BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Perancangan Sistem

Perencanaan sistem adalah proses dimana sebuah sistem dirancang dan nantinya untuk dilakukan pengembangan sistem. Perencanaan sistem ini menyangkut dari kebutuhan-kebutuhan fisik, tenaga kerja dan dana yang dibutuhkan untuk mendukung pengembangan sistem serta untuk mendukung operasinya setelah diterapkan.

Perancangan sistem dapat diartikan sebagai :

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Pendefinisian atas kebutuhan-kebutuhan fungsional.
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi.
4. Menggambarkan sistem yang akan dibentuk, berupa penggambaran perencanaan, pembuatan sketsa, pengaturan dari beberapa elemen terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
5. Konfigurasi komponen *software* dan *hardware* sistem.

1.1.1 Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem informasi bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai sistem yang diusulkan sebagai penyempurnaan dari sistem yang sedang berjalan, sistem yang sedang berjalan secara keseluruhan dilakukan secara manual sedangkan sistem yang diusulkan akan lebih ditekankan pada pengolahan data secara terkomputerisasi.

1.1.2 Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

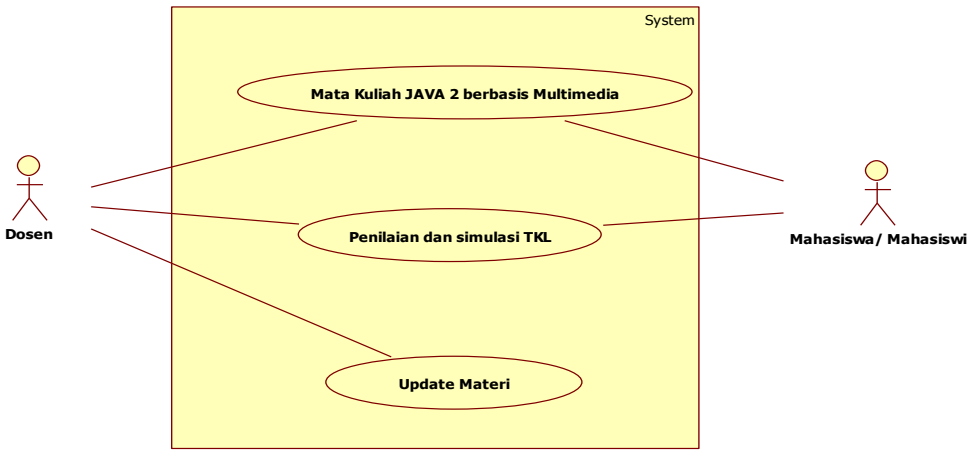
Gambaran umum tentang system yang akan diusulkan dalam proses perancangan sistem ini yaitu penulis akan membuat suatu media pembelajaran pemrograman berorientasi objek bahasa Java bagian 2 berbasis multimedia. Dengan harapan nantinya dapat membantu proses penyampaian materi perkuliahan yang dianggap rumit dan meningkatkan minat belajar mahasiswa terhadap matakuliah yang bersangkutan.

1.1.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Perancangan prosedur merupakan awal dari pembuatan sistem yang akan dibuat, dimana dapat dilihat proses-proses apa saja yang nantinya diperlukan dalam pembuatan suatu sistem. Sedangkan perancangan prosedur yang diusulkan merupakan tahap untuk memperbaiki atau meningkatkan efisiensi kerja.

Tahap perancangan sistem yang digambarkan sebagai perancangan untuk membangun suatu sistem dan mengkonfigurasikan komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras sehingga menghasilkan sistem yang baik, sistem yang dirancang tersebut menjadi satu komponen.

1.1.3.1 Use Case Diagram



Gambar 4.1 Use Case Diagram yang diusulkan

1.1.3.2 Skenario Use Case

Skenario *Use Case* digunakan untuk memudahkan dalam menganalisa skenario yang akan kita gunakan pada fase-fase selanjutnya dengan melakukan penilaian terhadap skenario tersebut, berikut skenario *Use Case* yang diusulkan:

Tabel 1.1 Skenario Use Case Yang Diusulkan

Nama Use Case	Media Pembelajaran Bahasa JAVA bagian 2 berbasis multimedia
Description	Penyampaian mata kuliah berbasis multimedia
Primary Actor	Dosen
Supporting Actor	Mahasiswa/ Mahasiswi
Pre-Condition	_
Normal Flow of Event	Dosen memilih bab yang akan di bahas dalam perkuliahan.

Alternative Activity	_
Exception	_
Post-Condition	Materi perkuliahan berhasil ditampilkan.

Nama Use Case	Penilaian berupa Quiz dan Simulasi Tes Kemampuan Logika
Description	Penilaian mata kuliah berbasis multimedia berdasarkan Quiz dan Pengerjaan Simulasi TKL
Primary Actor	Dosen
Supporting Actor	Mahasiswa/ Mahasiswi
Pre-Condition	_
Normal Flow of Event	Dosen melakukan penilaian berbasis multimedia
Alternative Activity	_
Exception	_
Post-Condition	Penilaian berhail dilakukan.

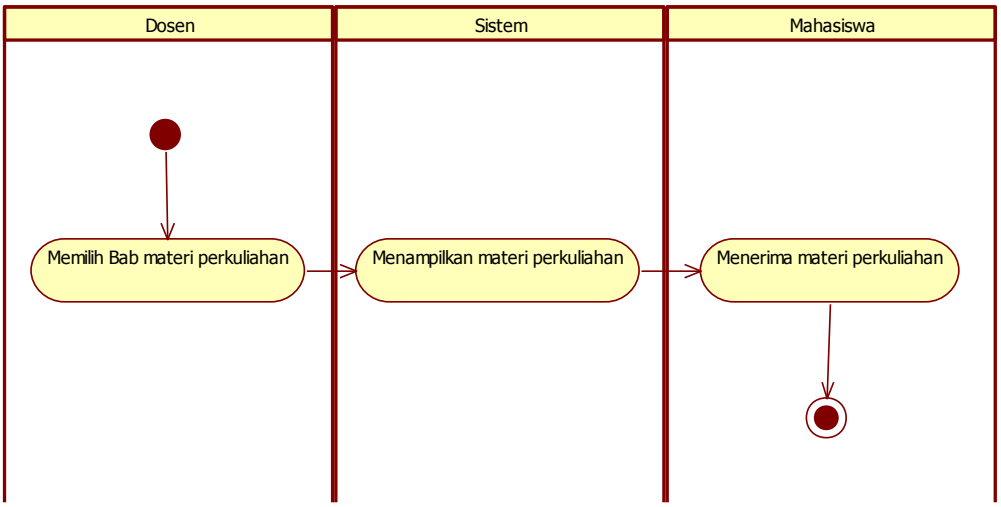
Nama Use Case	Upadate materi Pembelajaran Bahasa JAVA bagian 2 berbasis multimedia

Description	Update materi media pembelajaran bahasa Java bagian 2 berbasis multimedia
Primary Actor	Dosen
Supporting Actor	Mahasiswa/ Mahasiswi
Pre-Condition	_
Normal Flow of Event	Dosen melakukan update materi perkuliahan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
Alternative Activity	_
Exception	_
Post-Condition	Materi berhasil diupdate

1.1.3.3 Activity Diagram

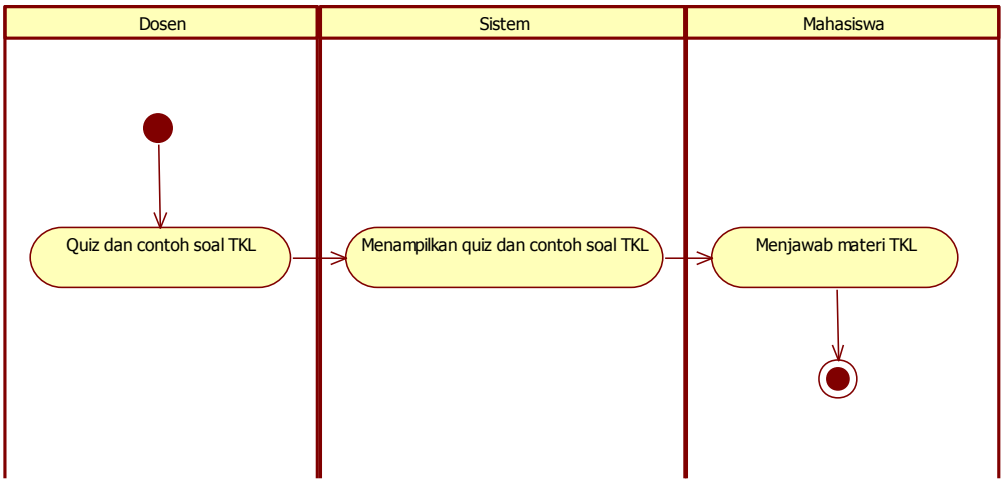
Activity Diagram menggambarkan aliran *fungsionalitas* dari sistem baru yang dibuat. Dalam diagram ini akan digambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem baru, yang bertujuan untuk mengetahui alur proses pada sistem yang diusulkan.

a. *Activity Diagram* Materi Perkuliahan



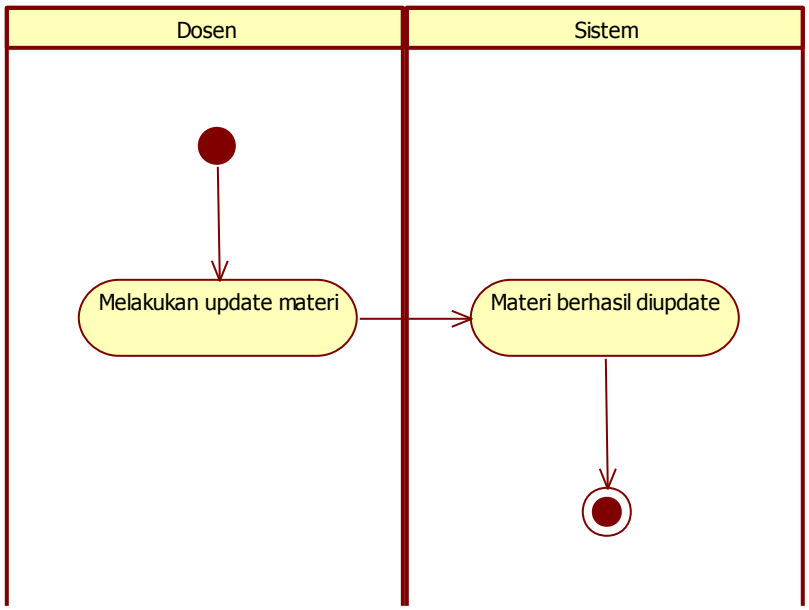
Gambar 4.2 *Activity Diagram* Materi Perkuliahan yang diusulkan

b. *Activity Diagram* Quiz dan Contoh soal TKL



Gambar 4.3 *Activity Diagram* Quiz dan contoh soal TKL yang diusulkan

c. *Activity Diagram* Update Materi

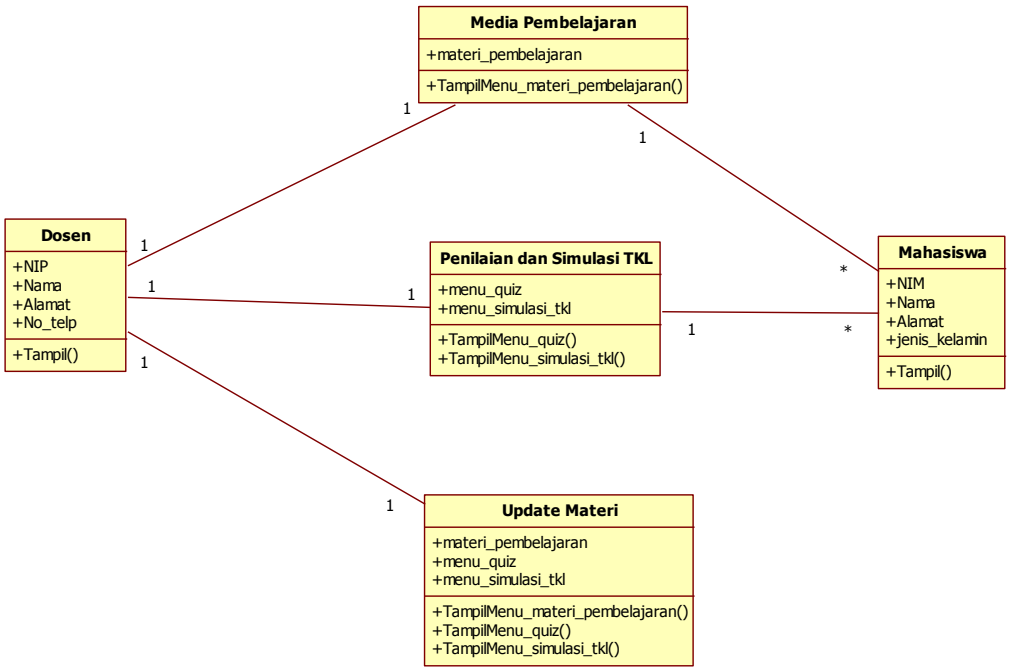


Gambar 4.4 *Activity Diagram* Update materi yang diusulkan

1.1.3.4 Class Diagram

Class Diagram bertujuan untuk menggambarkan struktur statis *class* di dalam sistem. *Class Diagram* berfungsi untuk merepresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem.

Berikut adalah class diagram untuk media pembelajaran pemrograman berorientasi objek berbasis multimedia :



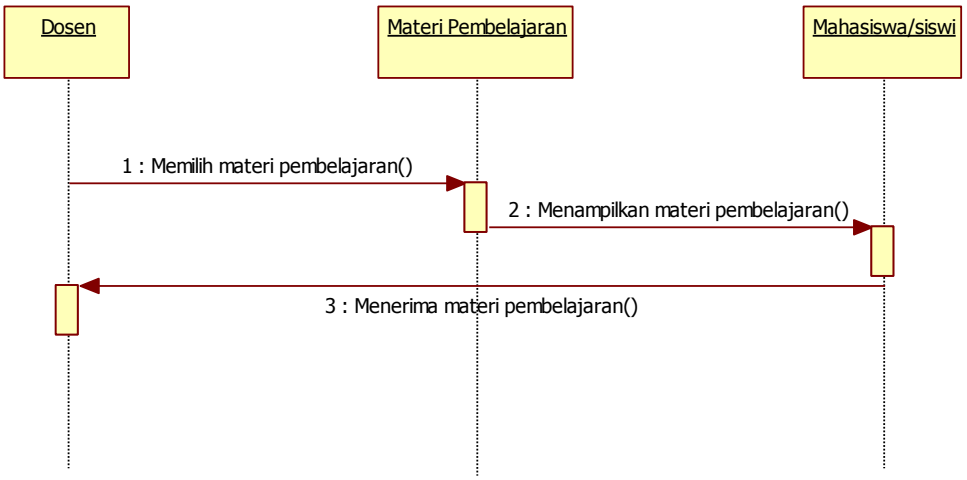
Gambar 4.5 Class Diagram

1.1.3.5 Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam waktu yang berurutan. Tetapi pada dasarnya *Sequence* Diagram selain digunakan dalam lapisan abstraksi model objek, kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar *object* juga interaksi antara *object*. Sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Komponen utama *sequence* Diagram terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segiempat bernama pesan diwakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan proses vertikal.

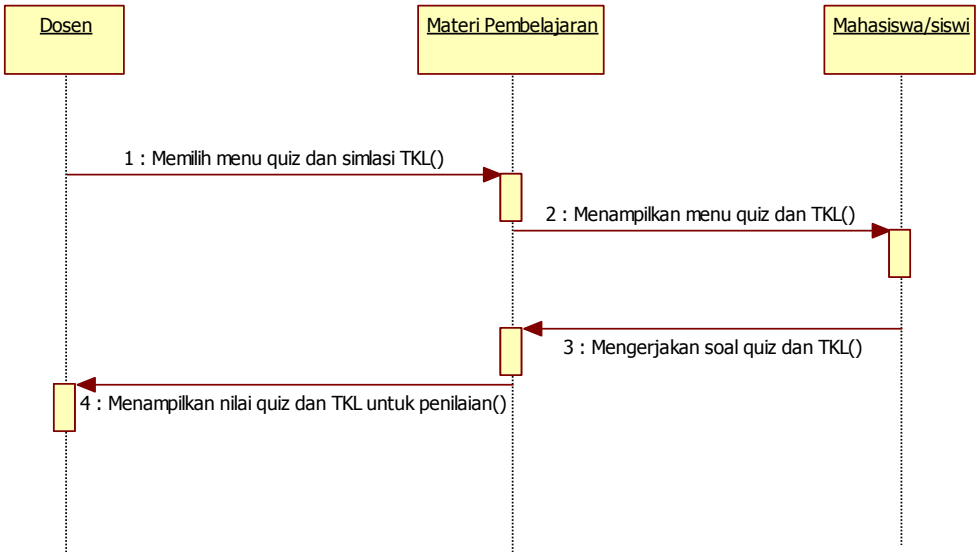
Berikut adalah sequence diagram pada media pembelajaran pemrograman berorientasi objek berbasis multimedia :

a. Sequence Diagram materi media pembelajaran :



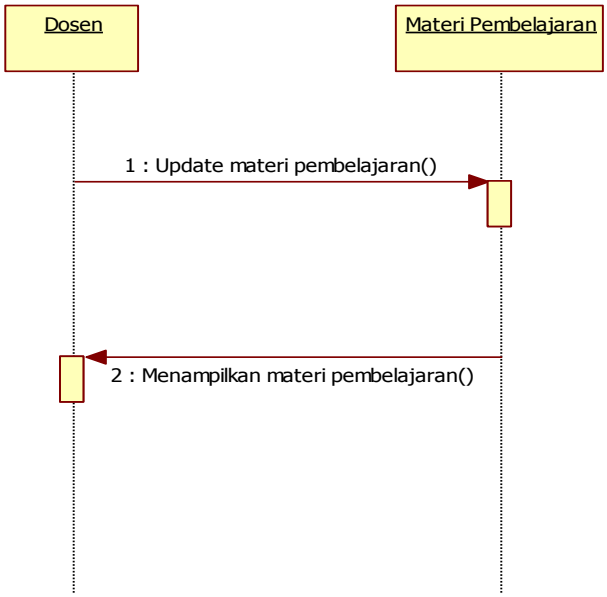
Gambar 4.6 *Sequence Diagram* materi media pembelajaran yang diusulkan

b. *Sequence Diagram* Quiz dan contoh soal TKL



Gambar 4.7 *Sequence Diagam* Quiz dan contoh soal TKL

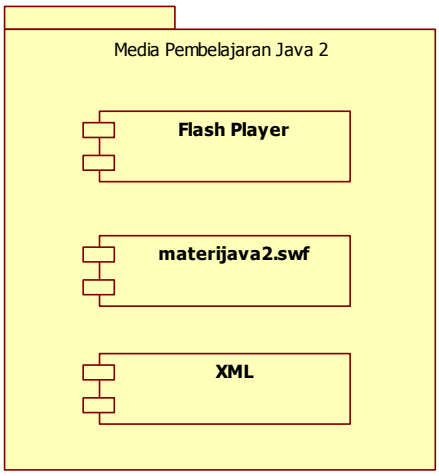
c. *Sequence Diagram* Update materi



Gambar 4.8 *Sequence Diagram* update materi

1.1.3.6 Deployment Diagram

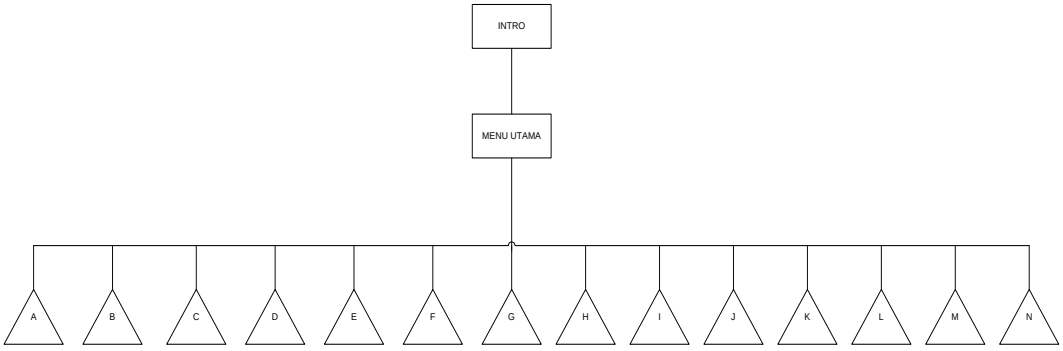
Diagram deployment menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Berikut adalah diagram deploymentnya:



Gambar 4.9 Deployment Diagram

1.2 Perancangan Antara Muka

1.2.1 Struktur Menu



Gambar 4.10 Struktur Menu Perancangan Antar Muka

Keterangan dari struktur menu diatas adalah :

a. Intro sebagai awal pengantar memasuki menu utama.
b. Menu utama sebagai tampilan awal program tersebut, tampilan pemilihan bab yang berisi materi dari setiap perkuliahan, yang jika di klik pilihan babnya akan menampilkan bab yang akan dipelajari. sebagai navigasi untuk memilih menu yang diinginkan berikutnya.
c. A = Menu kategori (Materi Bab 1 *"Pengenalan OOP"*)
d. B = Menu kategori (Materi Bab 2 *"Enkapsulasi"*)
e. C = Menu kategori (Materi Bab 3 *"Mengenal keyword this, static dan final"*)
f. D = Menu kategori (Materi Bab 4 *"Method dan Constructed Overloading"*)
g. E = Menu kategori (Materi Bab 5 *"Inheritance"*)
h. F = Menu kategori (Materi Bab 6 *"Polymorphisme"*)
i. G = Menu kategori (Materi Bab 7 *"Abstract Class dan Interface"*)
j. H = Menu kategori (Materi Bab 8 *"Package"*)

k. I = Menu kategori (Materi Bab 9 *"Inner Class"*)

l. J = Menu kategori (Materi Bab 10 *"Exception Handling"*)

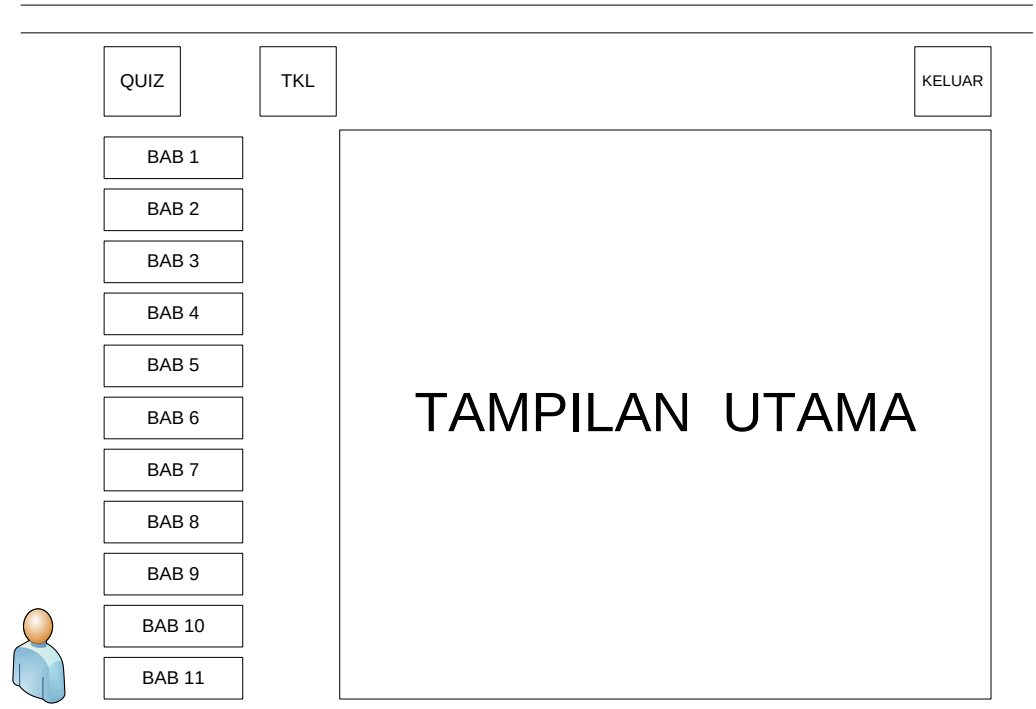
m. K = Menu Kategori (Materi Bab 11 *"Kelas pendukung java lainnya"*)

n. L = Menu Pilihan (Quiz pemrograman berorientasi objek)

o. M = Menu Pilihan (Simulasi TKL)

1.2.2 Antar Muka Menu Utama

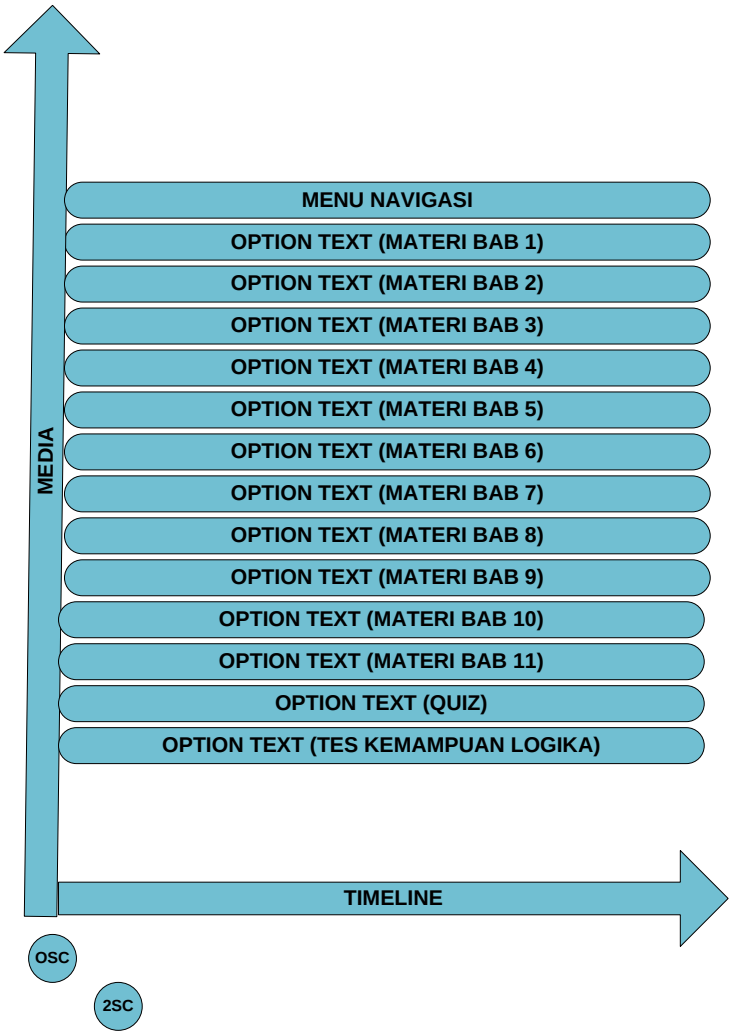
Untuk antarmuka Menu Utama terdapat menu pilihan materi perkuliahan mulai dari bab 1 hingga bab 11. Dalam antarmuka ini juga terdapat tombol yang mengarah pada menu Quiz dan TKL. Menu lain yang ditampilkan dalam menu utama adalah Keluar.



Gambar 4.11 Antar Muka Menu Utama

1.2.2.1 Timeline Menu Utama

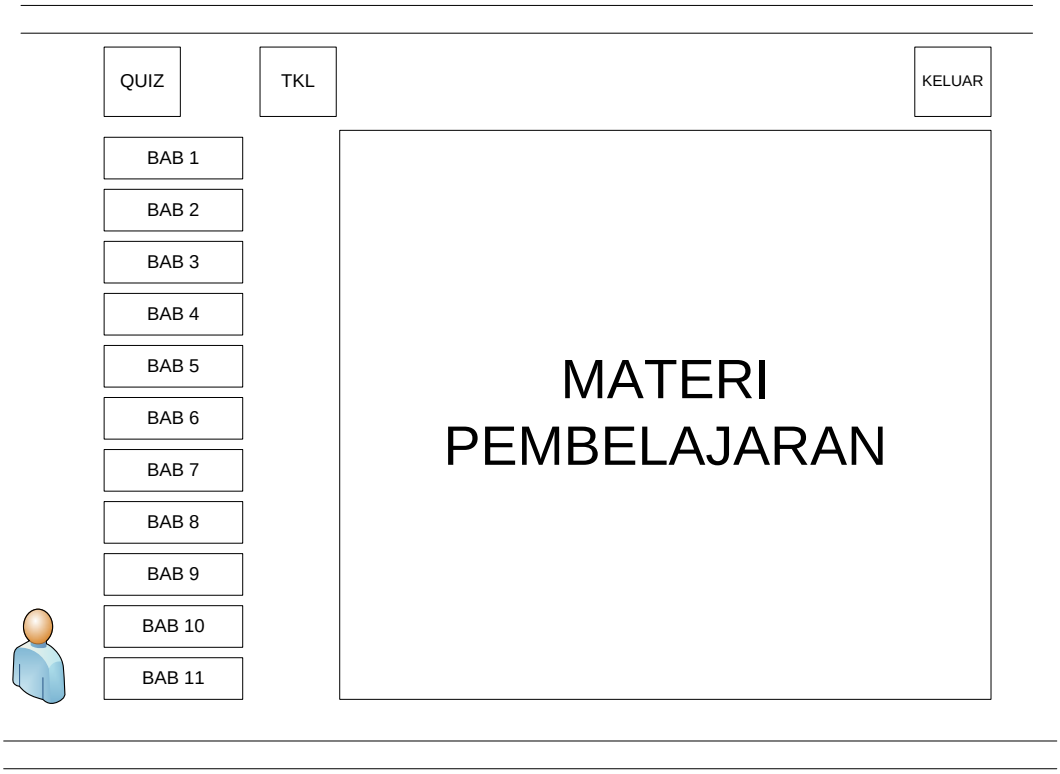
Timeline yang terdapat pada menu utama meliputi konten –konten yang terdapat pada menu utama, antara lain : menu navigasi, option teks yang berisi menu pilihan materi mulai dari bab 1 hingga bab 11, menu pilihan Quiz, dan menu pilihan simulasi Tes Kemampuan Logika (TKL).



Gambar 4.12 Timeline Menu Utama

1.2.2.2 Antar Muka Menu Materi

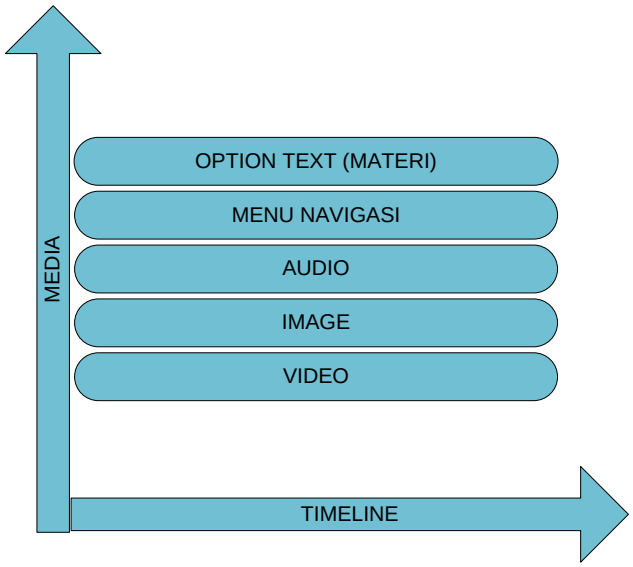
Sebagian besar tampilan antar muka menu materi pembelajaran dan menu utama tidak jauh berbeda. Namun perbedaannya terletak pada judul utama yang berubah menjadi tempat untuk menampilkan materi pembelajaran.



Gambar 4.13 Antar Muka Menu Materi

1.2.2.3 Timeline Menu Materi

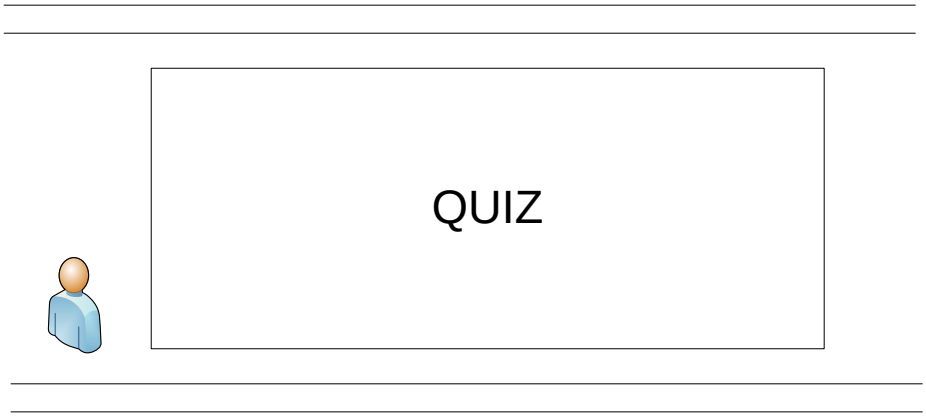
Timeline yang terdapat pada menu materi yang meliputi : menu navigasi secara global, teks yang berupa materi pembelajaran, audio, dan gambar apabila tersedia.



Gambar 4.14 Timeline Menu Materi

1.2.2.4 Antar Muka Menu Quiz

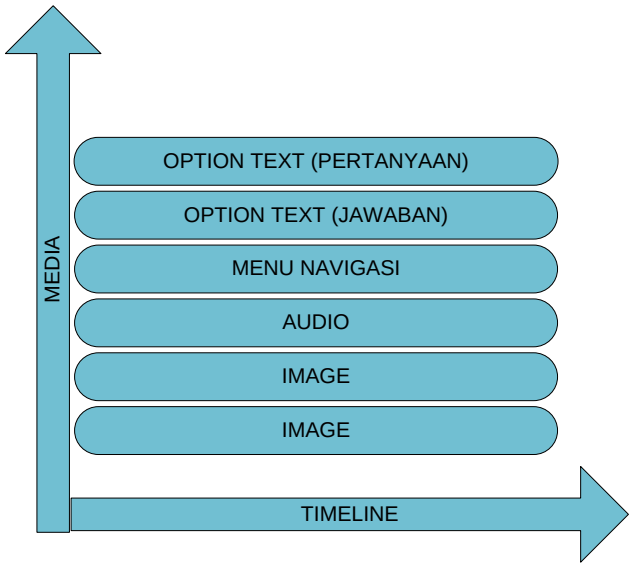
Antar muka menu quiz terdapat peraturan dan tata cara quiz tersebut. Isikan nama dan klik “mulai” untuk memulai quiz dan masuk ke pertanyaan.



Gambar 4.15 Antar Muka Menu Quiz

1.2.2.5 Timeline Menu Quiz

Timeline untuk menu Quiz adalah sebagai berikut :



Gambar 4.16 Timeline Menu Quiz

1.2.2.6 Antar Muka Menu TKL

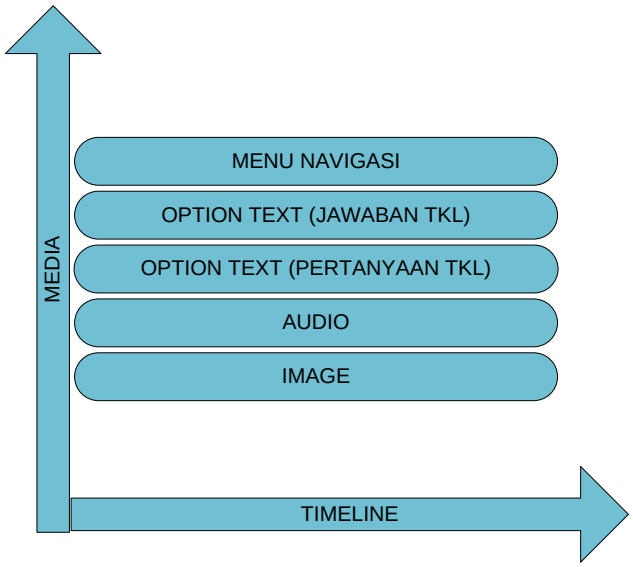
Rancangan antar muka untuk menu simulasi Tes Kemampuan Logika adalah sebagai berikut :



Gambar 4.17 Antar Muka Menu Simulasi TKL

1.2.2.7 Timeline Menu TKL

Timeline untuk menu Simulasi Tes Kemampuan Logika adalah sebagai berikut :



Gambar 4.18 Timeline Menu TKL

1.3 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan sistem supaya dapat di operasikan. Pada tahap ini dijelaskan mengenai, implementasi perangkat lunak, implementasi perangkat keras dan implementasi antar muka.

Tujuan implementasi sistem adalah untuk menjelaskan tentang manual modul kepada semua *user* yang akan menggunakan sistem. Sehingga *user* tersebut dapat merespon apa yang ditampilkan di sistem dan memberikan masukan kepada pembuat sistem untuk dilakukan perbaikan agar sistem lebih baik lagi.

1.3.1 Batasan Implementasi

Dalam mengimplementasikan perangkat lunak pemantauan dan pengendalian perangkat lunak ini ada beberapa hal yang menjadi batasan implementasi, yaitu :

1.3.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan pada sistem komputer yang digunakan untuk membangun media pembelajaran berbasis multimedia ini adalah:

Tabel 4.2 Perangkat Lunak yang digunakan

No.	Software	Software yang digunakan
1	Operating System	Windows 7 64bit Service pack 1
2	Media	1. Adobe Flash CS 5 2. Adobe Photoshop CS 5 3. Camtasia Studio 7

1.3.3 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan pada sistem komputer yang digunakan untuk membangun media pembelajaran berbasis multimedia ini adalah:

Tabel 4.3 Perangkat Keras yang digunakan

No.	Hardware	Unit	Spesifikasi
1.	*Notebook Personal Computer* (PC)	1	Processor AMD A6 3,2GHz HDD 500Gb GPU HD 7670M 1 Gb RAM 6Gb

1.3.4 Implementasi Antar Muka

1. Menu Intro



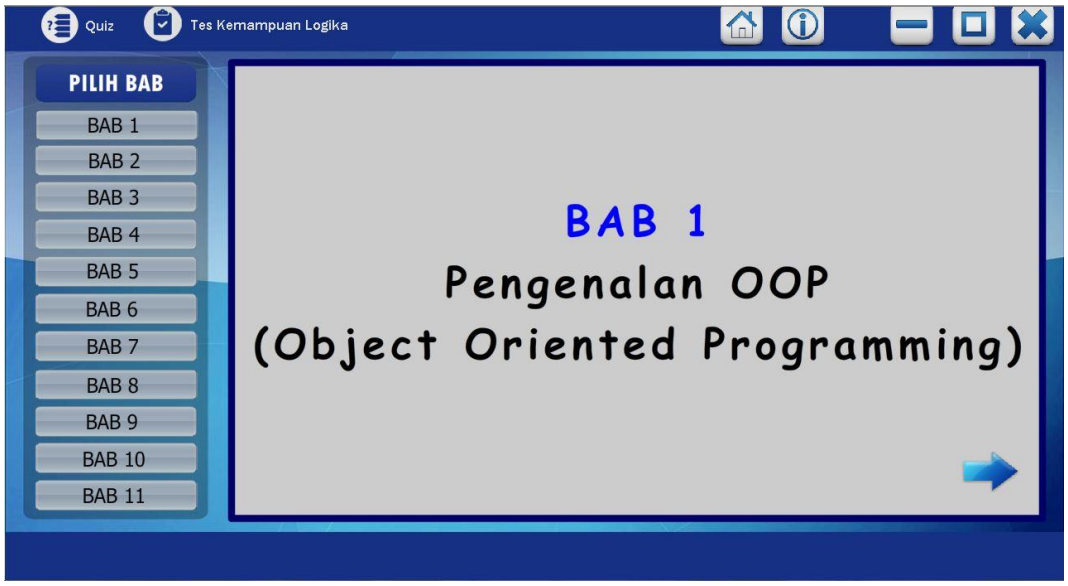
Gambar 4.19 Tampilan Intro

2. Menu Utama



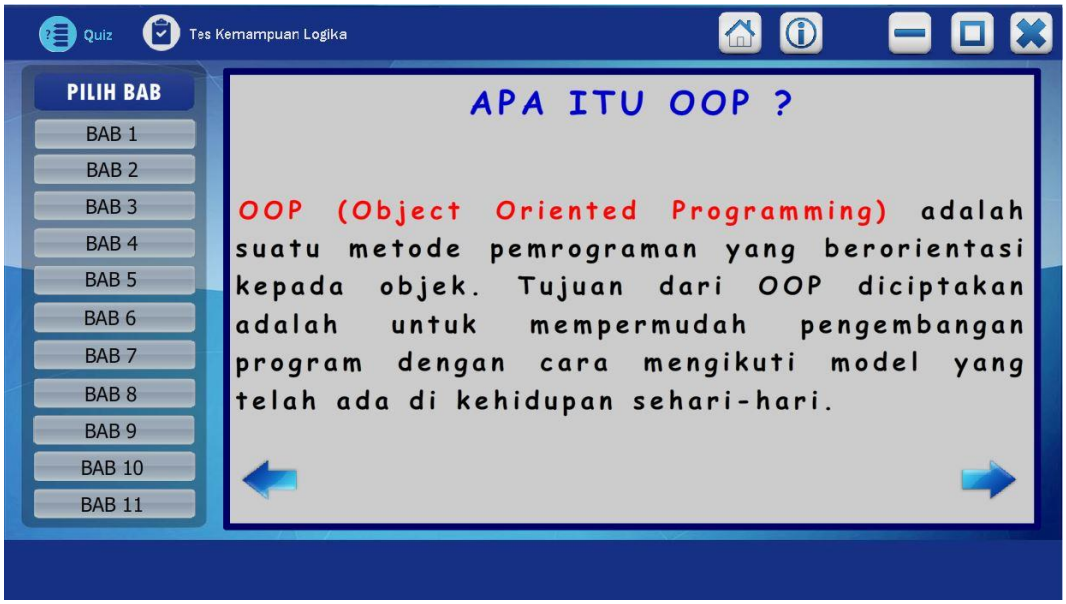
Gambar 4.20 Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Bab 1 (*"Pengenalan OOP"*)



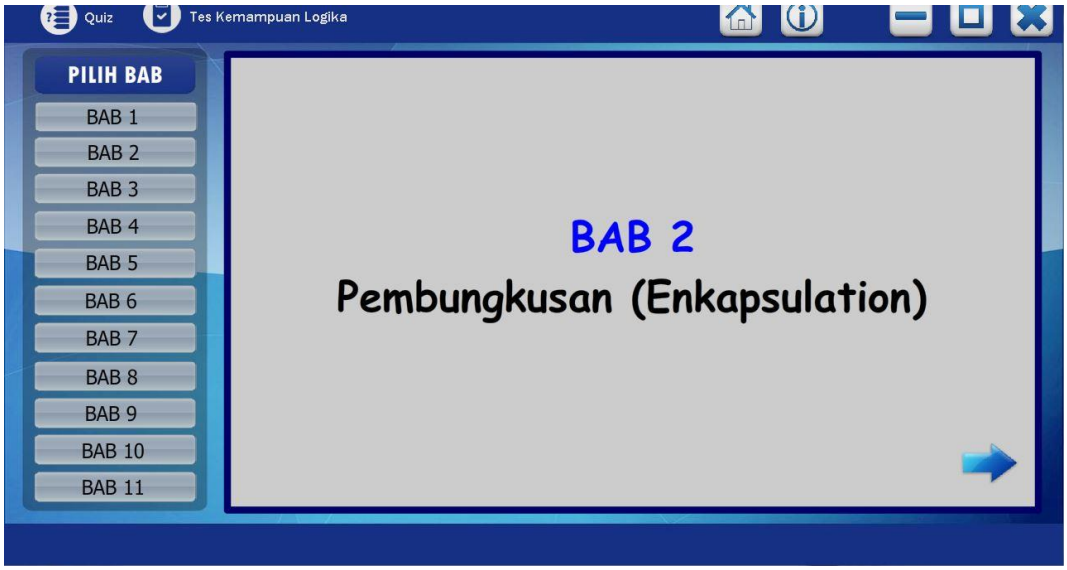
Gambar 4.21 Tampilan Materi Bab 1 (Pengenalan OOP)

2. Tampilan isi Materi Bab 1



Gambar 4.22 Tampilan Materi Bab 1

3. Tampilan Bab 2 (*"Enkapsulasi"*)



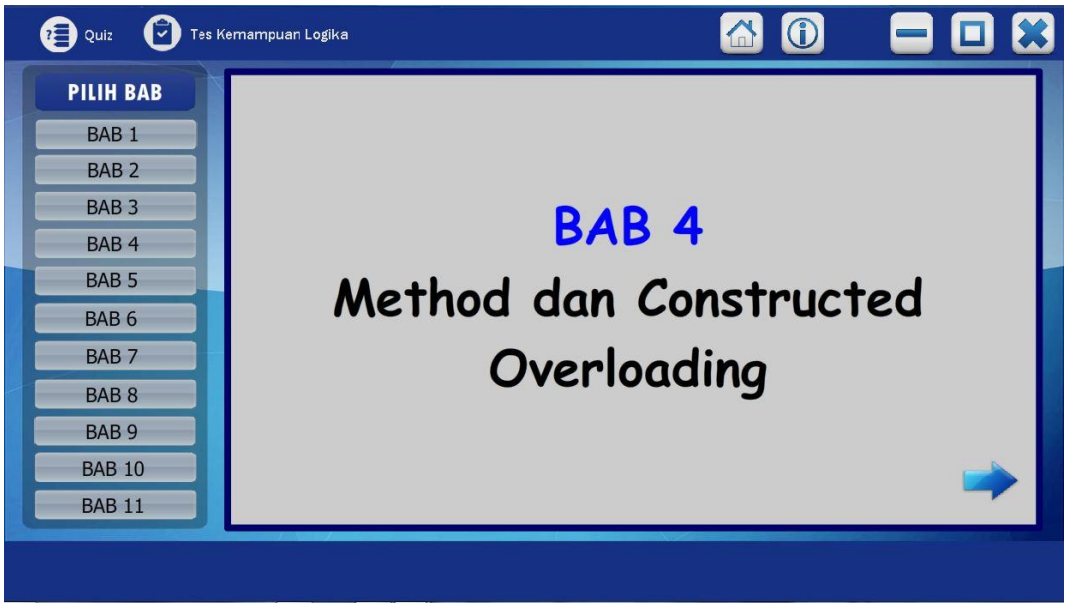
Gambar 4.23 Tampilan Materi Bab 2

4. Tampilan Bab 3 (*"Mengenal Keyword this, static dan final"*)



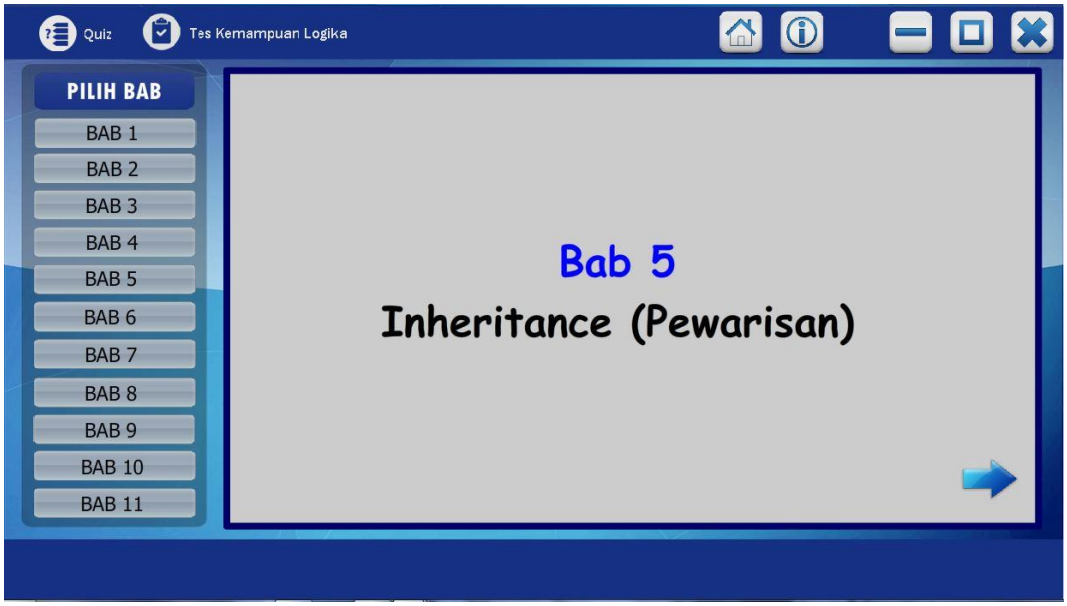
Gambar 4.24 Tampilan Materi Bab 3

5. Tampilan Bab 4 (*"Method Constructed dan Overloading"*)



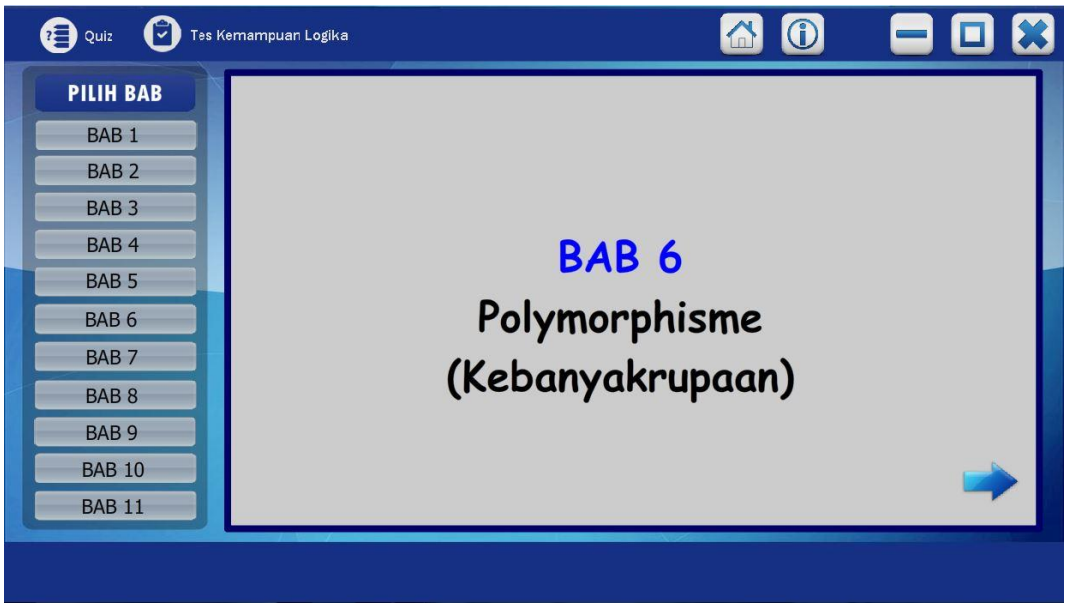
Gambar 4.25 Tampilan Materi Bab 4

6. Tampilan Bab 5 (*"Inheritance"*)



Gambar 4.26 Tampilan Materi Bab 5

7. Tampilan Bab 6 (*"Polymorphisme"*)



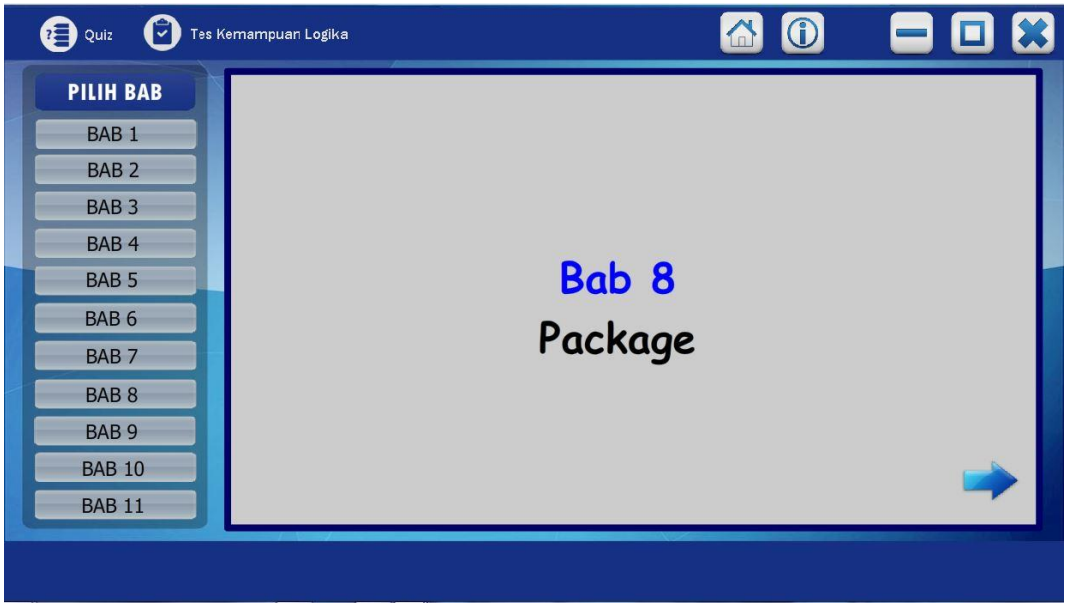
Gambar 4.27 Tampilan Materi Bab 6

8. Tampilan Bab 7 (*"Abstract class dan Interface"*)



Gambar 4.28 Tampilan Materi Bab 7

9. Tampilan Bab 8 (*"Package"*)



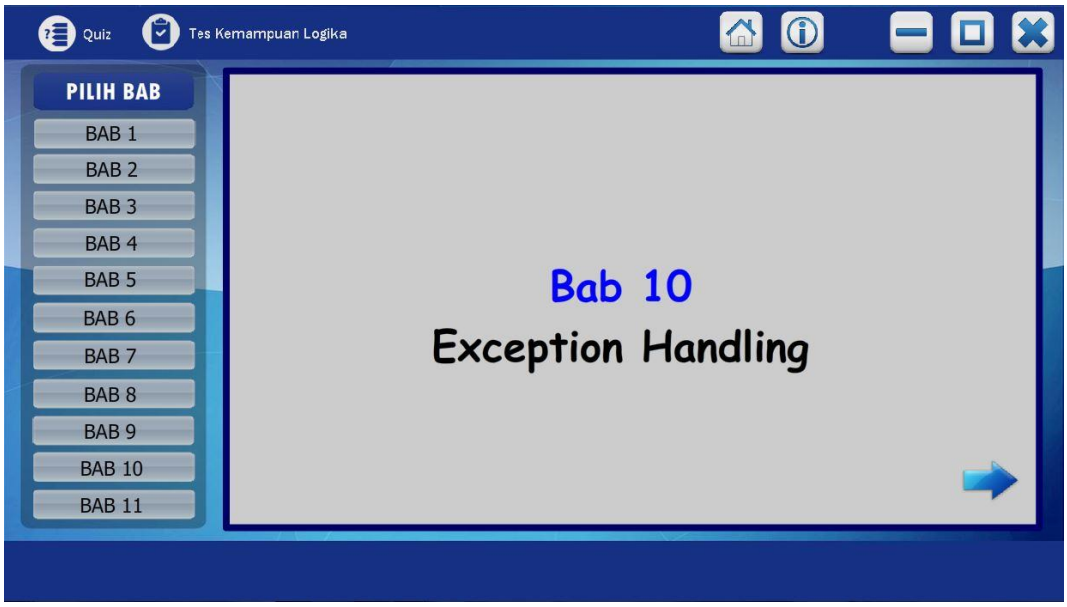
Gambar 4.29 Tampilan Materi Bab 8

10. Tampilan Bab 9 (*"Inner Class"*)



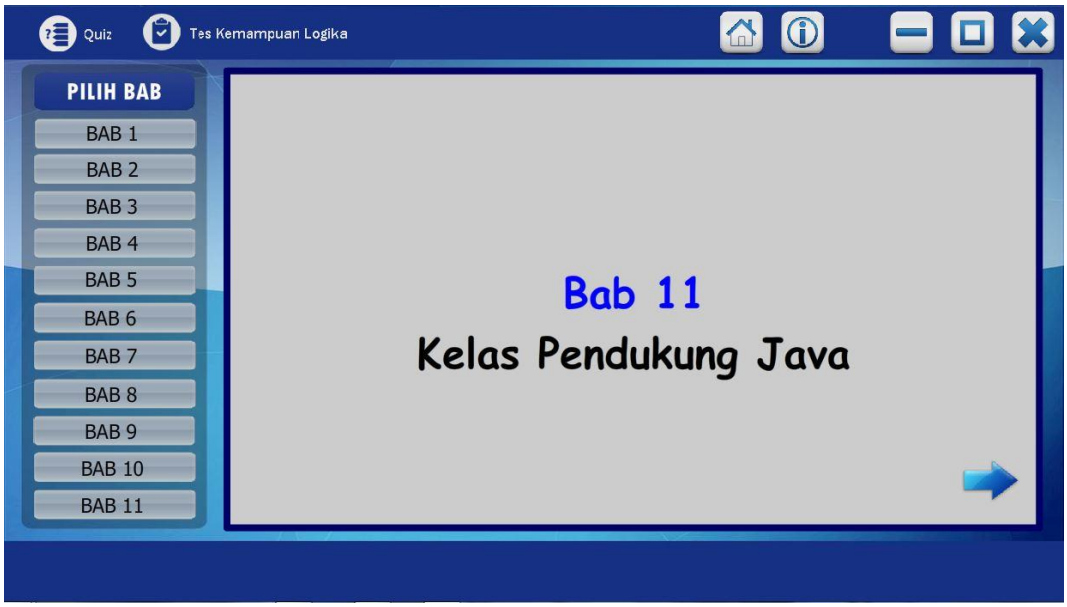
Gambar 4.30 Tampilan Materi Bab 9

11. Tampilan Bab 10 (*"Exception Handling"*)



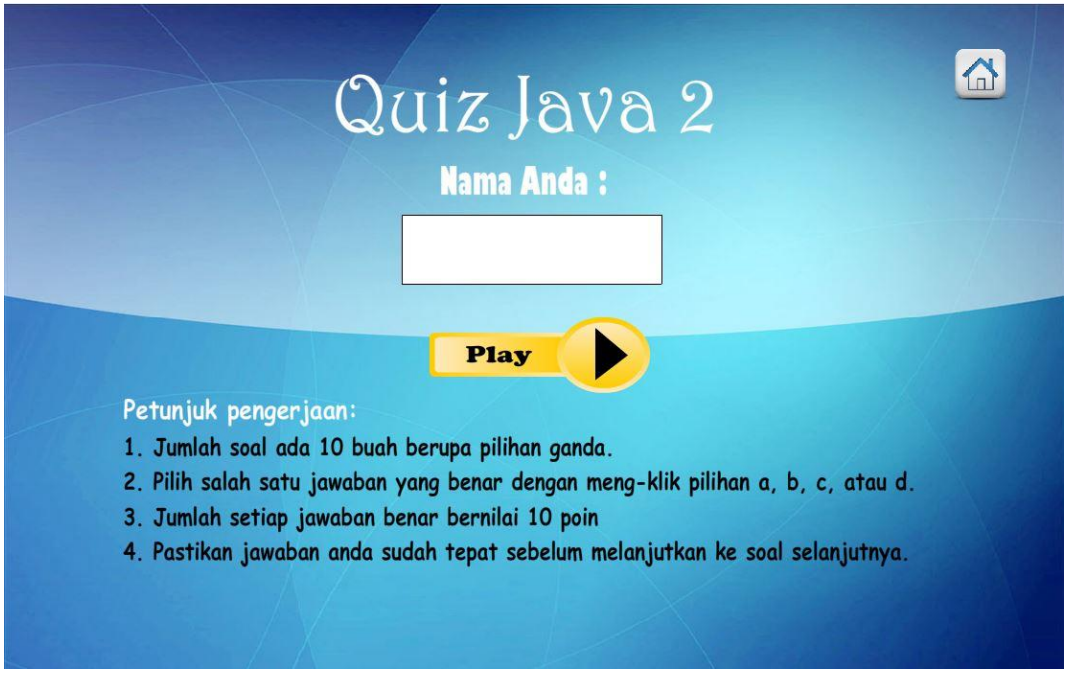
Gambar 4.31 Tampilan Materi Bab 10

12. Tampilan Bab 11 (*"Kelas Pendukung Java"*)



Gambar 4.32 Tampilan Materi Bab 11

13. Tampilan menu Quiz Java 2



Gambar 4.33 Tampilan Menu Quiz

14. Tampilan Menu Simulasi Tes Kemampuan Logika (TKL)



Gambar 4.34 Tampilan Menu Simulasi TKL

1.4 Pengujian

Pengujian yang dilakukan penulis pada aplikasi ini menggunakan metode *black box*. Pengujian *blackbox* adalah pengujian yang dilakukan dengan cara menguji aplikasi dari segi fungsionalitas. Kedua pengujian tersebut akan dijelaskan dibawah ini :

1.4.1 Pengujian Blackbox

Pengujian blackbox adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak tersebut. Pengujian blackbox pada aplikasi ini dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Aplikasi *(Blackbox Testing)*

NO.	Test Case	Hasil Harapan	Hasil Keluaran	Status
1.	Menu Utama	Terdapat menu materi pembelajaran dari bab 1 hingga bab 11, menu quiz, menu simulasi TKL.	**Bab 1 :** User masuk dan memilih bab 1 untuk dipelajari. **Bab 2 :** User masuk dan memilih bab 2 untuk dipelajari. **Bab 3 :** User masuk dan memilih bab 3 untuk dipelajari. **Bab 4 :** User masuk dan memilih bab 4 untuk dipelajari.	OK

			Bab 5 : User masuk dan memilih bab 5 untuk dipelajari. **Bab 6 :** User masuk dan memilih bab 6 untuk dipelajari. **Bab 7 :** User masuk dan memilih bab 7 untuk dipelajari. **Bab 8 :** User masuk dan memilih bab 8 untuk dipelajari. **Bab 9 :** User masuk dan memilih bab 9 untuk dipelajari. **Bab 10 :** User masuk dan memilih bab 10 untuk dipelajari. **Bab 11 :** User masuk dan memilih bab 11 untuk	

			dipelajari.	
2.	Bab 1	Menampilkan materi disertai dengan suara, terdapat tombol next untuk ke halaman berikutnya dan back untuk kembali ke halaman berikutnya.	**Next**: apabila di klik maka akan lanjut ke materi selanjutnya. **Back**: apabila di klik maka akan balik ke menu sebelumnya. Terdapat suara yang membacakan materi bab tersebut.	OK
3.	Bab 2	Menampilkan materi disertai dengan suara, terdapat tombol next untuk ke halaman berikutnya dan back untuk kembali ke halaman berikutnya.	**Next**: apabila di klik maka akan lanjut ke materi selanjutnya. **Back**: apabila di klik maka akan balik ke menu sebelumnya. Terdapat suara yang membacakan materi bab tersebut.	OK
4.	Bab 3	Menampilkan materi disertai dengan suara, terdapat tombol next	**Next**: apabila di klik maka akan lanjut ke materi selanjutnya.	OK

		untuk ke halaman berikutnya dan back untuk kembali ke halaman berikutnya.	**Back**: apabila di klik maka akan balik ke menu sebelumnya. Terdapat suara yang membacakan materi bab tersebut.	
5.	Bab 4	Menampilkan materi disertai dengan suara, terdapat tombol next untuk ke halaman berikutnya dan back untuk kembali ke halaman berikutnya.	**Next**: apabila di klik maka akan lanjut ke materi selanjutnya. **Back**: apabila di klik maka akan balik ke menu sebelumnya. Terdapat suara yang membacakan materi bab tersebut.	OK
6.	Bab 5	Menampilkan materi disertai dengan suara, terdapat tombol next untuk ke halaman berikutnya dan back untuk kembali ke halaman berikutnya.	**Next**: apabila di klik maka akan lanjut ke materi selanjutnya. **Back**: apabila di klik maka akan balik ke menu sebelumnya. Terdapat suara yang	OK

			membacakan materi bab tersebut.	
7.	Bab 6	Menampilkan materi disertai dengan suara, terdapat tombol next untuk ke halaman berikutnya dan back untuk kembali ke halaman berikutnya.	**Next**: apabila di klik maka akan lanjut ke materi selanjutnya. **Back**: apabila di klik maka akan balik ke menu sebelumnya. Terdapat suara yang membacakan materi bab tersebut.	OK
8.	Bab 7	Menampilkan materi disertai dengan suara, terdapat tombol next untuk ke halaman berikutnya dan back untuk kembali ke halaman berikutnya.	**Next**: apabila di klik maka akan lanjut ke materi selanjutnya. **Back**: apabila di klik maka akan balik ke menu sebelumnya. Terdapat suara yang membacakan materi bab tersebut.	OK
9.	Bab 8	Menampilkan materi disertai dengan suara,	**Next**: apabila di klik maka akan lanjut ke	OK

		terdapat tombol next untuk ke halaman berikutnya dan back untuk kembali ke halaman berikutnya.	materi selanjutnya. **Back**: apabila di klik maka akan balik ke menu sebelumnya. Terdapat suara yang membacakan materi bab tersebut.	
10.	Bab 9	Menampilkan materi disertai dengan suara, terdapat tombol next untuk ke halaman berikutnya dan back untuk kembali ke halaman berikutnya.	**Next**: apabila di klik maka akan lanjut ke materi selanjutnya. **Back**: apabila di klik maka akan balik ke menu sebelumnya. Terdapat suara yang membacakan materi bab tersebut.	OK
11.	Bab 10	Menampilkan materi disertai dengan suara, terdapat tombol next untuk ke halaman berikutnya dan back untuk kembali ke	**Next**: apabila di klik maka akan lanjut ke materi selanjutnya. **Back**: apabila di klik maka akan balik ke menu sebelumnya.	OK

		halaman berikutnya.	Terdapat suara yang membacakan materi bab tersebut.	
12.	Bab 11	Menampilkan materi disertai dengan suara, terdapat tombol next untuk ke halaman berikutnya dan back untuk kembali ke halaman berikutnya.	**Next**: apabila di klik maka akan lanjut ke materi selanjutnya. **Back**: apabila di klik maka akan balik ke menu sebelumnya. Terdapat suara yang membacakan materi bab tersebut.	OK
13.	Menu Quiz	Menampilkan peraturan quiz dan tombol mulai.	Apabila di-klik mulai maka user akan masuk ke pertanyaaan quiz	OK
12.	Pertanyaaan quiz	Menampilkan pertanyaan berupa pilihan ganda dan terdapat *invisible button* untuk jawabannya.	Apabila di-klik maka user akan ke halaman berikutnya.	OK

13.	Evaluasi quiz	Teradapat button main lagi	Apabila di-klik maka user akan kembali awal Menu quiz.	OK
14.	Menu awal TKL	Terdapat peraturan penliaian TKL dan *button* Mulai	Apabila di-klik, maka user akan masuk kedalam pertanyaan.	OK
15.	Menu soal TKL	Terdapat pertanyaan berupa pilihan ganda dan terdapat *invisible button* untuk jawabannya.	Apabila di-klik jawabannya maka user akan menuju ke pertanyaan halaman berikutnya.	OK
16.	Tombol navigasi	Terdapat beberapa tombol navigasi untuk membantu user. (Home, Information, Minimize, Restore down, Close)	**Home :** Untuk kembali ke menu utama. **Information :** Mengetahui informasi mengenai aplikasi ini. **Minimize :** Menyembunyikan/	OK

			memunculkan aplikasi ke dalam tab windows. **Restore Down :** Mengecilkan jendela aplikasi, maupun mengembalikannya keadaan semula. **Close :** Menutup aplikasi.	