

## **BAB III**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN**

#### **III.1. Analisis Masalah**

Pendidikan merupakan proses interaksi yang mendorong terjadinya belajar. UNESCO mengemukakan dua prinsip yang relevan pertama, pendidikan harus diletakkan pada empat pilar yaitu belajar mengetahui (*learning to know*), belajar melakukan (*learning to do*), belajar untuk hidup bersama (*learning to live together*), dan belajar menjadi diri sendiri (*learning to be*), kedua belajar untuk seumur hidup (*life long learning*).

Kebanyakan pendidik masih menggunakan metode pembelajaran yang bersifat konvensional, dimana peserta didik adalah penerima pengetahuan yang pasif, sedangkan pendidik sebagai pemberi informasi dan mengharapkan peserta didik untuk menghafal dan mengingat informasi yang diberikannya. Pembelajaran konvensional yang kurang menarik ini membuat peserta didik cenderung bosan dan tidak memahami apa yang disampaikan oleh pendidik.

Anak-anak memiliki karakteristik yang berbeda dengan orang dewasa dalam berperilaku. Dengan demikian dalam hal belajar anak juga memiliki karakteristik yang tidak sama pula dengan orang dewasa. Karakteristik cara belajar anak merupakan fenomena yang harus dipahami dan dijadikan acuan dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran untuk anak usia dini.

Pada umumnya anak-anak memiliki cara belajar yang berbeda. Cara belajar tersebut dapat bersifat visual, auditori maupun kinestetik. Namun, pada

kenyataannya banyak anak-anak memilih metode pembelajaran menggunakan multimedia karena dirasa lebih mudah dipahami serta menarik.

Saat ini, multimedia berkembang sangat pesat. Fungsi multimedia dilibatkan untuk banyak bidang kegiatan. Tidak hanya dunia hiburan (terutama teater, ketika istilah multimedia berasal) tetapi juga bidang iklan, presentasi, bisnis, *online*, permainan komputer, penerbitan elektronik, komunikasi hingga proses belajar mengajar. Pembelajaran berbasis multimedia adalah penggunaan media teks, gambar dan suara dalam pembelajaran.

Media pembelajaran pada dasarnya merupakan aplikasi yang bersifat menyenangkan dan sebagai alat bantu ajar. Dalam Media pembelajaran, pendidikan diberikan lewat praktek atau pembelajaran dengan praktek (*learning by doing*). Sifat interaktif dalam aplikasi ini membuat aplikasi dapat digunakan sebagai sarana edukasi yang mempunyai fasilitas yang lebih baik dibandingkan dengan alat edukasi konvensional.

Dari semua uraian yang dikemukakan di atas, maka penulis tertarik untuk membuat suatu perangkat ajar sistem peredaran darah yang berbasis *flash*. Perangkat ajar ini berfokus pada mata pelajaran sistem peredaran darah untuk anak-anak dan diharapkan perangkat ajar ini bisa menumbuhkan kecintaan mereka untuk belajar mengetahui tentang sistem peredaran darah lebih giat lagi. Sehingga di waktu yang datang, mereka mampu menguasai sistem peredaran darah dengan baik dan benar.

### **III.2. Kebutuhan *Hardware* dan *Software***

Perangkat keras yang dimaksud adalah perangkat yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran sistem peredaran darah berbasis multimedia. Perangkat keras yang digunakan penulis adalah :

1. Minimal Intel Core 2 Duo
2. CPU Processor Core 2 Duo 2.93 GHz
3. Memori 2GB

Perangkat lunak yang dimaksud adalah menyediakan *software-software* yang dibutuhkan dan di install pada computer yang akan digunakan. Adapun *software* yang penulis gunakan adalah :

1. *Operating System*, OS yang digunakan dalam perancangan untuk program aplikasi yang dirancanga adalah *Windows 7*.
2. *Adobe Flash Professional CS 5*

### **III.3. Strategi Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau dikenal dengan istilah R&D (*Research and Development*), yang bertujuan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif, yang berorientasi pada produk. Pada perancangan media pembelajaran sistem peredaran darah manusia yang akan dibangun memiliki beberapa tahapan analisis sistem yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Mempelajari tentang sistem pembelajaran interaktif multimedia, pemanfaatan komputer, dan media pembelajaran untuk pendidikan anak usia dini.

2. Memenuhi kebutuhan yang diperlukan dalam perancangan aplikasi keuntungan dan kelebihan menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran.
3. Menentukan beberapa *software* maupun *hardware* yang dibutuhkan dari aplikasi dan komputer sebagai pendukung pembangunan perancangan aplikasi ini.
4. Memeriksa setiap masing-masing komponen yang digunakan apakah sudah berjalan dengan baik, selanjutnya melakukan verifikasi terhadap komponen-komponen tersebut agar bila terjadi kesalahan dapat diperbaiki terlebih dahulu sebelum dirangkai menjadi kesatuan aplikasi.
5. Pengujian aplikasi hasil perancangan akan dinyatakan berhasil atau sesuai apabila proses penyatuan ataupun penggabungan yang dilakukan oleh aplikasi sudah sesuai dengan yang dirancang.

### **III.4. Perancangan**

Perancangan adalah mendaftar, mengembangkan dan menganalisis arah tindakan yang mungkin. Hal ini meliputi proses-proses untuk memahami, menghasilkan pemecahan dan menguji kelayakan pemecahan tersebut.

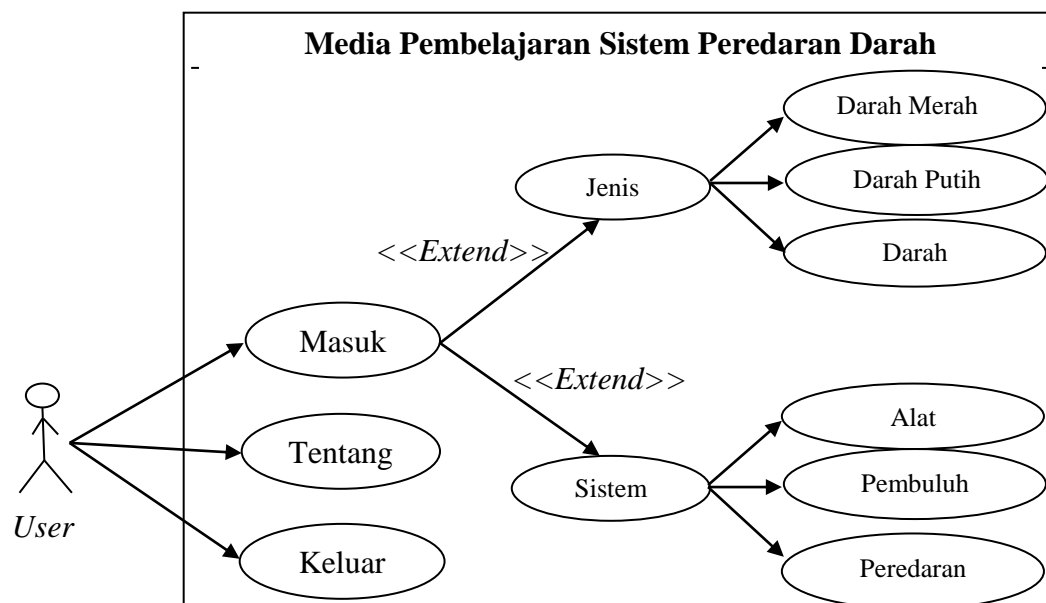
#### **III.4.1. Perancangan Sistem**

Dalam membangun sebuah aplikasi ini terdapat sistem atau alur objek *movieclip* sehingga menjadi sebuah panduan yang membahas tentang aplikasi media pembelajaran sistem peredaran darah berbasis multimedia. UML adalah

bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun sistem perangkat lunak. UML yang digunakan meliputi perancangan *Diagram Use Case, Activity Diagram dan Sequence Diagram*.

### III.4.2 Rancangan *Use Case Diagram*

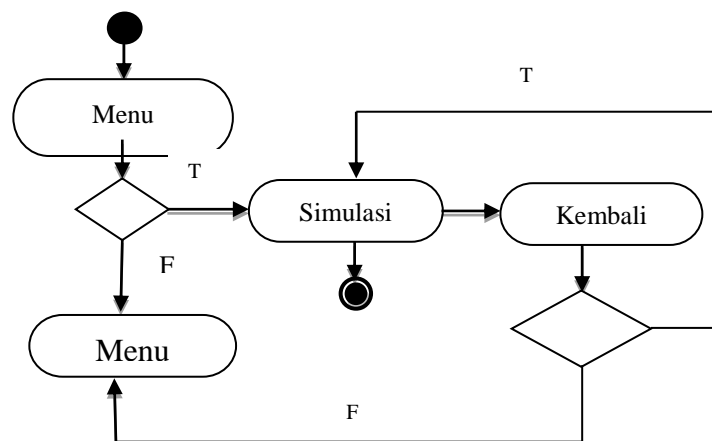
*Use Case Diagram* ini menggambarkan aplikasi yang akan dibuat untuk sebuah aplikasi media pembelajaran sistem peredaran darah berbasis multimedia. Sedangkan pengguna atau *user* melihat aplikasi tersebut dengan melalui tombol. Sehingga pengguna dapat menjalankan program aplikasi media pembelajaran sistem peredaran darah manusia berbasis multimedia. Berikut rancangan *use case diagram* terdapat pada gambar III.1.



**Gambar III.1. Rancangan *Use Case Diagram***

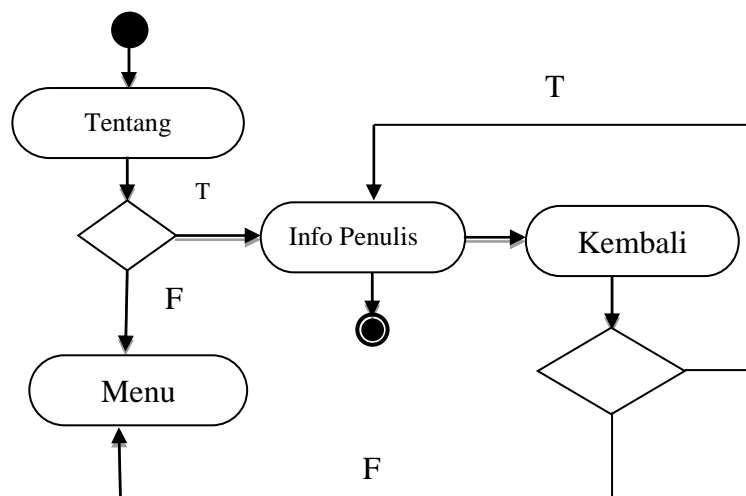
### III.4.3. Activity Diagram

*Activity diagram* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Berikut merupakan *activity diagram* perancangan media pembelajaran sistem peredaran darah manusia pada Gambar III.2.



**Gambar III.2. Activity Diagram Tombol Menu**

Adapun perancangan *activity diagram* tombol About dapat dilihat pada gambar III.3.



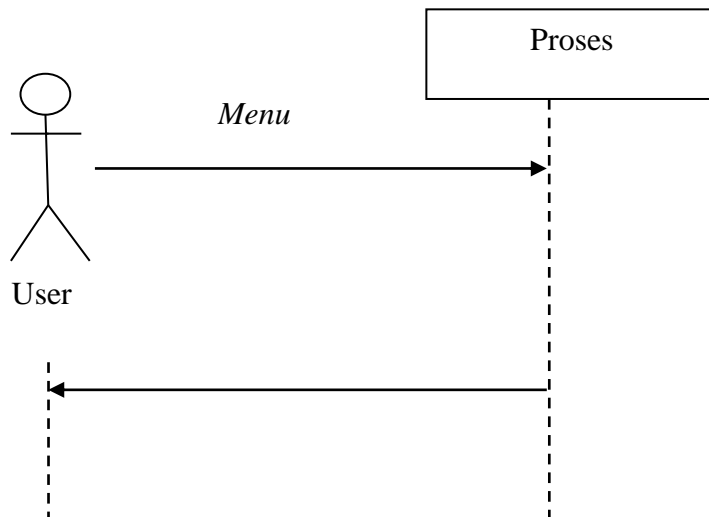
**Gambar III.3. Activity Diagram About**

#### III.4.4. Sequence Diagram

*Sequence diagram* adalah suatu diagram yang menampilkan interaksi-interaksi antar objek atau sistem yang disusun pada sebuah urutan dan rangkaian waktu. Digunakan untuk menggambarkan scenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu kejadian untuk menggambarkan output tertentu. Rancangan *sequence diagram* aplikasi media pembelajaran sistem peredaran darah manusia berbasis multimedia dapat dilihat sebagai berikut :

### 1. Perancangan Sequence Diagram tombol Menu

Adapun perancangan *sequence diagram* tombol Menu dapat dilihat pada gambar III.4.

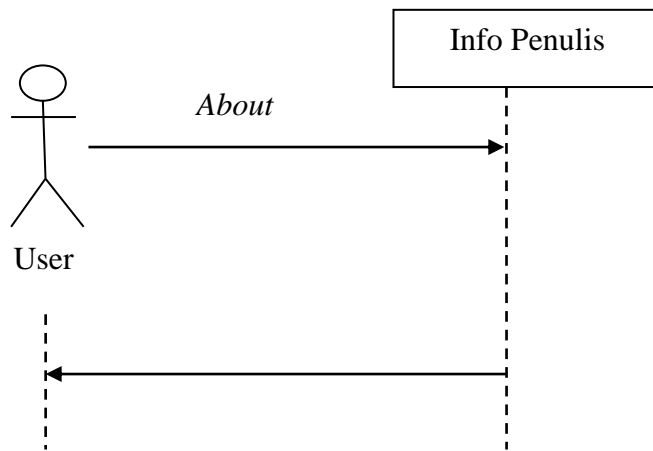


**Gambar III.4. Sequence Diagram Menu**

Gambar rancangan *sequence diagram* menu utama merupakan halaman pembuka atau awal saat memainkan aplikasi media pembelajaran sistem peredaran darah manusia berbasis multimedia.

### 2. Perancangan *sequence diagram* tombol Tentang

Adapun perancangan *sequence diagram* tombol Tentang dapat dilihat pada gambar III.5.

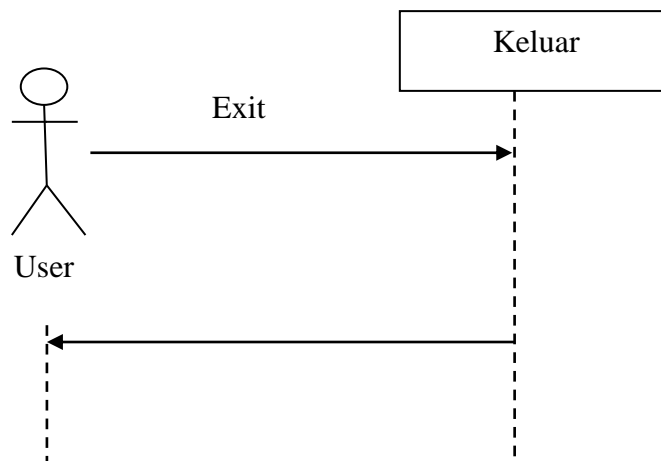


**Gambar III.5. Sequence diagram About**

Pada gambar perancangan *sequence diagram* tombol Tentang diatas merupakan frame untuk melihat penjelasan dan informasi mengenai penulis.

### 3. Perancangan *sequence diagram* tombol Keluar

Adapun perancangan *sequence diagram* tombol Keluar dapat dilihat pada gambar III.6.



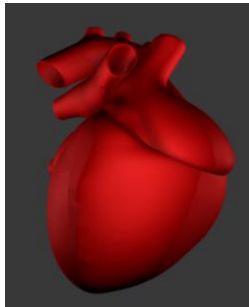
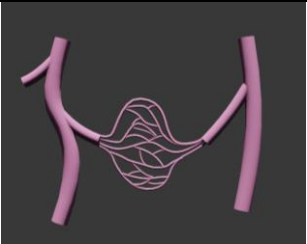

**Gambar III.6. Sequence diagram Exit**

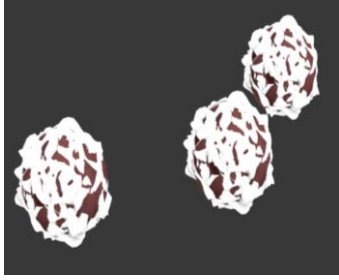
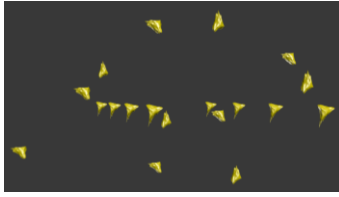
Pada gambar perancangan *sequence diagram* tombol keluar diatas merupakan frame untuk menutup aplikasi.

### III.4.5. Story Board

Adapun *Story Board* dari perancangan simulasi 3 dimensi sistem peredaran darah pada manusia berbasis multimedia adalah sebagai berikut :

**Tabel III.1. Story Board**

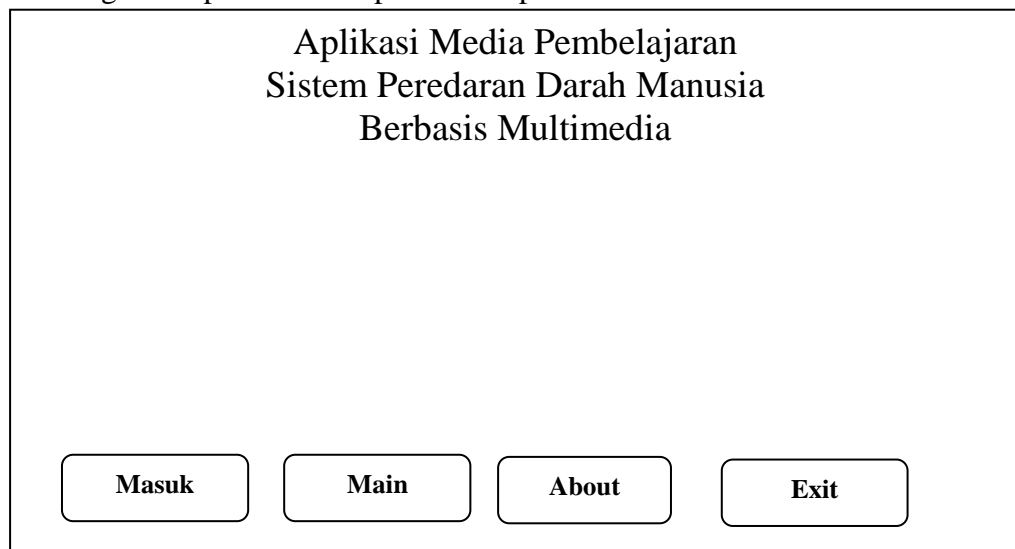
No	Objek	Keterangan
1		Jantung adalah suatu alat yang "ajaib", salah satu fungsinya ialah memompa aliran darah ke seluruh bagian tubuh, tidak pernah berhenti sesaat pun dalam pekerjaannya yang tidak berkesudahan.
2		Pembuluh Nadi adalah pembuluh yang menyangkut darah dari jantung.
3		Fungsi sel darah merah adalah penghantar oksigen keseluruh tubuh, menjaga sistem kekebalan tubuh, penentu golongan darah, membantu pelebaran pembuluh darah.

4		<p>Fungsi sel darah putih menyediakan banyak pelindung dan karena gerakan fagositosis beberapa sel maka melindungi tubuh terhadap serangan bakteri.</p>
5		<p>Sel darah pembeku dibentuk di dalam sumsum merah tulang dari megakariosit. Sel ini berperan sangat penting dalam proses pembekuan darah.</p>

### III.5. Perancangan Tampilan Awal Aplikasi

Tampilan Awal memiliki tiga pilihan yaitu tombol Masuk, tombol Tentang dan tombol Keluar. Jika tombol Main di pilih maka proses akan dilanjutkan ketampilan menu media pembelajaran sistem peredaran darah manusia.

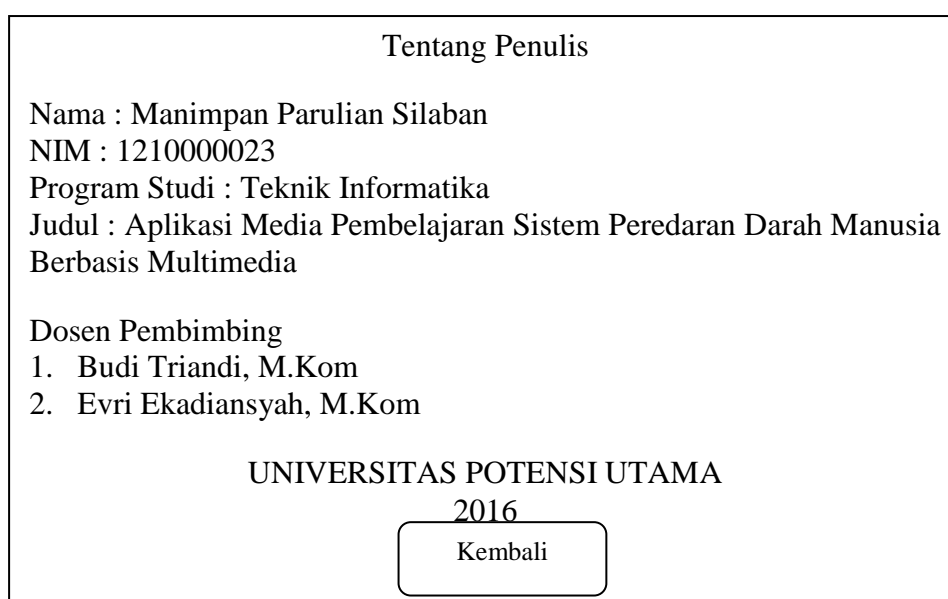
Perancangan tampilan awal dapat di lihat pada Gambar III.7.



**Gambar III.7. Perancangan Tampilan Awal**

### III.5.1. Perancangan Tampilan About

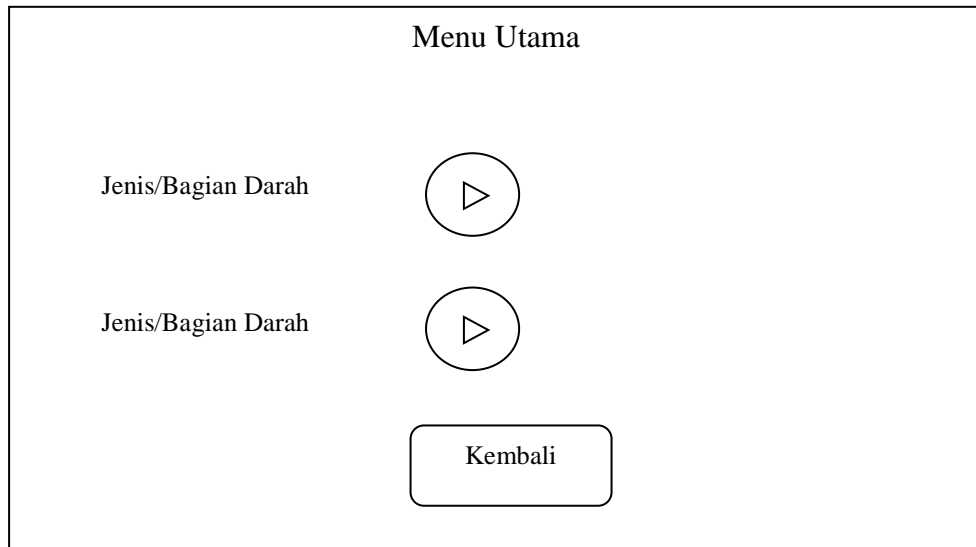
Jika tombol *About* di pilih, maka akan dilanjutkan ke tampilan pembuat aplikasi. Jika tombol keluar di pilih, maka proses akan menutup aplikasi atau keluar dari aplikasi. Perancangan tampilan *About* dapat dilihat pada gambar III.8. berikut.



**Gambar III.8. Perancangan Tampilan About**

### III.5.2. Perancangan Tampilan Menu Utama

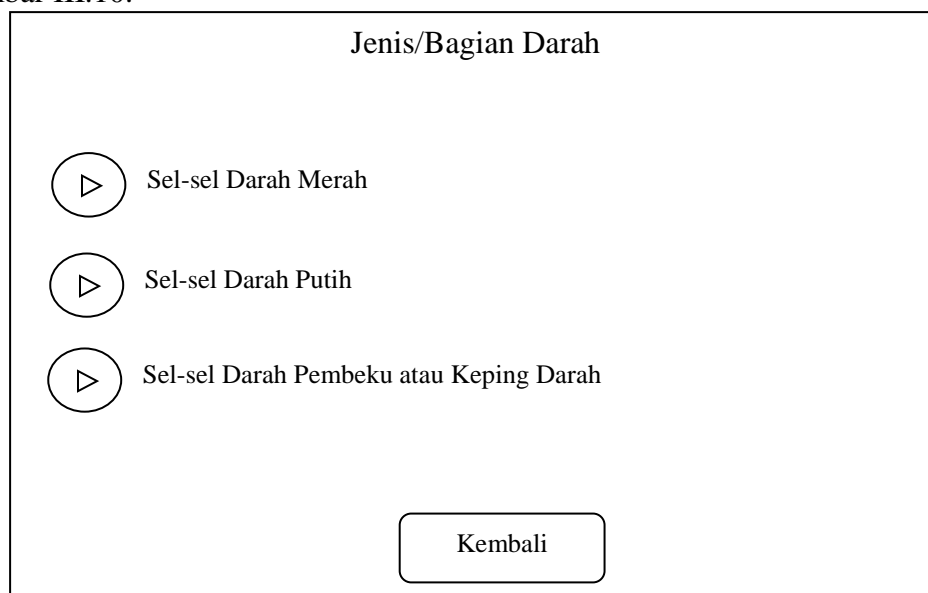
Pada perancangan tampilan menu utama terdapat dua tombol aplikasi media pembelajaran sebagai frame untuk melihat simulasi yang ingin *user* jalankan. Perancangan tampilan interface dapat di lihat pada Gambar III.9.



**Gambar III.9. Perancangan Tampilan Menu Utama**

### III.5.3. Perancangan Tampilan Jenis/Bagian Darah

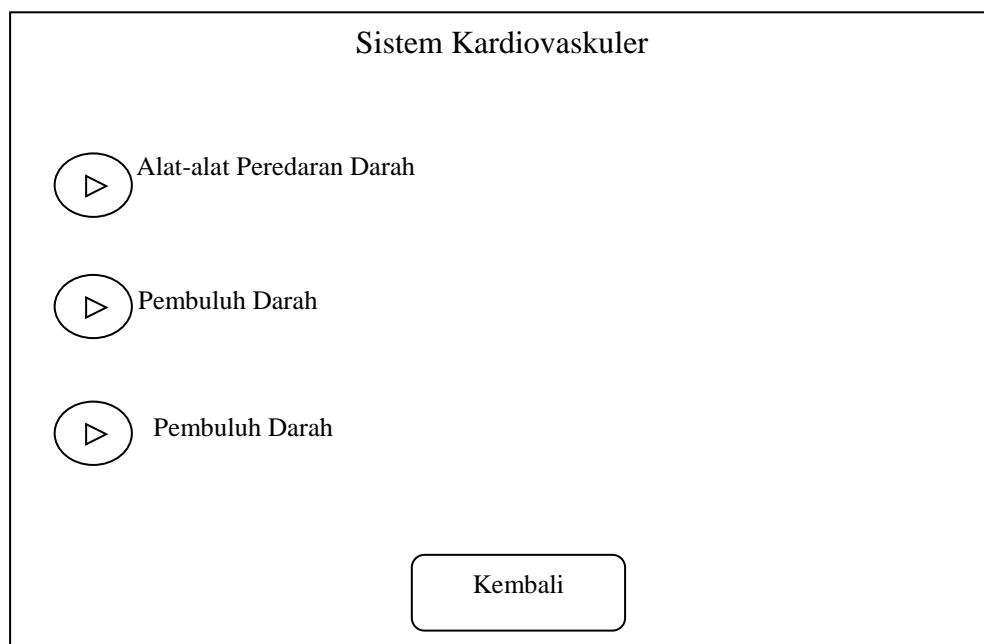
Pada perancangan tampilan jenis/bagian darah terdapat 3 tombol simulasi yang ingin *user* jalankan. Perancangan tampilan interface dapat di lihat pada Gambar III.10.



**Gambar III.10. Perancangan Tampilan Jenis/Bagian Darah**

#### III.5.4. Perancangan Tampilan Sistem Kardiovaskuler

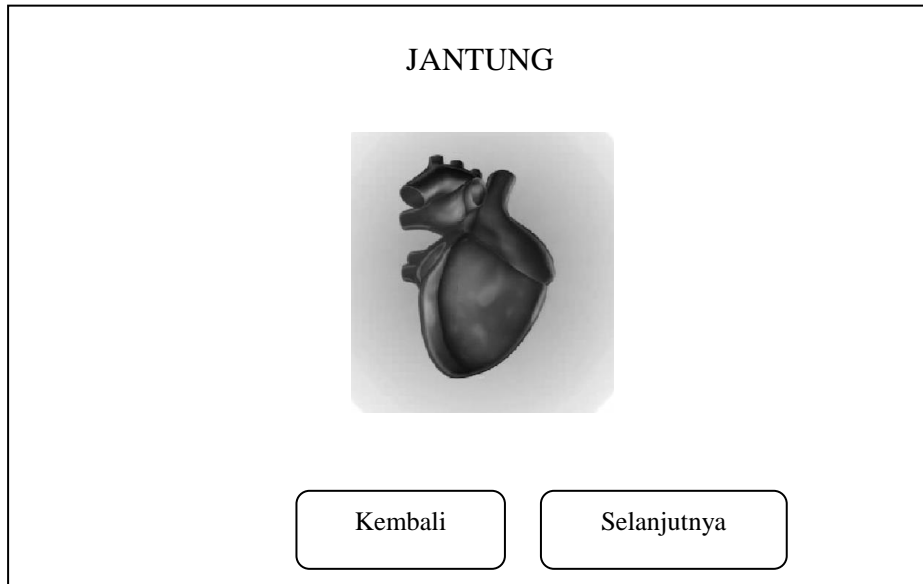
Pada perancangan tampilan sistem kardiovaskuler terdapat 3 tombol simulasi yang ingin *user* jalankan. Perancangan tampilan interface dapat di lihat pada Gambar III.11.



**Gambar III.11. Perancangan Tampilan Sistem Kardiovaskuler**

#### III.5.5. Perancangan Tampilan Simulasi Jantung

Pada perancangan tampilan simulasi jantung terdapat 2 tombol yang ingin *user* jalankan. Perancangan tampilan interface dapat di lihat pada Gambar III.12.



**Gambar III.12. Perancangan Tampilan Simulasi Jantung**