BAB III
PEMBAHASAN

3.1 Jadwal Kerja Praktek

Kerja Praktek di Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Puspa Iptek) dilaksanakan selama 1 (satu) bulan yaitu mulai tanggal 18 juli 2011 sampai tanggal 17 agustus 2011.

Adapun jadwal dan ketentuan yang harus ditaati oleh setiap mahasiswa yang melakukan kerja praktek adalah sebagai berikut :

1. Pelaksanaan kerja Praktek setiap hari dari hari Selasa – Sabtu, libur nasional tetap masuk karena puspa iptek merupakan lembaga non formal. Pada saat libur nasional pengunjung Puspa Iptek mengalami meningkatan.
2. Pelaksanaan Kerja Praktek dimulai pukul 08.00 sampai dengan jam 13:30 WIB.

3.2 Kegiatan Selama Kerja Praktek

Adapun kegiatan selama kerja praktek Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Puspa Iptek) adalah sebagai berikut :

1. Bekerja sebagai staf pemandu selama 1 minggu.
2. Melakukan penelitian mengenai alat-alat peraga yang ada di puspa iptek untuk dijadikan aplikasi.
3. Ketua koordinator memberikan tugas membuat sebuah aplikasi pendidikan untuk para siswa yang berhubungan dengan mata pelajaran fisika, biologi, kimia, kesenian, dan matematika hanya dengan 1 aplikasi dari setiap pelajarannya.
4. Pada akhir kerja praktek persentasi aplikasi ke pada ketua koordinator puspa iptek.

3.3 Analisis Sistem dan Perancangan Aplikasi *E-Learning*

3.3.1 Analisis Masalah.

Sesuai dengan hasil penelitian yang didapat, dimana kurangnya sarana pembelajaran yang berbasis *e-learning* sehingga pengunjung sulit memahami sebagian alat peraga yang terdapat di Puspa Iptek, sebagai contoh para pelajar sulit memahami sebagian alat peraga mengenai pelajaran Biologi, Fisika, Kimia, Kesenian dan Matematika. Oleh karena itu diperlukan sebuah aplikasi yang mempermudah para siswa untuk memahami pelajaran tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, maka dibangunlah sebuah aplikasi *e-learning* sebagai sarana pembelajaran yang interaktif dengan judul "Pembangunan aplikasi *e-learning* di Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Puspa Iptek) Bandung".

3.3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan non fungsional. Spesifikasi kebutuhan non fungsional adalah spesifikasi yang rinci tentang hal-hal yang akan dilakukan sistem ketika diimplementasikan. Analisis ini diperlukan untuk menentukan keluaran yang akan dihasilkan sistem, masukan yang diperlukan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran, volume data yang akan ditangani sistem, jumlah pemakai serta kontrol terhadap sistem.

3.3.2.1 Analisis Pengguna

Aplikasi *e-learning* ini bisa digunakan oleh semua pengunjung. Karakteristik pengguna dapat dilihat pada table 3.1 dibawah ini :

Tabel 3.1 Karakteristik Pengguna aplikasi

Pengguna	Hak akses	Tingkat keterampilan
Pengunjung	Membuka dan memainkan semua materi *e-learning* yang terdapat pada sistem	Mampu mengoperasikan komputer (menggunakan mouse dan keyboard dengan baik)

3.3.2.2 Analisis Perangkat Keras

Aplikasi ini membutuhkan perangkat keras komputer denga spesifikasi sebagai berikut :

1. *Processor* dengan kecepatan minimal 1.6 GHz + *Motherboard*
2. Kapasitas *Harddisk* minimal 40 GB
3. RAM minimal 512 MB
4. VGA *Card* minimal 512 MB
5. *Monitor*
6. *Speaker aktif*

3.3.2.3 Analisis Perangkat Lunak

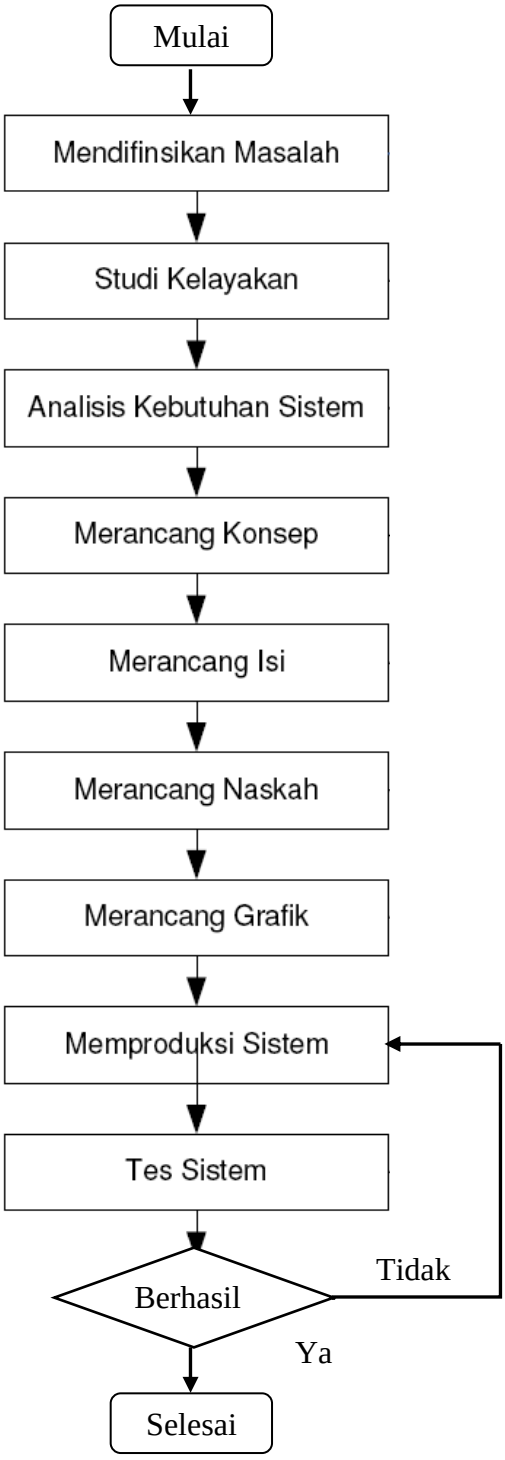
Spesifikasi perangkat lunak untuk membangun dan menjalankan sistem ini sistem adalah sebagai berikut :

1. Adobe Flash CS3 Professional, sebagai perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi.
2. Windows XP, atau Windows 7, sebagai sistem oprasi untuk menjalankan aplikasi.
3. Flash player, Sebagai software untuk menjalankan aplikasi.
4. Konversi Data, konversi data dilakukan untuk merubah ukuran file menjadi lebih besar atau lebih kecil, memperbaiki file atau merubah file kedalam format file yang berbeda agar sesuai dengan kebutuhan system.
5. Desain Audio, penambahan audio dilakukan agar aplikasi *e-learning* yang akan dibangun menjadi lebih menarik. Dalam hal ini proses desain audio menggunakan software FL-Studio 9 dan nuendo 4. File audio yang dibuat dikonversikan ke bentuk file wav, karena file ini mudah untuk dimanipulasi dan support dalam system operasi apapun.

6. Pembuatan Objek dan Animasi, Objek yang akan dibuat dalam aplikasi *e-learning* ini akan sangat banyak, dalam hal ini menggunakan fasilitas pembuatan objek yang terdapat pada Flash. Seluruh pembuatan animasi menggunakan Fasilitas pada Adobe Flash CS3, diantaranya dengan menggunakan fasilitas animasi dengan menggunakan *tweened motion animation* dan *frame by frame animation* yang nantinya akan digunakan untuk membuat obyek yang akan merespon jika pengguna aplikasi memilih suatu obyek yang telah diberi *action script*.
7. Penempatan Objek, Perancangan penempatan objek sangat penting, ini dilakukan agar objek yang terdapat pada *stage* tidak berbenturan antara satu objek dengan objek lainnya, mudah dalam pengeditan dan sesuai dengan yang diinginkan. Penempatan objek dilakukan dengan membedakan dan mengatur layer pada masing masing objek.

3.3.2.4 Bagan Alur Perancangan

Adapun bagan alur perancangan aplikasi *e-learning* adalah sebagai berikut:



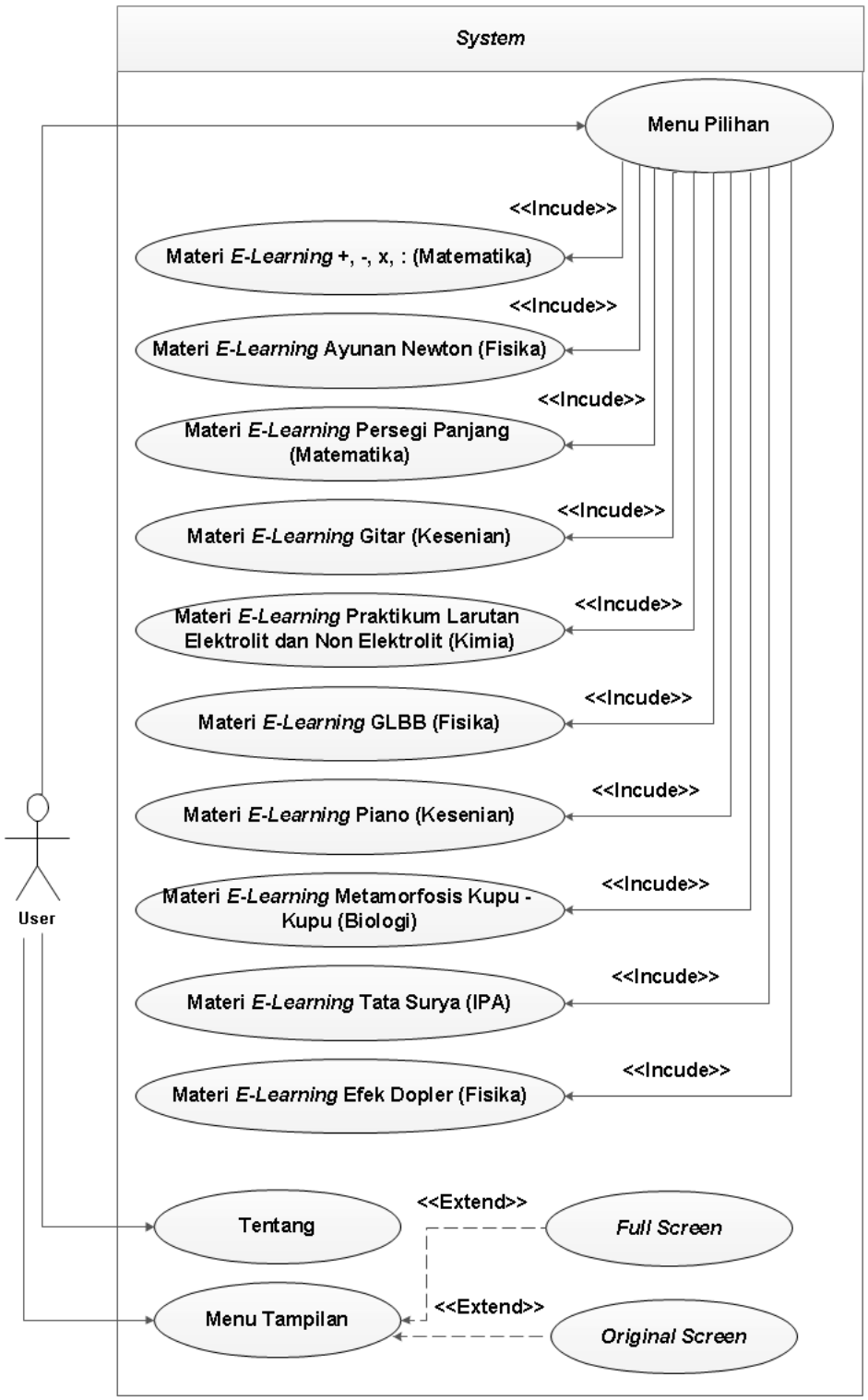
Gambar 3.1 Bagan Alur Perancangan aplikasi e-learning

3.3.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional akan dimulai setelah tahap analisis terhadap sistem selesai dilakukan, analisis kebutuhan fungsional dapat didefinsikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Tahapan ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan dari rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem.

3.3.3.1 Use Case Diagram

Use case aplikasi *e-learning* yang dibangun adalah sebagai berikut :



Gambar 3.2 Use Case Diagram

Aplikasi ini melayani satu actor, yaitu user. User dapat melihat, memainkan semua menu pilihan materi *e-learning* dan dapat mengatur menu tampilan layar.

a. Definisi Actor

Tabel 3.2 Definisi Actor

No	Actor	Definisi
1	User	User memiliki wewenang dalam menggunakan semua fungsi pada aplikasi ini.

b. Definisi Use Case

Tabel 3.3 Definisi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1	Menu Pilihan	Berisi materi *e-learning* mata pelajaran matematika, fisika, kimia, IPA, Kesenian
2	Menu Tampilan	Berisi tombol control untuk memperbesar dan memperkecil tampilan layar

3.3.3.2 Diagram Activity

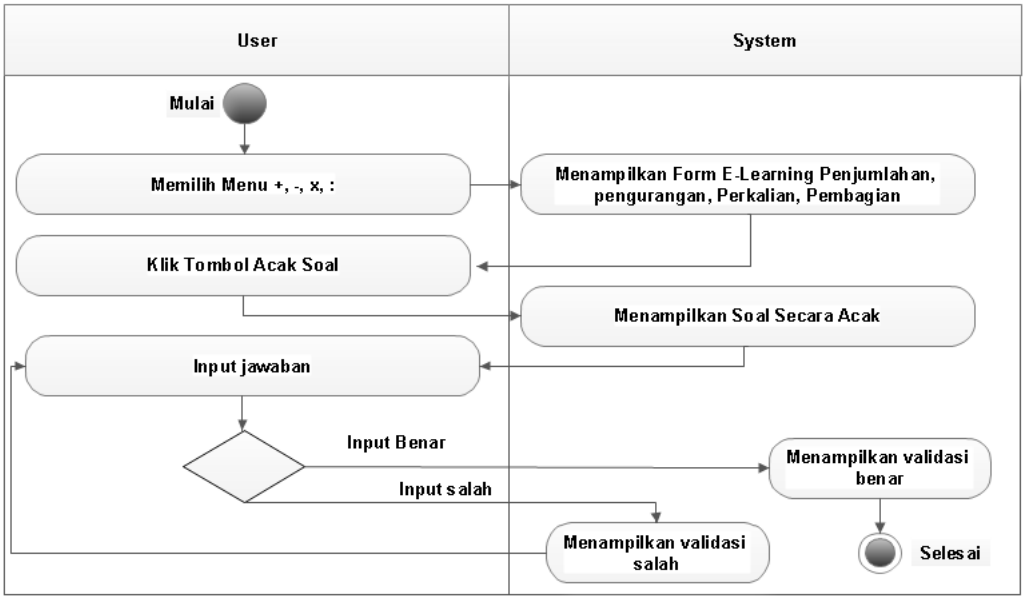
Diagram activity aplikasi *e-learning* yang dibangun adalah sebagai berikut :

3.3.3.2.1 Diagram Activity Aplikasi *E-Learning* Matematika

Aktifitas pada *e-learning* matematika ini merupakan aktifitas yang dilakukan oleh *user* untuk mengoprasikan aplikasi *e-learning* penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian. Dalam aktifitas ini terdapat beberapa aktifitas yaitu :

1. Memilih menu +, -, x, : , pada aktifitas ini user memilih menu +, -, x, : yang terdapat pada sistem. Sistem menampilkan penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian.
2. Klik tombol acak soal, pada aktifitas ini sistem menampilkan soal secara acak.
3. Input jawaban, pada aktifitas ini user melakukan input jawaban, apabila jawaban benar sistem akan menampilkan validasi benar dan apabila jawaban salah sistem akan menampilkan validasi salah.

Seluruh aktifitas pada animasi materi *e-learning* matematika dapat dilihat pada *activity diagram* berikut:



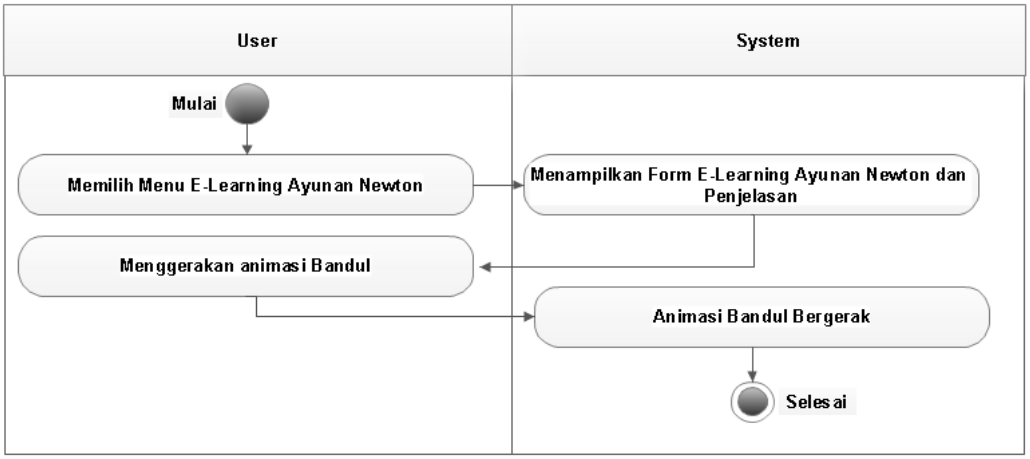
Gambar 3.3 Diagram Activity Aplikasi E-Learning Matematika

3.3.3.2.2 Diagram Activity Aplikasi Ayunan *Newton*

Aktifitas pada *e-learning* ayunan newton ini merupakan aktifitas yang dilakukan oleh *user* untuk mengoprasikan aplikasi *e-learning* ayunan newton. Dalam aktifitas ini terdapat beberapa aktifitas yaitu :

1. Memilih menu ayunan newton , pada aktifitas ini user memilih menu ayunan newton yang terdapat pada sistem. Sistem menampilkan form animasi *e-learning* ayunan newton dan penjelasannya
2. Menggerakan animasi bandul, pada aktifitas ini user menggerakan animasi bandul ke kiri atau kekanan menggunakan mouse, sistem akan mennampilkan animasi gerak bandul

Seluruh aktifitas pada animasi materi *e-learning* ayunan newton dapat dilihat pada *activity diagram* berikut:



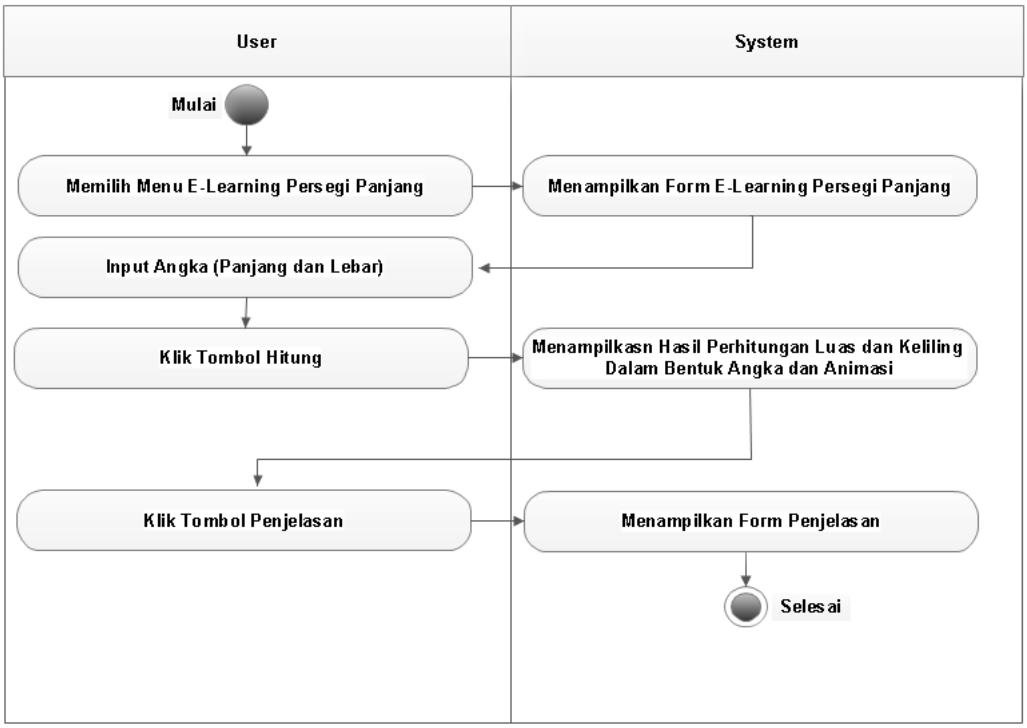
Gambar 3.4 Diagram Activity Aplikasi E-Learning* Aplikasi Ayunan *Newton

3.3.3.2.3 Diagram Activity Aplikasi E-Learning Persegi Panjang

Aktifitas pada *e-learning* persegi panjang ini merupakan aktifitas yang dilakukan oleh *user* untuk mengoprasikan aplikasi *e-learning* menghitung luas dan keliling persegi panjang. Dalam aktifitas ini terdapat beberapa aktifitas yaitu :

1. Memilih menu persegi panjang , pada aktifitas ini user memilih menu persegi panjang yang terdapat pada sistem. Sistem menampilkan form animasi *e-learning* persegi panjang.
2. Input angka, pada aktifitas ini user input angka (panjang dan lebar),
3. Klik tombol hitung, sistem akan mennampilkan hasil perhitungan luas dan keliling dalam bentuk angka dan animasi persegi panjang.
4. Klik tombol penjelasan, Sistem menampilkan form penjelasan mengenai persegi panjang.

Seluruh aktifitas pada animasi materi *e-learning* persegi panjang dapat dilihat pada *activity diagram* berikut:



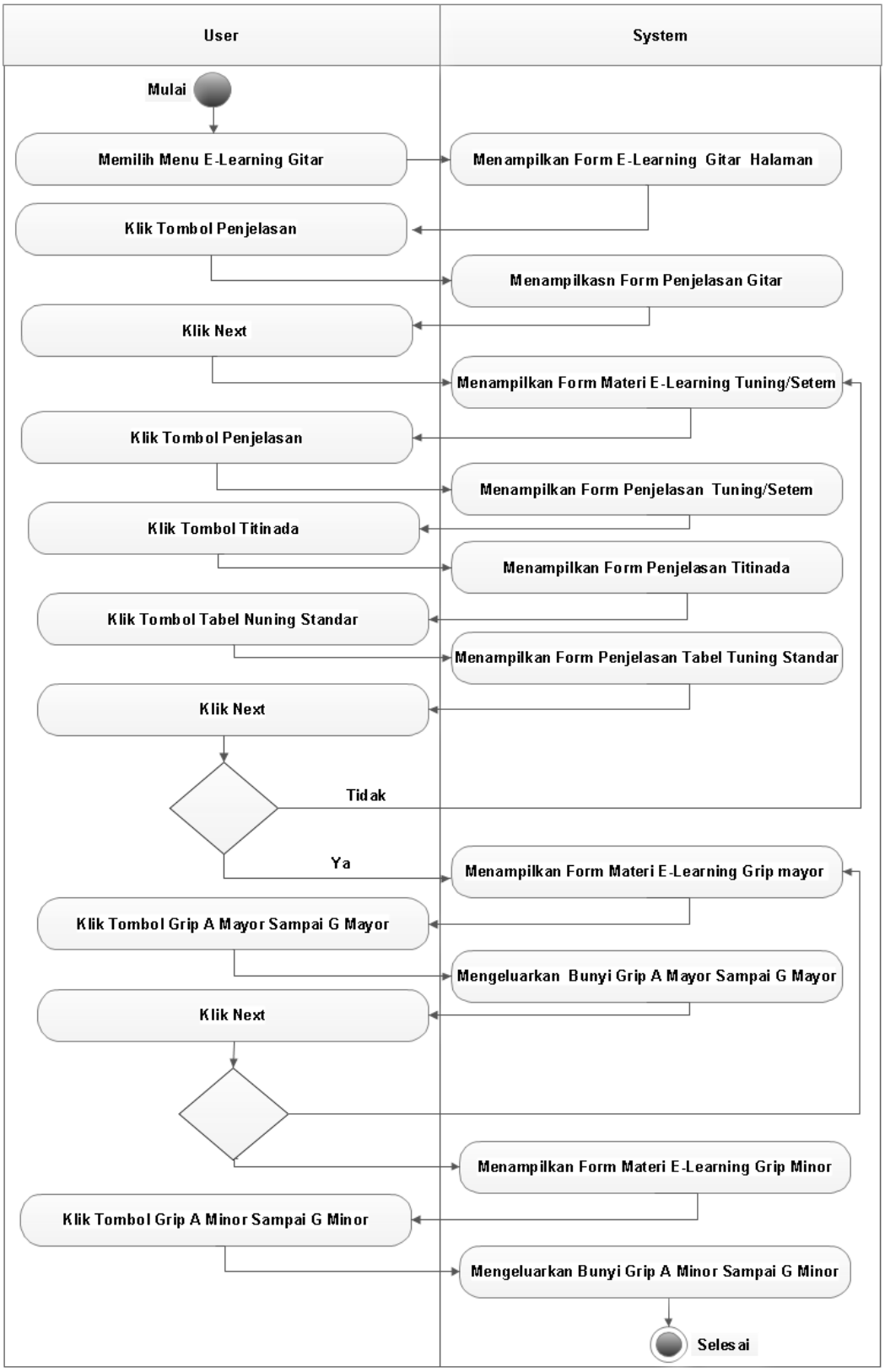
Gambar 3.5 Diagram Activity Aplikasi E-Learning

3.3.3.2.4 Diagram Activity Aplikasi *E-Learning* Gitar

Aktifitas pada *e-learning* gitar ini merupakan aktifitas yang dilakukan oleh *user* untuk mengoprasikan aplikasi *e-learning* gitar. Dalam aktifitas ini terdapat beberapa aktifitas yaitu :

1. Memilih menu *e-learning* gitar , pada aktifitas ini user memilih menu e-learning gitar yang terdapat pada sistem. Sistem menampilkan form animasi *e-learning* elerning
2. Klik tombol penjelasan, Sistem menampilkan form penjelasan gitar.
3. Klik tombol next, pada aktifitas ini user klik tombol next untuk untuk menuju ke halaman materi *e-le*arning tuning/setem gitar.
4. Klik tombol penjelasan, Sistem menampilkan form penjelasan tuning/setem gitar.
5. Klik tombol titinada, Sistem menampilkan form penjelasan titinada gitar.
6. Klik tombol tabel tuning standar, Sistem menampilkan form penjelasan tabel tuning standar gitar.
7. Klik tombol next, pada aktifitas ini user klik tombol next untuk untuk menuju ke halaman materi *e-le*arning grip mayor gitar, user klik tombol back untuk kembali kehalaman sebelumnya.
8. Klik tombol a sampai g mayor. Spada aktifitas ini user bisa klik tombol grip a sampai g mayor, sistem akan mengeluarkan bunyi grip grip a sampai g mayor.
9. Klik tombol next, pada aktifitas ini user klik tombol next untuk untuk menuju ke halaman materi *e-le*arning grip mayor gitar, user klik tombol back untuk kembali kehalaman sebelumnya
10. Klik tombol a sampai g mayor. Spada aktifitas ini user bisa klik tombol grip a sampai g mayor, sistem akan mengeluarkan bunyi grip grip a sampai g mayor.

Seluruh aktifitas pada animasi materi *e-learning* gitar dapat dilihat pada *activity diagram* berikut:



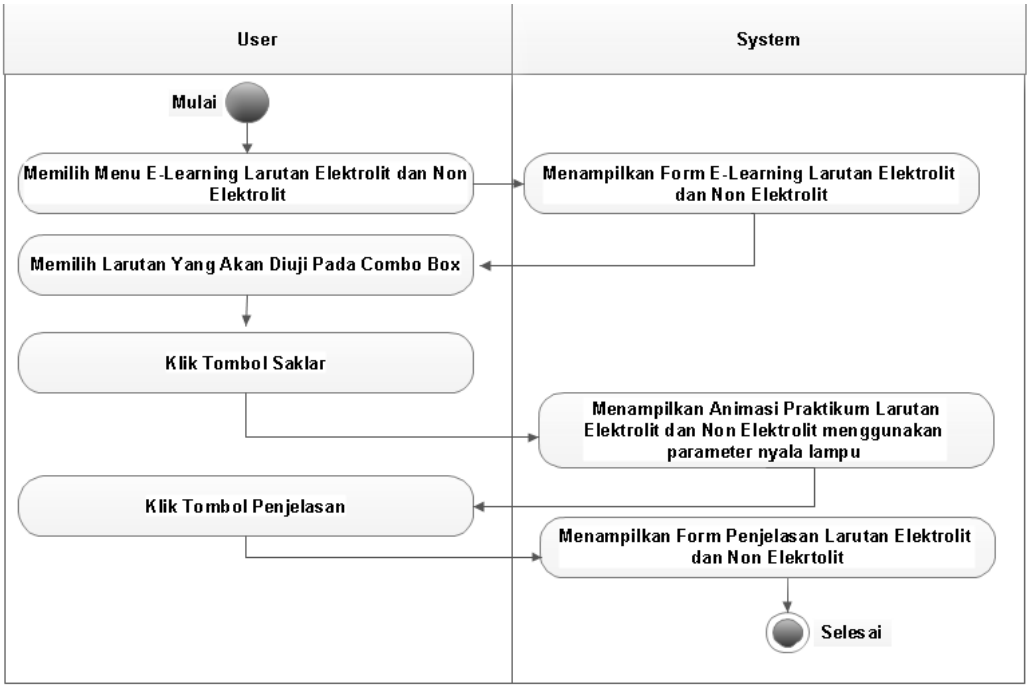
Gambar 3.6 Diagram Activity Aplikasi E-Learning

3.3.3.2.5 Diagram Activity Aplikasi *E-Learning* Praktikum Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit (Kimia)

Aktifitas pada *e-learning* praktikum larutan elektrolit dan non elektrolit ini merupakan aktifitas yang dilakukan oleh *user* untuk mengoprasikan aplikasi *e-learning* praktikum larutan elektrolit dan non elektrolit. Dalam aktifitas ini terdapat beberapa aktifitas yaitu :

1. Memilih menu *e-learning* praktikum larutan elektrolit dan non elektrolit , pada aktifitas ini user memilih menu *e-learning* praktikum larutan elektrolit dan non Elektrolit yang terdapat pada sistem. Sistem menampilkan form animasi *e-learning* praktikum larutan elektrolit dan non Elektrolit.
2. Memilih larutan yang akan di uji, pada aktifitas ini user memilih larutan yang akan di uji pada combo box.
3. Klik tombol saklar, pada aktifitas ini user klik tombol saklar yang terdapat pada sistem. Sistem akan menampilkan hasil pengujian dari larutan yang dipilih pada combo box dan sistem akan menganimasikan hasil percobaan dengan parameter nyala lampu.
4. Klik tombol penjelasan, sistem akan menampilkan form penjelasan praktikum larutan elektrolit dan non elektrolit.

Seluruh aktifitas pada animasi materi *e-learning* Praktikum Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit dapat dilihat pada *activity diagram* berikut:



***Gambar 3.7 Diagram Activity Aplikasi E-Learning* Praktikum Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit**

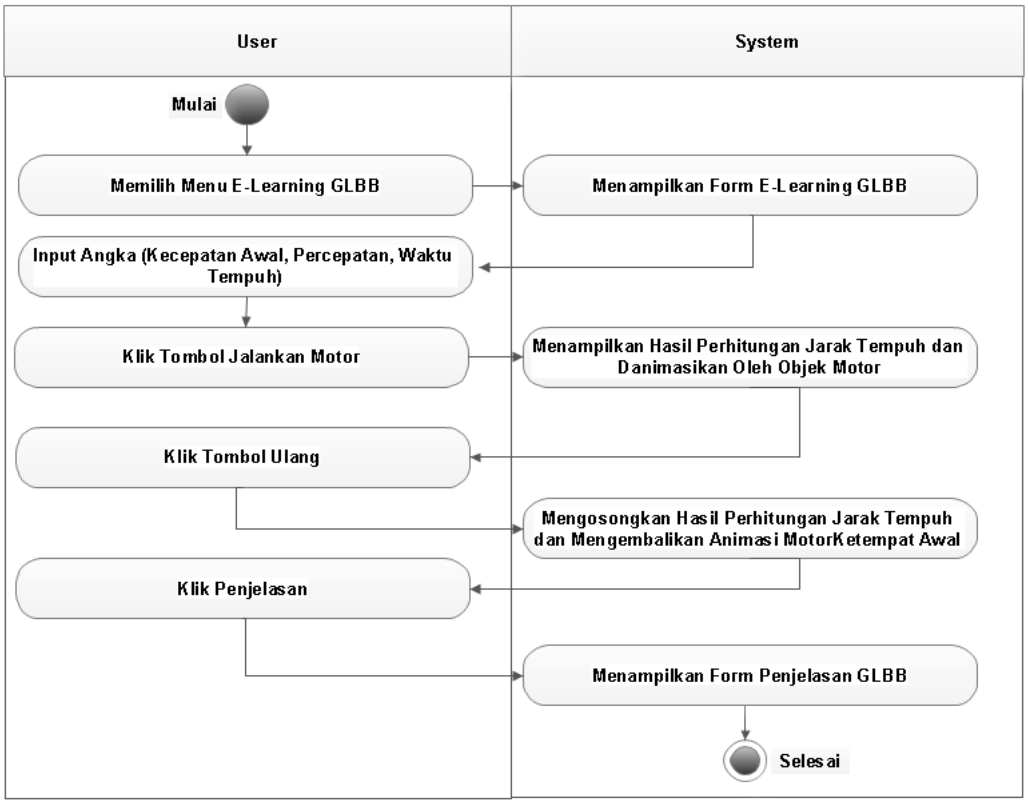
3.3.3.2.6 Diagram Activity Aplikasi *E-Learning* GLBB

Aktifitas pada *e-learning* praktikum glbb ini merupakan aktifitas yang dilakukan oleh *user* untuk mengoprasikan aplikasi *e-learning* glbb. Dalam aktifitas ini terdapat beberapa aktifitas yaitu :

1. Memilih menu *e-learning* glbb , pada aktifitas ini user memilih menu *e-learning* glbb yang terdapat pada sistem. Sistem menampilkan form animasi *e-learning* glbb.
2. Input angka, pada aktifitas ini user menginput angka yaitu menginput angka kecepatan awal, percepatan, waktu tempuh.
3. Klik tombol jalankan motor, pada aktifitas ini sistem akan menampilkan hasil perhitungan dan menganimasikannya dengan objek motor.
4. Klik tombol ulang, pada aktifitas ini sistem akan mengosongkan form perhitungan dan mengembalikan objek motor ketempat awal. Klik

tombol penjelasan, pada aktifitas ini sistem akan menampilkan form penjelasan tentang glbb.

Seluruh aktifitas pada animasi materi *e-learning* GLBB dapat dilihat pada *activity diagram* berikut :



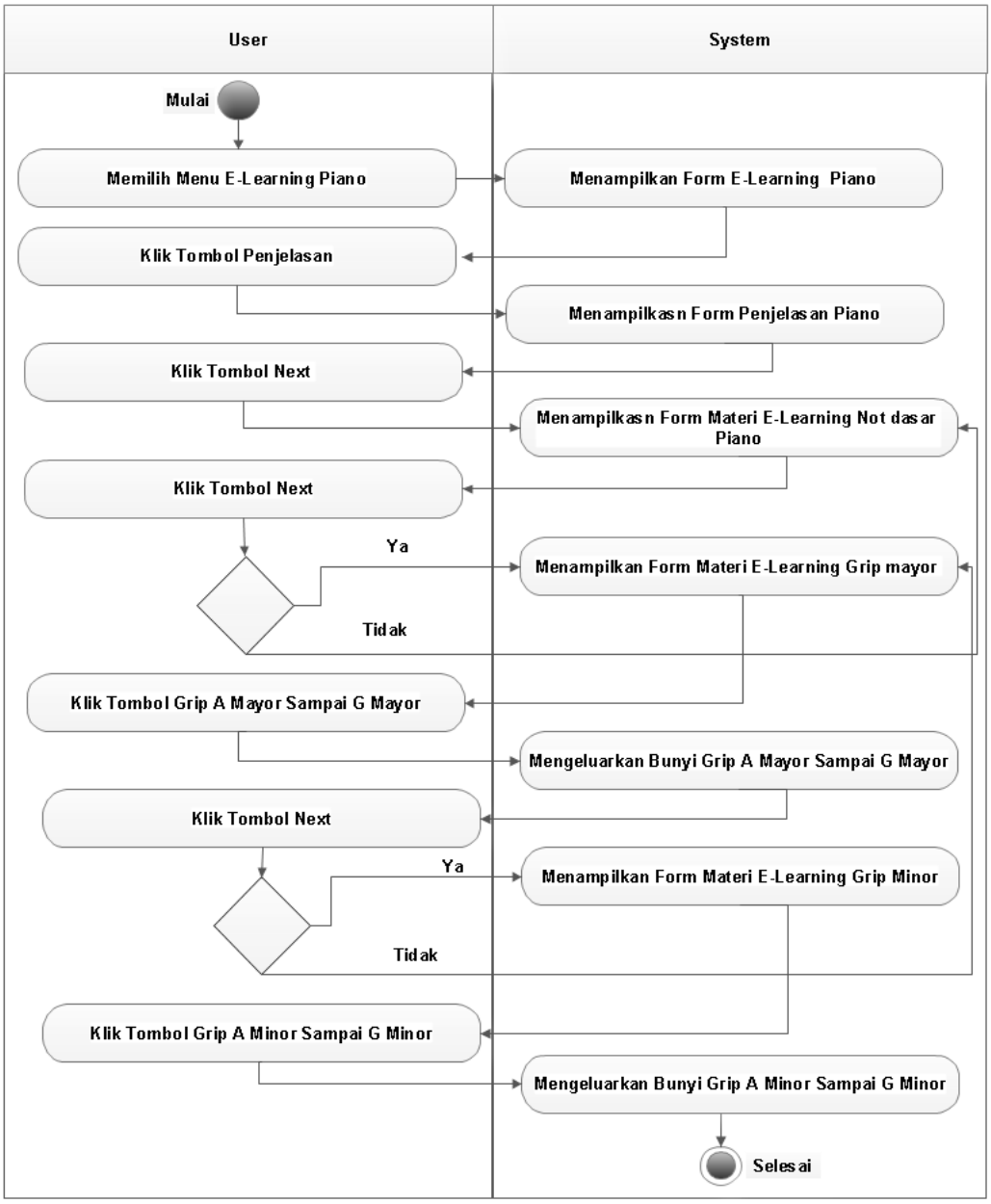
Gambar 3.8 Diagram Activity Aplikasi GLBB

3.3.3.2.7 Diagram Activity Aplikasi *E-Learning Piano*

Aktifitas pada *e-learning* praktikum piano ini merupakan aktifitas yang dilakukan oleh *user* untuk mengoprasikan aplikasi *e-learning* piano. Dalam aktifitas ini terdapat beberapa aktifitas yaitu :

1. Memilih menu *e-learning* piano , pada aktifitas ini user memilih menu *e-learning* piano yang terdapat pada sistem. Sistem menampilkan form animasi *e-learning* piano.
2. Klik tombol penjelasan, pada aktifitas ini sistem akan menampilkan form penjelasan tentang piano.
3. Klik tombol next, pada aktifitas ini sistem akan menampilkan halaman selanjutnya yaitu form materi *e-learning* not dasar piano.
4. Klik tombol next, pada aktifitas ini sistem akan menampilkan kehalaman berikutnya yaitu form materi *e-learning* grip mayor.
5. Klik tombol grip A mayor sampai G mayor, pada aktifitas ini sistem akan mengeluarkan bunyi grip A mayor sampai G mayor.
6. Klik tombol next, pada aktifitas ini sistem akan menampilkan kehalaman berikutnya yaitu form materi *e-learning* grip minor.
7. Klik tombol grip A minor sampai G minor, pada aktifitas ini sistem akan mengeluarkan bunyi grip A minor sampai G minor.

Seluruh aktifitas pada animasi materi *e-learning* Piano dapat dilihat pada *activity diagram* berikut :



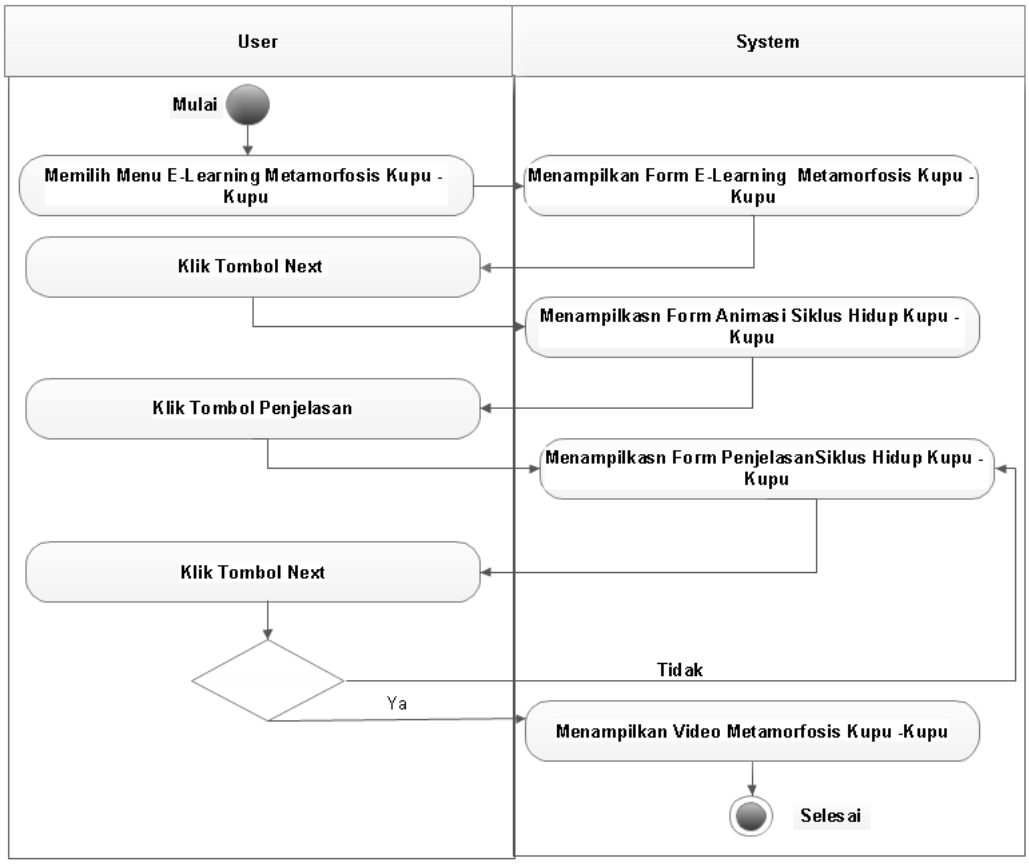
Gambar 3.9 Diagram Activity Aplikasi E-Learning Piano

3.3.3.2.8 Diagram Activity Aplikasi *E-Learning Metamorfosis Kupu-Kupu*

Aktifitas pada *e-learning* metamorfosis kupu-kupu ini merupakan aktifitas yang dilakukan oleh *user* untuk mengetahui aplikasi *e-learning* metamorfosis kupu-kupu. Dalam aktifitas ini terdapat beberapa aktifitas yaitu :

1. Memilih menu *e-learning* metamorfosis kupu-kupu, pada aktifitas ini user memilih menu *e-learning* metamorfosis kupu-kupu yang terdapat pada sistem. Sistem menampilkan form animasi *e-learning* metamorfosis kupu-kupu.
2. Klik tombol next, pada aktifitas ini sistem akan menampilkan halaman selanjutnya yaitu menampilkasn form animasi siklus hidup kupu - kupu.
3. Klik tombol penjelasa, pada aktifitas ini sistem akan menampilkan form penjelasan tentang metamorfosis kupu-kupu.
4. Klik tombol next, pada aktifitas ini sistem akan menampilkan halaman berikutnya yaitu form video metamorfosis kupu-kupu.

Seluruh aktifitas pada animasi materi *e-learning meta*tmorfosis kupu - kupu dapat dilihat pada *activity diagram* berikut :



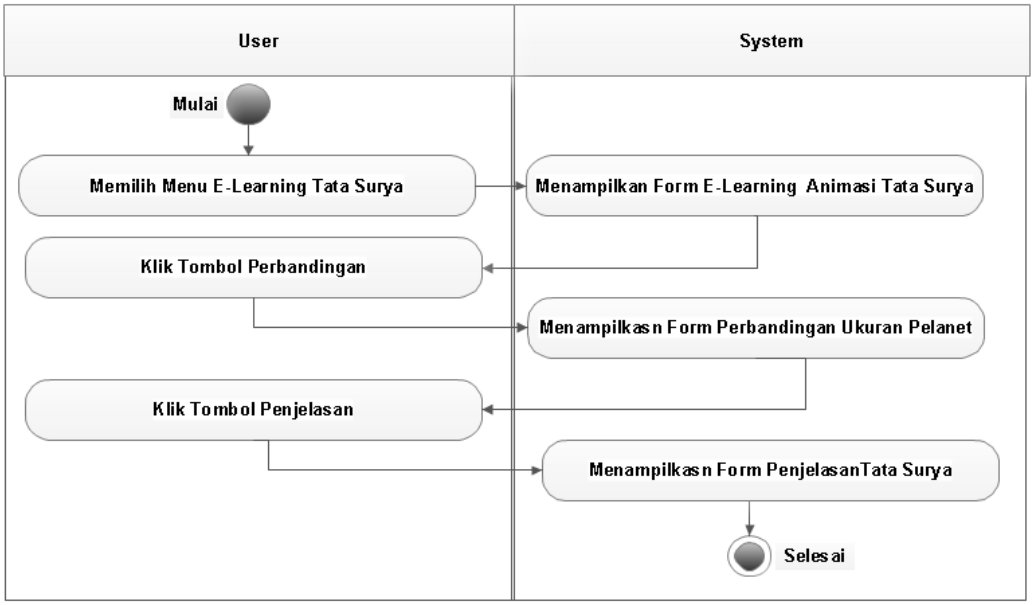
Gambar 3.10 Diagram Activity Aplikasi E-Learning Metamorfosis Kupu-Kupu

3.3.3.2.9 Diagram Activity Aplikasi *E-Learning Tata Surya*

Aktifitas pada *e-learning* tata surya ini merupakan aktifitas yang dilakukan oleh *user* untuk mengetahui aplikasi *e-learning* Tata surya. Dalam aktifitas ini terdapat beberapa aktifitas yaitu :

1. Memilih menu *e-learning* tata surya, pada aktifitas ini user memilih menu *e-learning* tata surya yang terdapat pada sistem. Sistem menampilkan form animasi *e-learning* tata surya.
2. Klik tombol perbandingan, pada aktifitas ini sistem akan menampilkan from perbandingan ukuran pelanet.
3. Klik tombol penjelasa, pada aktifitas ini sistem akan menampilkan form penjelasan tentang tata surya.

Seluruh aktifitas pada animasi materi *e-learning* tata surya dapat dilihat pada *activity diagram* berikut :



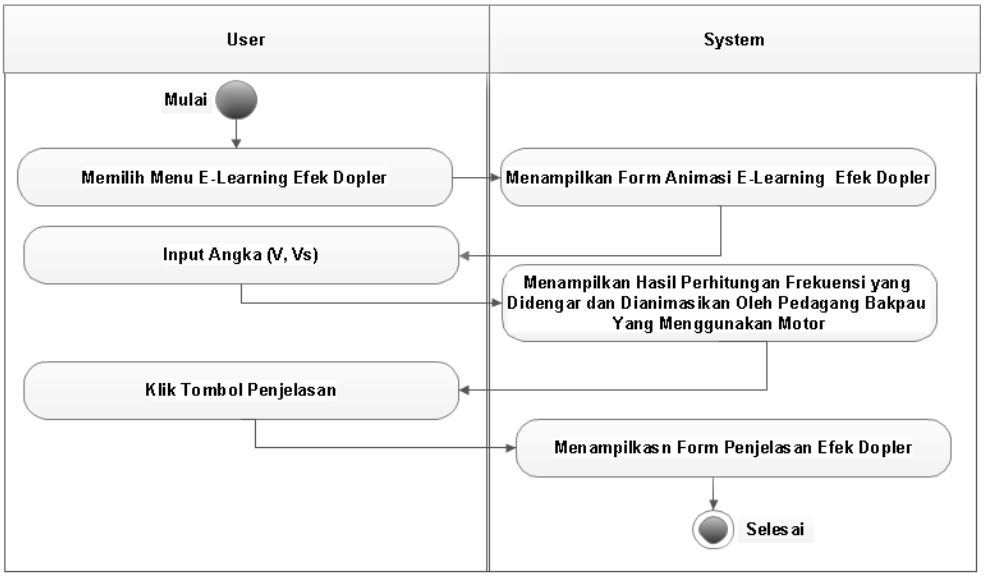
Gambar 3.11 Diagram Activity Aplikasi E-Learning Tata Surya

3.3.3.2.10 Diagram Activity Aplikasi *E-Learning Efek Dopler*

Aktifitas pada *e-learning* efek dopler ini merupakan aktifitas yang dilakukan oleh *user* untuk mengetahui aplikasi *e-learning* efek dopler. Dalam aktifitas ini terdapat beberapa aktifitas yaitu :

1. Memilih menu *e-learning* efek dopler, pada aktifitas ini user memilih menu *e-learning* efek dopler yang terdapat pada sistem. Sistem menampilkan form animasi *e-learning* efek dopler.
2. Klik input angka (V,Vs), pada aktifitas ini user input angka (V,Vs), sistem menampilkan hasil perhitungan frekuensi yang didengar dan dianimasikan oleh pedagang bakpau yang menggunakan motor.
3. Klik tombol penjelasa, pada aktifitas ini sistem akan menampilkan form penjelasan tentang efek dopler.

Seluruh aktifitas pada animasi materi *e-learning* efek dopler dapat dilihat pada *activity diagram* berikut :



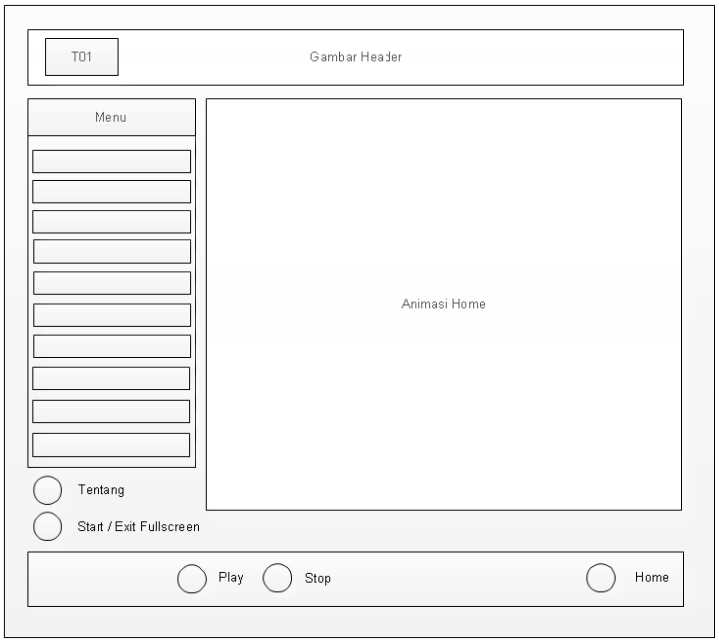
Gambar 3.12 Diagram Activity Aplikasi E-Learning Efek Dopler

3.3.4 Perancangan Antarmuka Aplikasi *E-Learning*

Antarmuka atau *interface* adalah suatu bagian yang berhubungan langsung dengan pengguna aplikasi. Rancangan antarmuka bertujuan agar program atau aplikasi yang dihasilkan terlihat lebih menarik dan mudah dimengerti pada saat dioperasikan.

3.3.4.1 Perancangan Antarmuka Aplikasi E-Learning Home

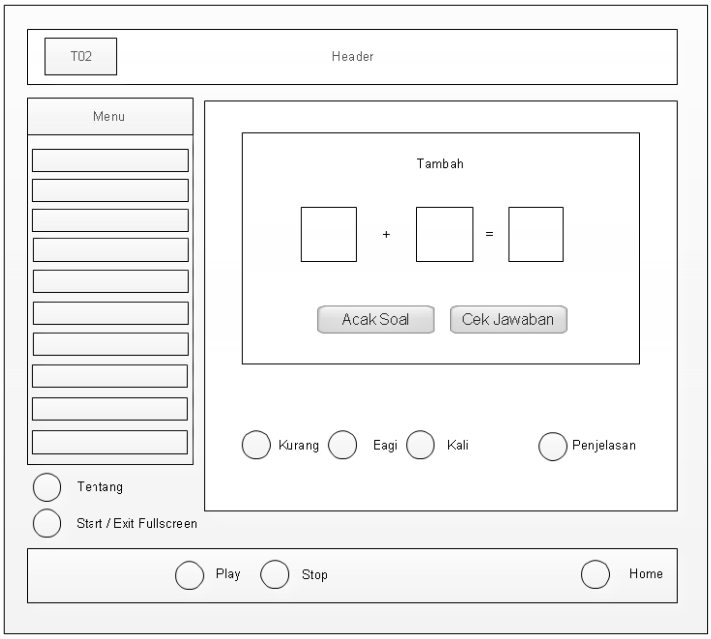
Pada rancangan layar home terdapat gambar header, menu pilihan yang berfungsi untuk mempermudah pengguna dalam memilih materi *e-learning* yang diinginkan. Menu tersebut terdapat di bagian kiri aplikasi yang diberi tanda dengan menggunakan *button* yang menggambarkan bahwa itu adalah menu yang bisa dipilih.



Gambar 3.13 Perancangan Antarmuka Halaman Home

3.3.4.2 Perancangan Antarmuka Aplikasi Materi E-Learning Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian, Pembagian (Matematika)

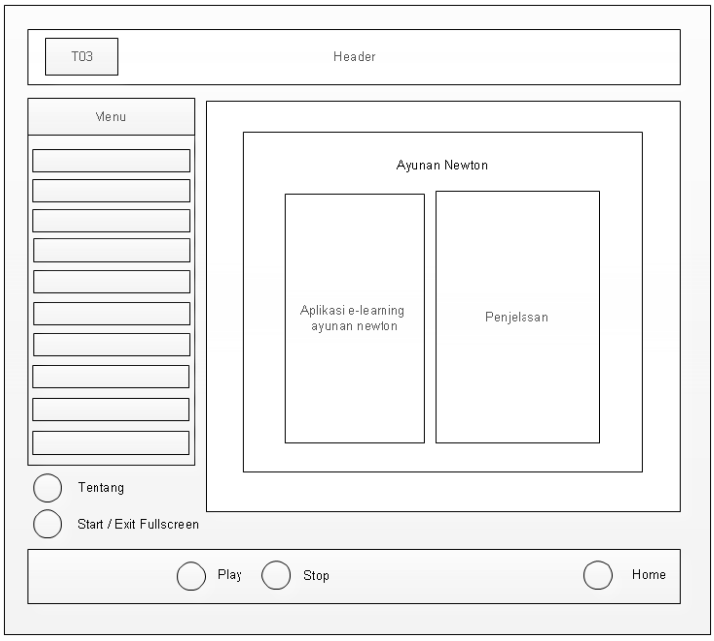
Pada rancangan layar materi *e-learning* matematika terdapat empat materi perhitungan matematika dasar yaitu penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian. Soal materi pelajaran tersebut disajikan secara acak. Untuk memilih soal pengguna hanya menekan tombol acak soal dan soal pun akan keluar secara otomatis. Untuk mengisi jawaban pengguna haya mengisi form setelah tanda =, dan untuk melihat hasil jawaban benar atau salah pengguna hanya mentekan tombol cek jawaban apabila jawaban benar maka akan keluar *validasi* benar apabila jawaban salah akan keluar *validasi* salah. Adapun penjelasan materi lengkapnya dapat dilihat pada aplikasi *e-learning* matematika penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian.



Gambar 3.14 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Matematika

3.3.4.3 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Ayunan Newton (Fisika)

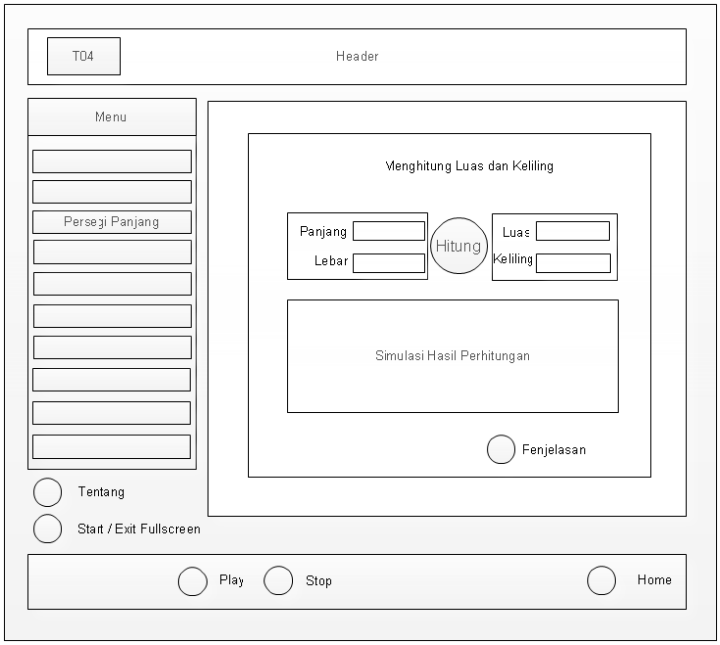
Pada rancangan layar materi *e-learning* ayunan *newton* ini terdapat animasi bandul yang berjumlah lima buah. Untuk mencoba materi aplikasi *e-learning* ini pengguna harus menggoyangkan bandul ke kiri atau ke kanan dengan menggunakan *mouse* mulai dari satu bandul atau kelima bandul sekaligus. Bandul tersebut menunjukan hukum kekekalan momentum dan kekekalan energi. Adapun penjelasan materi lengkapnya dapat dilihat pada bagian kanan aplikasi *e-learning* ayunan *newton.*



Gambar 3.15 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Ayunan Newton (Fisika)

3.3.4.4 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Menghitung Luas dan Keliling Persegi (Matematematika)

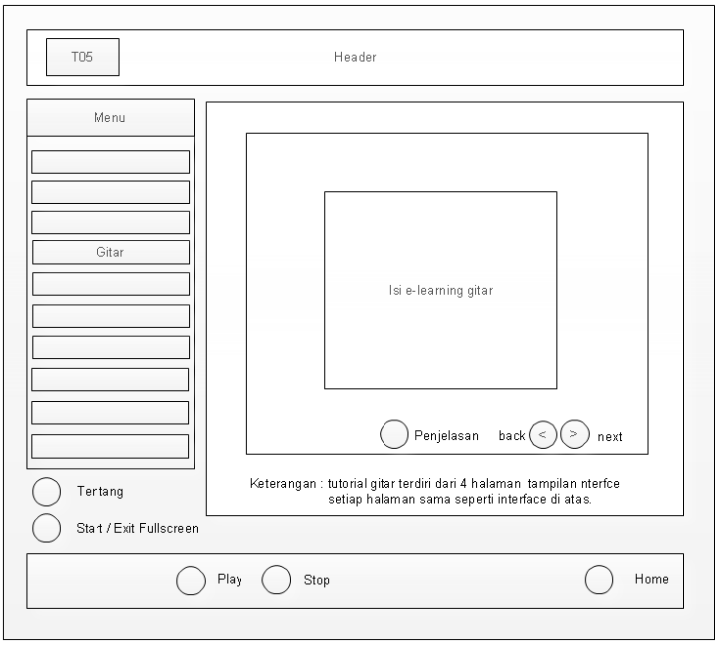
Pada rancangan layar materi *e-learning* matematika menghitung luas dan keliling persegi ini terdapat animasi persegi panjang. User dapat merubah ukuran animasi persegi panjang tersebut dengan mengisi sembarang angka pada form input angka yaitu panjang dan lebar. Setelah mengisi user klik tombol hitung, hasil dari input angka tadi akan tampil pada form output yaitu hasil perhitungan luas, dan keliling persegi dan hasil perhitungan luas dan keliling akan di animasikan. Adapun penjelasan materi lengkapnya dapat dilihat pada aplikasi *e-learning* matematika menghitung luas dan keliling persegi.



Gambar 3.16 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Menghitung Luas dan Keliling Persegi (Matematematika)

3.3.4.5 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Gitar (Kesenian)

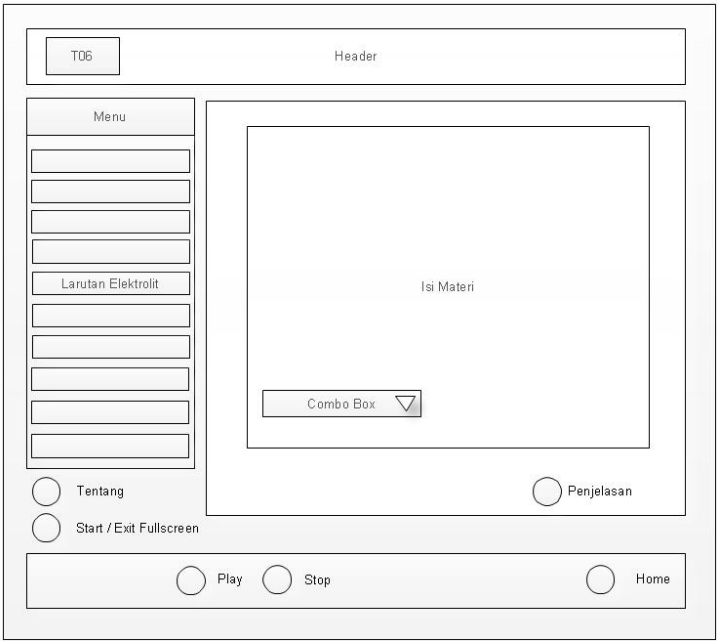
Pada rancangan layar materi *e-learning* gitar ini terdapat materi tuning gitar, kunci – dasar mayor dan minor gitar. Pada aplikasi *e-learning* gitar ini terdapat empat halaman, untuk berpindaah ke halaman dselanjutnya *user* hanya klik tombol next > dan untuk kembali kehalaman awal user hanya menekan tombol back <. Adapun penjelasan materi lengkapnya dapat dilihat pada aplikasi *e-learning* gitar.



Gambar 3.17 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Gitar (Kesenian)

3.3.4.6 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Praktikum Larutan Elektrolit (Kimia)

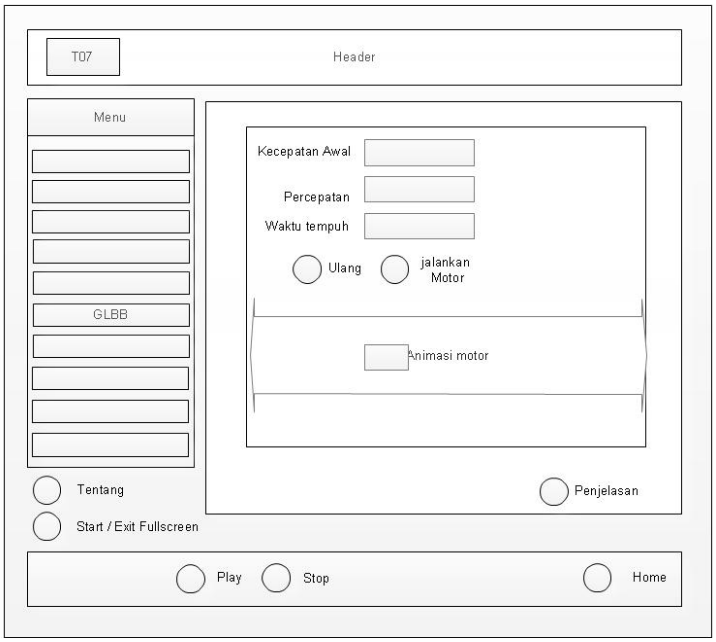
Pada rancangan layar materi *e-learning* ini terdapat animasi praktikum kimia yaitu membedakan larutan elektrolit dan non-elektrolit/larutan yang bisa menghantarkan listrik dan larutan yang tidak bisa menghantarkan listrik. Untuk mencoba aplikasi ini pengguna harus memilih dulu larutan yang akan diuji, larutan yang akan diuji dapat dipilih pada *menu combo box.* Untuk membuktikan larutan yang dipilih larutan elektrolit dan non-elektrolit pengguna harus menekan tombol saklar yang terdapat pada rangkaian animasi yang terdapat di layar maateri *e-learning* ini. Setelah saklar ditekan akan langsung dianimasikan, apabila animasi lampu menyala artinya larutan yang dipilih larutan elektrolit dan apabila animasi lampu mati larutan yang dipilih larutan non-elektrolit. Adapun penjelasan materi lengkapnya dapat dilihat pada aplikasi *e-learning* larutan elektrolit.



Gambar 3.18 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Praktikum Larutan Elektrolit (Kimia)

3.3.4.7 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning GLBB (Fisika)

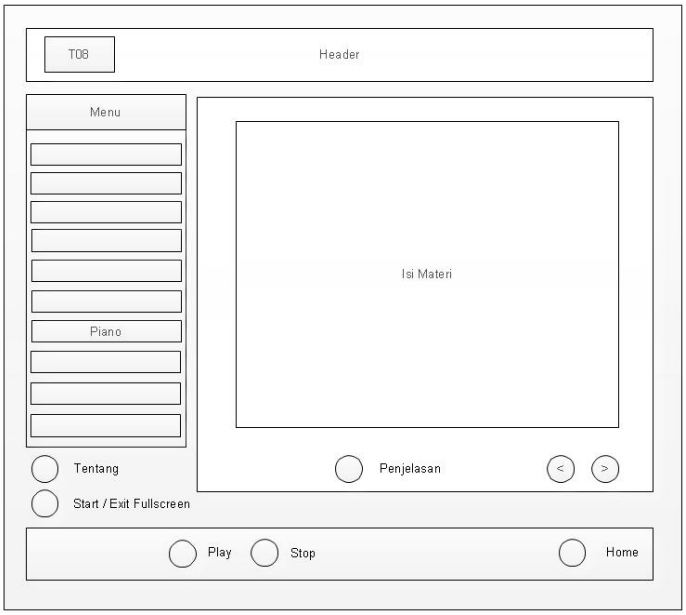
Pada rancangan layar materi *e-learning* GLBB ini terdapat animasi yang akan membantu siswa dalam memahami konsep jarak, kecepatan, percepatan, dan waktu. Animasi pembelajaran interkatif ini menampilkan gambar sebuah motor yang bergerak lurus berubah beraturan (GLBB) dimana kecepatannya berubah dengan percepatan tetap. Untuk mengunakan aplikasi *e-learning* ini penguna bisa merubah kecepatan awal, percepatan, waktu tempuh pada *input text* untuk melihat hasilnya klik tombol jalankan motor dan hasilnya akan dianimasikan menjadi motor bergerak.



Gambar 3.19 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning GLBB (Fisika)

3.3.4.8 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Piano (Kesenian)

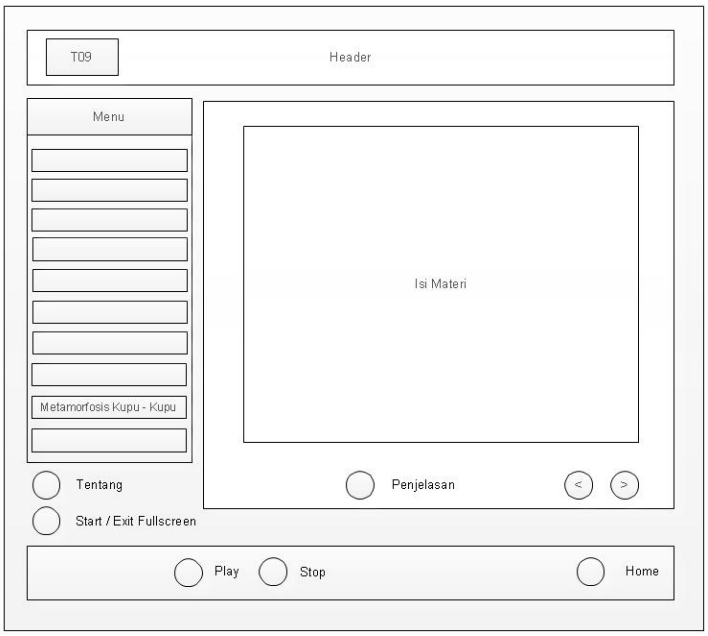
Pada rancangan layar materi *e-learning* piano ini terdapat materi not – not dasr piano, kunci – dasar mayor dan minor piano. Pada aplikasi *e-learning* piano ini terdapat empat halaman, untuk berpindaah ke halaman selanjutnya pengguna hanya klik tombol next > dan untuk kembali ke halaman sebelumnya klik tombol back <. Adapun penjelasan materi lengkapnya dapat dilihat pada aplikasi *e-learning* gitar.



Gambar 3.20 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Piano (Kesenian)

3.3.4.9 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Metamorfosis Kupu - Kupu (Biologi)

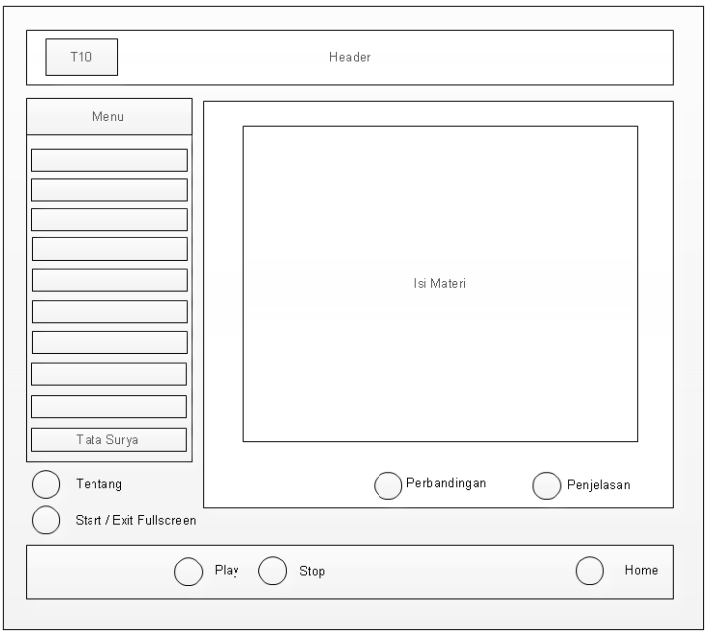
Pada rancangan layar materi *e-learning* ini terdapat animasi metamorfosis kupu – kupu, mulai dari kempompong hingga menjadi kupu – kupu dewasa, dan pada materi metamorfosis ini disertai dengan video asli metamorfosis kupu – kupu.



Gambar 3.21 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Metamorfosis Kupu - Kupu (Biologi)

3.3.4.10 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Tata Surya (IPA

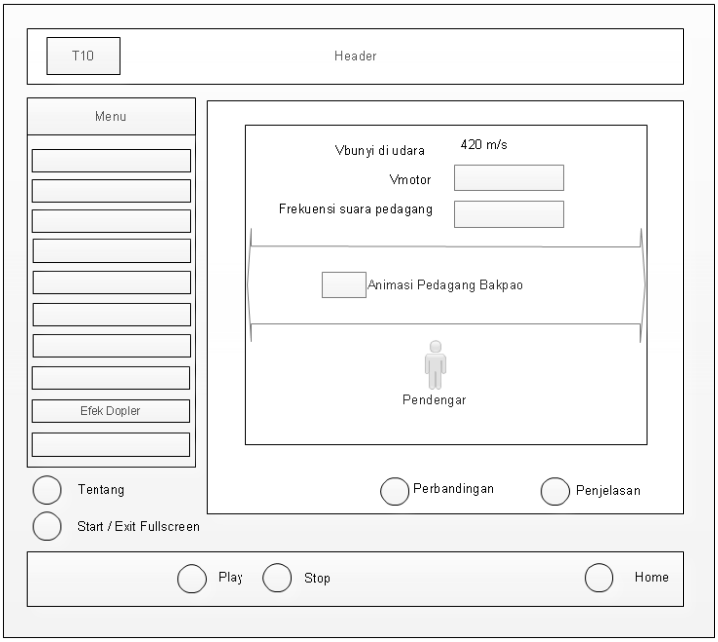
Pada rancangan layar materi *e-learning* tata surya ini tentang kumpulan benda langit yang terdiri atas sebuah bintang yang disebut Matahari dan semua objek yang terikat oleh gaya gravitasinya. Objek-objek tersebut termasuk delapan buah planet yang sudah diketahui dengan orbit berbentuk elips.



Gambar 3.22 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Tata Surya (IPA)

3.3.4.11 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Efek Dopler (Fisika)

Pada rancangan layar materi *e-learning* ini terdapat ilustrasi dari efek dopler. Efek dopler adalah perubahan frekuensi atau panjang gelombang dari sebuah sumber gelombang yang diterima oleh pengamat, jika sumber suara/gelombang tersebut bergerak relatif terhadap pengamat/pendengar. Dalam aplikasi *e-learning* ini di ilustrasikan gelombang suara yang memancar dari pedagang bakpao akan diterima lebih tinggi/rendah frekuensinya jika pedagang bakpao tersebut mendekati/menjauhi pendengar dalam hal ini pendengar di ilustrasikan oleh karakter si unyil.

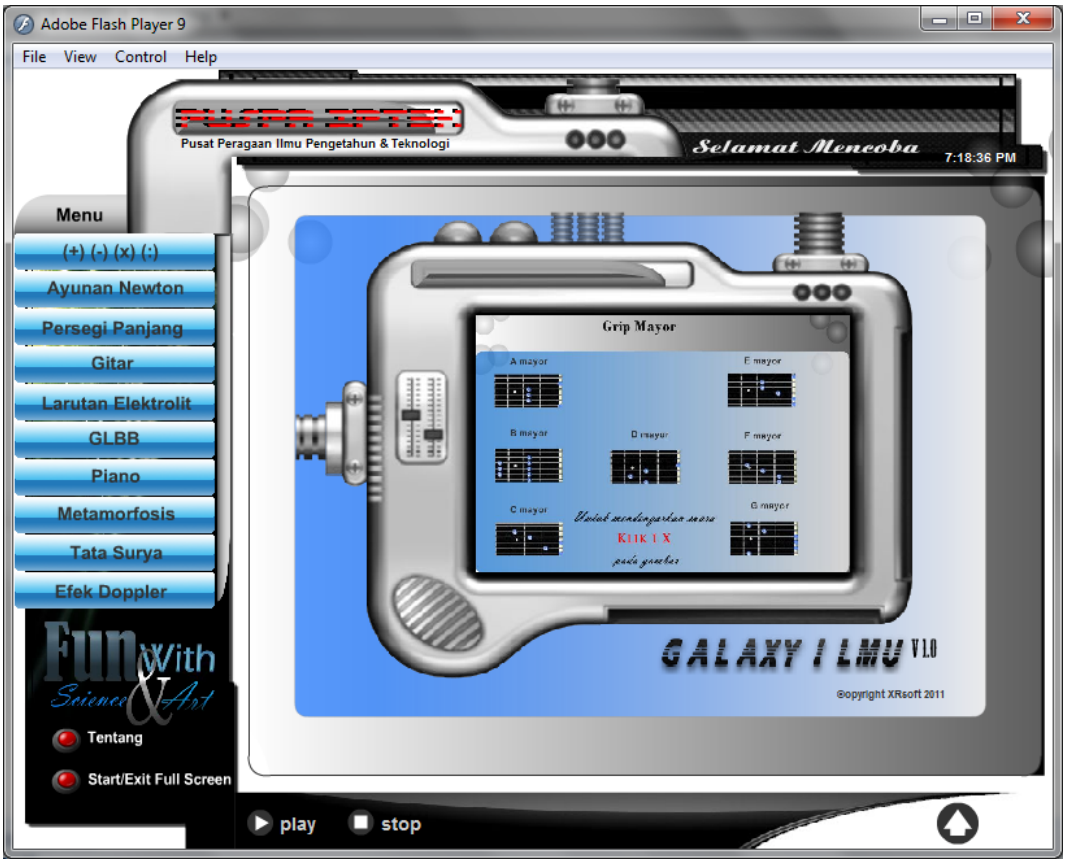


Gambar 3.23 Perancangan Antarmuka Halaman Materi E-Learning Efek Dopler (Fisika)

3.3.5 Implementasi *User Interface*

Pada subbab ini akan dijelaskan implementasi tampilan aplikasi *e-learning.*

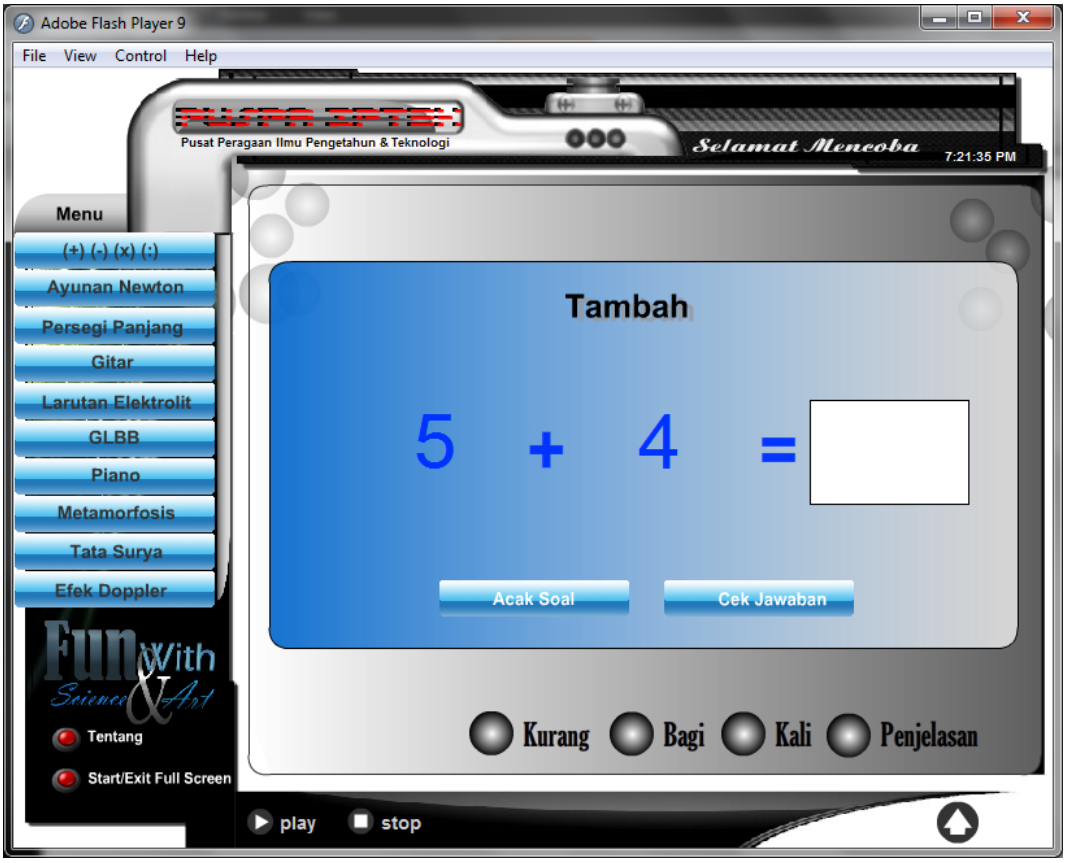
3.3.5.1 Implementasi *User Interface* Home pada Aplikasi E-learning



Gambar 3.24 Tampilan Home pada Aplikasi E-learning

Tampilan layar *home* pada aplikasi *e-learning*, menampilkan menu kiri yang berisi menu aplikasi *e-learning*, tombol tentang, tombol start/exit full screen, tombol play, dan tombol stop.

3.3.5.2 Implementasi *User Interface* Aplikasi *E-Learning* penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian (Matematika)



Gambar 3.25 Tampilan User Interface Aplikasi E-learning penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian (Matematika)

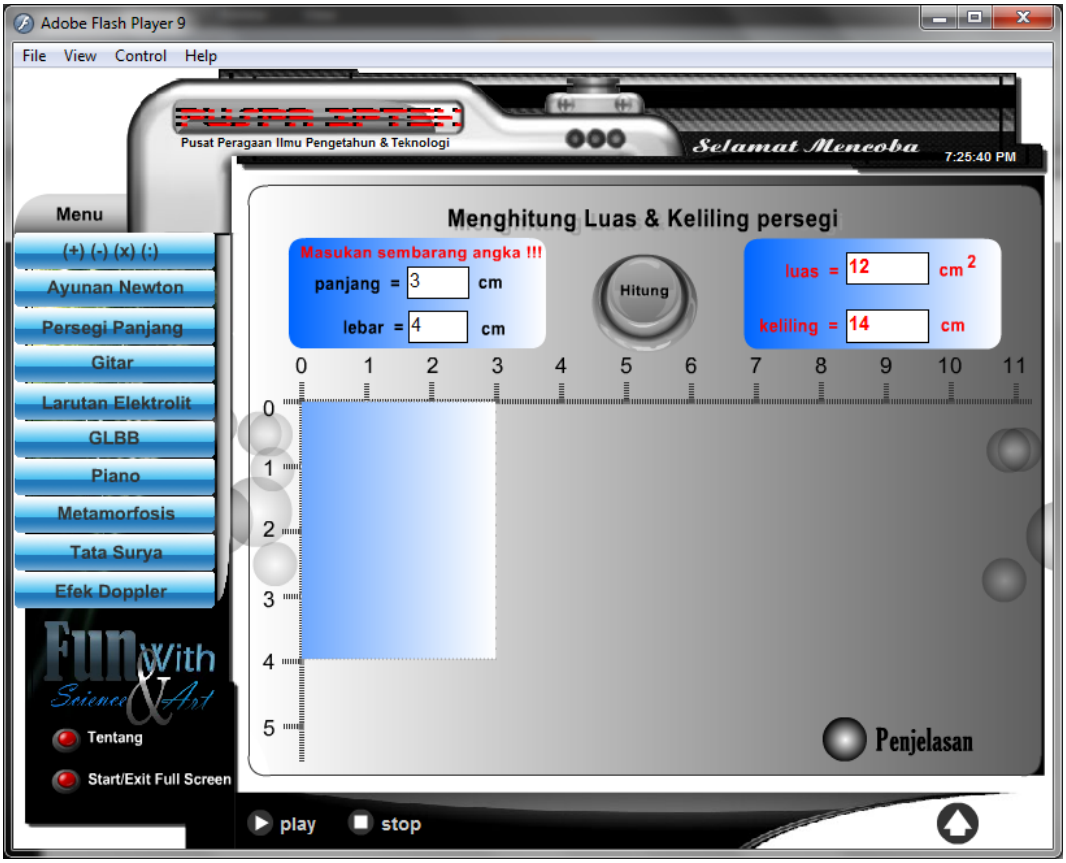
Materi aplikasi *e-learning* matematika ini adalah materi tentang penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian. Soal di pilih secara acak dan disertai dengan penjelasannya. Adapun apilikasi ini ditunjukkan untuk para siswa sekolah dasar (SD).

3.3.5.3 Implementasi *User Interface* Aplikasi E-learning Ayunan Newton (Fisika)



Gambar 3.26 Tampilan User Interface Aplikasi E-learning Ayunan Newton (Fisika)

Materi aplikasi *e-learning* ayunan newton ini adalah menampilkan aplikasi tentang ayunan newton yang menunjukan hukum kekekalan momentum dan kekekalan energi. Materi ini termasuk kedalam mata pelajaran fisika. Implementasi *User Interface* Aplikasi E-learning Persegi Panjang (Matematika)



Gambar 3.27 Tampilan User Interface Aplikasi E-learning Persegi Panjang (Matematika)

Materi Luas Persegi ini adalah materi dasar perhitungan aritmatika. Yaitu mencari luas dan keliling dari suatu persegi, atau bisa juga dinamakan kalkulator atau perhitungan luas dan keliling suatu persegi.

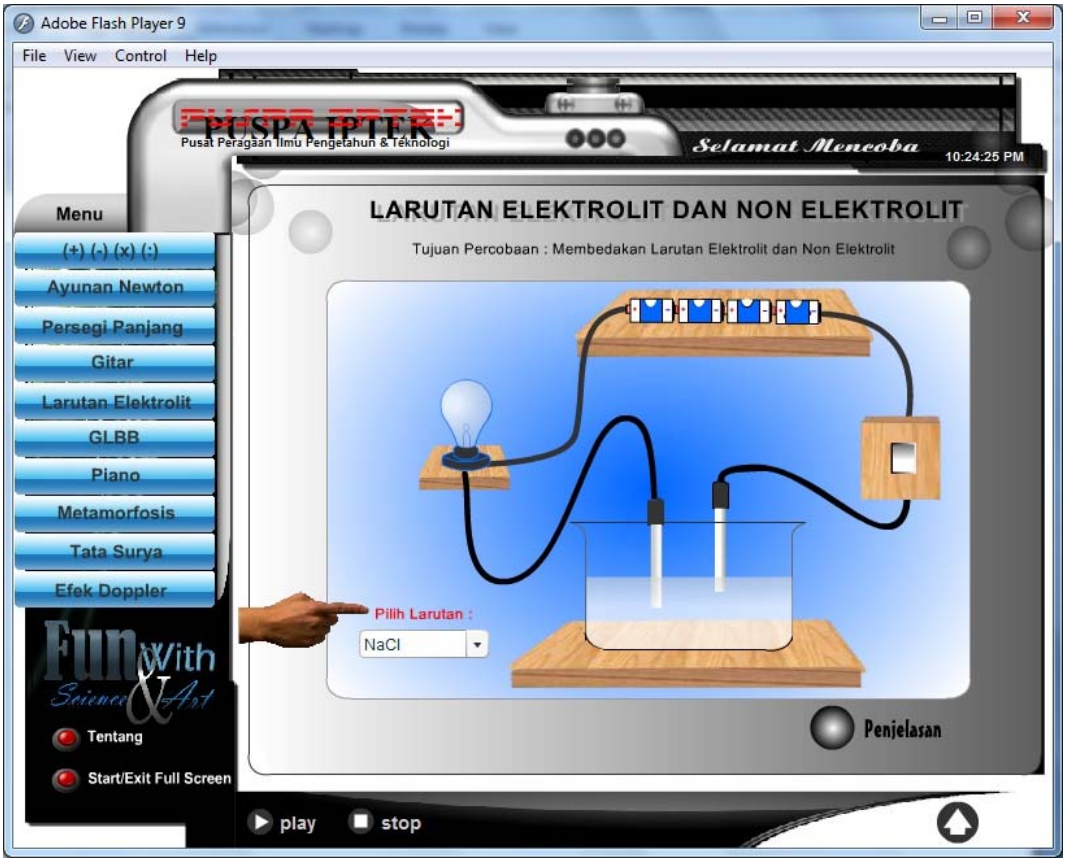
3.3.5.4 Implementasi *User Interface* Aplikasi E-learning Gitar (kesenian)



Gambar 3.28 Tampilan User Interface Aplikasi E-learning Gitar (kesenian)

Materi aplikasi *e-learning* Gitar ini adalah materi dasar untuk pemain gitar pemula, yaitu teknik tuning / setem gitar, kunci – kunci dasar mayor, dan kunci dasar minor.

3.3.5.5 Implementasi *User Interface* Aplikasi E-learning Larutan Elektrolit (Kimia)



Gambar 3.29 Tampilan User Interface Aplikasi E-learning Larutan Elektrolit (Kimia)

Materi Larutan elektrolit sendiri dipelajari pada mata pelajaran kimia, Menjelaskan tentang larutan elektrolit yang menggunakan parameter nyala lampu sebagai penentu apakah suatu larutan masuk ke dalam golongan larutan elektrolit atau tidak.

3.3.5.6 Implementasi *User Interface* Tampilan Aplikasi E-learning GLBB (Fisika)



Gambar 3.30 Tampilan User Interface Aplikasi E-learning GLBB (Fisika)

Materi *e-learning* ini akan membantu siswa dalam memahami konsep jarak, kecepatan, percepatan, dan waktu. Animasi pembelajaran interkatif ini menampilkan animasi motor yang bergerak lurus berubah beraturan (GLBB) dimana kecepatannya berubah dengan percepatan tetap.

3.3.5.7

3.3.5.8 Implementasi *User Interface* Aplikasi E-learning Piano (Kesenian)



Gambar 3.31 Tampilan User Interface Aplikasi E-learning Piano (Kesenian)

Materi aplikasi *e-learning* Piano ini adalah materi dasar untuk pemain piano pemula, yaitu not- not dasar piano, kunci – kunci dasar mayor, dan kunci dasar minor.

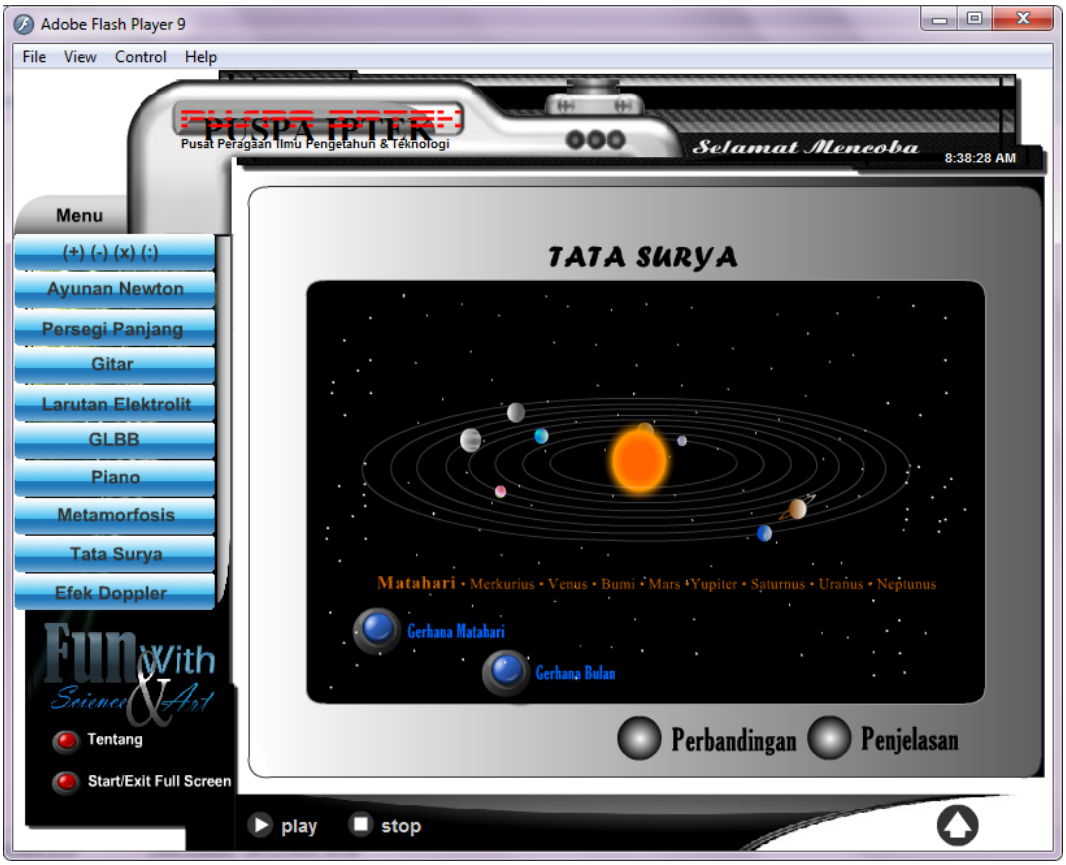
3.3.5.9 Implementasi *User Interface* Aplikasi E-learning Metamorposis Kupu-Kupu (Biologi)



Gambar 3.32 Tampilan User Interface Aplikasi E-learning Metamorposis Kupu-Kupu (Biologi)

Materi aplikasi *e-learning* siklus hidup kupu – kupu ini menjelaskan bagaimana terjadinya kupu-kupu dari mulai ulat sampai menjadi kupu-kupu, dan disertai dengan video.

3.3.5.10 Implementasi *User Interface* Aplikasi E-learning Tata Surya (IPA)



Gambar 3.33 Tampilan User Interface Aplikasi E-learning Tata Surya (IPA)

Materi aplikasi *e-learning* tata surya ini adalah materi tentang kumpulan benda langit yang terdiri atas sebuah bintang yang disebut Matahari dan semua objek yang terikat oleh gaya gravitasinya. Objek-objek tersebut termasuk delapan buah planet yang sudah diketahui dengan orbit berbentuk elips.

3.3.5.11 Implementasi *User Interface* Aplikasi E-learning Efek Dopler (Fisika)



Gambar 3.34 Tampilan User Interface Aplikasi E-learning Efek Dopler (Fisika)

Dalam aplikasi *e-learning Efek Dopler* ini di ilustrasikan gelombang suara yang memancar dari pedagang bakpao akan diterima lebih tinggi/rendah frekuensinya jika pedagang bakpao tersebut mendekati/menjauhi pendengar dalam hal ini pendengar di ilustrasikan oleh karakter si unyil.

3.3.6 Pengujian Sistem

3.3.6.1 Hasil Pengujian

Pengujian yang dilakukan pada tahap ini menggunakan monitor widescreen dan monitor CRT. Pengujian dilakukan pada beberapa menu, berikut adalah hasil dari pengujian menu – menu pada *user interface* aplikasi *e-learning* :

Tabel 3.4 Kasus dan Hasil Uji Aplikasi E-Learning

Kasus dan Hasil Uji Aplikasi E-Learning			
Aktifitas yang dilakukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik menu home	Menampilkan *form home*	Dapat menampilkan *form home*	Diterima
Klik menu aplikasi *e-learning* Matematika (+, -, :, x)	Menampilkan *form* aplikasi *e-learning* Matematika (+, - , :, x)	Dapat menampilkan *form* aplikasi *e-learning* Matematika (+, -, :, x)	Diterima
Klik menu aplikasi *e-learning* Ayunan Newton	Menampilkan *form* aplikasi *e-learning* ayunan newton	Dapat menampilkan *form* ayunan newton	Diterima
Klik menu aplikasi *e-learning* persegi panjang	Menampilkan *form* aplikasi *e-learning* persegi panjang	Dapat menampilkan *form* aplikasi *e-learning* persegi panjang	Diterima

Klik menu aplikasi *e-learning* gitar	Menampilkan *form* aplikasi *e-learning* gitar	Dapat menampilkan *form* aplikasi *e-learning* gitar	Diterima
Klik menu aplikasi *e-learning* larutan elektrolit	Menampilkan *form* aplikasi *e-learning* larutan elektrolit	Dapat menampilkan *form* aplikasi *e-learning* larutan elektrolit	Diterima
Klik menu aplikasi *e-learning* GLBB	Menampilkan *form* aplikasi *e-learning* GLBB	Dapat menampilkan *form* aplikasi *e-learning* GLBB	Diterima
Klik menu aplikasi *e-learning* piano	Menampilkan *form* aplikasi *e-learning* piano	Dapat menampilkan *form* aplikasi *e-learning* piano	Diterima
Klik menu aplikasi *e-learning* metamorfosis	Menampilkan *form* aplikasi *e-learning* metamorfosis	Dapat menampilkan *form* aplikasi *e-learning* metamorfosis	Diterima
Klik menu aplikasi *e-learning* tata surya	Menampilkan *form* aplikasi *e-*	Dapat menampilkan	Diterima

	learning tata surya	*form* aplikasi *e-learning* tata surya	
Klik menu aplikasi *e-learning* efek doppler	Menampilkan *form* aplikasi *e-learning* efek doppler	Dapat menampilkan *form* aplikasi *e-learning* efek doppler	Diterima