampilkan Simulasi GLB
	Input	Materi GLBB
	Output	Menampilkan Info materi tentang GLB dan Menampilkan Simulasi GLB
	Logika Proses	1. Memilih Menu Materi Gerak Lurus Beraturan (GLB) 2. Jika Menu Materi GLB telah dipilih maka akan tampil materi GLB
13	No. Proses	1.3.2
	Nama	Penyajian materi GLBB
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Materi GLBB dan Menampilkan Simulasi GLBB
	Input	Materi GLBB
	Output	Menampilkan Info materi tentang GLBB dan Menampilkan Simulasi GLBB
	Logika Proses	1. Memilih Menu Materi Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) 2. Jika Menu Materi GLBB telah dipilih maka akan tampil materi GLBB

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses (Lanjutan)

No	Proses	Keterangan
14	No. Proses	1.3.3
	Nama	Latihan Soal
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan soal-soal latihan tentang materi Gerak Lurus
	Input	Latihan Soal
	Output	Menampilkan soal-soal latihan
	Logika Proses	1. Memilih Menu Latihan soal 2. Jawab Soal-soal latihan 3. Jika jawaban benar maka akan tampil pesan benar dan jika salah maka akan tampil pesan salah 4. Jika User Memilih jawaban benar maka sistem akan menampilkan tombol pembahasan.
15	No. Proses	1.3
	Nama	Penyajian Materi Gerak Lurus
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Menu Materi Gerak Lurus
	Input	Materi gerak lurus
	Output	Info materi gerak lurus
	Logika Proses	1. Memilih Menu BAB 3 2. Memilih Sub menu bab 3 3. Menu Bab 3 dipilih maka akan tampil materi 4. Jika Sub menu bab 3 dipilih maka akan tampil materi
16	No. Proses	1.4.2.1
	Nama	Simulasi 1
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi 1(Hukum newton 2 penerapan katrol)
	Input	Data Simulasi 1
	Output	Info percepatan benda ketika ditarik
	Logika Proses	1. Masukan Nilai M 2. Masukan Nilai m 3. Jika M dan m telah di masukan maka percepatan benda kan ditemukan.
17	No. Proses	1.4.2.2
	Nama	Simulasi 2
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi 2(Hukum Newton 2 Penerapan benda bergerak di jalan licin)
	Input	Data Simulasi 2
	Output	Informasi Percepatan benda
	Logika Proses	1. Masukan Massa Benda 2. Masukan F (Gaya) Benda 3. Jika Massa dan F telah ditemukan Maka akan ditemukan percepatan benda terhadap jalan licin.

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses

No	Proses	Keterangan
18	No. Proses	1.4.1
	Nama	Penyajian Materi Hukum Newton 1
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Materi Hukum Newton 1
	Input	Materi Hukum newton 1
	Output	Menampilkan Info materi mengenai hukum newton 1
	Logika Proses	1. Memilih Menu Hukum Newton 2. Materi Hukum Newton 1 tampil 3. Klik play untuk menjalankan animasi hukum newton 1
19	No. Proses	1.4.2
	Nama	Penyajian materi hukum newton 2
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan materi hukum Newton 2
	Input	Materi hukum newton 2
	Output	Menampikan Info materi mengenai Hukum Newton 2
	Logika Proses	1. Memilih Menu Hukum Newton 2 2. Jika Menu hukum newton 2 telah dipilih maka akan tampil Materi hukum newton 2 3. Pilih simulasi 1 4. Jika simulasi 1 telah dipilih maka akan tampil simulasi hukm newton 2 (penerapan katrol) 5. Pilih simulasi 2 6. Jika simulasi 2 telah dipilih makan akan tampil simulasi hukum newton 2 (penerapan benda bergerak di jalan licin)
20	No. Proses	1.4.3
	Nama	Latihan Soal
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Soal-soal latihan
	Input	Latihan soal
	Output	Menampilkan Soal-soal latihan tentang hukum Newton
	Logika Proses	1. Memilih Menu Latihan soal 2. Jawab Soal-soal latihan 3. Jika jawaban benar maka akan tampil pesan benar dan jika salah maka akan tampil pesan salah 4. Jika User Memilih jawaban benar maka sistem akan menampilkan tombol pembahasan.
21	No. Proses	1.4
	Nama	Penyajian Materi Hukum Newton
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Menu materi Hukum Newton
	Input	Materi Hukum Newton
	Output	info materi Gerak Lurus

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses (lanjutan)

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Memilih Menu BAB 4 2. Memilih Sub menu bab 4 3. Menu Bab 4 dipilih maka akan tampil materi 4. Jika Sub menu bab 4 dipilih maka akan tampil materi
22	No. Proses	1.5.1
	Nama	Penyajian materi gerak melingkar
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan materi gerak melingkar
	Input	Materi gerak melingkar
	Output	Menampilkan Materi Mngenai Gerak melingkar dan Menampilkan simulasi Gerak melingkar
	Logika Proses	1. Memilih Menu Gerak Melingkar 2. Jika Menu Gerak Melingkar telah dipilih Maka sistem akan menampilkan materi dan simulasi tentang Gerak Melingkar
23	No. Proses	1.5.2
	Nama	Pelatihan soal
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Soal latihan
	Input	Latihan soal
	Output	Menampilkan Info soal-soal latihan tentang materi Gerak melingkar
	Logika Proses	1. Memilih Menu Latihan soal 2. Jawab Soal-soal latihan 3. Jika jawaban benar maka akan tamapil pesan benar dan jika salah maka akan tampil pesan salah 4. Jika User Memilih jawaban benar maka sistem akan menampilkan tombol pembahasan.
24	No. Proses	1.5
	Nama	Penyajian Materi Gerak Melingkar
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Menu materi Gerak Melingkar
	Input	Materi Gerak Melingkar
	Output	Info Menu Materi Gerak Melingkar
	Logika Proses	1. Memilih Menu BAB 5 2. Memilih Sub menu bab 5 3. Menu Bab 5 dipilih maka akan tampil materi 4. Jika Sub menu bab5 dipilih maka akan tampil materi
25	No. Proses	1.6.1
	Nama	Penyajian materi elastisitas dan Hukum Hooke
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan materi elastisitas dan Hukum Hooke
	Input	Materi elastisitas dan Hukum Hooke

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses (Lanjutan)

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Memilih Menu elastistas pegas 2. Materi elastistas dan hukum hooke tampil 3. Klik tombol Simulasi Elastisitas 4. Simulasi elastisitas tampil 5. Pilih benda yang akan digantung di pegas 6. Pilih gaya gravitasi 7. Pilih ketebalan pegas 8. Pilih gesekan pegas 9. Jika semua telah dipilih maka kita liat panjang atau elastsitas pegas setelah benda digantung dibawahnya.
26	No. Proses	1.6.2
	Nama	Pelatihan soal
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Soal-soal latihan
	Input	Latihan soal
	Output	Menampilkan Info soal-soal latihan tentang materi Bab 6
	Logika Proses	1. Memilih Menu Latihan soal 2. Jawab Soal-soal latihan 3. Jika jawaban benar maka akan tampil pesan benar dan jika jawaban salah maka akan tampil pesan salah 4. Jika User Memilih jawaban benar maka sistem akan menampilkan tombol pembahasan.
27	No. Proses	1.6
	Nama	Penyajian Materi Elastisitas dan Hukum Hooke
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Menu Materi elastisitas dan Hukum Hooke
	Input	Materi Elastisitas dan Hukum Hooke
	Output	Info Materi Elastisitas dan Hukum Hooke
	Logika Proses	1. Memilih Menu BAB 6 2. Memilih Sub menu bab6 3. Menu Bab 6 dipilih maka akan tampil materi 4. Jika Sub menu bab 6 dipilih maka akan tampil materi
28	No. Proses	1.7.1
	Nama	Proses Penyajian materi hukum pascal
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Materi Hukum Pascal
	Input	Materi Hukum Pascal
	Output	Menampilkan Info materi hukum pascal dan Menampilkan Info simulasi hukum pascal

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses (Lanjutan)

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Memilih Menu Hukum Pascal 2. Materi Hukum Pascal Tampil 3. Klik *Next* untuk ke simulasi Hukum Pascal 4. Pilih kendaraan yang akan di angkat 5. Masukan F1 6. Jika Kendaran dan F1 telah dimasukan maka F2, beban dan percepatan tekanan akan diketahui.
29	No. Proses	1.7.2
	Nama	Penyajian materi hukum archimedes
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Materi hukum archimedes
	Input	Materi Hukum archimedes
	Output	Menampilkan Info materi hukum archimedes dan Menampilkan Info simulasi hukum archimedes
	Logika Proses	1. User Memilih Menu Hukum Archimedes 2. Jika Menu Hukum Archimedes telah dipilih Maka akan tampil Materi mengenai materi Hukum archimedes dan beserta terdapat simulasi 3. Klik *Next* untk materi selanjutnya 4. Klik *Back* untuk kembali ke materi sebelumnya
30	No. Proses	1.7.3
	Nama	Latihan soal
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Soal-soal latihan
	Input	Latihan soal
	Output	Menampilkan Info soal-soal latihan mengenai tekanan hidrostatis
	Logika Proses	1. Menu Latihan soal dipilih 2. Jawab Soal-soal latihan pada bab 7 3. Jika jawaban benar makan akan tampil pesan benar dan jika salah maka akan tampil pesan salah 4. Dan jika Jawaban benar maka akan Tampil Tulisan BENAR dan Pembahasan soal
31	No. Proses	1.7
	Nama	Penyajian Fluida Statik
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Menu Materi Fluida Statik
	Input	Materi Fluida Statik
	Output	Info Menu Materi Fluida Statik
	Logika Proses	1. Memilih Menu BAB 7 2. Memilih Sub menu bab 7 3. Menu Bab 7 dipilih maka akan tampil materi 4. Jika Sub menu bab 7 dipilih maka akan tampil materi

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses (Lanjutan)

No	Proses	Keterangan
32	No. Proses	1.8.1
	Nama	Penyajian materi suhu
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan materi suhu
	Input	Materi suhu
	Output	Menampilkan Infotentang materi suhu dan Menampilkan Info simulasi Konversi suhu
	Logika Proses	1. Memilih Menu Suhu 2. Materi suhu tampil 3. Simulasi konversi dipilih 4. Masukan nilai yang ingin dikonversi 5. Pilih jenis suhu awal 6. Pilih jenis suhu yang ingin dikonversi 7. Jika nilai telah dimasukan dan jenis suhu telah dipilih maka konversi suhu akan diketahui
33	No. Proses	1.8.2
	Nama	Penyajian kalor dan perpindahan
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Materi kalor dan perpindahan
	Input	Materi kalor dan perpindahan
	Output	Menampilkan Info materi kalor dan perpindahan
	Logika Proses	1. Memilih Menu Kalor dan Perpindahan 2. Jika Menu kalor dan perpindahan telah dipilih Maka sistem akan menampilkan Materi mengenai Kalor dan perpindahan Beserta Simulasi. 3. Klik *next* untuk melanjutkan isi materi 4. klik *Back* untuk kembali ke materi sebelumnya
34	No. Proses	1.8.3
	Nama	latihan soal
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Soal-soal latihan
	Input	Latihan soal
	Output	Menampilkan Info Soal-soal latihan
	Logika Proses	1. User Memilih Menu Latihan soal 2. Maka Tampil Soal-soal latihan 3. Pilih salah satu jawaban dan jika salah maka sistem akan menampilkan tulisan SALAH, dan ketika Jawaban benar maka sistem akan menampilkan Tulisan BENAR. 4. Jika User Memilih jawaban benar maka sistem akan menampilkan tombol pembahasan.
35	No. Proses	1.8
	Nama	Penyajian Materi Suhu, Kalor dan Perpindahan
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Menu Materi Suhu, Kalor dan Perpindahan
	Input	Materi Suhu, Kalor dan Perpindahan
	Output	Info Menu Materi Suhu, Kalor dan Perpindahan

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses (Lanjutan)

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Memilih Menu BAB 8 2. Memilih Sub menu bab 8 3. Menu Bab 8 dipilih maka akan tampil materi 4. Jika Sub menu bab 8dipilih maka akan tampil materi
36	No. Proses	1.9.1.1
	Nama	Simulasi Cacat Mata
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi cacat Mata
	Input	Data Simulasi cacat mata
	Output	Informasi cacat mata
	Logika Proses	1. Pilih jenis cacat mata 2. Jika Jenis cacat mata dipilih maka akan tampil informasi tentang cacat mata
37	No. Proses	1.9.1.2
	Nama	Simulasi Pembentukan Bayangan
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi Pembentukan bayangan
	Input	Data Simulasi Pembentukan Bayangan
	Output	Informasi Pembentukan bayangan
	Logika Proses	1. Pilih jenis lensa yang akan dipakai 2. Pilih radius 1 dan 2 3. Pilih indeks bias 4. Jika radius dan indeks telah dipilih maka kan tampil bayangan yang telah dipantulkan oleh jensi lensa yang dipilih
38	No. Proses	1.9.1.3
	Nama	Simulasi Titik Fokus
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi Titik Fokus
	Input	Data Simulasi Titik Fokus
	Output	Informasi Letak Titik Fokus
	Logika Proses	1. Pilih jenis lensa yang akan dipakai 2. Pilih radius 1 dan 2 3. Pilih indeks bias 4. Jika radius dan indeks telah dipilih maka kan tampil sinar yang telah dipantulkan dan akan ada titik fokus lensa
39	No. Proses	1.9.1
	Nama	Penyajian materi alat optik
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan materi jenis alat optik
	Input	Materi alat optik
	Output	Menampilkan Info materi alat optik

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses (Lanjutan)

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Memilih Menu Alat Optik 2. Materi tentang jenis alat optik tampil 3. Klik tombol mata 4. Tampil materi tentang mata 5. Klik *Next* untuk maju ke simulasi cacat mata 6. Pilih Jenis cacat mata 7. Jika jenis cacat mata dipilih, maka akan tampil Simulasi Cacat mata 8. Klik Kembali untuk kembali ke materi awal jenis alat optik
40	No. Proses	1.9.2
	Nama	Latihan soal
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan soal soal latihan
	Input	Latihan soal
	Output	Menampilkan Info soal soal latihan tentang bab 9
	Logika Proses	1. Memilih Menu Latihan soal 2. Jawab Soal-soal latihan 3. Jika jawaban benar maka akan tampil pesan benar dan jika jawaban salah maka akan tampil pesan salah. 4. Jika User Memilih jawaban benar maka sistem akan menampilkan tombol pembahasan.
41	No. Proses	1.9
	Nama	Penyajian Menu Materi Alat Optik
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Menu Materi Alat Optik
	Input	Materi Alat Optik
	Output	Info Menu Materi Alat Optik
	Logika Proses	1. Memilih Menu BAB 9 2. Memilih Sub menu bab 9 3. Menu Bab 9 dipilih maka akan tampil materi 4. Jika Sub menu bab 9 dipilih maka akan tampil materi
42	No. Proses	1
	Nama	Penyajian Materi
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Materi-Materi
	Input	Data Materi
	Output	Info Materi-materi
	Logika Proses	1. Memilih Menu Materi 2. Jika menu materi telah dipilih maka sistem akan menampilkan Semua BAB Materi Fisika

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses (Lanjutan)

No	Proses	Keterangan
43	No. Proses	2.1
	Nama	Mengisi Nama
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Mengisi nama sebelum mulai evaluasi
	Input	Nama siswa
	Output	Info nama
	Logika Proses	1. Masukana nama 2. Jika Nama telah dimasukan maka akan tampil latiahan evaluasi dan jika nama tidak dimasukan maka akan tampil pesan isikan nama pada kotak yang kosong
44	No. Proses	2.2
	Nama	Pengisian jawab soal Evaluasi
	Source (Sumber)	User
	Deskripsi	Menampilkan Pengisisan Jawaban Soal Evaluasi
	Input	Data Pengisian Soal
	Output	Info Jawaban Soal
	Logika Proses	1. Pilih Jawaban evaluasi 2. Jika Jawaban benar maka nilai akan bertambah 3. Jika jawaban salah tidak akan mendapatkan nilai 4. Jika soal telah di jawab maka akan tampil nilai dan keterangan
45	No. Proses	2.3
	Nama	Penilaian evaluasian Soal
	Source (Sumber)	Siswa
	Deskripsi	Menampilkan nilai dari hasil jawaban pada evaluasi soal latihan.
	Input	Data nilai evaluasi
	Output	Info nilai evaluasi
	Logika Proses	1. Sistem memasukkan nilai jawaban secara keseluruhan. 2. Info jawaban akan di tampilkan di akhir 3. Apabila nilai >=70 maka akan muncul keterangan lulus 4. Apabila nilai <70 maka akan muncul keterangan tidak lulus

3.1.6.4 Kamus Data

Berdasarkan arus data pada *Data Flow Diagram* yang telah dibuat, maka untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan informasi pada media pembelajaran interaktif Fisika kelas X di SMA Negeri 11 Garut kamus dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kamus Data

No	Kamus	Keterangan
1	Nama Aliran data	Simulasi Jangka Sorong
	Digunakan pada	Proses 1.1.2.1
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi Pengukuran Jangka sorong
	Struktur Data	Nilai_skala
	Nilai_skala	{‘0’..’9’}
2	Nama Aliran data	Simulasi Mikrometer Skrup
	Digunakan pada	Proses 1.1.2.2
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi Mikrometer Skrup
	Struktur Data	Nilai_Skala
	Nilai_Skala	{‘0’..’9’}
3	Nama Aliran data	Penyajian materi pengukuran
	Digunakan pada	Proses 1.1.1
	Deskripsi	Berisi materi dan simulasi pengukuran
	Struktur Data	Materi_pengukuran
	Materi_pengukuran	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
4	Nama Aliran data	Penyajian materi besaran Fisika
	Digunakan pada	Proses 1.1.2
	Deskripsi	Berisi materi dan besaran
	Struktur Data	Materi_Besaran
	Materi_besaran	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
5	Nama Aliran data	Latihan Soal
	Digunakan pada	Proses 1.1.4
	Deskripsi	Berisi soal-soal latihan
	Struktur Data	soal_latihan
	Soal_latihan	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
6	Nama Aliran data	Penyajian Materi Besaran dan Pengukuran
	Digunakan pada	Proses 1.1
	Deskripsi	Berisi Sub Materi dan simulasi dari Materi Besaran dan Pengukuran
	Struktur Data	Materi_Besaran+Materi_Pengukuran+ Latihan_Soal
	Materi_besaran Materi_pengukuran Latihan_soal	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
7	Nama Aliran data	Penyajian Materi vektor
	Digunakan pada	Proses 1.2.1
	Deskripsi	Berisi materi vektor
	Struktur Data	Materi_Vektor
	Materi_vektor	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}

No	Kamus	Keterangan
8	Nama Aliran data	Latihan Soal
	Digunakan pada	Proses 1.2.2
	Deskripsi	Berisi soal latihan
	Struktur Data	Latihan_soal+pembahasan_soal
	Latihan_Soal	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
	Pembahasan_soal	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
9	Nama Aliran data	Penyajian Materi Vektor
	Digunakan pada	Proses 1.2
	Deskripsi	Berisi Sub Materi dari Materi Vektor
	Struktur Data	Materi_Vektor+Latihan_Soal
	Materi_vektor	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
	Latihan_Soal	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
10	Nama Aliran data	Simulasi Gerak Lurus berubah Beraturan (GLBB 1)
	Digunakan pada	Proses 1.1.3.2
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi GLBB 1
	Struktur Data	V0+percepatan+waktu
	V0	{‘0’..’9’}
	Percepatan	{‘0’..’9’}
	Waktu	{‘0’..’9’}
11	Nama Aliran data	Simulasi Gerak Lurus berubah Beraturan (GLBB 2)
	Digunakan pada	Proses 1.1.3.2
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi GLBB 2
	Struktur Data	V0+percepatan+waktu+s(jarak)
	V0	{‘0’..’9’}
	Percepatan	{‘0’..’9’}
	Waktu	{‘0’..’9’}
	S (jarak)	{‘0’..’9’}
12	Nama Aliran data	Penyajian Materi Gerak Lurus beraturan
	Digunakan pada	Proses 1.3.1
	Deskripsi	Berisi materi GLB
	Struktur Data	Materi_GLB+Silmulasi_GLB
	Materi_GLB	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
	Simulasi_GLB	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
13	Nama Aliran data	Penyajian materi GLBB
	Digunakan pada	Proses 1.3.2
	Deskripsi	Berisi materi GLBB
	Struktur Data	Materi_GLBB+Simulasi_GLBB
	Materi_GLBB	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
	Simulasi_GLBB	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
14	Nama Aliran data	Latihan Soal
	Digunakan pada	Proses 1.3.3
	Deskripsi	Berisi soal-soal latihan
	Struktur Data	Lathan_Soal+Pembahasan_Soal
	Latihan_soal	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
	Pembahasan_soal	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}

No	Kamus	Keterangan
15	Nama Aliran data	Penyajian Materi Gerak Lurus
	Digunakan pada	Proses 1.3
	Deskripsi	Berisi sub materi Gerak Lurus
	Struktur Data	Materi_GLB+Materi_GLBB+Latiahan Soal
	Materi_GLB Materi_GLBB Latihan_soal	{'A'..'Z'|'a'..'z'|'0'..'9'} {'A'..'Z'|'a'..'z'|'0'..'9'} {'A'..'Z'|'a'..'z'|'0'..'9'}
16	Nama Aliran data	Simulasi 1
	Digunakan pada	Proses 1.4.2.1
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi 1 (Hukum Newton 2 penerapan Katrol)
	Struktur Data	Nilai_M+Nilai_m+Percepatan
	Nilai_M Nilai_m Percepatan	{'0'..'9'} {'0'..'9'} {'0'..'9'}

No	Kamus	Keterangan
17	Nama Aliran data	Simulasi 2
	Digunakan pada	Proses 1.4.2.2
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi 1 (Hukum Newton 2 penerapan benda bergerak di jalan licin)
	Struktur Data	Massa+gaya+percepatan
	Massa Gaya Percepatan	{1Kg,2Kg,3Kg,4Kg,5Kg} {1N,2N,3N,4N,5N} {'0'..'9'}
18	Nama Aliran data	Penyajian materi hukum newton 1
	Digunakan pada	Proses 1.4.1
	Deskripsi	Berisi materi tentang hukum newton 1
	Struktur Data	Materi_Hukum_Newton 1
	Materi_Hukum_Newton1	{'A'..'Z'|'a'..'z'|'0'..'9'}
19	Nama Aliran data	Penyajian materi hukum newton 2
	Digunakan pada	Proses 1.4.2
	Deskripsi	Berisi materi tentang hukum newton 2
	Struktur Data	Materi_Hukum_Newton 2+simulasi
	Materi_Hukum_Newton 2 Simulasi	{'A'..'Z'|'a'..'z'|'0'..'9'} {simulasi 1,simulasi 2}
20	Nama Aliran data	Latihan Soal
	Digunakan pada	Proses 1.4.3
	Deskripsi	Berisi Soal soal latihan
	Struktur Data	Latiahan_soal+Pembahasan_jawaban
	Latiahan_soal Pembahasan_soal	{'A'..'Z'|'a'..'z'|'0'..'9'} {'A'..'Z'|'a'..'z'|'0'..'9'}
21	Nama Aliran data	Data Materi Hukum Newton
	Digunakan pada	Proses 1.4
	Deskripsi	Berisi Sub Materi Dari Hukum Newton

No	Kamus	Keterangan
	Struktur Data	Hukum_Newton1+Hukum_Newton2+Latihan_soal
	Hukum_Newton1 Hukum_Newton2 Latihan_soal	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
22	Nama Aliran data	Penyajian materi gerak melingkar
	Digunakan pada	Proses 1.5.1
	Deskripsi	Berisi materi tentang gerak melingkar
	Struktur Data	Materi_Gerak_ Melingkar
	Materi_gerak_melingkar	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
23	Nama Aliran data	Latihan Soal
	Digunakan pada	Proses 1.5.2
	Deskripsi	Berisi soal-soal latihan soal
	Struktur Data	Latihan_soal+Pembahasan_soal
	Latiahan_soal Pembahasan_soal	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
24	Nama Aliran data	Penyajian Materi Gerak Melingkar
	Digunakan pada	Proses 1.5
	Deskripsi	Berisi sub Materi dari Gerak Melingkar
	Struktur Data	Materi Gerak melingkar+latihan Soal
	Materi_gerak_melingkar Latihan_soal	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
25	Nama Aliran data	Penyajian elastisitas susunan pegas
	Digunakan pada	Proses 1.6.1
	Deskripsi	Berisi materi elastisitas dan Hukum Hooke
	Struktur Data	Materi_elastisitas +dan Hukum_Hooke
	Materi_elastisitas Hukum_hooke	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
26	Nama Aliran data	Latihan Soal
	Digunakan pada	Proses 1.6.2
	Deskripsi	Berisi soal-soal latihan soal
	Struktur Data	Latihan_soal+Pembahasan_soal
	Latiahan_soal Pembahasan_soal	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
27	Nama Aliran data	Penyajian Materi Elastisitas dan Hukum Hooke
	Digunakan pada	Proses 1.6
	Deskripsi	Berisi sub Materi dari menu materi elastisitas dan Hukum Hooke
	Struktur Data	Materi_Elastisitas pegas+Latihan_soal
	Materi_elastistas Latihan_soal	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
28	Nama Aliran data	Penyajian materi hukum pascal
	Digunakan pada	Proses 1.7.1
	Deskripsi	Berisi materi tentang hukum pascal
	Struktur Data	Materi Hukum pascal+simulasi
	Materi_hukum_pascal	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}

No	Kamus	Keterangan
	Simulasi	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
29	Nama Aliran data	Pemilihan materi hukum archimedes
	Digunakan pada	Proses 1.7.2
	Deskripsi	Berisi materi tentang hukum archimedes
	Struktur Data	Materi_hukum_archimedes
	Materi_hukum_archimedes	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
30	Nama Aliran data	Latihan Soal
	Digunakan pada	Proses 1.7.3
	Deskripsi	Berisi soal-soal latihan soal
	Struktur Data	Latihan_soal+Pembahasan_soal
	Latiahan_soal Pembahasan_soal	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
31	Nama Aliran data	Penyajian Materi Fluida Statik
	Digunakan pada	Proses 1.7
	Deskripsi	Berisi Sub materi dari materi fluida statik
	Struktur Data	Materi_Hukum_Pascal+ Materi_hukum_archimedes +latihan_soal
	Materi_Hukum_pascal Materi_hukum_archimedes Latihan_soal	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
32	Nama Aliran data	Pemilihan materi suhu
	Digunakan pada	Proses 1.8.1
	Deskripsi	Berisi materi tentang suhu
	Struktur Data	Materi_Suhu+simulasi_konversi_suhu
	Materi_suhu Simulasi Konversi_suhu	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {celcius,fahrenheit,kelvin}
33	Nama Aliran data	Penyajian materi kalor dan perpindahan
	Digunakan pada	Proses 1.8.2
	Deskripsi	Berisi materi tentang kalor dan perpindahan
	Struktur Data	Materi_kalor_dan_Perpindahan
	Materi_kalor_dan_perpindahan	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
34	Nama Aliran data	Latihan Soal
	Digunakan pada	Proses 1.8.3
	Deskripsi	Berisi soal-soal latihan soal
	Struktur Data	Latihan_soal+Pembahasan_soal
	Latiahan_soal Pembahasan_soal	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
35	Nama Aliran data	Penyajian Materi Suhu, Kalor dan Perpindahan
	Digunakan pada	Proses 1.8
	Deskripsi	Berisi sub materi dari materi suhu,kalor dan perpindahan
	Struktur Data	Materi suhu+Materi Kalor_dan_Perpindahan+Pelatihan_Soal

No	Kamus	Keterangan
	Materi_Suhu Materi_kalor_dan_perpindahan Latihan_soal	{'A'..'Z'|'a'..'z'|'0'..'9'} {'A'..'Z'|'a'..'z'|'0'..'9'} {'A'..'Z'|'a'..'z'|'0'..'9'}
36	Nama Aliran data	Simulasi Cacat Mata
	Digunakan pada	Proses 1.9.1.1
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi Cacat Mata
	Struktur Data	Cacat_mata+alat
	Cacat_mata Alat	{Myopi|Hyperopia|Astigmatism} {Kaca_mata|kontaks|laser}
37	Nama Aliran data	Simulasi pembentukan Bayangan
	Digunakan pada	Proses 1.9.1.2
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi Pembentukan bayangan
	Struktur Data	Radius1+radius2+indeks_bias+jenis_lensa+konfigurasi
	Radius 1 Radius 2 Indeks_bias Jenis_lensa konfigurasi	{'0'..'9'} {'0'..'9'} {'0'..'9'} {cembung-cekung|cekung-cembung|cembung-datar|cekung-datar|datar-cekung|cekung-cekung}
38	Nama Aliran data	Simulasi pembentukan Bayangan
	Digunakan pada	Proses 1.9.1.3
	Deskripsi	Menampilkan Simulasi Titik Fokus
	Struktur Data	Radius1+radius2+indeks_bias+jenis_lensa+konfigurasi
	Radius 1 Radius 2 Indeks_bias Jenis_lensa konfigurasi	{'0'..'9'} {'0'..'9'} {'0'..'9'} {cembung-cekung|cekung-cembung|cembung-datar|cekung-datar|datar-cekung|cekung-cekung}
39	Nama Aliran data	Penyajian materi alat optik
	Digunakan pada	Proses 1.9.1
	Deskripsi	Berisi materi alat optik
	Struktur Data	Materi Alat Optik
	Materi_alat_optik	Penyajian materi alat optik
40	Nama Aliran data	Latihan soal
	Digunakan pada	Proses 1.9.2
	Deskripsi	Berisi soal latihan
	Struktur Data	Latihan_soal+Pembahasan_soal
	Latiahan_soal Pembahasan_soal	{'A'..'Z'|'a'..'z'|'0'..'9'} {'A'..'Z'|'a'..'z'|'0'..'9'}
41	Nama Aliran data	Penyajian Materi Alat Optik
	Digunakan pada	Proses 1.9
	Deskripsi	Berisi sub materi dari materi Alat Optik
	Struktur Data	Alat_optik+Latihan_soal
	Alat_optik Latihan_soal	{'A'..'Z'|'a'..'z'|'0'..'9'} {'A'..'Z'|'a'..'z'|'0'..'9'}

No	Kamus	Keterangan
	Pembahasan_soal	
42	Nama Aliran data	Penyajian Materi
	Digunakan pada	Proses 1
	Deskripsi	Berisi data Menu Materi Pelajaran Fisika
	Struktur Data	Materi_besaran_dan_pengukuran+Materi_vektor+materi_gerak_lurus+Materi_hukum_newton+Materi_Geraka_melingkar+Materi_fluida_statik+Materi_elastisitas_dan_hukum_hooke+Materi_suhu_kalor_dan_perpindahan+materi_alat_optik
	Materi_besaran_dan_pengukuran Materi_vektor materi_gerak_lurus Materi_hukum_newton Materi_Geraka_melingkar Materi_fluida_statik Materi_elastisitas_dan_hukum_hooke Materi_suhu_kalor_dan_perpindahan materi_alat_optik	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’}
43	Nama Aliran data	Mengisi nama
	Digunakan pada	Proses 2.1
	Deskripsi	Berisi nama siswa
	Struktur Data	Nama_siswa
	Nama_siswa	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|}
44	Nama Aliran data	Data pengisian jawaban soal evaluasi
	Digunakan pada	Proses 2.2
	Deskripsi	Mengsisi soal-soal evaluasi
	Struktur Data	Soal_Evaluasi+jawaban_benar+Jawaban_salah+nama_siswa+nilai+keterangan
	Soal_evaluasi Jawaban_benar Jawaban_salah Nama_siswa Nilai keterangan	{‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|‘0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|} { 0’..’9’} {Lulus|tidak lulus}
44	Nama Aliran data	Data penilaian soal evaluasi
	Digunakan pada	Proses 2.3 Penilaian Latihan Soal
	Deskripsi	Berisi nilai dan nama hasil dari evaluasi
	Struktur Data	Nilai+nama_siswa
	Nilai Nama_siswa	{ 0’..’9’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|}

Tabel 3.9 Kamus Data (Lanjutan)

No	Kamus	Keterangan
9	Nama Aliran data	Pengisian nama
	Digunakan pada	Proses 2.1
	Deskripsi	Berisi nama siswa
	Struktur Data	Nama
	Penjelasan Struktur Data	{‘A’..’Z’|’a’..’z’} {‘0’..’9’}
10	Nama Aliran data	Data pengisian jawaban soal evaluasi
	Digunakan pada	Proses 2.2
	Deskripsi	Mengsisi soal-soal evaluasi
	Struktur Data	Soal_Evaluasi+jawaban
	Penjelasan Struktur Data	{‘A’..’Z’|’a’..’z’} {‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9}
11	Nama Aliran data	Data penilaian soal evaluasi
	Digunakan pada	Proses 2.3 Penilaian Latihan Soal
	Deskripsi	Berisi nilai dan nama hasil dari evaluasi
	Struktur Data	Nilai+nama_siswa
	Penjelasan Struktur Data	{‘A’..’Z’|’a’..’z’} {‘0’..’9’}

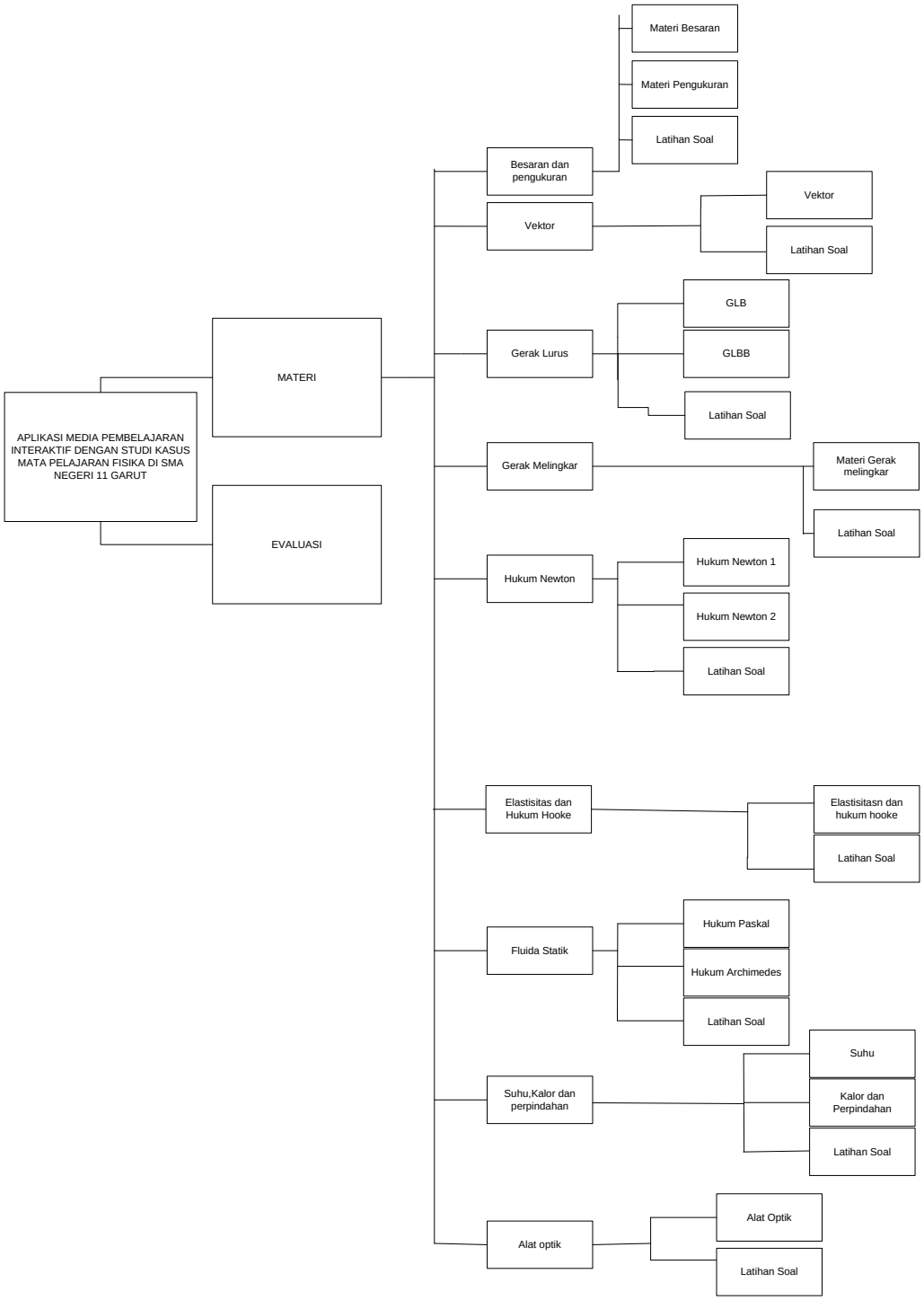
3.2 Perancangan Sistem

Perancangan adalah suatu bagian dari metodologi pengembangan pembangunan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah tahapan untuk memberikan gambaran secara terperinci, setelah melalui tahapan analisis. Untuk dapat melakukan perancangan sistem maka dilakukan beberapa langkah yaitu sebagai berikut :

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

3.2.1 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu merupakan gambaran jalur pemakaian aplikasi sehingga aplikasi mudah dipahami dan mudah digunakan. Perancangan struktur menu dari media pembelajaran Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada Gambar 3.24.



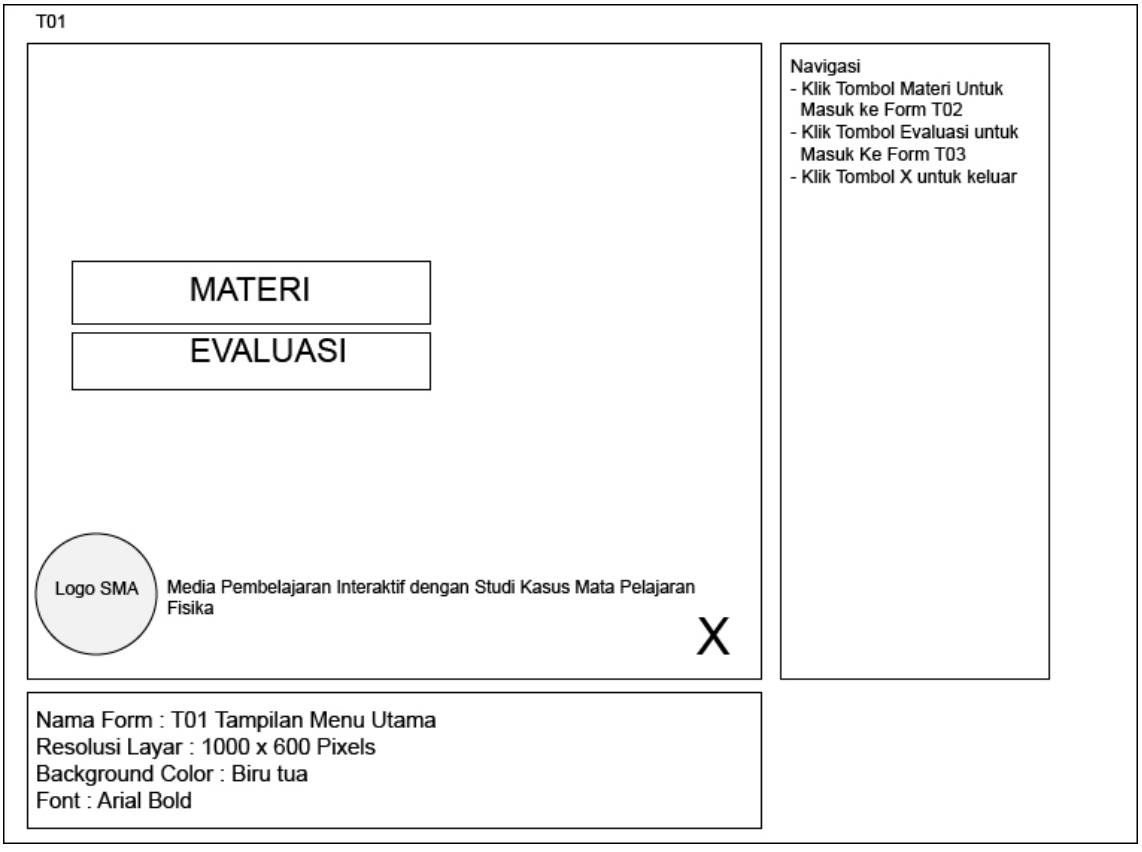
Gambar 3.24 Perancangan Struktur Menu Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif kelas X di SMA Negeri 11 Garut

`3.2.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan Antar Muka adalah Suatu Rancangan antarmuka suatu aplikasi yang akan dibuat dan menceritakan alur dari setiap hubungan antar muka. Dan Perancangan antarmuka Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Fisika Kelas X di SMA Negeri 11 Garut.

3.2.2.1 Perancangan Antarmuka Menu Utama

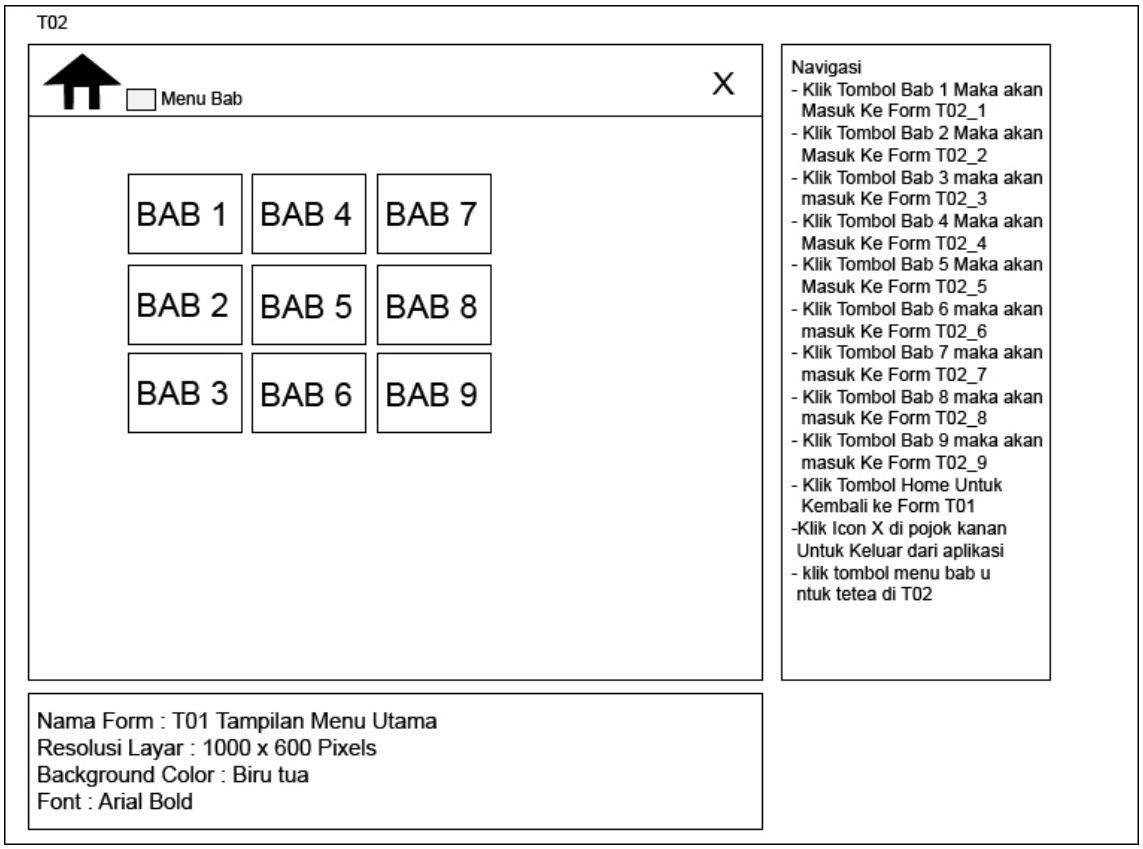
Perancangan antarmuka menu utama pada media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.25.



Gambar 3.25 Perancangan Antarmuka Menu Utama

3.2.2.2 Perancangan Antarmuka Menu Materi

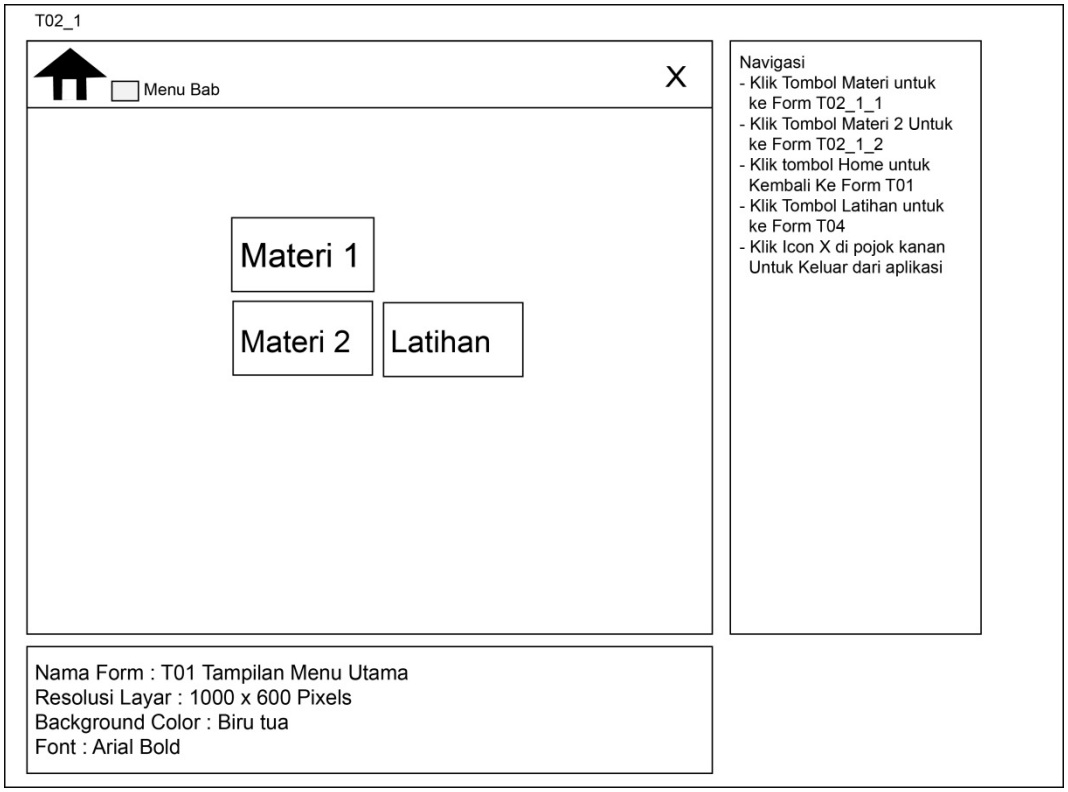
Perancangan antarmuka materi pada media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.26.



Gambar 3.26 Perancangan Antarmuka Menu Materi

3.2.2.3 Perancangan Antarmuka Materi Besaran dan pengukuran

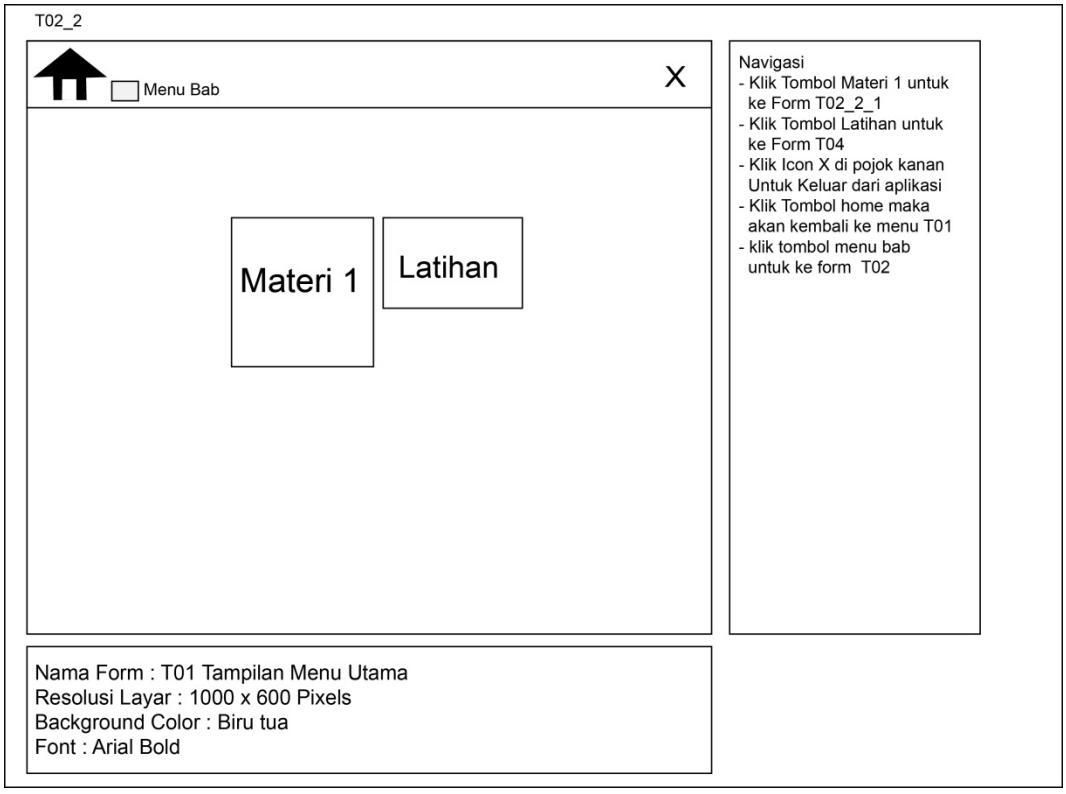
Perancangan antarmuka materi besaran dan pengukuran pada media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.19.



Gambar 3.27 Perancangan Antarmuka Materi Besaran dan Pengukuran

3.2.2.4 Perancangan Antarmuka Materi Vektor

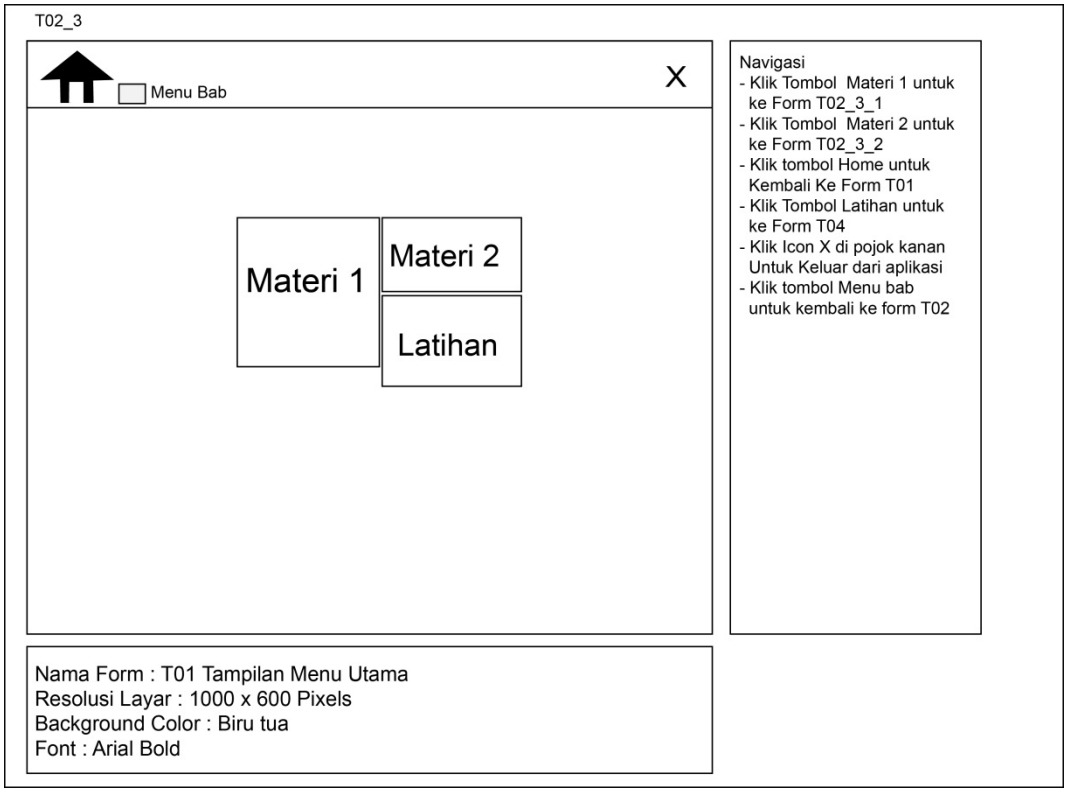
Perancangan antarmuka materi vektor pada media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.28.



Gambar 3.28 Perancangan Antarmuka Materi Vektor

3.2.2.5 Perancangan Antarmuka Materi Gerak Lurus

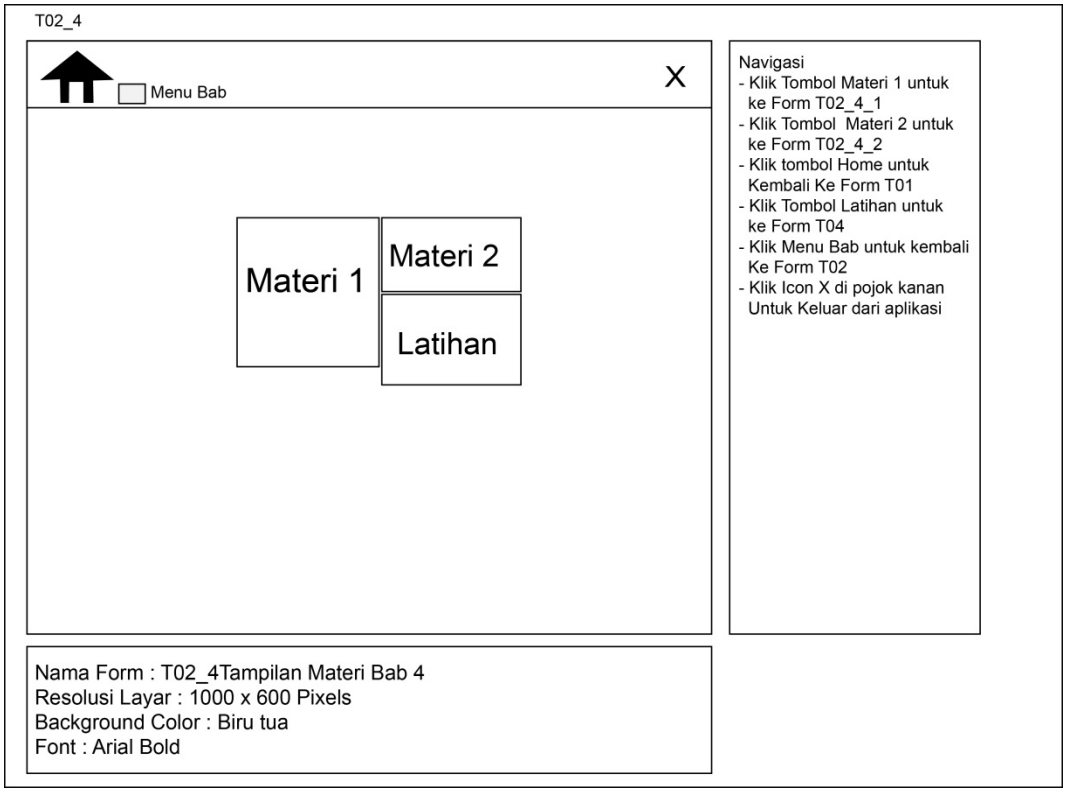
Perancangan antarmuka materi gerak lurus pada media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.29.



Gambar 3.29Perancangan Antarmuka Materi Gerak Lurus

3.2.2.6 Perancangan Antarmuka Materi Hukum Newton

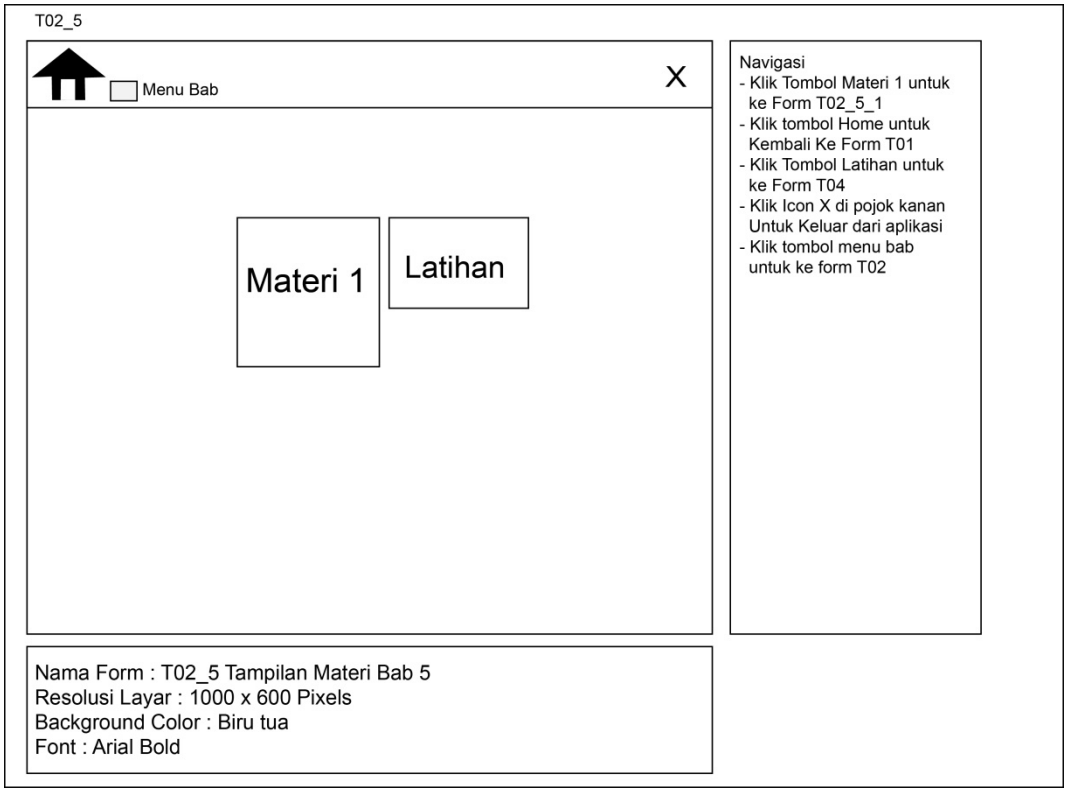
Perancangan antarmuka materi hukum newton pada media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.30.



Gambar 3.30 Perancangan Antarmuka Materi Hukum Newton

3.2.2.7 Perancangan Antarmuka Materi Gerak Melingkar

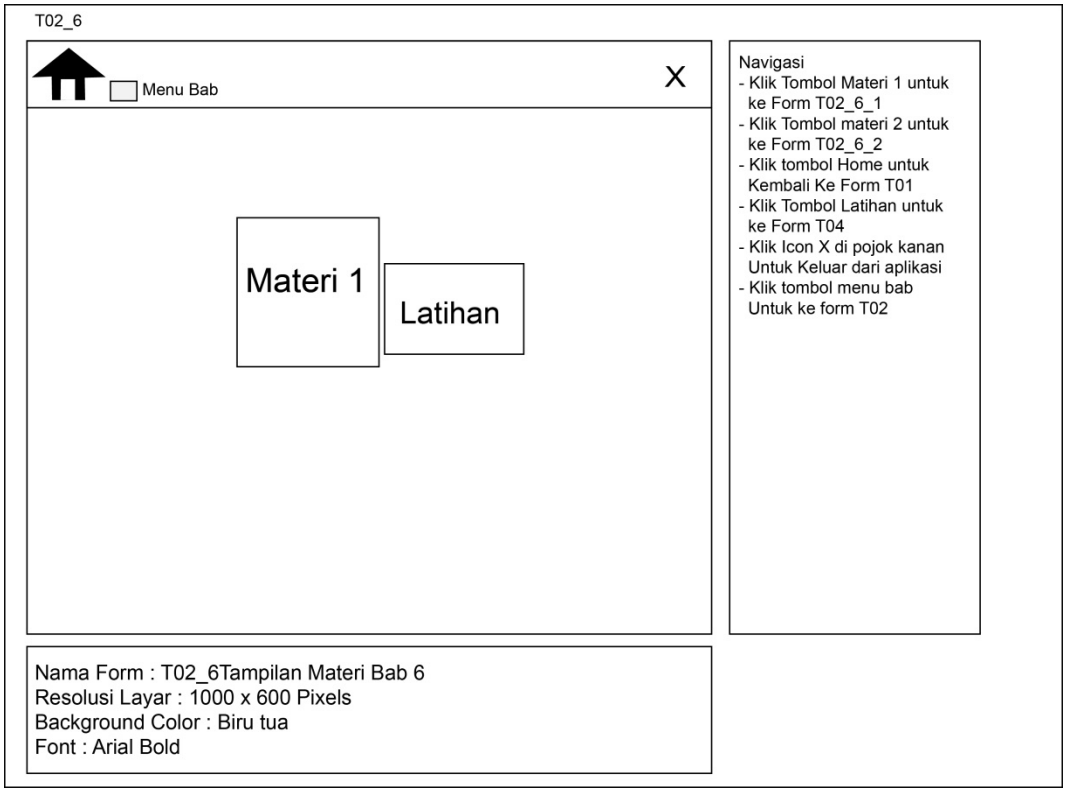
Perancangan antarmuka materi gerak melingkar pada media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.31.



Gambar 3.31 Perancangan Antarmuka Materi Gerak Melingkar

3.2.2.8 Perancangan Antarmuka Materi Elastisitas dan Hukum Hooke

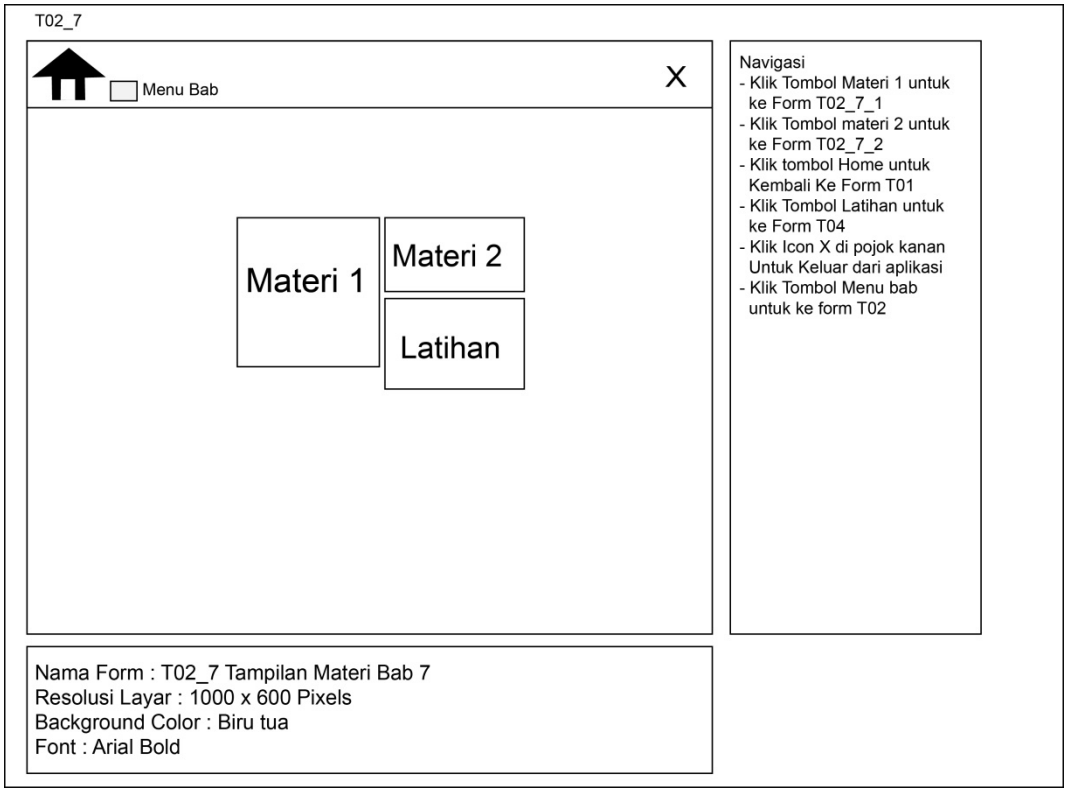
Perancangan antarmuka materi Elastisitas dan hukum hooke pada media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.32.



Gambar 3.32 Perancangan Antarmuka Materi Elastisitas dan Hukum Hooke

3.2.2.9 Perancangan Materi Fluida Statik

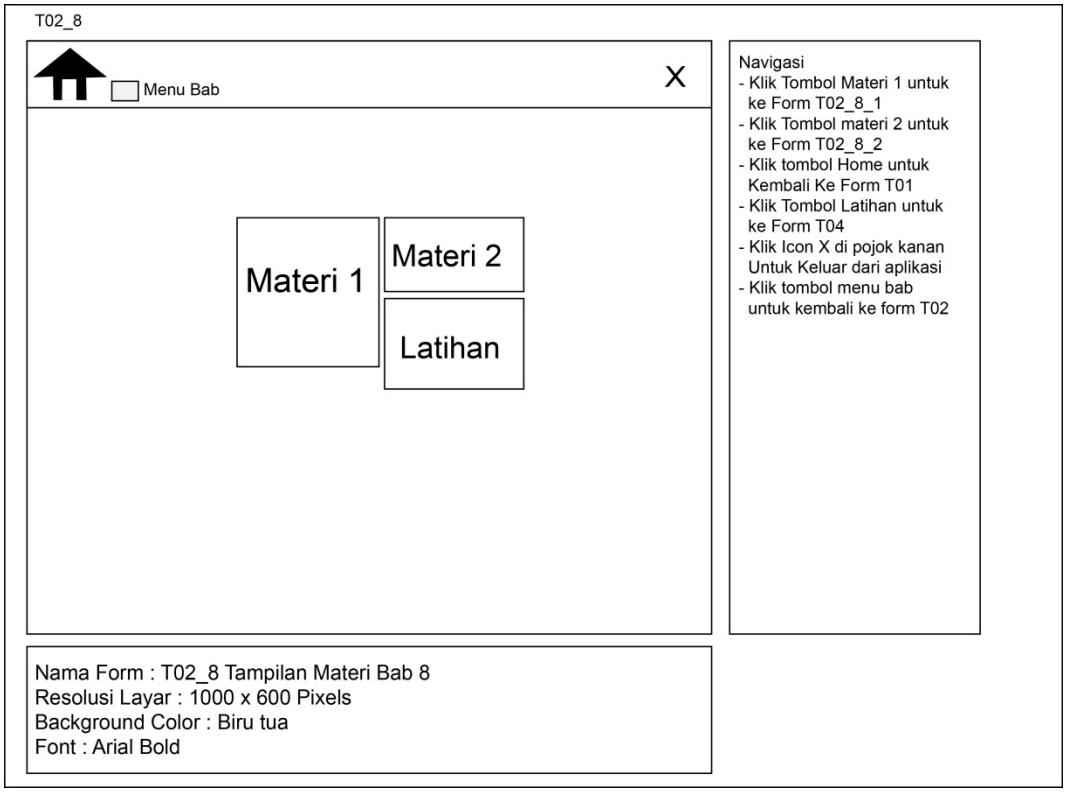
Perancangan antarmuka materi suhu, kalor dan perpindahan pada media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.33.



Gambar 3.33 Perancangan Antarmuka Materi Fluida Statik

3.2.2.10 Perancangan Antarmuka Suhu, Kalor dan Perpindahan

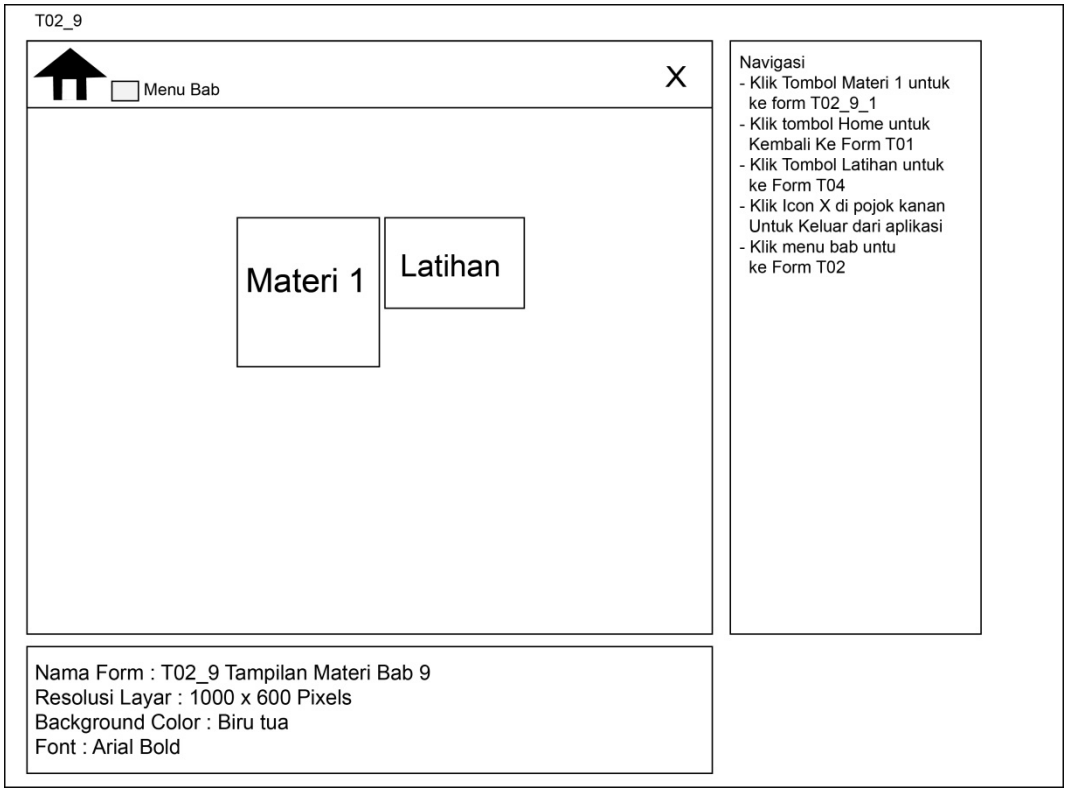
Perancangan antarmuka materi suhu, kalor dan perpindahan pada media pembelajaran interaktif isika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.34.



Gambar 3.34 Perancangan Antarmuka Materi Suhu, Kalor dan Perpindahan

3.2.2.11 Perancangan Antarmuka Materi Alat Optik

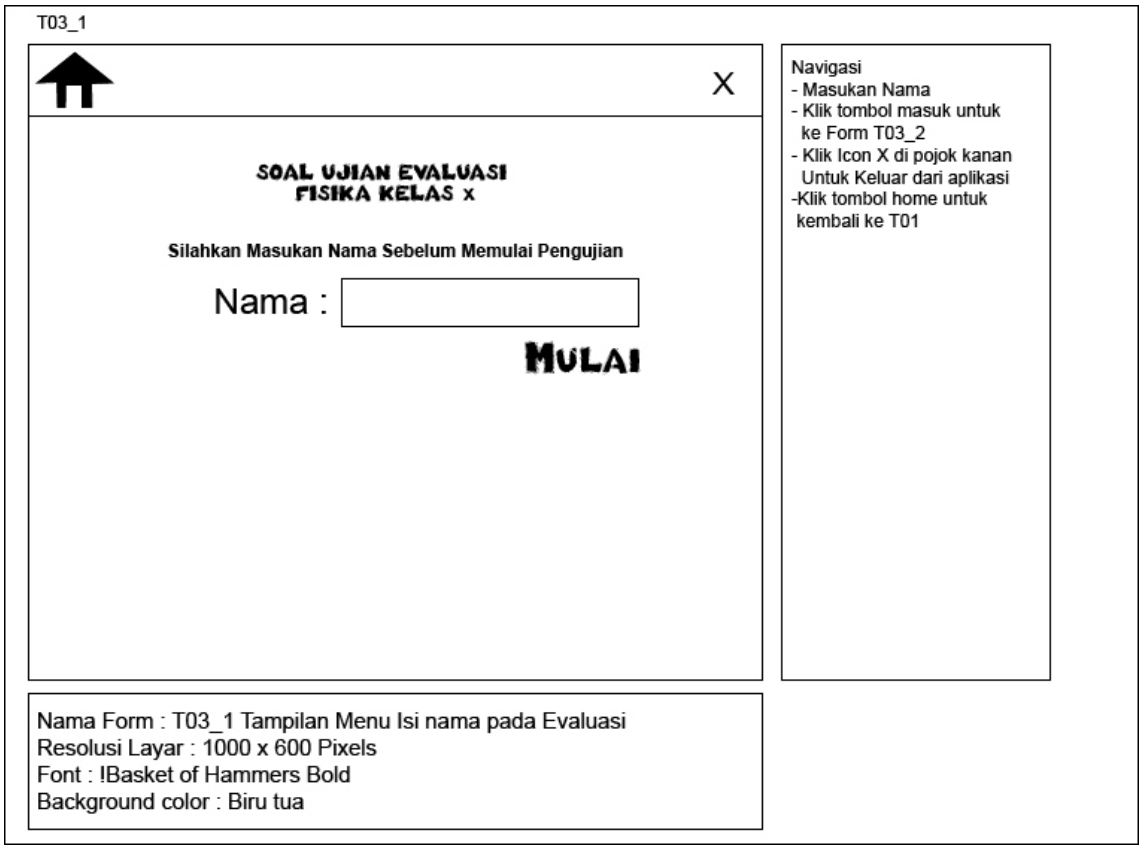
Perancangan antarmuka materi suhu, kalor dan perpindahan pada media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.35



Gambar 3.35Perancangan Antarmuka Materi Alat Optik

3.2.2.12 Perancangan Antarmuka Menu Evaluasi Soal

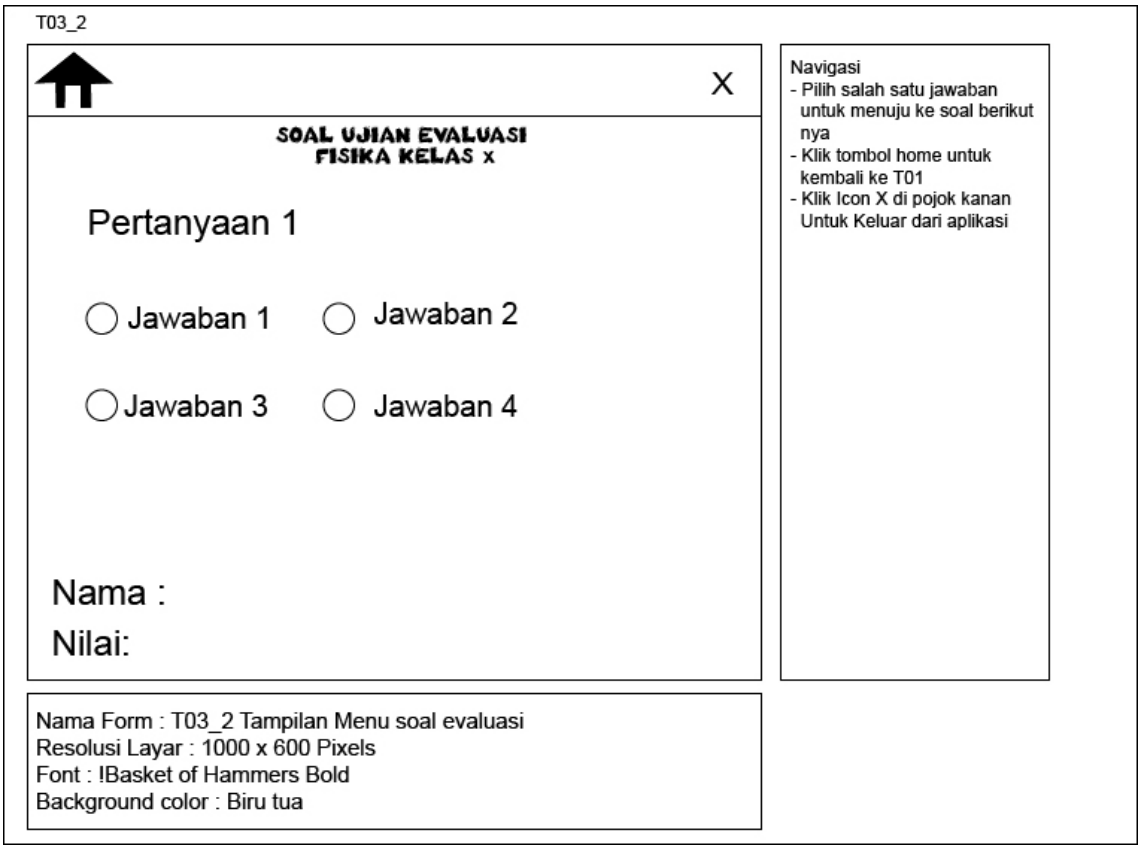
Perancangan antarmuka menu evaluasi soal pada media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.36.



Gambar 3.36 Perancangan Antarmuka Menu evaluasi Soal

3.2.2.13 Perancangan Antarmuka Pengisisan Evaluasi Soal

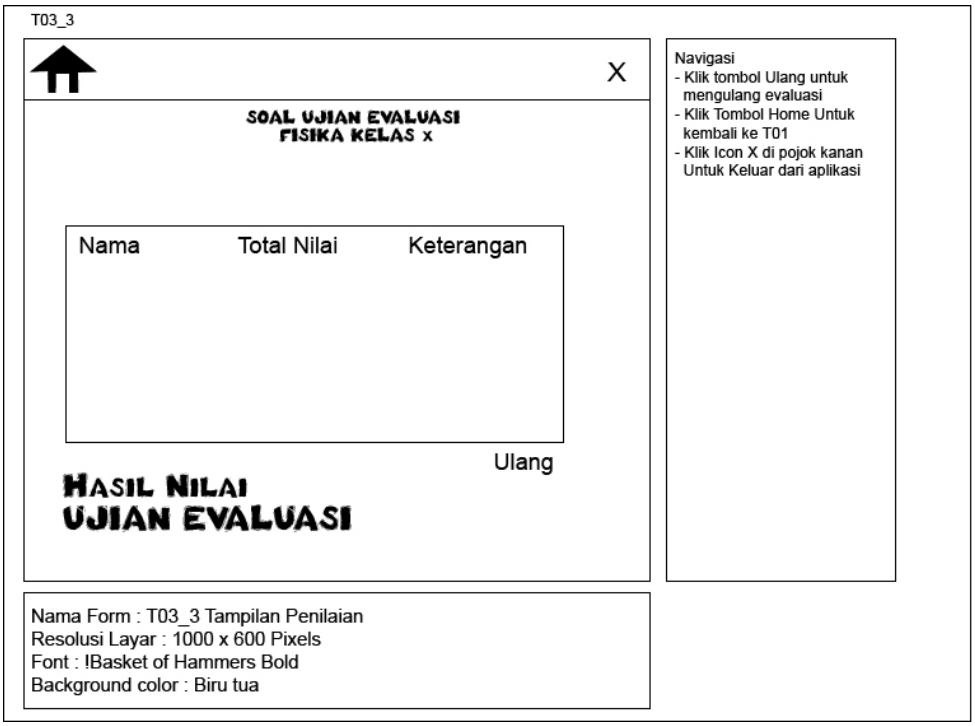
Perancangan antarmuka menu pengisian evaluasi soal pada media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.37.



Gambar 3.37 Perancangan Antarmuka Menu Pengisian Evaluasi Soal

3.2.2.14 Perancangan Antarmuka Penilaian Evaluasi Soal

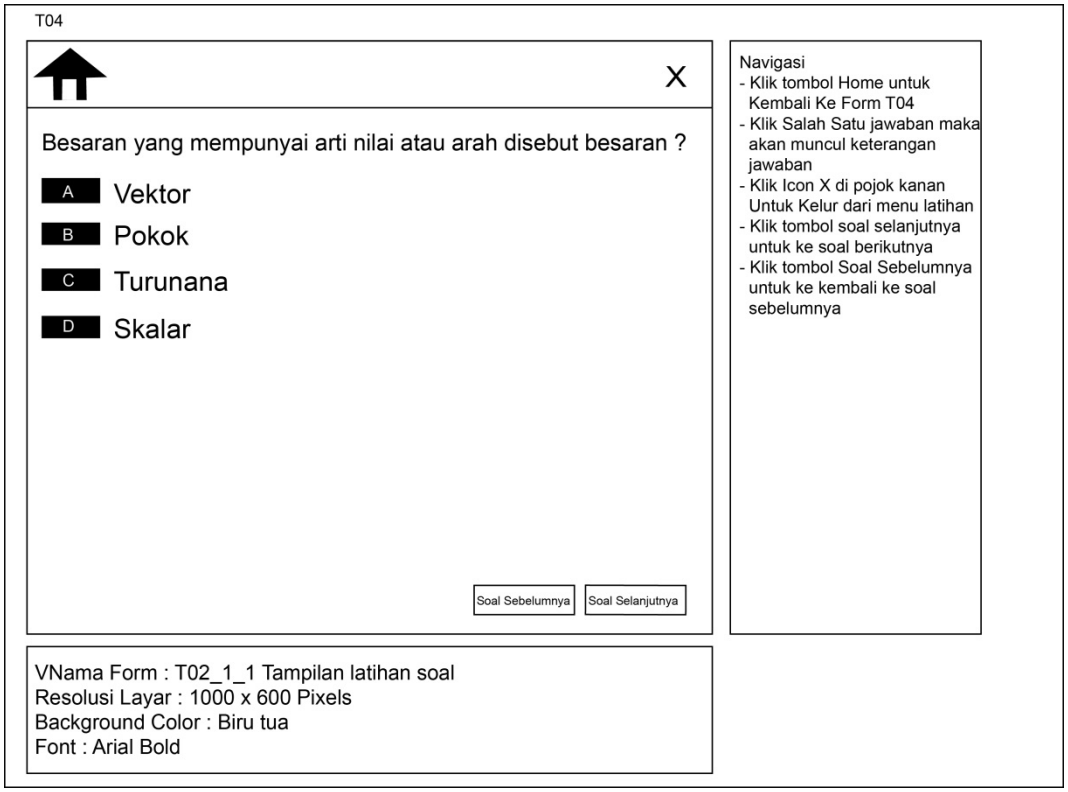
Perancangan antarmuka menu penilaian evaluasi soal pada media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.38.



Gambar 3.38Perancangan Antarmuka Menu Penilaian Evaluasi Soal

3.2.2.15 Perancangan Antarmuka Latihan Soal

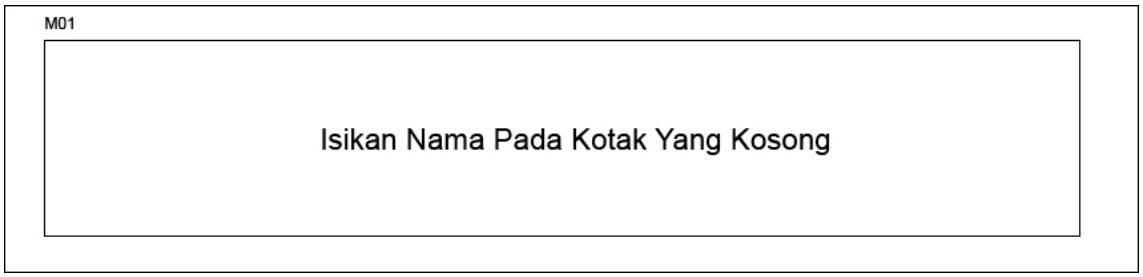
Perancangan antarmuka menu penilaian evaluasi soal pada media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.39.

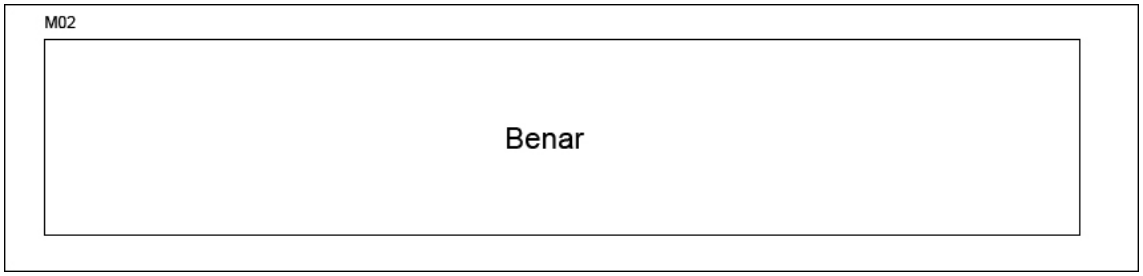


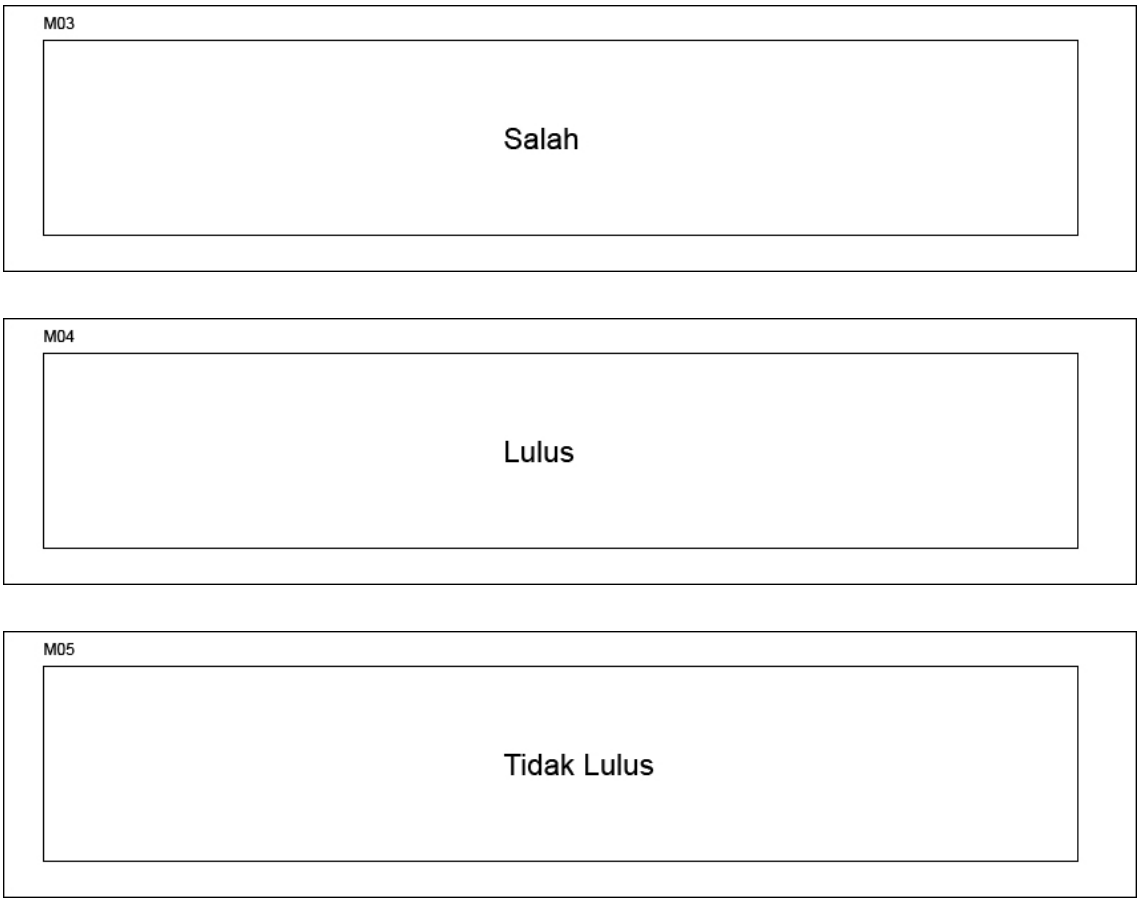
Gambar 3.39 Perancangan Antarmuka Menu Latihan Soal

3.2.3 Perancangan Pesan

Perancangan pesan pada media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.32.



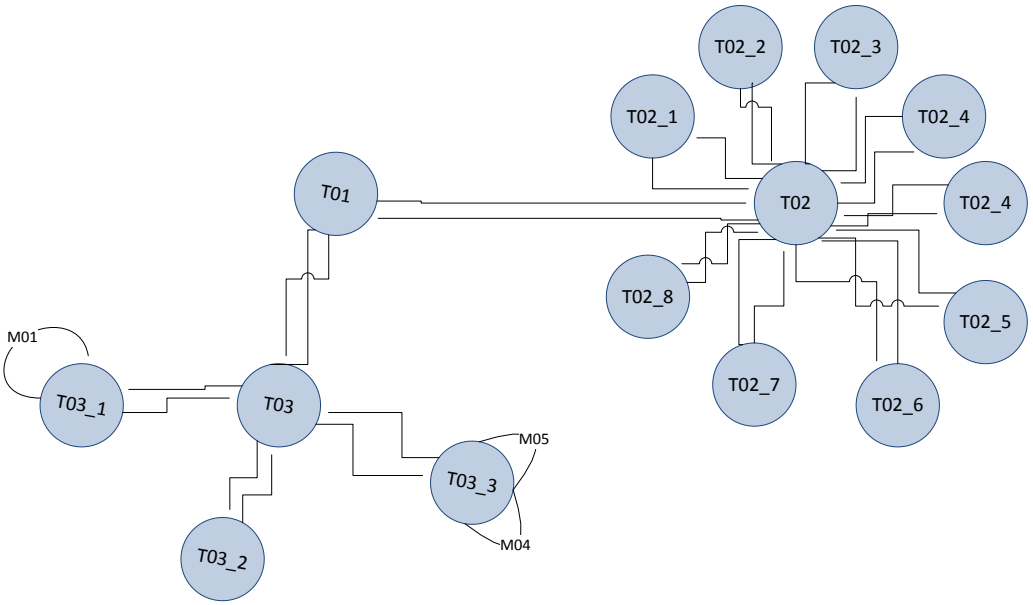




Gambar 3.40 Perancangan Pesan

3.2.4 Jaringan Semantik

Jaringan Semantik pada media pembelajaran interaktif Fisika di SMA Negeri 11 Garut dapat dilihat pada gambar 3.41.



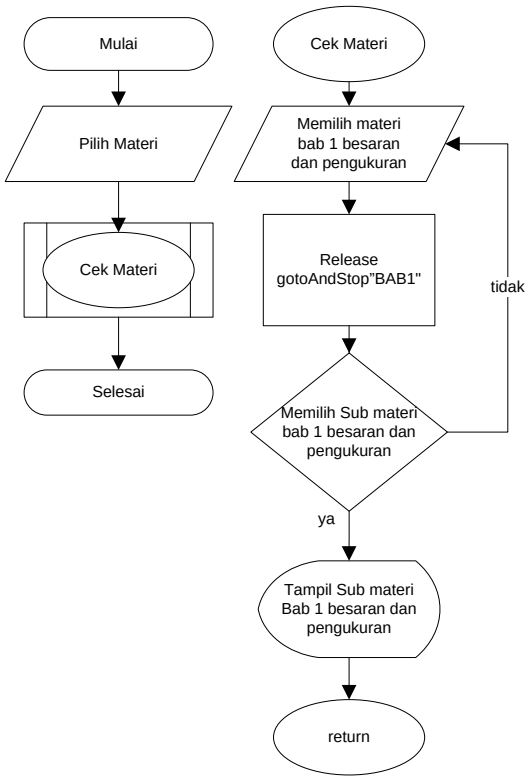
Gambar 3.41 Jaringan Semantik Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Fisika

3.2.5 Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural merupakan elemen-elemen sturktural dari arsitekur program kedalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. Perancangan prosedural meliputi prosedural pemilihan materi, pengisian nama, pengisian jawaban evaluasi, pengisian latihan soal , penilaian evaluasi, pembahasan pelatihan, pemilihan pelatihan dan pensimulasian materi.

3.2.5.1 Prosedural Pemlihan Materi Bab 1 Besaran dan Pengukuran

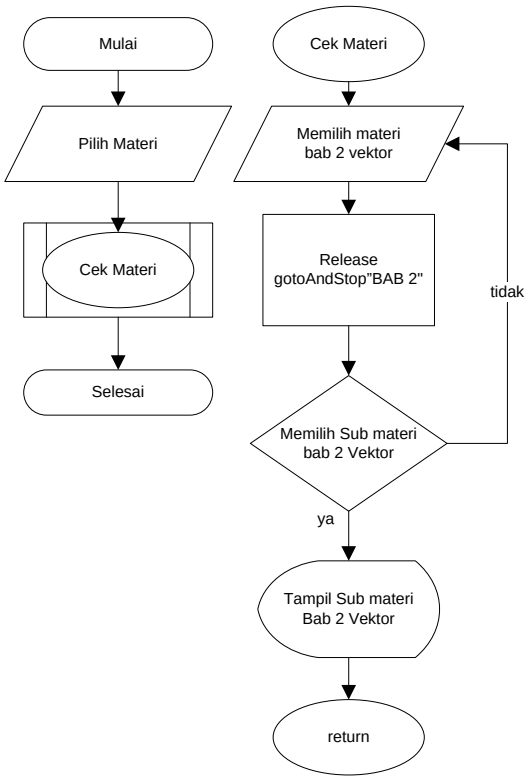
Prosedural Pemilihan Materi besaran dan pengukuran merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) akan melihat materi. Prosedur Pemilihan Materi besaran dan pengukuran dapat dilihat pada Gambar 3.42



Gambar 3.42 Flowchart Pemilihan Materi Bab 1 Besaran dan Pengukuran

3.2.5.2 Prosedural Pemlihan Materi Bab 2 Vektor

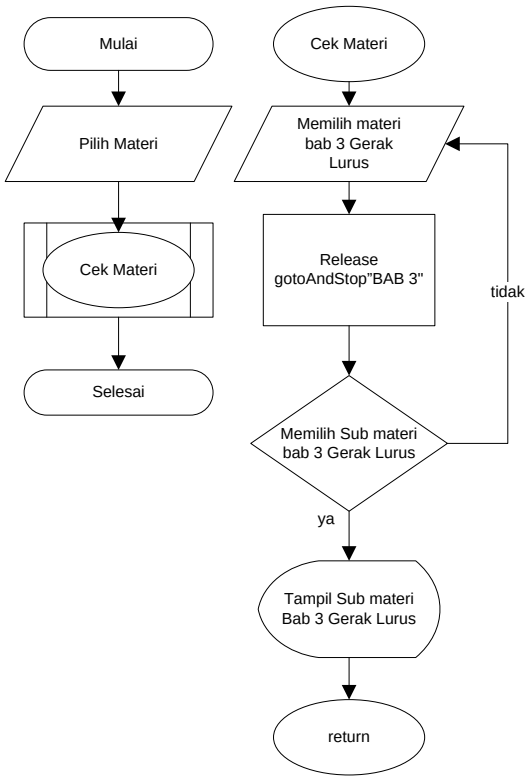
Prosedural Pemilihan Materi vektor merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) akan melihat materi. Prosedur Pemilihan Materi vektor dapat dilihat pada Gambar 3.43



Gambar 3.43 Flowchart Pemilihan Materi Bab 2 Vektor

3.2.5.3 Prosedural Pemlihan Materi Bab 3 Gerak Lurus

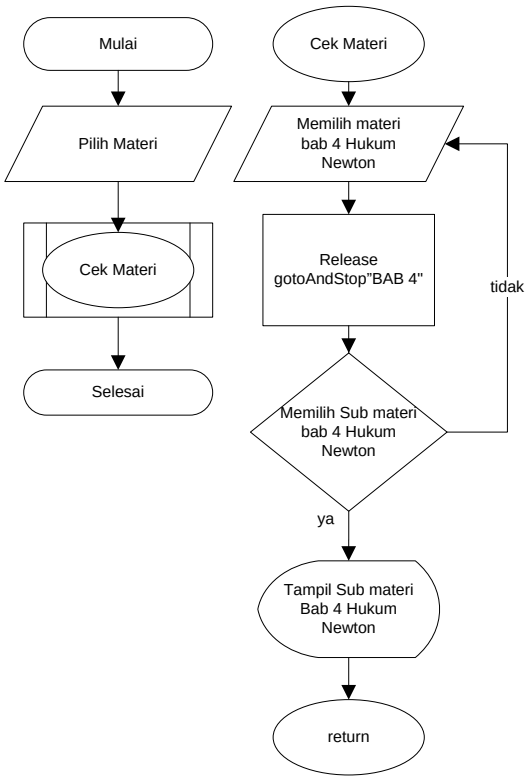
Prosedural Pemilihan Materi Gerak Lurus merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) akan melihat materi. Prosedur Pemilihan Materi Gerak Lurus dapat dilihat pada Gambar 3.44



Gambar 3.44 Flowchart Pemilihan Materi Bab 3 gerak Lurus

3.2.5.4 Prosedural Pemlihan Materi Bab 4 Hukum Newton

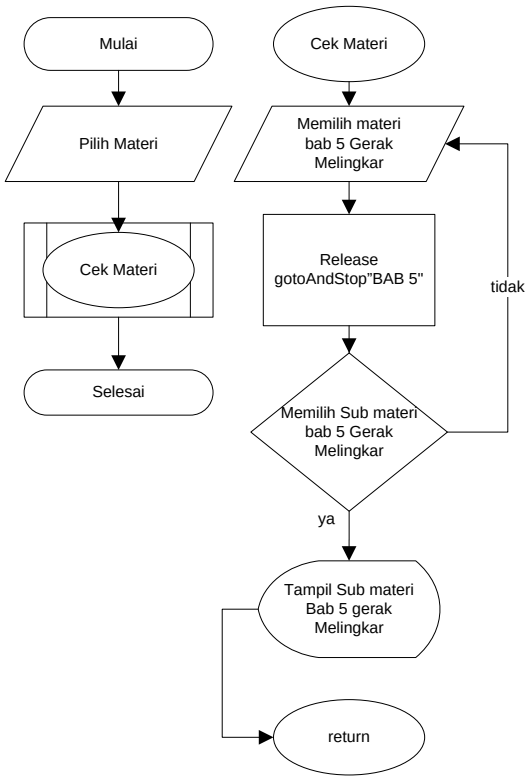
Prosedural Pemilihan Materi Hukum Newton merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) akan melihat materi. Prosedur Pemilihan Materi Hukum Newton dapat dilihat pada Gambar 3.45



Gambar 3.45 Flowchart Pemilihan Materi Bab 4 Hukum Newton

3.2.5.5 Prosedural Pemlihan Materi Bab 5 Gerak Melingkar

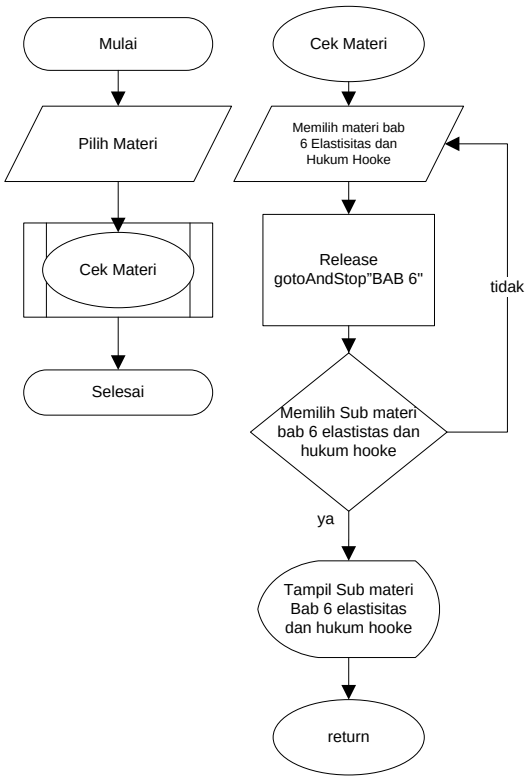
Prosedural Pemilihan Materi Gerak Melingkar merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) akan melihat materi. Prosedur Pemilihan Materi Gerak Melingkar dapat dilihat pada Gambar 3.46



Gambar 3.46 Flowchart Pemilihan Materi Bab 5 Gerak Melingkar

3.2.5.6 Prosedural Pemlihan Materi Bab 6 Elastisitas dan Hukum Hooke

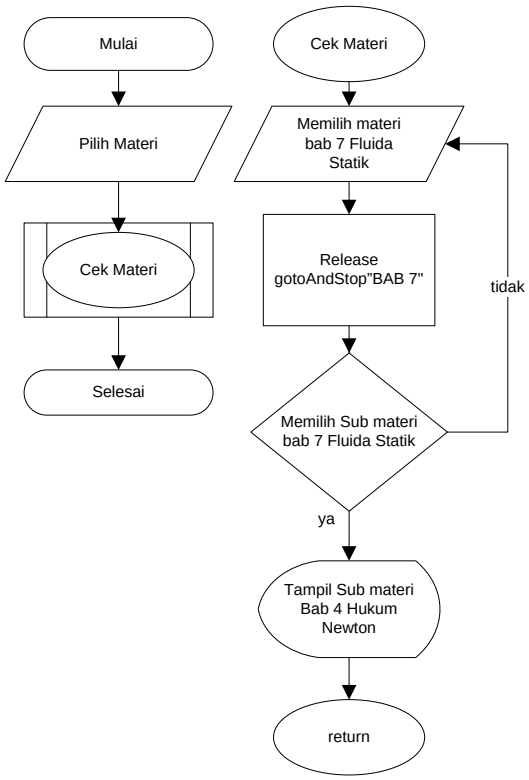
Prosedural Pemilihan Materi Elastisitas dan Hukum Hooke merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) akan melihat materi. Prosedur Pemilihan Materi Elastisitas dan Hukum Hooke dapat dilihat pada Gambar 3.47.



Gambar 3.47 Flowchart Pemilihan Materi Bab 6 Elastisitas dan Hukum Hooke

3.2.5.7 Prosedural Pemlihan Materi Bab 7 Fluida Statik

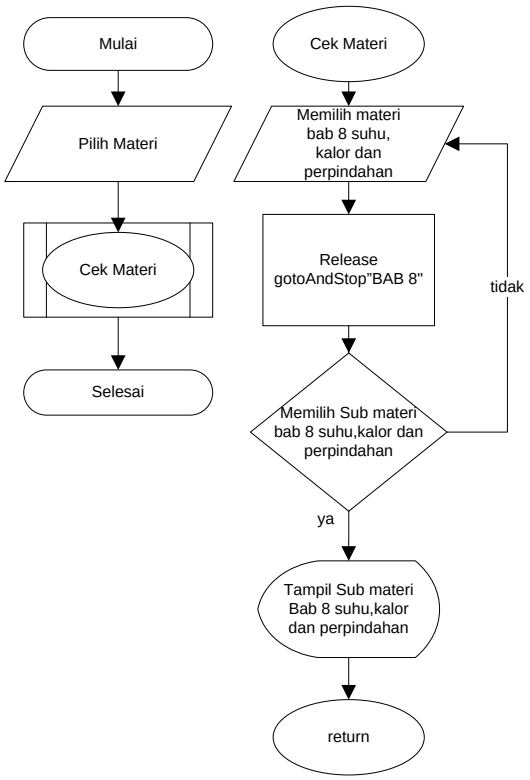
Prosedural Pemilihan Materi Fluida Statik merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) akan melihat materi. Prosedur Pemilihan Materi Fluida Statik dapat dilihat pada Gambar 3.48.



Gambar 3.48 Flowchart Pemilihan Materi Bab 7 Fluida Statik

3.2.5.8 Prosedural Pemlihan Materi Bab 8 Suhu, Kalor dan Perpindahan

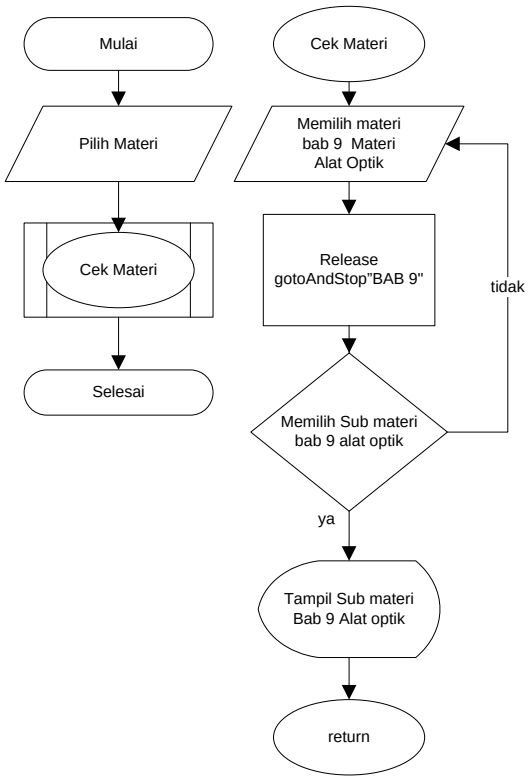
Prosedural Pemilihan Materi Suhu, Kalor dan Perpindahan merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) akan melihat materi. Prosedur Pemilihan Materi Suhu, Kalor dan Perpindahan dapat dilihat pada Gambar 3.49.



Gambar 3.49 Flowchart Pemilihan Materi Bab 8 Suhu, Kalor dan Perpindahan

3.2.5.9 Prosedural Pemlihan Materi Bab 9 Alat Optik

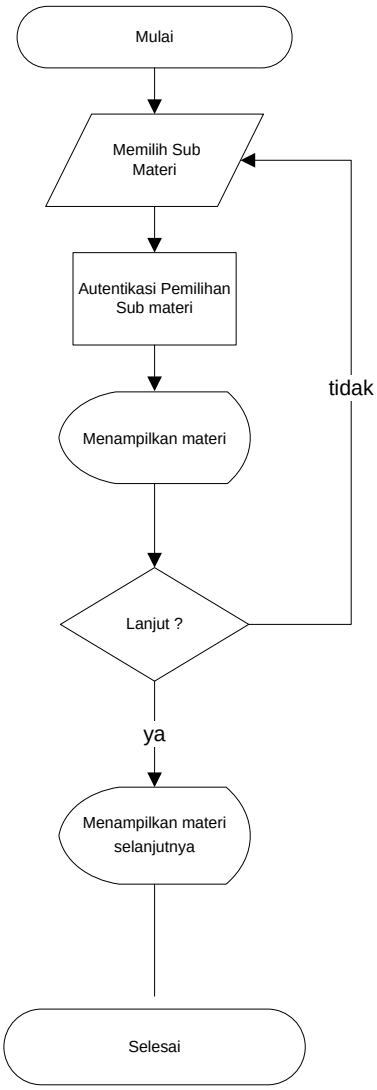
Prosedural Pemilihan Materi alat optik merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) akan melihat materi. Prosedur Pemilihan Materi alat optik dapat dilihat pada Gambar 3.50.



Gambar 3.50 Flowchart Pemilihan Materi Bab 9 Alat Optik

3.2.5.10 Prosedural Pemilihan Sub Materi

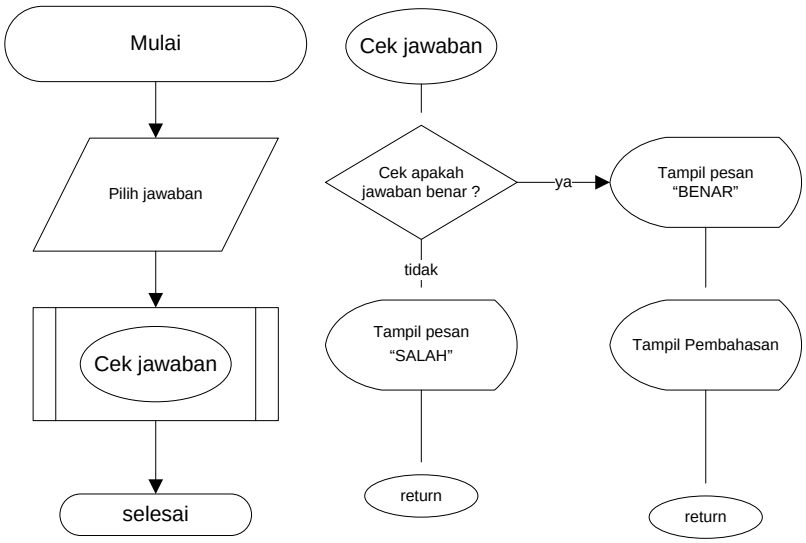
Prosedural Pemilihan Sub merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) akan melihat sub materi. Prosedur Pemilihan Sub materi dapat dilihat pada Gambar 3.43



Gambar 3.51 Flowchart Pemilihan Sub Materi

3.2.5.11 Prosedural Pengisian Jawaban Latihan Soal

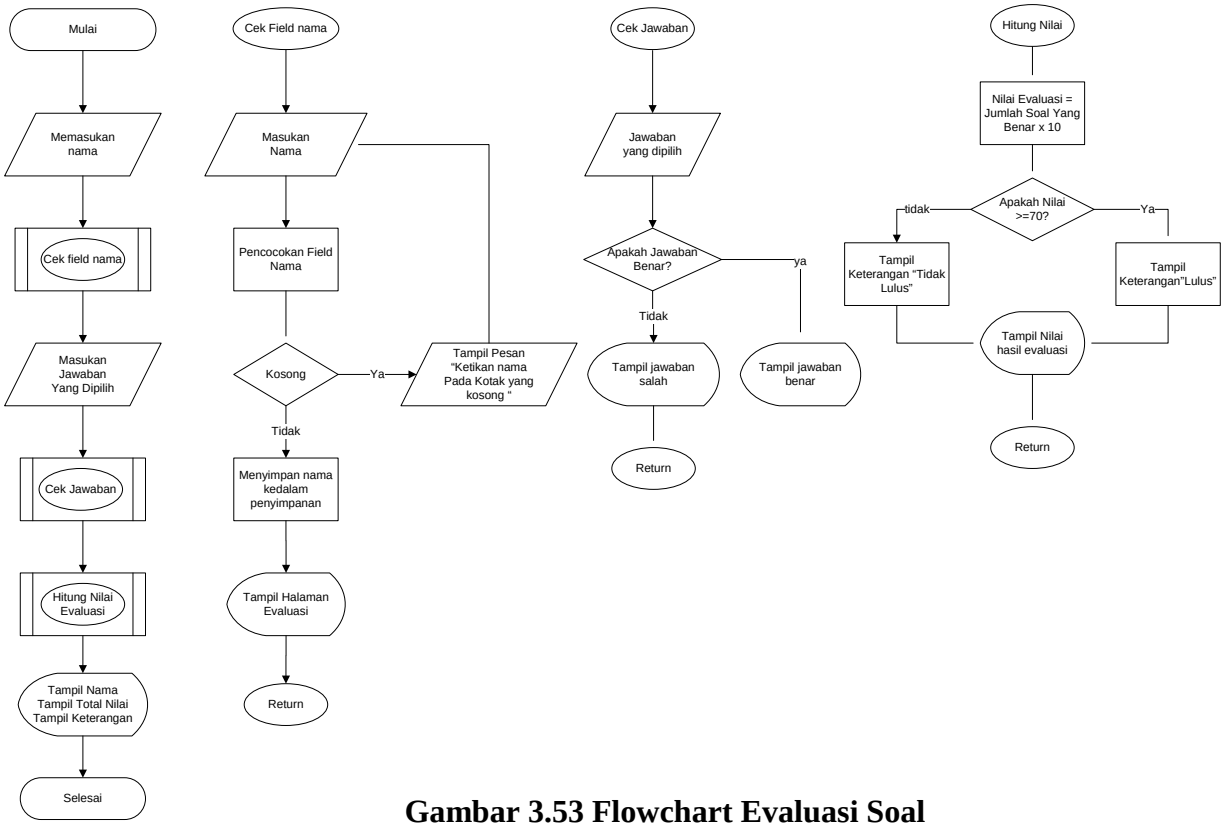
Prosedural pengisian jawaban pelatihan merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) mengisi jawaban soal latihan. Prosedur pengisian jawaban pelatihan dapat dilihat pada 3.52.



Gambar 3.52 Flowchart Pengisian Jawaban Latihan Soal

3.2.5.12 Prosedural Evaluasi Soal

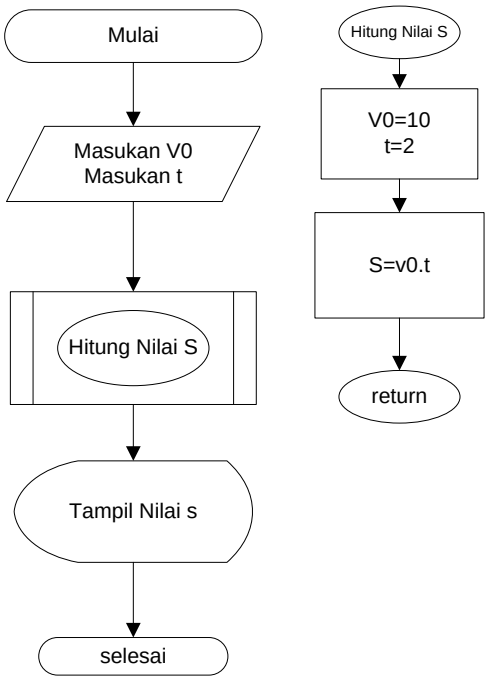
Prosedural Evaluasi Soal merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) akan melakukan prosedural evaluasi pengisian soal . Prosedur pengisian Evaluasi soal dapat dilihat pada Gambar 3.53.



Gambar 3.53 Flowchart Evaluasi Soal

3.2.5.13 Prosedural Simulasi GLB

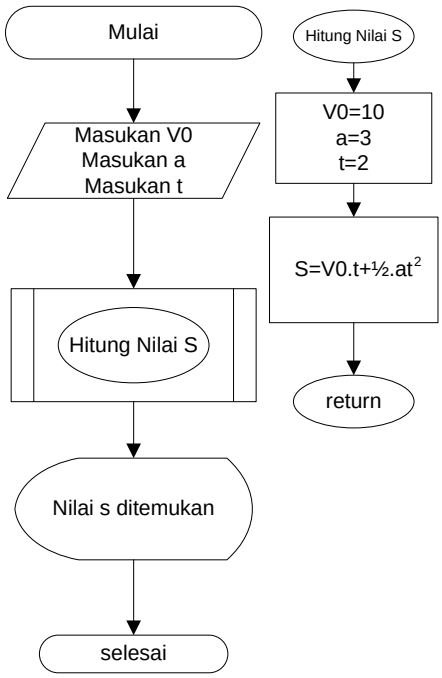
Prosedural Simulasi GLB merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) mencoba untuk menjalankan simulasi GLB. Prosedur Simulasi GLB dapat dilihat pada 3.54.



Gambar 3.54 Flowchart Simulasi GLB

3.2.5.14 Prosedural Simulasi GLBB 1

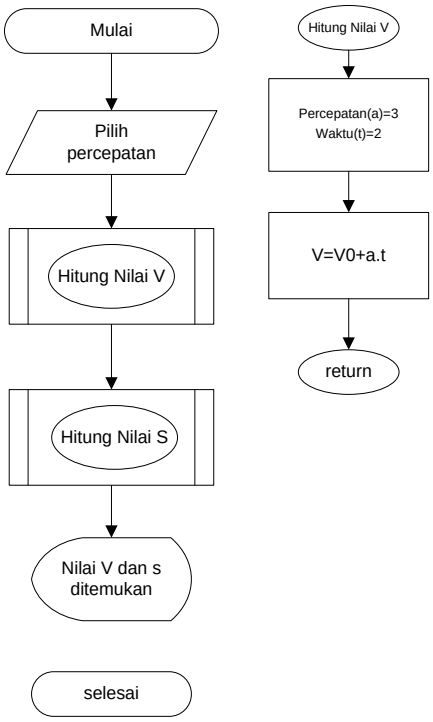
Prosedural Simulasi GLBB 1 merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) mencoba untuk menjalankan simulasi GLBB1. Prosedur Simulasi GLBB1 dapat dilihat pada 3.55.



Gambar 3.55 Flowchart Simulasi GLBB 1

3.2.5.15 Prosedural Simulasi GLBB 2

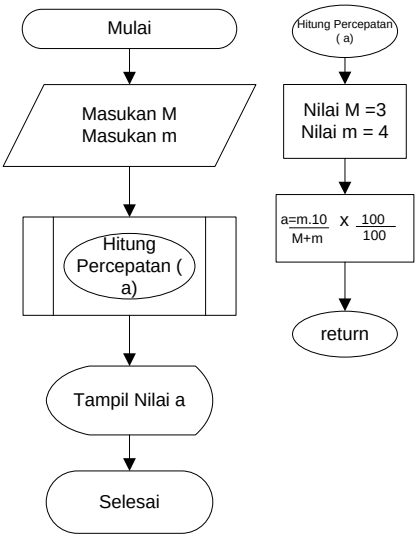
Prosedural Simulasi GLBB 2 merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) mencoba untuk menjalankan simulasi GLBB2. Prosedur Simulasi GLBB2 dapat dilihat pada 3.56.



Gambar 3.56 Flowchart Simulasi GLBB 2

3.2.5.16 Prosedural Simulasi 1 (Hukum Newton 2)

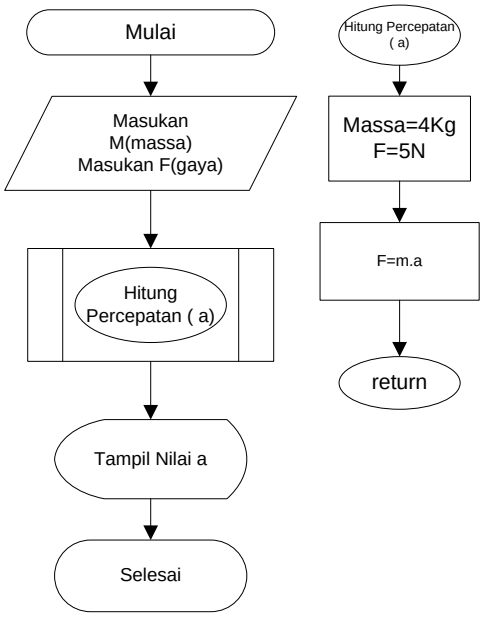
Prosedural Simulasi 1 Hukum newton 2 merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) mencoba untuk menjalankan simulasi 1 dengan kasus simulasi katrol. Prosedur Simulasi 1 dapat dilihat pada 3.57.



Gambar 3.57 Flowchart Simulasi 1 Hukum Newton 2

3.2.5.17 Prosedural Simulasi 2 (Hukum Newton 2)

Prosedural Simulasi 1 Hukum newton 2 merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) mencoba untuk menjalankan simulasi 2 dengan kasus simulasi benda bergerak di jalan licin. Prosedur Simulasi 1 dapat dilihat pada 3.58.



Gambar 3.58 Flowchart Simulasi 2 Hukum Newton 2

3.2.5.18 Prosedural Simulasi Hukum Pascal

Prosedural Simulasi Hukum Pascal merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) mencoba untuk menjalankan simulasi Hukum Pascal. Prosedur Simulasi Hukum pascal dapat dilihat pada 3.59.



Gambar 3.60 Flowchart Simulasi Hukum Pascal