BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan dari siklus pengembangan sistem yang didefinisikan dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun dan implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk, yang dapat berupa penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, juga menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem.

4.1.1 Tujuan Perancangan Sistem

Adapun tujuan perancangan aplikasi pembelajaran pemrograman berorientasi objek ini adalah untuk menghasilkan perangkat lunak yang mampu:

1. Membantu dosen matakuliah Lab Pemrograman Satu dalam memberikan perkuliahan di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia.
2. Membantu mahasiswa dalam mempelajari pemrograman berorientasi objek dengan bahasa *Java*.
3. Menciptakan suasana menyenangkan bagi mahasiswa dalam mempelajari bahasa pemrograman berorientasi objek.

4.1.2 Gambaran Umum Sistem

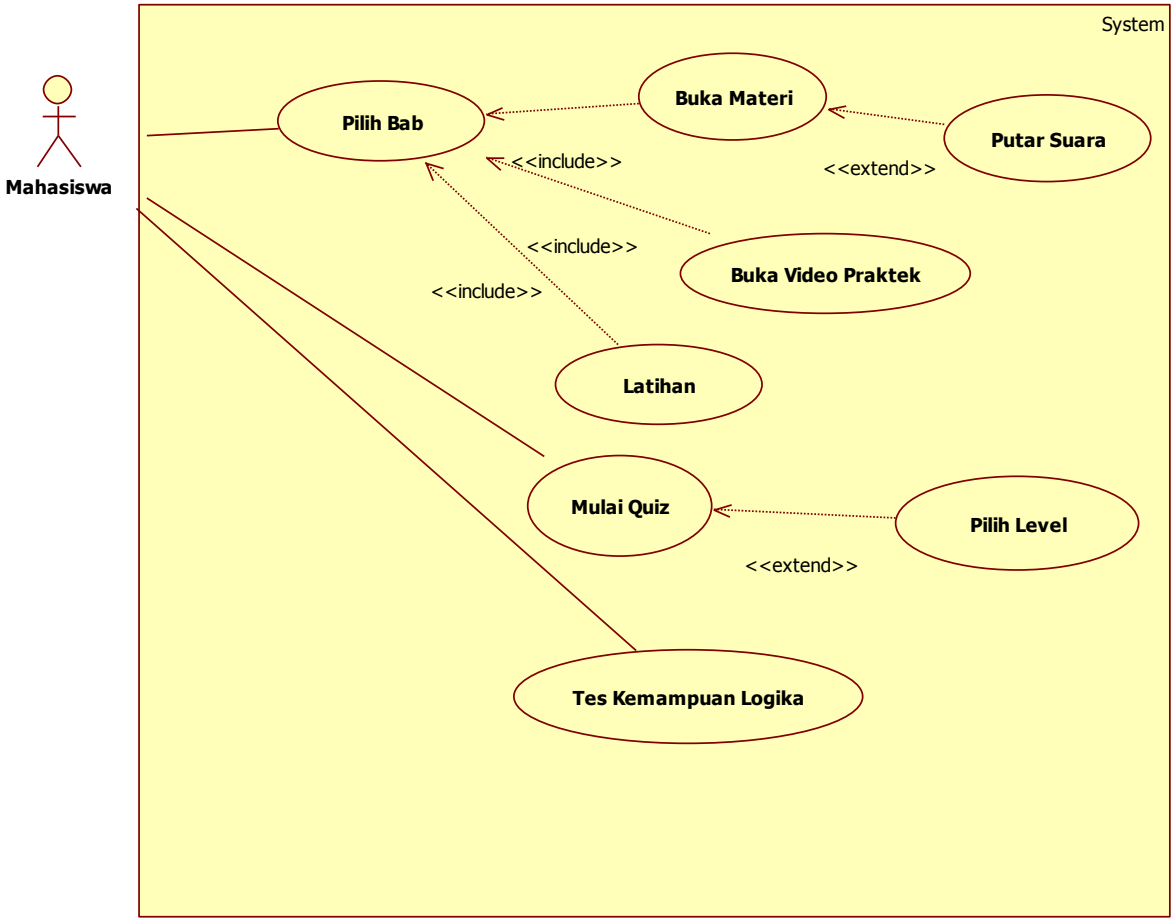
Aplikasi pembelajaran pemrograman berorientasi objek ini akan dibuat mampu menampilkan 10 buah bab yang terdiri dari modul-modul materi, video praktek dan latihan interaktif yang membuat proses pembelajaran tidak membosankan. Pada setiap bab dalam materi akan disisipkan program sederhana untuk memberikan gambaran kepada pengguna (mahasiswa) apa pentingnya mempelajari materi pada bab tersebut. Contohnya pada bab seleksi, disisipkan program sederhana untuk menghitung nilai akhir, untuk memberi gambaran bahwa dengan seleksi kondisi, kita dapat membuat program untuk menghitung nilai akhir. Pada bagian praktek, ada satu atau lebih video yang mempraktekkan materi pada bab yang bersangkutan. Selain itu aplikasi pembelajaran pemrograman berorientasi objek ini juga dilengkapi dengan fitur Quiz untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam bahasa pemrograman berorientasi objek yang telah dipelajari pada aplikasi ini, serta fitur Tes Kemampuan Logika untuk mengukur sejauh mana kemampuan logika mahasiswa.

4.1.3 Perancangan Prosedur

Proses perancangan ini merupakan tahap awal dari perancangan aplikasi pembelajaran pemrograman berorientasi objek yang dilakukan untuk menggambarkan bagaimana prosedur yang akan berjalan pada aplikasi tersebut. Penulis menggunakan *Use Case Diagram, Skenario Use Case, Activity Diagram, dan Sequence Diagram* sebagai alat bantu perancangan.

4.1.3.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem.



Gambar 4.1 Use Case Diagram

4.1.3.2 Skenario Use Case

Skenario *Use Case* digunakan untuk menjelaskan setiap *case* dalam *Use Case Diagram*.

1. Skenario Use Case: Pilih Bab

Nama Use Case : Pilih Bab

Aktor : Mahasiswa

Pre Condition : -

Post Condition : Menampilkan Sub-bab

Normal Flow :

Tabel 4.1 Normal Flow Skenario Use Case Pilih Bab

Mahasiswa	Reaksi Sistem
1. Mahasiswa menginisialisasi proses ini dengan memilih salahsatu bab pada menu pilihan bab	
	2. Memanggil frame sesuai dengan bab yang telah dipilih. 3. Menampilkan sub-bab yang terdaftar pada bab yang telah dipilih

2. Skenario Use Case: Buka Materi

Nama Use Case : Buka Materi

Aktor : Mahasiswa

Pre Condition : Mahasiswa sudah memilih salahsatu bab

Post Condition : Menampilkan materi

Normal Flow :

Tabel 4.2 Normal Flow Skenario Use Case Buka Materi

Mahasiswa	Reaksi Sistem
1. Mahasiswa menginisialisasi proses ini dengan memilih salahsatu materi yang ada pada sub-bab	
	2. Menampilkan materi yang telah dipilih
3. Mengklik tombol suara	
	4. Memutar suara yang berisi penjelasan materi terpilih

3. Skenario Use Case: Buka Video Praktek

Nama Use Case : Buka Video Praktek

Aktor : Mahasiswa

Pre Condition : Mahasiswa sudah memilih salahsatu bab

Post Condition : Memutar video praktek

Normal Flow :

Tabel 4.3 Normal Flow Skenario Use Case Buka Video Praktek

Mahasiswa	Reaksi Sistem
1. Mengklik salahsatu video prakter yang ada pada sub-bab dari bab yang telah dipilih	
	2. Memanggil frame tempat menyimpan video
	3. Memutar video yang telah dipilih

4. Skenario Use Case: Latihan

Nama Use Case : Latihan

Aktor : Mahasiswa

Pre Condition : Mahasiswa sudah memilih salahsatu bab

Post Condition : Menampilkan frame latihan, menampilkan jawaban.

Normal Flow :

Tabel 4.4 Normal Flow Skenario Use Case Latihan

Mahasiswa	Reaksi Sistem
1. Mengklik tombol latihan yang ada pada sub-bab dari bab yang telah dipilih	
	2. Memanggil frame latihan
	3. Menampilkan soal
4. Mengisi jawaban	
	5. Memvalidasi jawaban

	6. Jika jawaban benar, aplikasi menampilkan pesan bahwa jawaban benar. 7. Jika jawaban salah, aplikasi menampilkan penjelasan dari jawaban yang benar

5. Skenario Use Case: Mulai Quiz

Nama Use Case : Memulai Quiz

Aktor : Mahasiswa

Pre Condition : -

Post Condition : Menampilkan materi

Normal Flow :

Tabel 4.5 Normal Flow Skenario Use Case Mulai Quiz

Mahasiswa	**Reaksi Sistem**
1. Mahasiswa menginisialisasi proses ini dengan mengklik menu Quiz	
	2. Memanggil frame Quiz
	3. Menampilkan halaman Quiz
4. Memilih level Quiz	

	5. Jika yang dipilih adalah level 1, lanjutkan ke langkah nomor 10. Jika yang dipilih adalah level 2 atau level 3, lanjutkan ke langkah nomor 6.
	6. Menampilkan halaman pengisian password
7. Mengisi password sesuai level Quiz yang dipilih	
	8. Memvalidasi password
	9. Jika password salah, aplikasi menampilkan pesan bahwa password salah. Jika password benar, lanjutkan ke langkah nomor 10
	10. Menampilkan soal Quiz sesuai level yang dipilih.
11. Mengisi jawaban yang dianggap benar	
	12. Memvalidasi jawaban
	13. Menghitung nilai dari jawaban yang dipilih
	14. Menampilkan nilai Quiz
	15. Jika yang dipilih adalah level 1 dan nilai Quiz lebih besar sama dengan 75, maka aplikasi

	menampilkan password untuk level 2 dan pesan bahwa Quiz level 1 telah selesai. Jika yang dipilih adalah level 1 dan nilai Quiz lebih kecil dari 75, maka aplikasi hanya menampilkan pesan bahwa Quiz level 1 telah selesai.
	16. Jika yang dipilih adalah level 2 dan nilai Quiz lebih besar sama dengan 75, maka aplikasi menampilkan password untuk level 3 dan menampilkan pesan bahwa Quiz level 2 telah selesai. Jika yang dipilih adalah level 2 dan nilai Quiz lebih kecil dari 75, maka aplikasi hanya menampilkan pesan bahwa Quiz level 3 telah selesai.
	17. Jika yang dipilih adalah level 3, maka aplikasi hanya menampilkan pesan bahwa level 3 telah selesai.

6. Skenario Use Case: Tes Kemampuan Logika

Nama Use Case : Tes Kemampuan Logika

Aktor : Mahasiswa

Pre Condition : -

Post Condition : Menampilkan materi

Normal Flow :

Tabel 4.6 Normal Flow Skenario Use Case Tes Kemampuan Logika

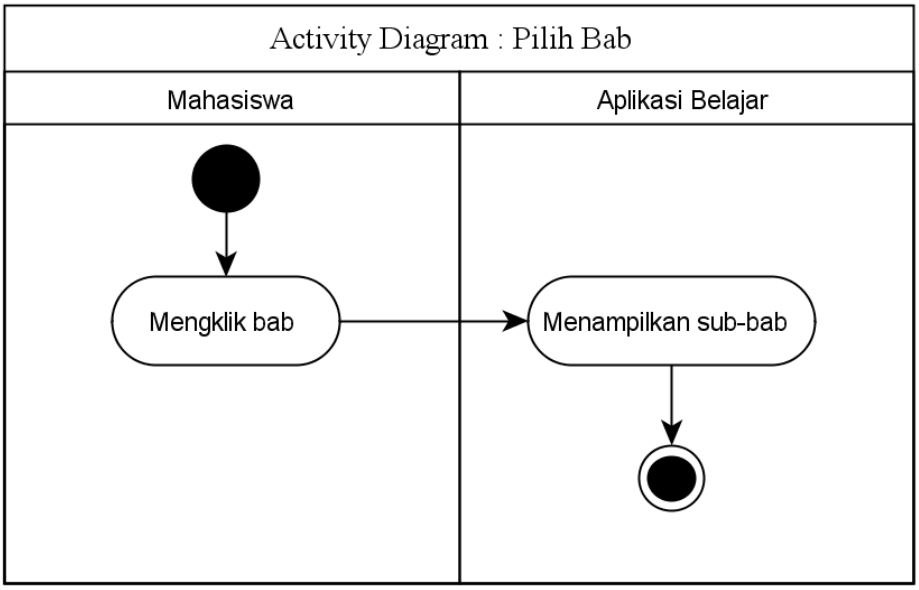
Mahasiswa	Reaksi Sistem
1. Mahasiswa menginisialisasi proses ini dengan mengklik tombol Tes Kemampuan Logika	
	2. Memanggil frame tes kemampuan logika
	3. Menampilkan soal tes kemampuan logika
4. Memilih pilihan jawaban	
	5. Memvalidasi jawaban
	6. Menghitung skor berdasarkan jawaban yang benar
	7. Menampilkan hasil tes kemampuan logika

4.1.3.3 Activity Diagram

Diagram activity digunakan untuk menampilkan rangkaian kegiatan dan menunjukkan alur kerja dari suatu titik awal ke titik akhir. Berikut adalah alur kerja Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek dengan Bahasa Java yang digambarkan melalui *Activity Diagram* :

1. Pilih Bab

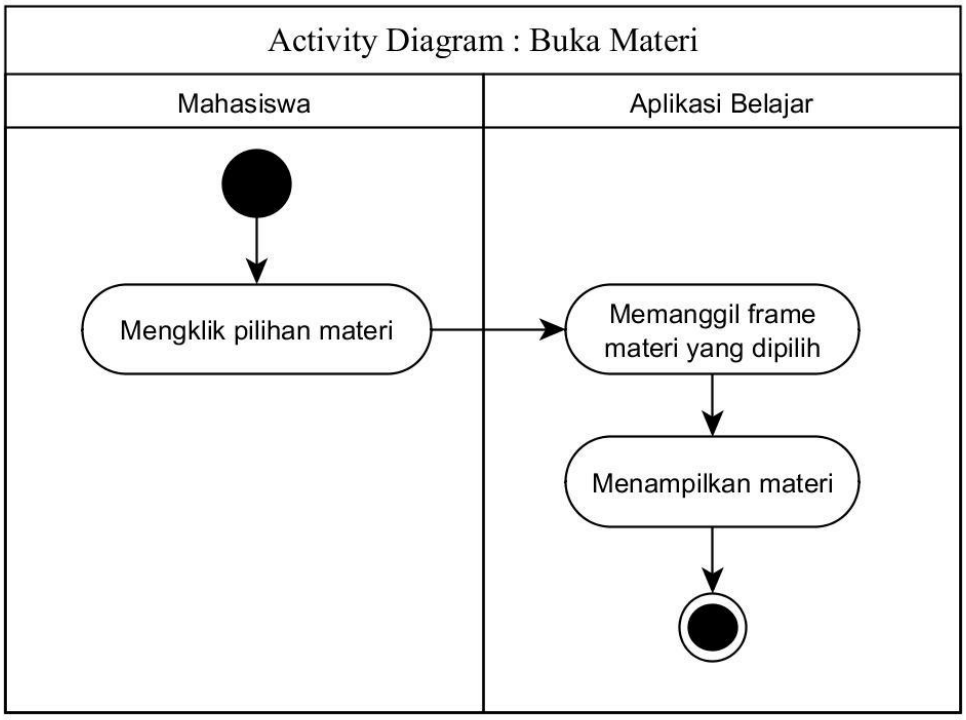
Berikut adaalah *Actitivy Diagram* yang menampilkan rangkaian kegiatan yang terdapat pada proses Pilih Bab :



Gambar 4.2 Activity Diagram Pilih Bab

2. Buka Materi

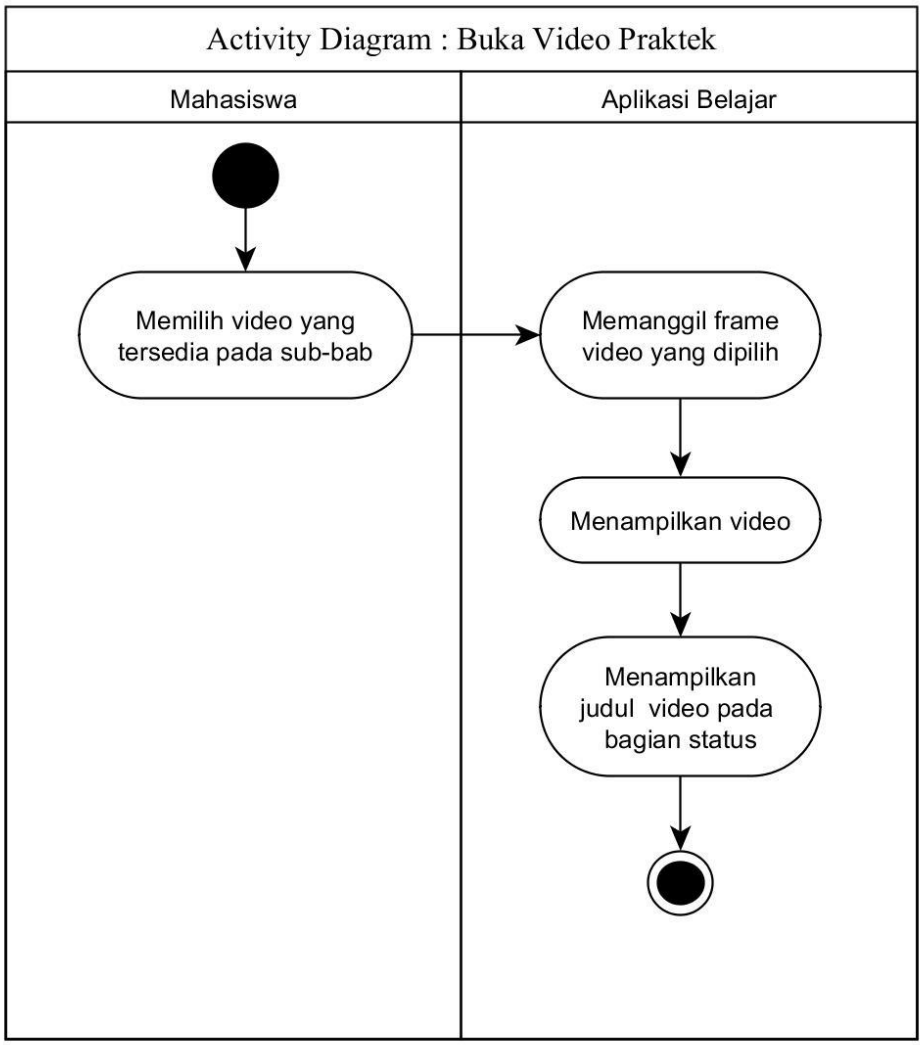
Berikut adaalah Actitivy Diagram yang menampilkan rangkaian kegiatan yang terdapat pada proses Buka Materi :



Gambar 4.3 Activity Diagram Buka Materi

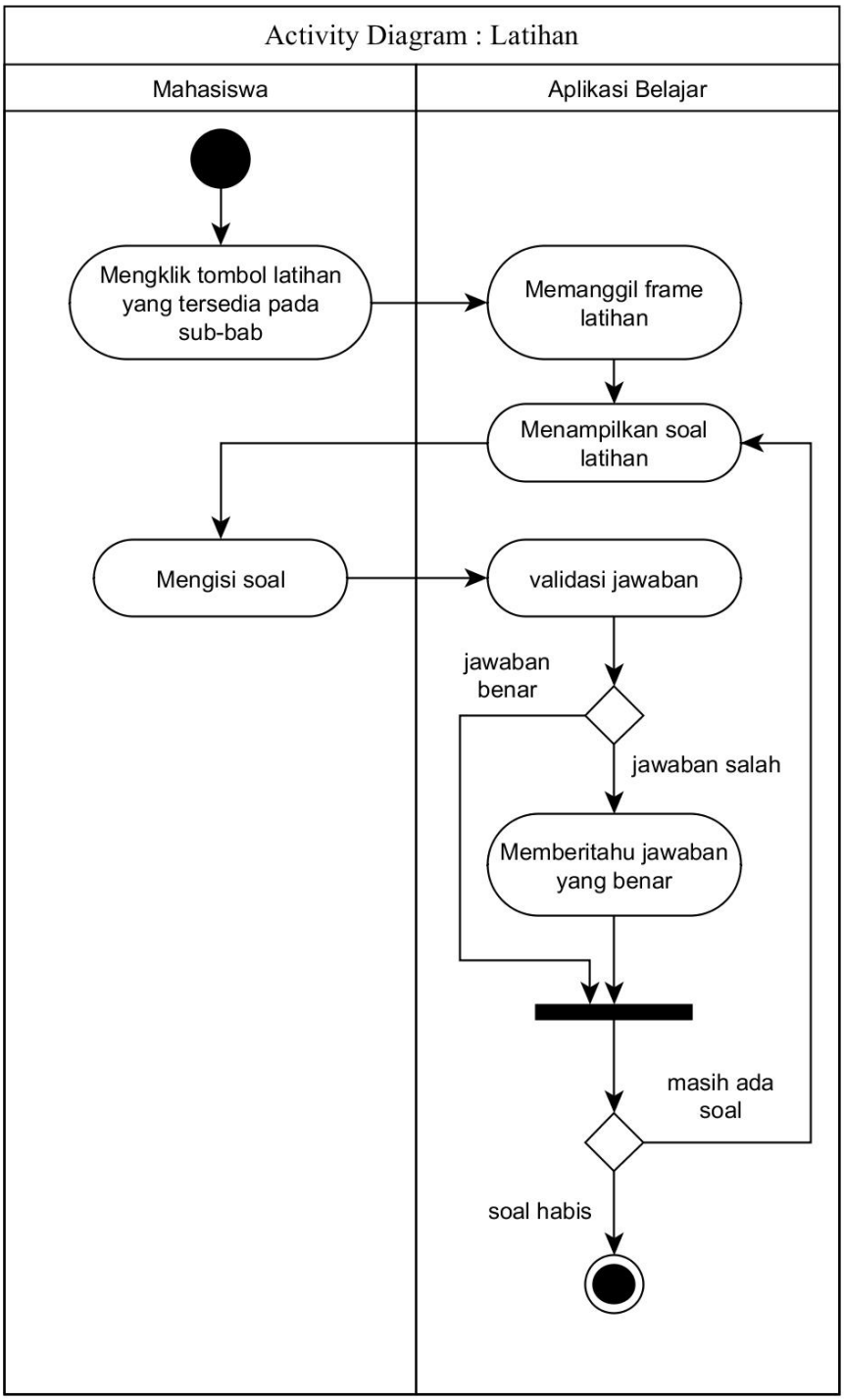
3. Buka Video Praktek

Berikut adaalah Actitivy Diagram yang menampilkan rangkaian kegiatan yang terdapat pada proses Buka Video Praktek :



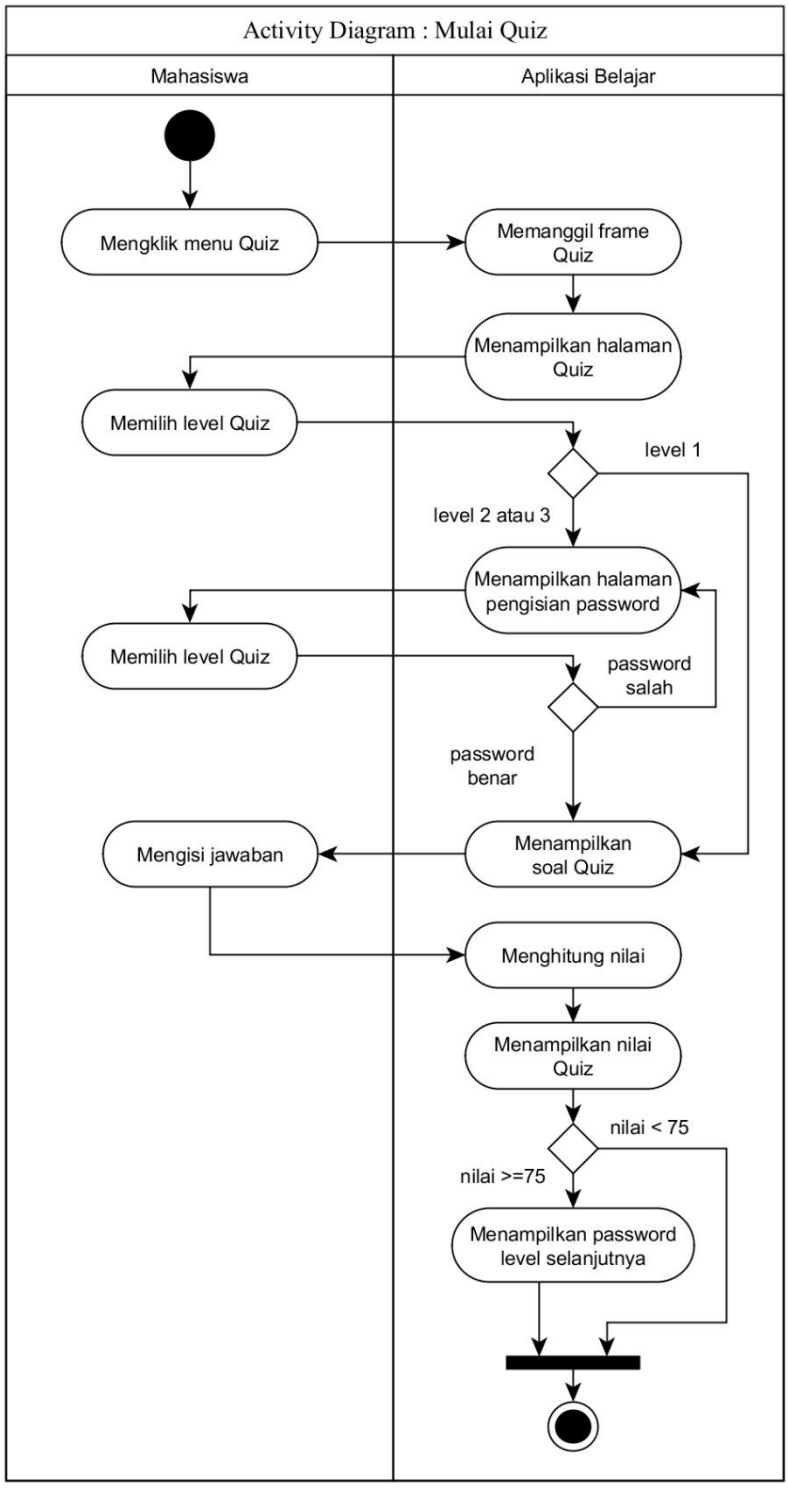
Gambar 4.4 Activity Diagram Buka Video Praktek

4. Latihan



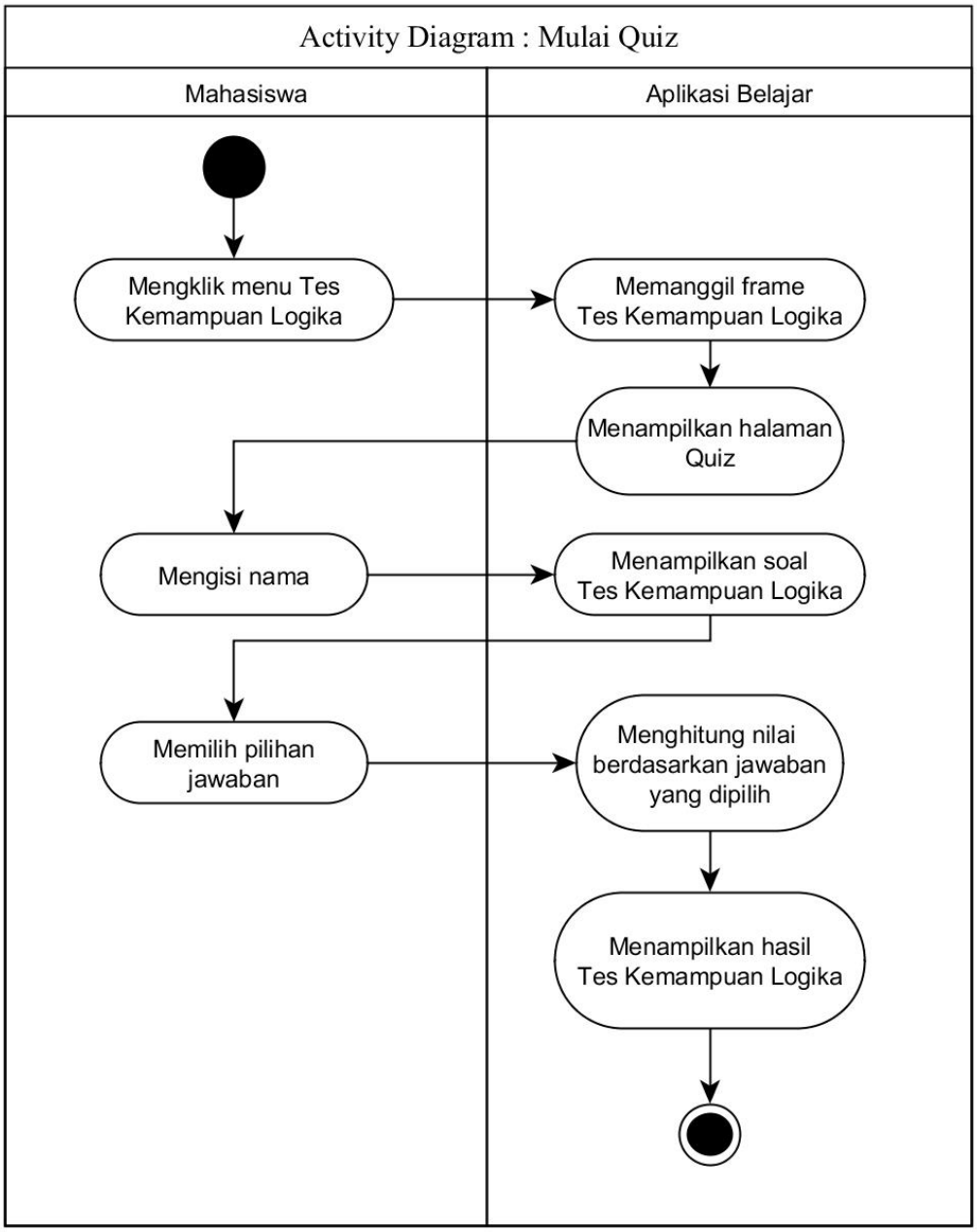
Gambar 4.5 Activity Diagram Latihan

5. Mulai Quiz



Gambar 4.6 Activity Diagram Mulai Quiz

6. Tes Kemampuan Logika

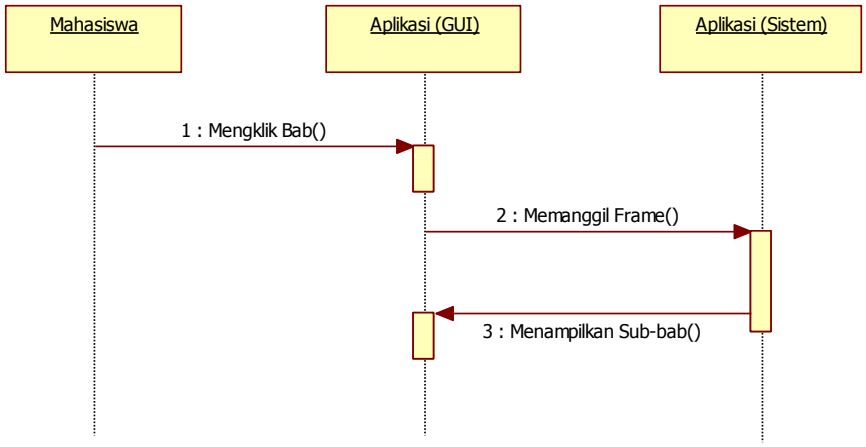


Gambar 4.7 Activity Diagram Tes Kemampuan Logika

4.1.3.4 Sequence Diagram

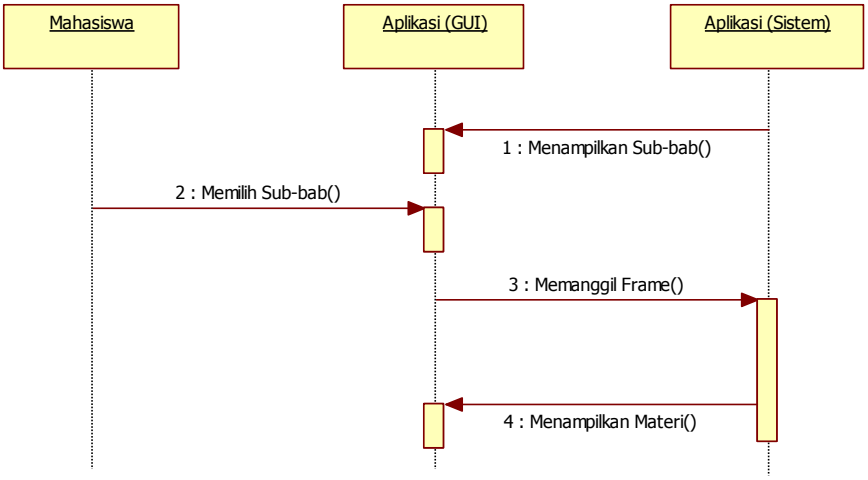
Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek. Berikut adalah Sequence Diagram untuk Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Bahasa Java :

1. Sequence Diagram Pilih Bab



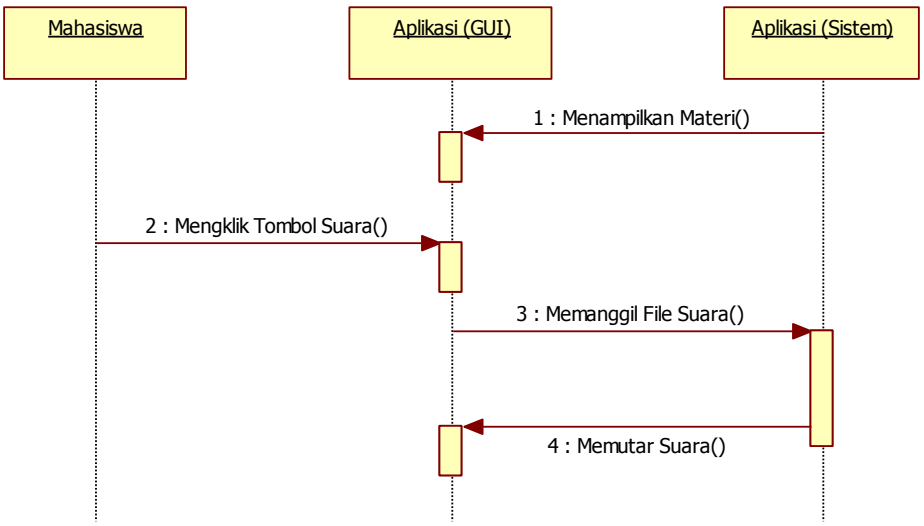
Gambar 4.8 Sequence Diagram Pilih Bab

2. Sequence Diagram Buka Materi



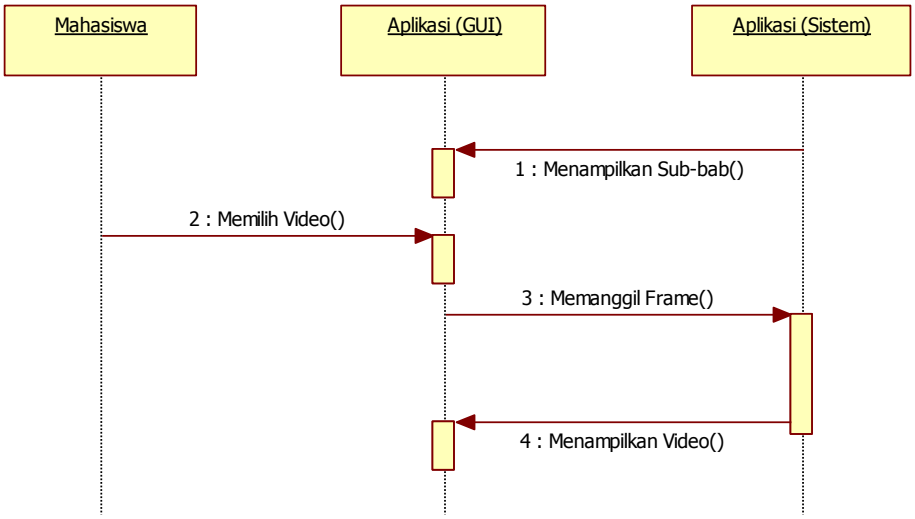
Gambar 4.9 Sequence Diagram Buka Materi

3. Sequence Diagram Putar Suara



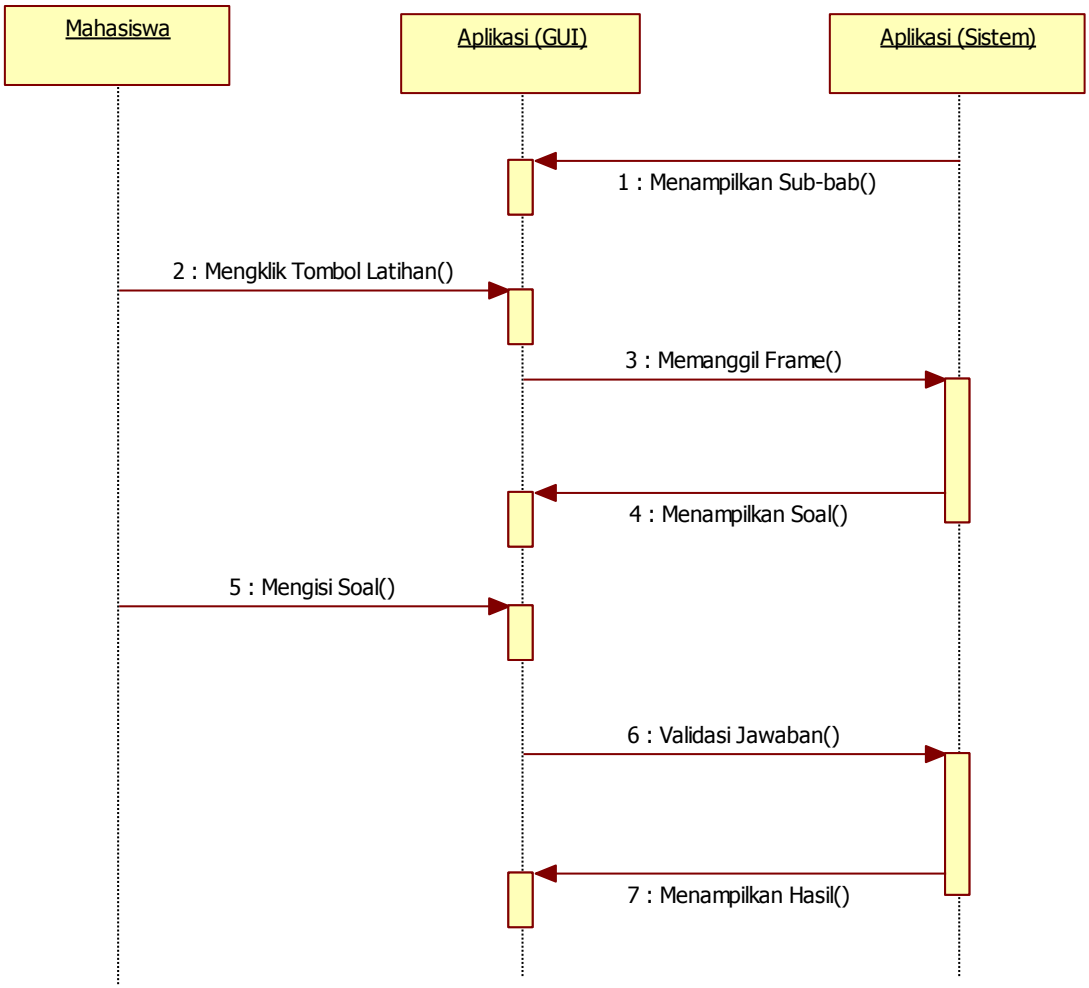
Gambar 4.10 Sequence Diagram Putar Suara

4. Sequence Diagram Buka Video Praktek



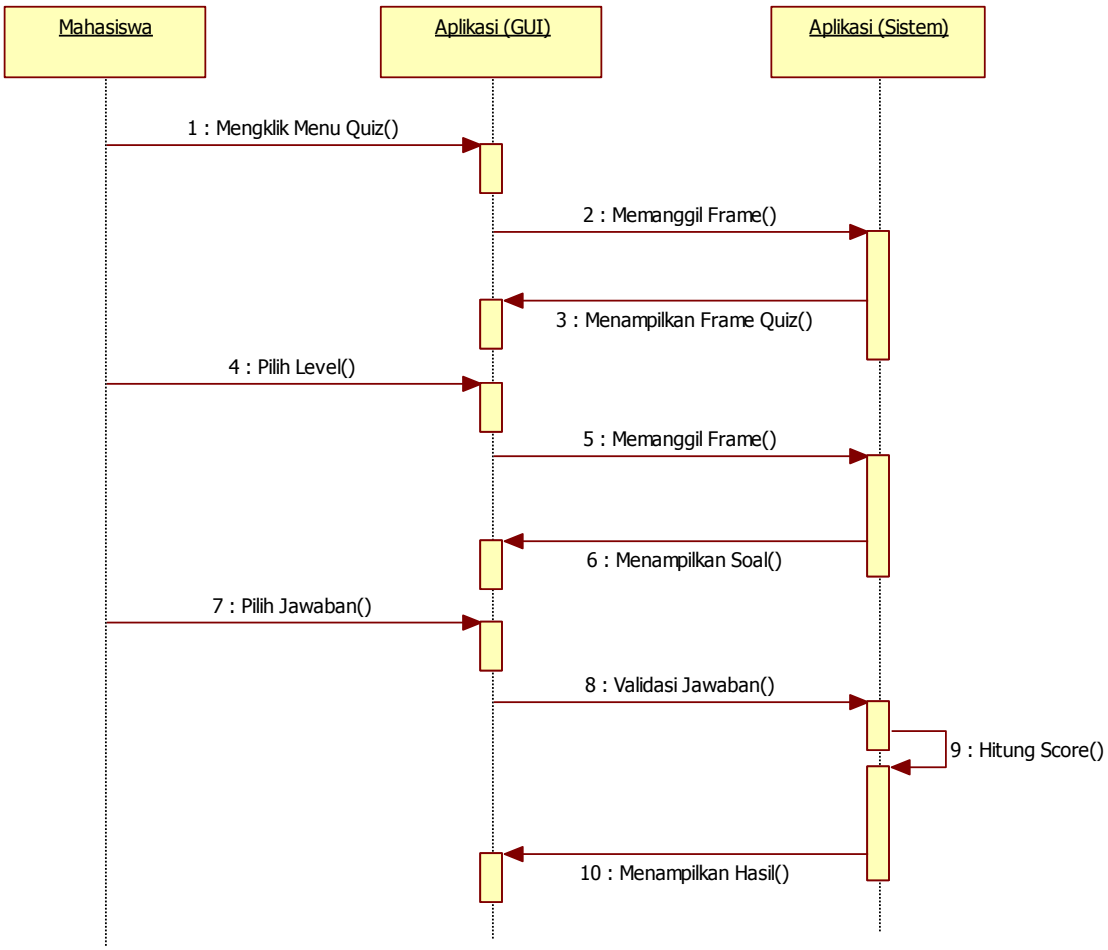
Gambar 4.11 Activity Diagram Pilih Bab

5. Sequence Diagram Latihan



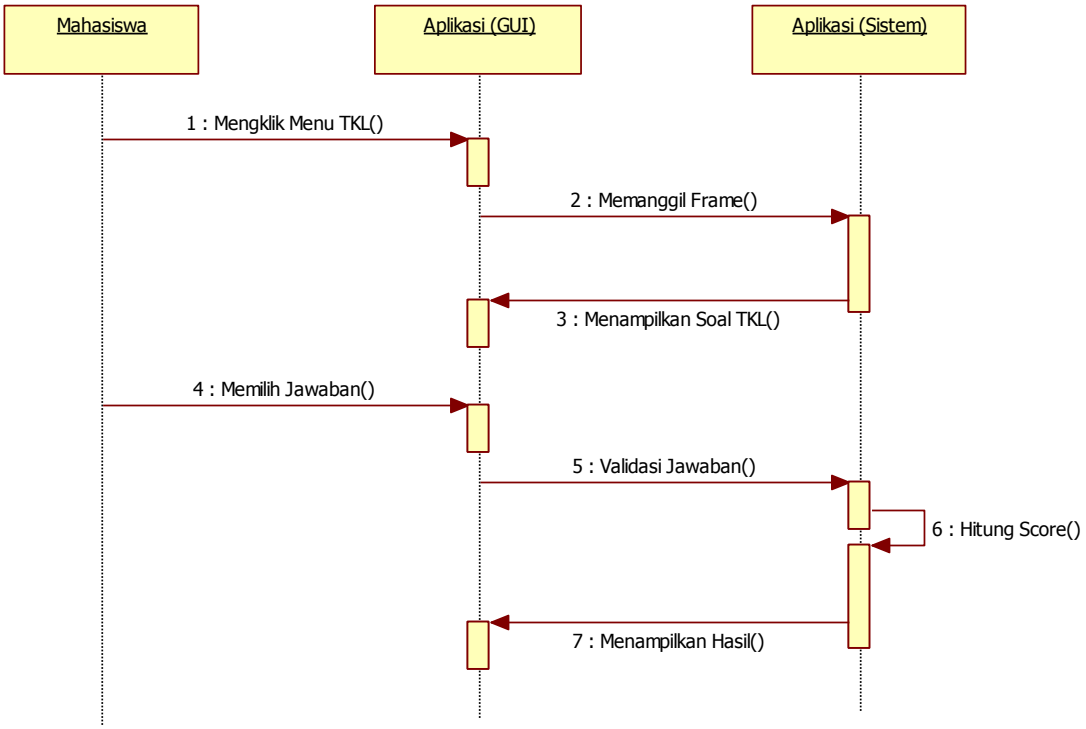
Gambar 4.12 Sequence Diagram Latihan

6. Sequence Diagram Mulai Quiz



Gambar 4.13 Sequence Diagram Mulai Quiz

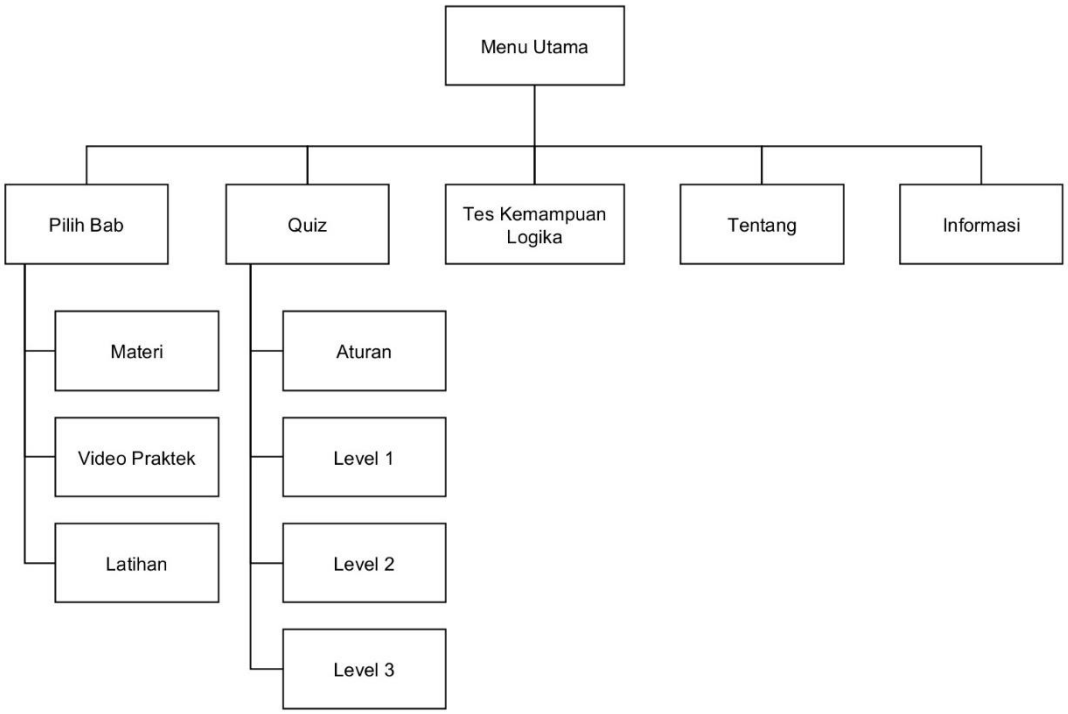
7. Sequence Diagram Tes Kemampuan Logika



Gambar 4.14 Sequence Diagram Tes Kemampuan Logika

4.2 Perancangan Struktur Menu

Perancangan menu merupakan hubungan di antara elemen-elemen struktural utama dari program. Perancangan menu dapat memberikan gambaran mengenai struktur program. Berikut adalah perancangan menu Aplikasi Pembelajaran Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek:



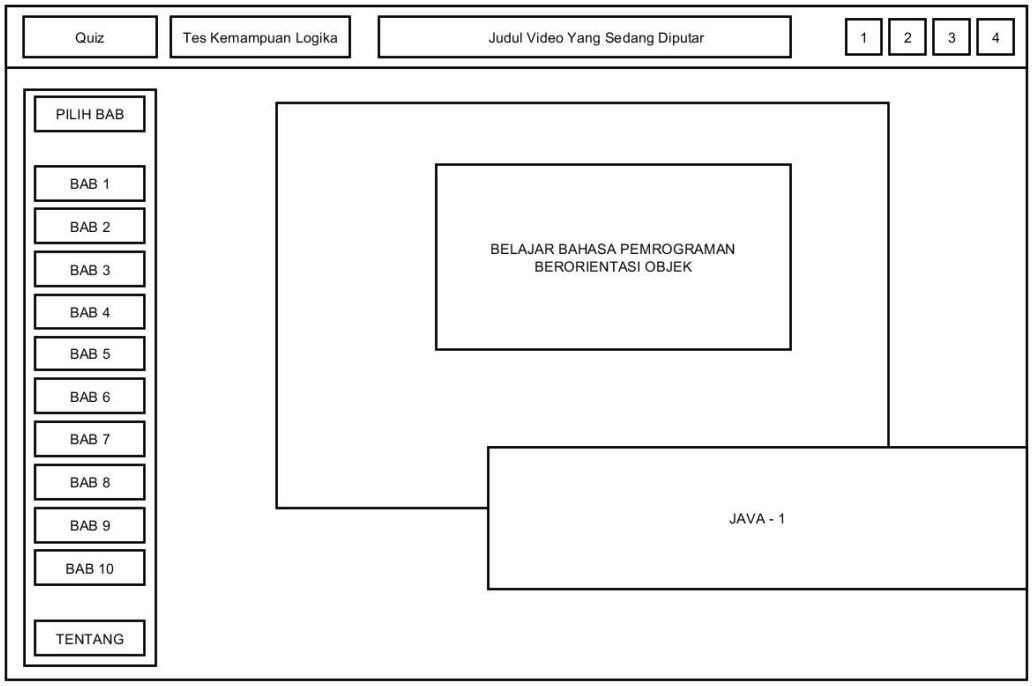
Gambar 4.15 Struktur Menu Aplikasi

4.3 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka atau *interface* adalah bagian yang penting dalam aplikasi, karena yang pertama kali dilihat ketika aplikasi dijalankan adalah tampilan antarmuka (*interface*) aplikasi. Berikut adalah perancangan antarmuka Aplikasi Pembelajaran Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek:

1. Perancangan tampilan menu utama

Berikut ini adalah rancangan untum tampilan antanrmuka menu utama:



Gambar 4.16 Tampilan Menu Utama

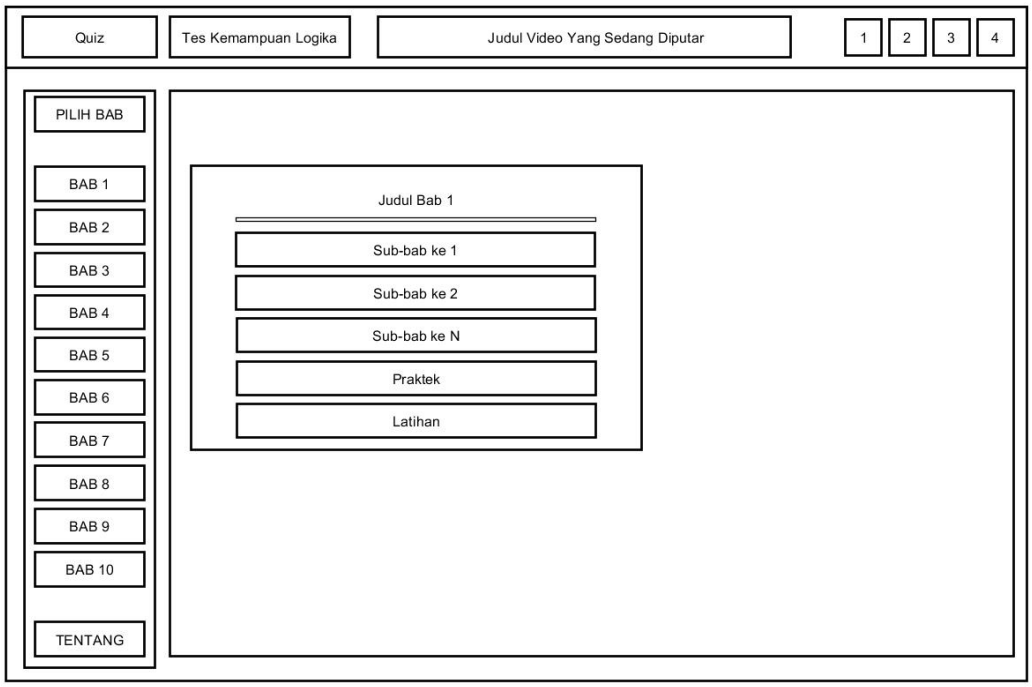
Berikut ini adalah tabel keterangan untuk setiap komponen yang ada pada rancangan tampilan antarmuka menu utama :

Tabel 4.7 Keterangan Komponen Antarmuka Menu Utama

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Tombol	Quiz	Untuk masuk ke menu Quiz
2	Tombol	Tes Kemampuan Logika	Untuk masuk ke halaman tes kemampuan logika
3	Tombol	1	Tombol Home
4	Tombol	2	Untuk menonaktifkan layar penuh
5	Tombol	3	Untuk mengaktifkan layar penuh
6	Tombol	4	Untuk keluar dari aplikasi
7	Tombol	BAB 1	Untuk menampilkan isi dari Bab 1
8	Tombol	BAB 2	Untuk menampilkan isi dari Bab 2
9	Tombol	BAB 3	Untuk menampilkan isi dari Bab 3
10	Tombol	BAB 4	Untuk menampilkan isi dari Bab 4
11	Tombol	BAB 5	Untuk menampilkan isi dari Bab 5
12	Tombol	BAB 6	Untuk menampilkan isi dari Bab 6
13	Tombol	BAB 7	Untuk menampilkan isi dari Bab 7
14	Tombol	BAB 8	Untuk menampilkan isi dari Bab 8
15	Tombol	BAB 9	Untuk menampilkan isi dari Bab 9
16	Tombol	BAB 10	Untuk menampilkan isi dari Bab 10
17	Tombol	Tentang	Untuk menampilkan informasi tentang aplikasi
18	Teks Dinamis	Judul Video Yang Sedang Diputar	Judul Video Yang Sedang Diputar

2. Perancangan tampilan sub-bab aplikasi

Berikut ini adalah rancangan untuk tampilan antanrmuka sub-bab aplikasi :



Gambar 4.17 Tampilan Sub-Bab Aplikasi

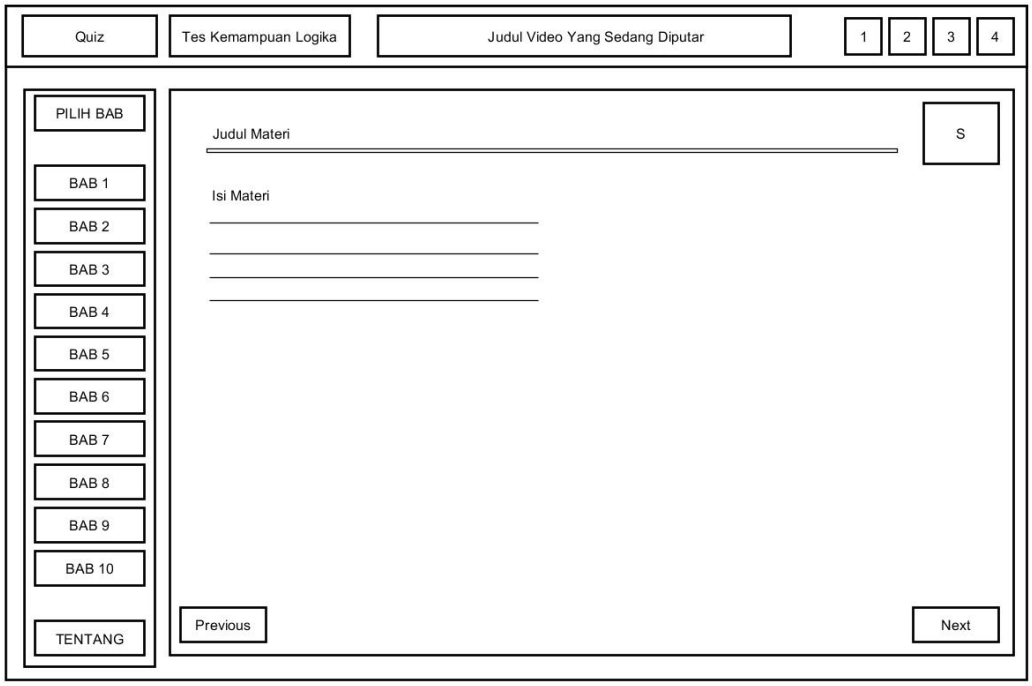
Berikut ini adalah tabel keterangan untuk setiap komponen yang ada pada rancangan tampilan antarmuka sub-bab aplikasi :

Tabel 4.8 Keterangan Komponen Antarmuka Sub-Bab Aplikasi

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Teks Biasa	Judul Bab	Judul Bab
2	Tombol	Sub-bab ke 1	Untuk membuka materi pada sub-bab ke 1
3	Tombol	Sub-bab ke N	Untuk membuka materi pada sub-bab ke N
4	Tombol	Praktek	Untuk memutar video praktek
5	Tombol	Latihan	Untuk membuka halaman latihan

3. Perancangan tampilan sub-bab aplikasi

Berikut ini adalah rancangan untuk tampilan antanrmuka menu utama :



Gambar 4.18 Tampilan Materi

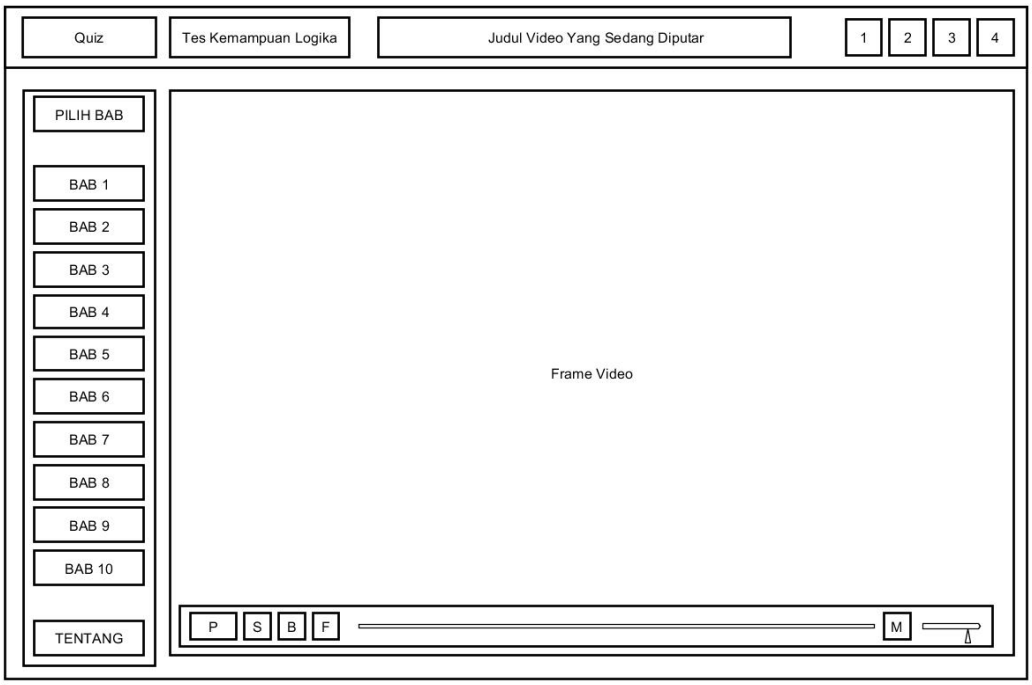
Berikut ini adalah tabel keterangan antarmuka sub-bab aplikasi :

Tabel 4.9 Keterangan Komponen Antarmuka Materi

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Teks Biasa	Judul Materi	Judul Materi
2	Teks Biasa	Isi Materi	Berisi uraian materi berdasarkan sub-bab yang telah dipilih
3	Tombol	S	Untuk memutar suara/audio yang berupa penjelasan dari materi yang ada pada layar
4	Tombol	Previous	Untuk kembali ke frame sebelumnya
5	Tombol	Next	Untuk membuka frame selanjutnya

4. Perancangan tampilan video praktek

Berikut ini adalah rancangan untuk tampilan antanrmuka video praktek :



Gambar 4.19 Tampilan Video Praktek

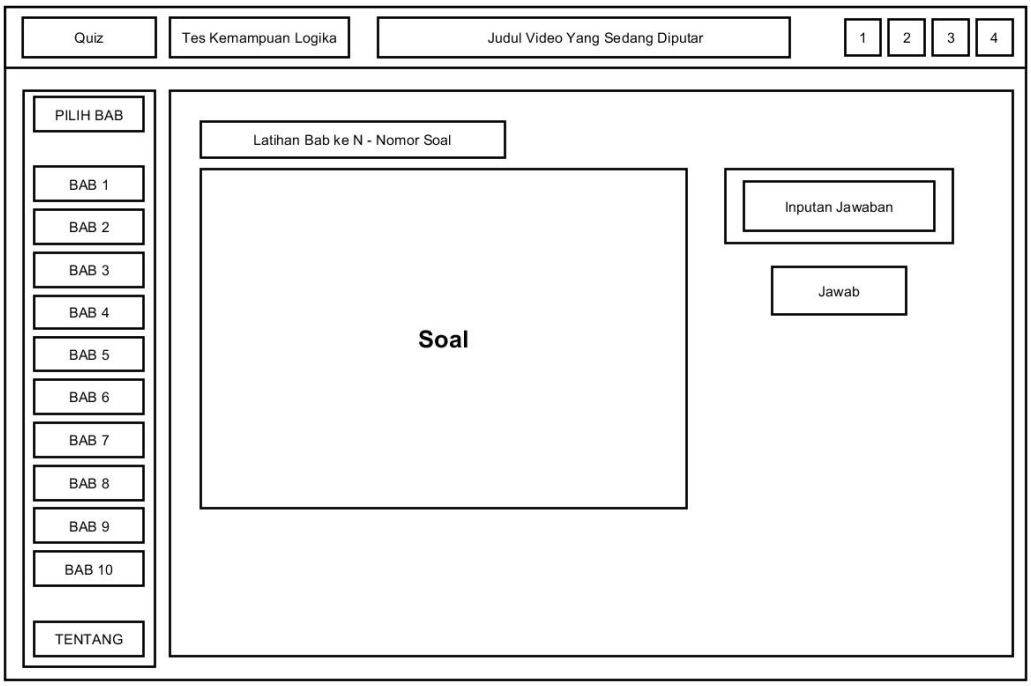
Berikut ini adalah tabel keterangan untuk setiap komponen yang ada pada rancangan tampilan antarmuka video praktek :

Tabel 4.10 Keterangan Komponen Antarmuka Video Praktek

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Tombol	P	Tombol *play* atau *pause*
2	Tombol	S	Untuk menghentikan laju video (*stop*)
3	Tombol	B	Untuk kembali beberapa detik ke frame sebelumnya (*backward*)
4	Tombol	F	Untuk melewati video beberapa detik (*forward*)
5	Tombol	M	Untuk mematikan suara pada video (*mute*)

5. Perancangan tampilan latihan jenis isian

Berikut ini adalah rancangan untuk tampilan latihan jenis isian :



Gambar 4.20 Tampilan Latihan Jenis Isian

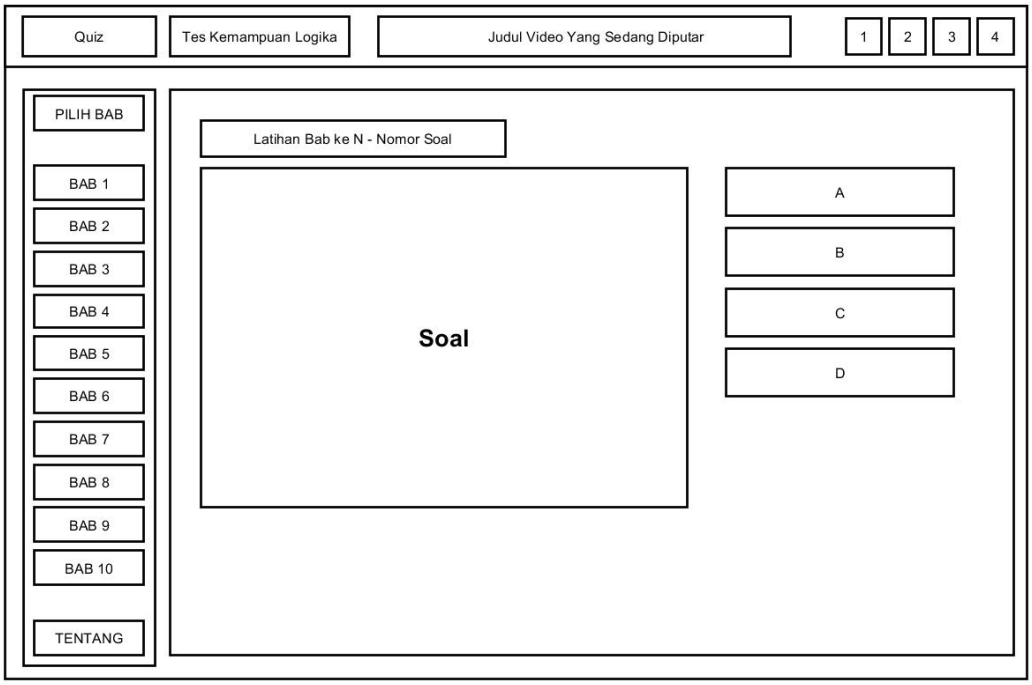
Berikut ini adalah tabel keterangan untuk setiap komponen yang ada pada rancangan tampilan antarmuka latihan jenis isian :

Tabel 4.11 Keterangan Komponen Antarmuka Latihan Jenis Isian

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Teks Biasa	Soal	Berupa uraian soal yang harus dijawab
2	Teks Inputan	Inputan Jawaban	Teks inputan yang diisi oleh pengguna aplikasi untuk menjawab soal latihan
3	Tombol	Jawab	Tombol yang digunakan untuk mengeksekusi jawaban yang telah diinputkan

6. Perancangan tampilan latihan jenis pilihan ganda

Berikut ini adalah rancangan untuk tampilan latihan jenis pilihan ganda:



Gambar 4.21 Tampilan Latihan Jenis Pilihan Ganda

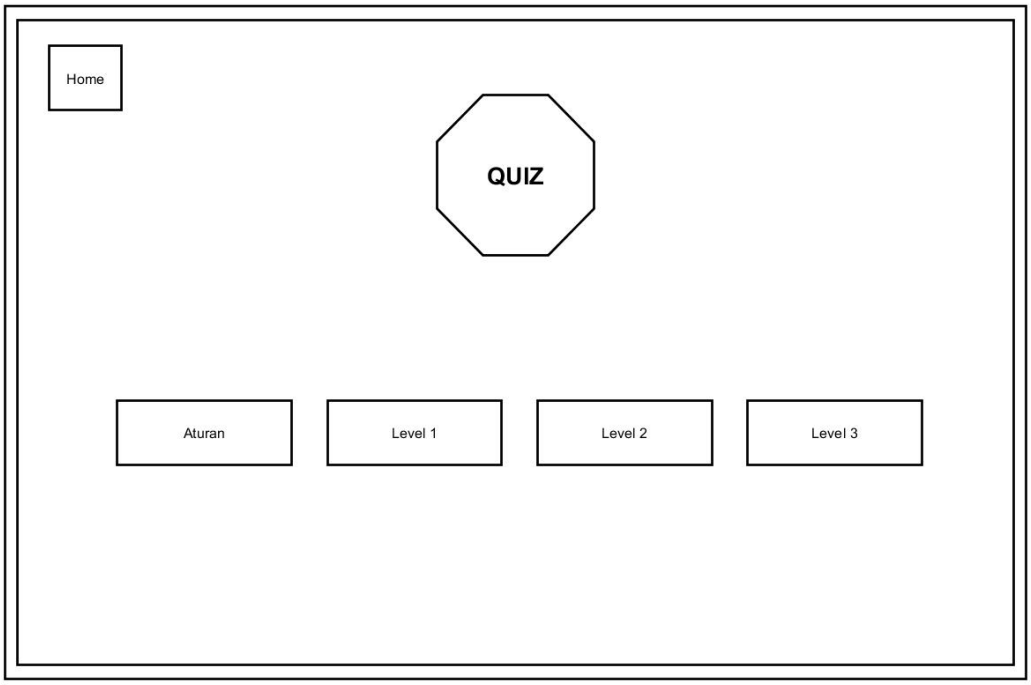
Berikut ini adalah tabel keterangan untuk setiap komponen yang ada pada rancangan tampilan antarmuka latihan jenis pilihan ganda :

Tabel 4.12 Keterangan Komponen Antarmuka Latihan Jenis Pilihan Ganda

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Teks Biasa	Soal	Berupa uraian soal yang harus dijawab
2	Tombol	A	Tombol yang digunakan untuk memilih jawaban A
3	Tombol	B	Tombol yang digunakan untuk memilih jawaban B
4	Tombol	C	Tombol yang digunakan untuk memilih jawaban C
5	Tombol	D	Tombol yang digunakan untuk memilih jawaban D

7. Perancangan tampilan Quiz

Berikut ini adalah rancangan untuk tampilan antanrmuka Quiz :



Gambar 4.22 Tampilan Awal Quiz

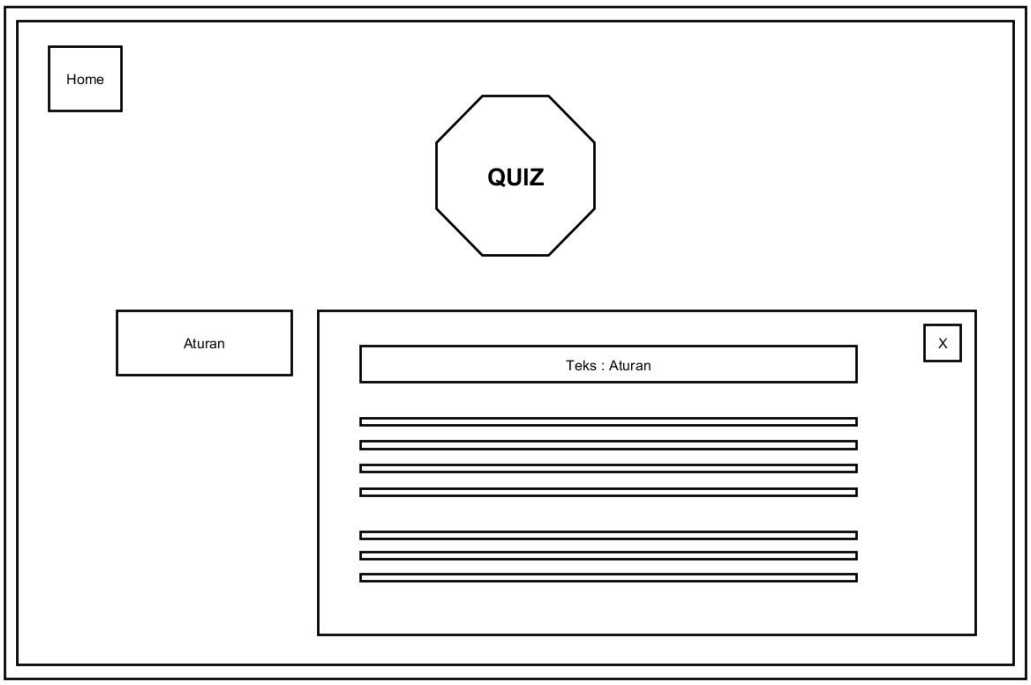
Berikut ini adalah tabel keterangan untuk setiap komponen yang ada pada rancangan tampilan antarmuka quiz :

Tabel 4.13 Keterangan Komponen Antarmuka Quiz

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Tombol	Home	Untuk keluar dari menu Quiz
2	Tombol	Aturan	Untuk menampilkan aturan Quiz
3	Tombol	Level 1	Untuk memulai Quiz dengan tingkat kesulitan Level 1
4	Tombol	Level 2	Untuk memulai Quiz dengan tingkat kesulitan Level 2
5	Tombol	Level 3	Untuk memulai Quiz dengan tingkat kesulitan Level 3

8. Perancangan tampilan aturan quiz

Berikut ini adalah rancangan untuk tampilan antanrmuka aturan quiz :



Gambar 4.23 Tampilan Menu Aturan Quiz

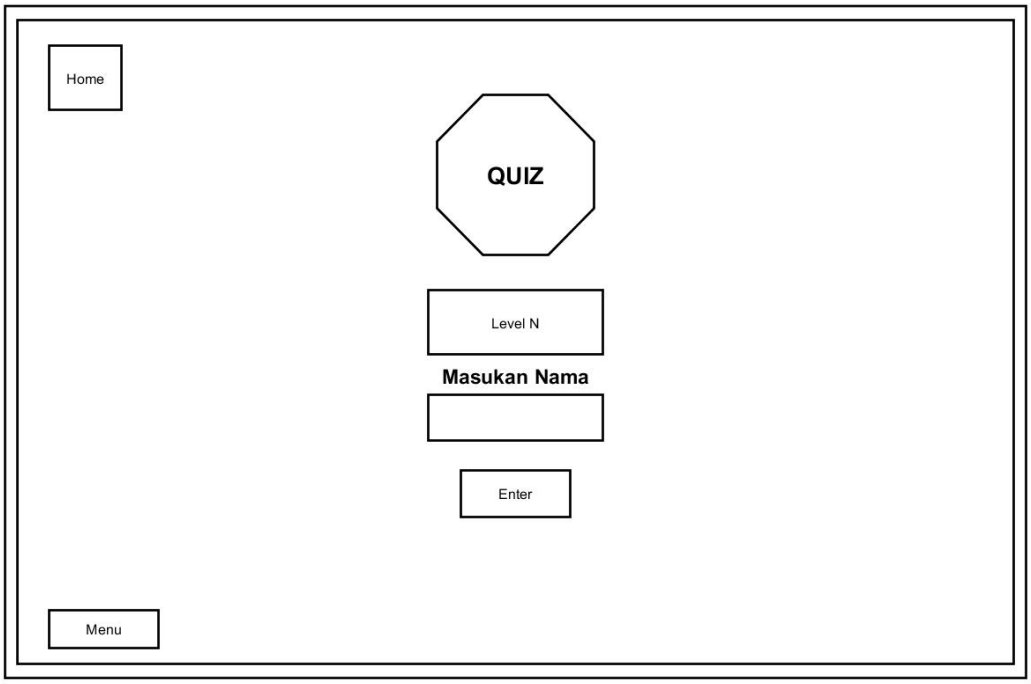
Berikut ini adalah tabel keterangan untuk setiap komponen yang ada pada rancangan tampilan antarmuka latihan jenis pilihan ganda :

Tabel 4.14 Keterangan Komponen Antarmuka Aturan Quiz

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Tombol	Home	Untuk keluar dari menu Quiz
2	Tombol	X	Untuk menutup halaman aturan Quiz
3	Teks Biasa	Aturan	Berupa uraian tentang aturan main quiz

9. Perancangan tampilan pengisian nama pada quiz

Berikut ini adalah rancangan untuk tampilan antanrmuka pengisian nama quiz :



Gambar 4.24 Tampilan Halaman Pengisian Nama Pada Quiz

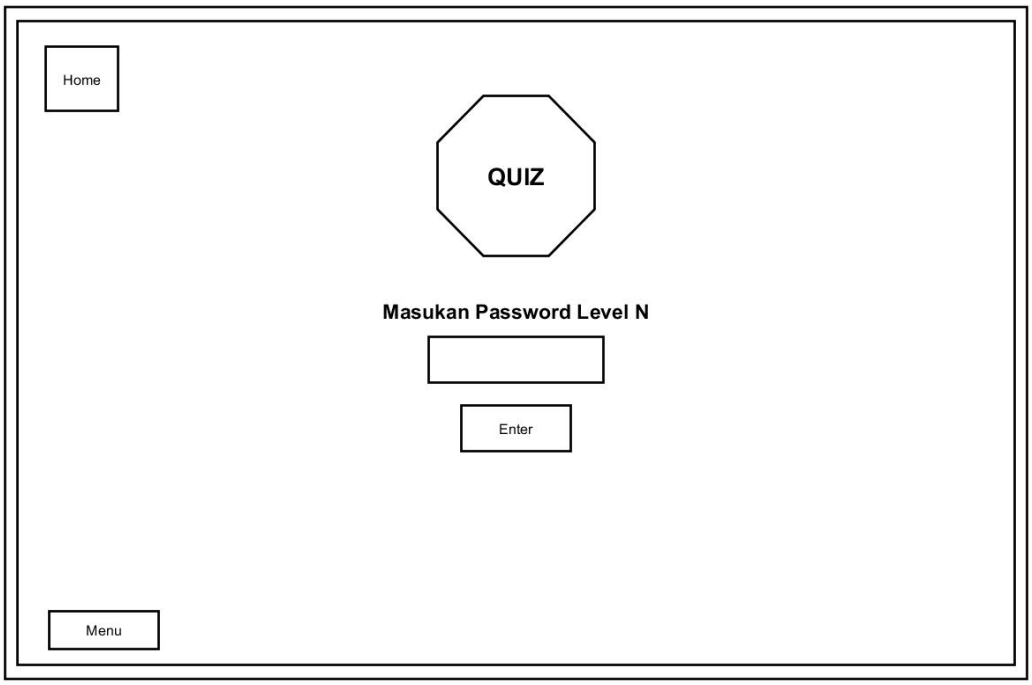
Berikut ini adalah tabel keterangan untuk setiap komponen yang ada pada rancangan tampilan antarmuka pengisian nama pada quiz :

Tabel 4.15 Keterangan Komponen Antarmuka Halaman Pengisian Nama Pada Quiz

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Tombol	Home	Untuk keluar dari menu Quiz
2	Tombol	Menu	Untuk kembali ke menu Quiz
3	Teks Biasa	Level	Tingkatan level yang dipilih
4	Teks Inputan	Masukan Nama	Nama yang akan digunakan untuk memulai Quiz
5	Tombol	Enter	Untuk memproses inputan nama dan memulai Quiz

10. Perancangan tampilan pengisian password quiz

Berikut ini adalah rancangan untuk antanrmuka pengisian password quiz :



Gambar 4.25 Tampilan Halaman Pengisian Password Pada Quiz

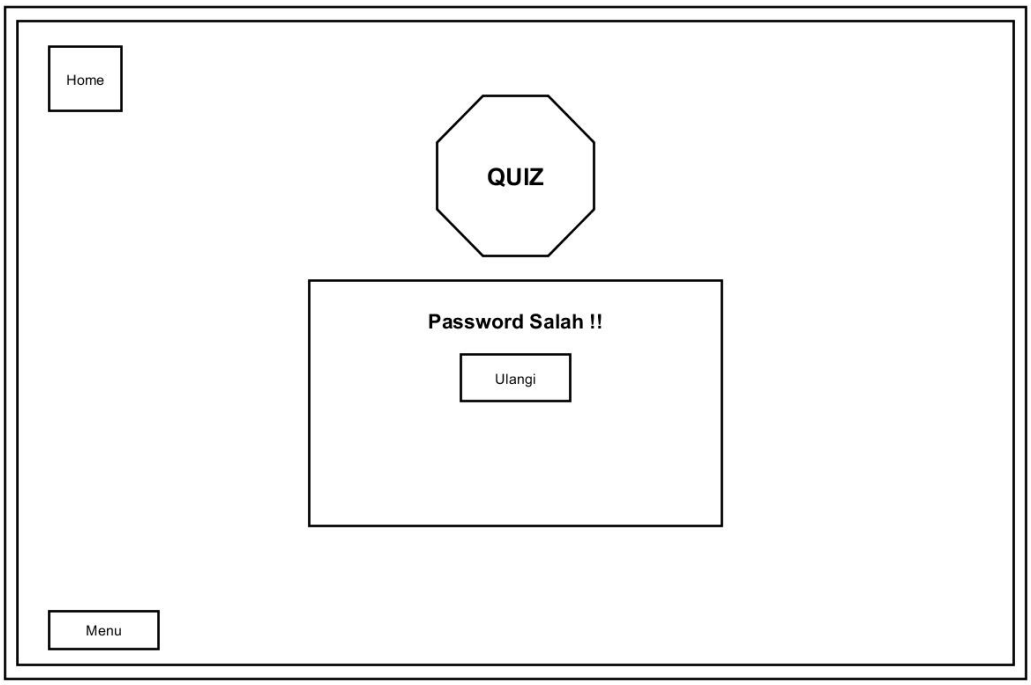
Berikut ini adalah tabel keterangan untuk setiap komponen yang ada pada rancangan tampilan antarmuka pengisian password pada quiz :

Tabel 4.16 Keterangan Komponen Antarmuka Halaman Pengisian Password Pada Quiz

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Tombol	Home	Untuk keluar dari menu Quiz
2	Tombol	Menu	Untuk kembali ke menu Quiz
3	Teks Inputan	Masukan Password	Password yang digunakan untuk mengakses level tertentu
4	Tombol	Enter	Untuk memproses inputan password dan memulai Quiz

11. Perancangan tampilan pesan password salah pada quiz

Berikut ini adalah rancangan untuk tampilan pesan password salah :



Gambar 4.26 Tampilan Pesan Password Salah Pada Quiz

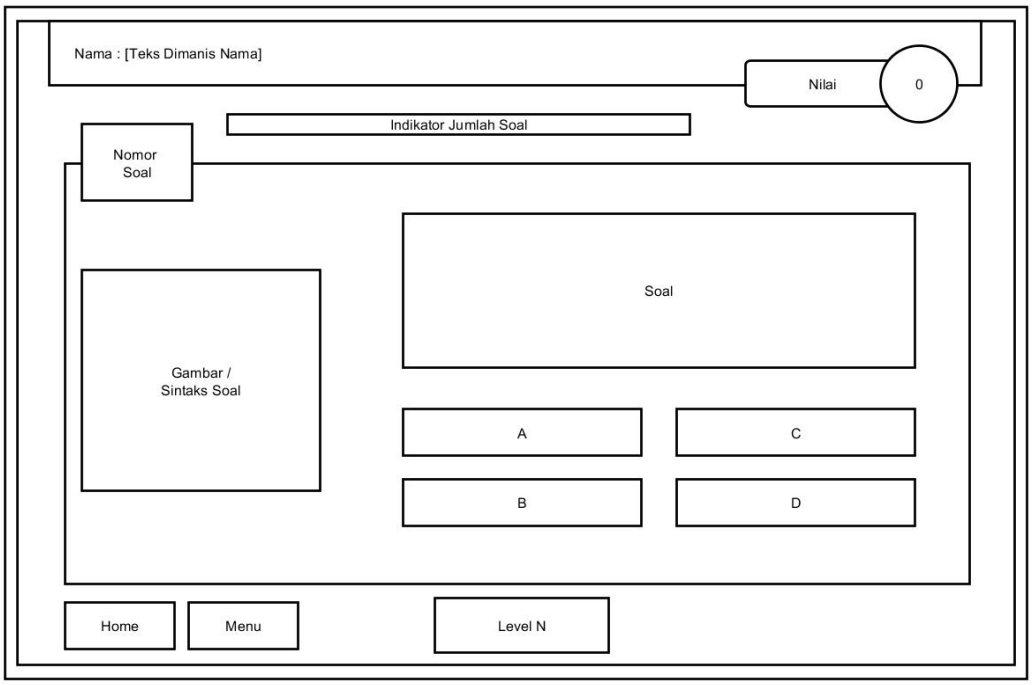
Berikut ini adalah tabel keterangan untuk setiap komponen yang ada pada rancangan tampilan antarmuka pesan password salah pada quiz :

Tabel 4.17 Keterangan Komponen Antarmuka Pesan Password Salah

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Tombol	Home	Untuk keluar dari menu Quiz
2	Tombol	Menu	Untuk kembali ke menu Quiz
3	Teks Biasa	Password Salah	Keterangan bahwa password yang dimasukan salah
4	Tombol	Ulangi	Untuk kembali masuk ke halaman pengisian password

12. Perancangan tampilan halaman soal quiz

Berikut ini adalah rancangan untuk tampilan halaman soal quiz :



Gambar 4.27 Tampilan Halaman Soal Quiz

Berikut ini adalah tabel keterangan untuk setiap komponen yang ada pada rancangan tampilan antarmuka halaman soal quiz :

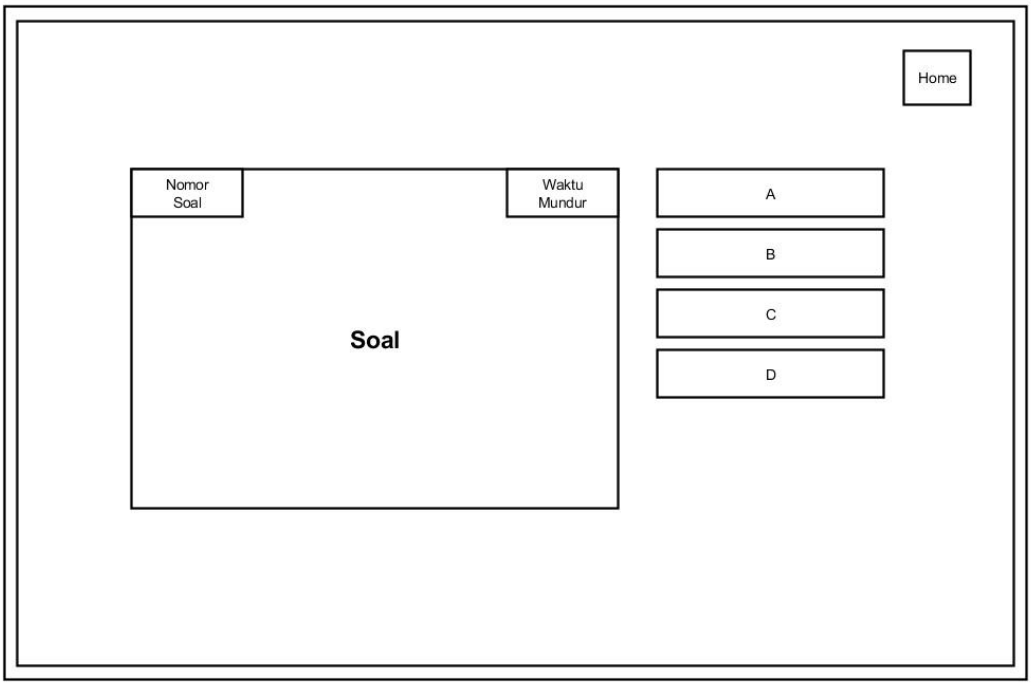
Tabel 4.18 Keterangan Komponen Antarmuka Halaman Soal Quiz

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Teks Dinamis	Nama	Nama yang telah diinputkan sebelumnya
2	Teks Dinamis	Nilai	Nilai sementara yang didapat dari jawaban yang dipilih
3	Teks Biasa	Nomor Soal	Nomor soal
4	Teks Biasa	Soal	Uraian soal
5	Tombol	Home	Untuk keluar dari halaman Quiz

6	Tombol	Menu	Untuk kembali ke menu Quiz
7	Tombol	A, B, C , D	Pilihan Jawaban
8	Teks Biasa	Level	Tingkatan level soal

13. Perancangan tampilan halaman soal Tes Kemampuan Logika

Berikut ini adalah rancangan untuk tampilan antanrmuka video praktek



Gambar 4.28 Tampilan Halaman Soal Tes Kemampuan Logika

Berikut ini adalah tabel keterangan untuk setiap komponen yang ada pada rancangan tampilan antarmuka pengisian password pada quiz :

Tabel 4.19 Keterangan Komponen Antarmuka Halaman Soal Tes Kemampuan Logika

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Tombol	Home	Untuk keluar dari halaman Tes Kemampua Logika
2	Teks Dinamis	Skor Sementara	Skor sementara
3	Teks Biasa	Nomor Soal	Nomor soal
4	Teks Biasa	Soal	Uraian soal
5	Tombol	A, B, C , D	Pilihan Jawaban

4.4 Implementasi

Tahap implementasi merupakan kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem dan dapat dipandang sebagai suatu usaha dalam mewujudkan sistem yang dirancang. Langkah-langkah dari proses implementasi adalah urutan dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir yang harus dilakukan untuk mewujudkan sistem yang dirancang.

4.4.1 Implementasi Perangkat Lunak

Untuk mendukung aplikasi yang dibuat, maka diperlukan perangkat lunak (*software*). Kebutuhan minimum perangkat lunak yang harus terinstal pada komputer untuk menjalankan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi
    a. Untuk Windows minimal Windows Xp SP2
    b. Untuk Machintos minimal Mac OS X v10.6

c. Untuk Linux minimal Red Hat 5.6 (32 bit maupun 64 bit) atau OpenSUSE 11.3 (32 bit maupun 64 bit) atau Ubuntu 10.04 (32 bit maupun 64 bit)

2. Adobe Flash Player.

4.4.2 Implementasi Perangkat Keras

Selain perangkat lunak, juga dibutuhkan perangkat keras untuk membangun aplikasi ini. Adapun kebutuhan minimun perangkat keras untuk menjalankan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. CPU dengan prosesor minimum Intel Atom 1.6 GHz jika menggunakan sistem operasi Windows atau Linux, atau prosesor Intel Core Duo 1.83 GHz jika menggunakan sistem operasi Machintos dengan versi minimum sebagaimana telah disebutkan pada bab implementasi perangkat lunak.
2. RAM minimal 512 Mb.
3. VGA (minimal 128 Mb, disarankan 512 Mb).
4. Harddisk minimal 80 Gb.
5. Soundcard.
6. Mouse.
7. Keyboard.
8. Monitor dengan resolusi layar 800x600 piksel (disarankan 1280x720 piksel).

4.4.3 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan tahapan yang bertujuan mengubah hasil dari rancangan antarmuka menjadi bentuk nyata, dalam hal ini berupa aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman berorientasi objek yang berjalan pada piranti desktop komputer. Berikut merupakan implementasi antarmuka aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman berorientasi objek:

1. Tampilan Awal Aplikasi

Berikut ini adalah tampilan awal aplikasi pembelajaran pemrograman berorientasi objek. Pada halaman ini terdapat berbagai menu yang dapat digunakan oleh pengguna.



Gambar 4.29 Implementasi Antarmuka Tampilan Awal Aplikasi

2. Tampilan Sub Bab Aplikasi

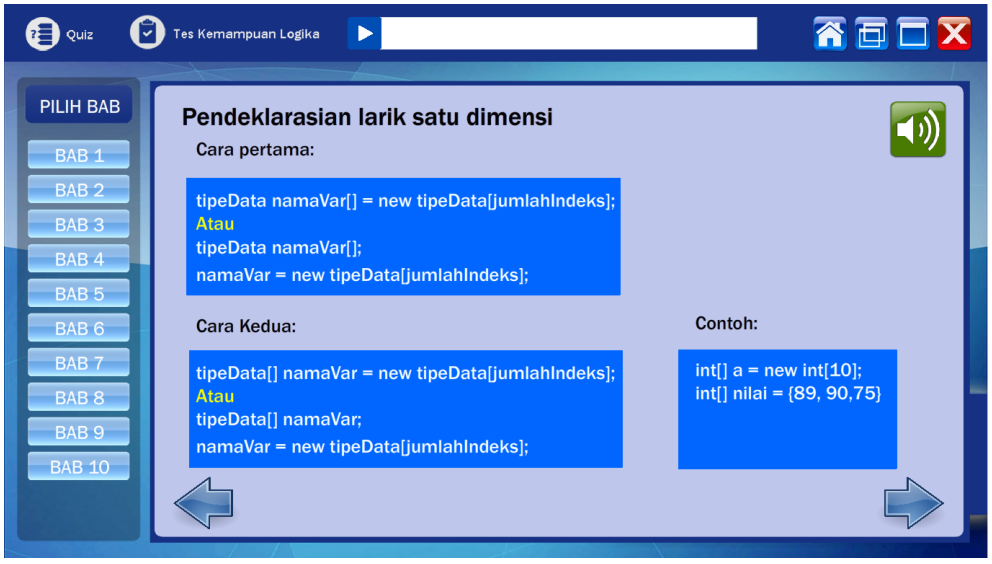
Berikut ini adalah tampilan ketika salahsatu bab diklik. Didalamnya terdapat beberapa sub-bab, video praktek dan tombol latihan.



Gambar 4.30 Implementasi Antarmuka Sub Bab Aplikasi

3. Tampilan Materi

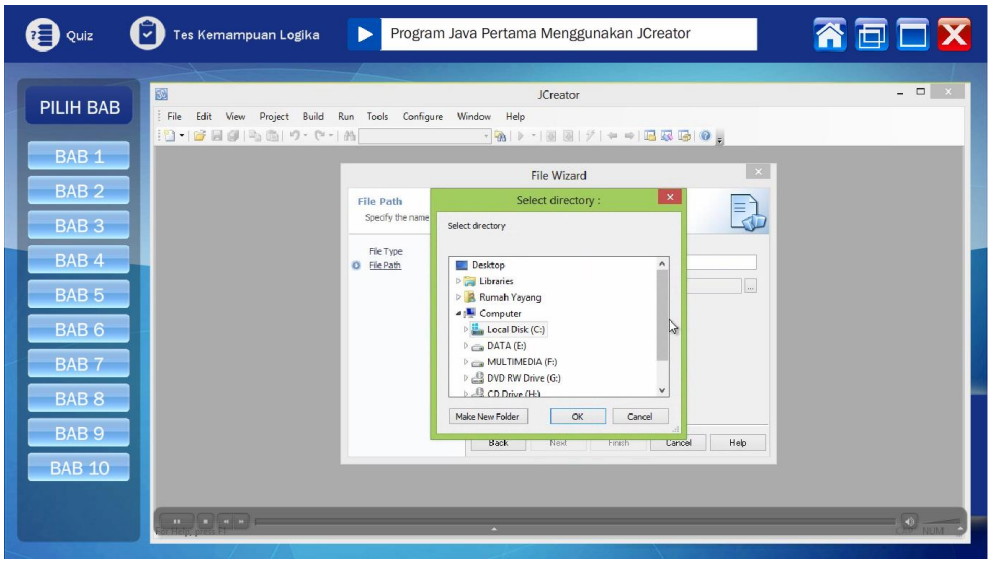
Berikut ini adalah tampilan materi.



Gambar 4.31 Implementasi Antarmuka Materi

4. Tampilan Video Praktek

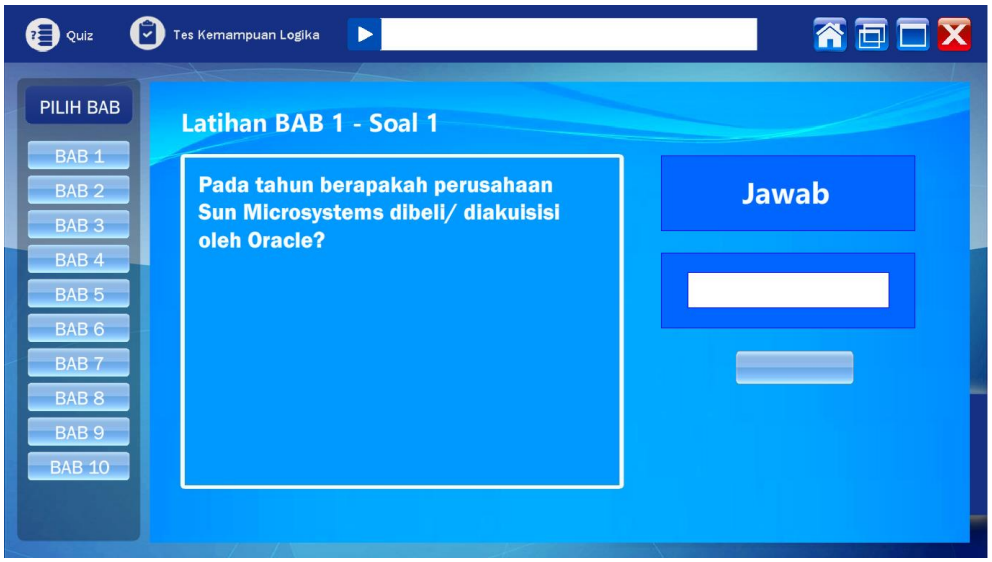
Berikut ini adalah tampilan video praktek



Gambar 4.32 Implementasi Antarmuka Video Praktek

5. Tampilan Antarmuka Latihan Jenis Input

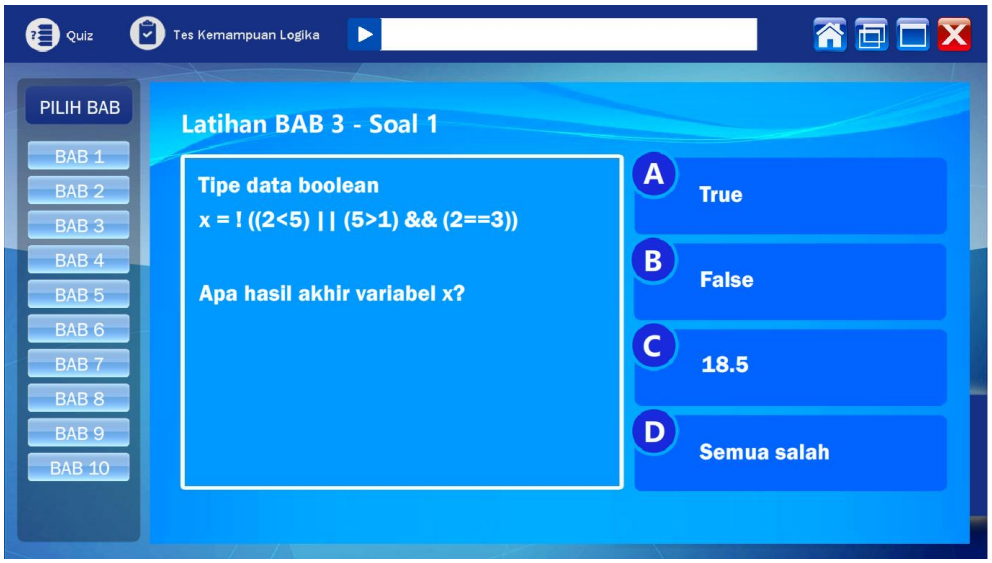
Berikut ini adalah tampilan antarmuka latihan dengan jenis input jawaban.



Gambar 4.33 Implementasi Antarmuka Latihan Jenis Input

6. Tampilan Antarmuka Latihan Jenis Pilihan Ganda

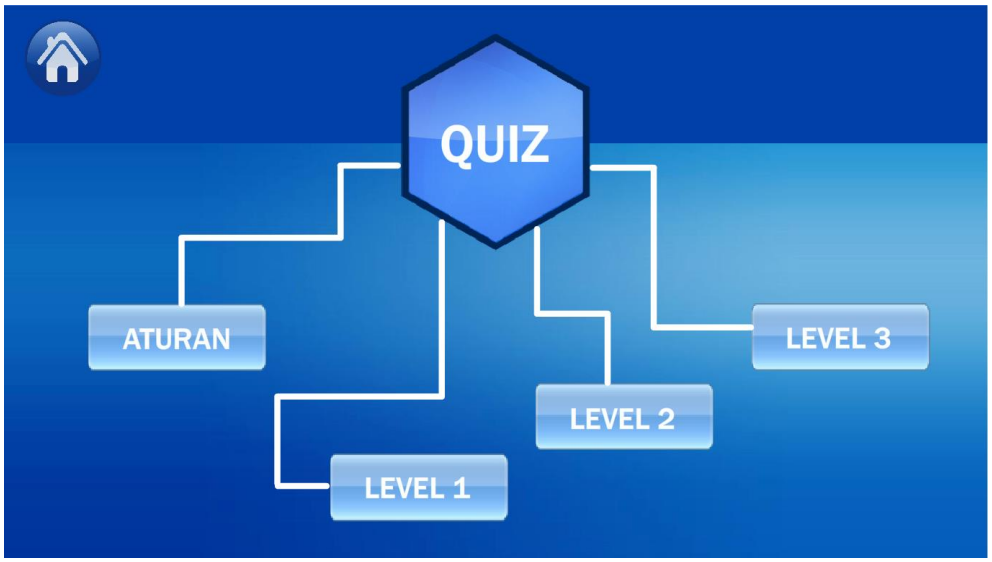
Berikut ini adalah implementasi tampilan antarmuka latihan dengan jenis jawaban pilihan ganda.



Gambar 4.34 Implementasi Antarmuka Latihan Jenis Pilihan Ganda

7. Tampilan Antarmuka Quiz

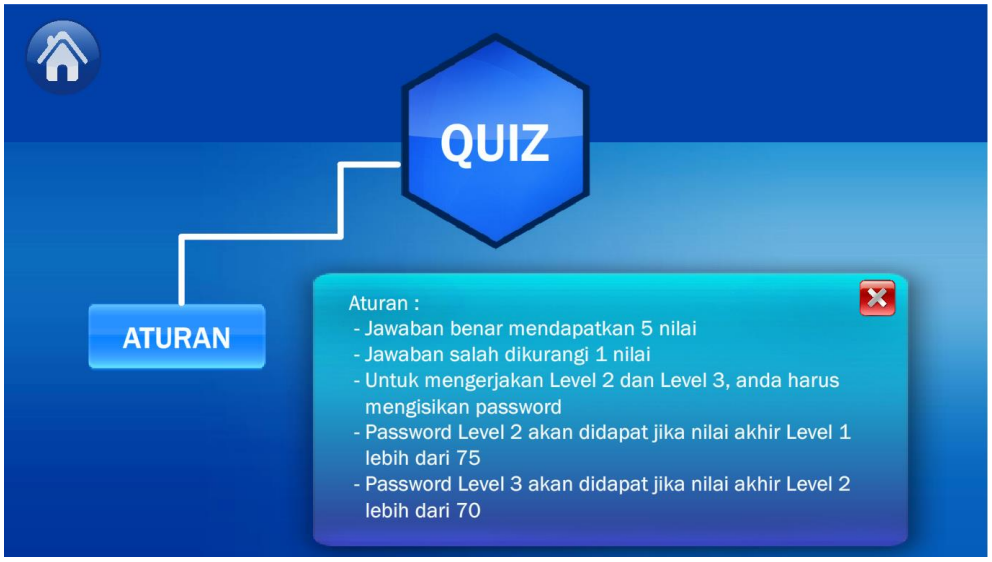
Berikut ini adalah implementasi tampilan antarmuka Quiz



Gambar 4.35 Implementasi Antarmuka Quiz

8. Tampilan Antarmuka Aturan Quiz

Berikut ini adalah implementasi tampilan antarmuka aturan Quiz.



Gambar 4.36 Implementasi Antarmuka Aturan Quiz

9. Tampilan Antarmuka Pengisian Nama

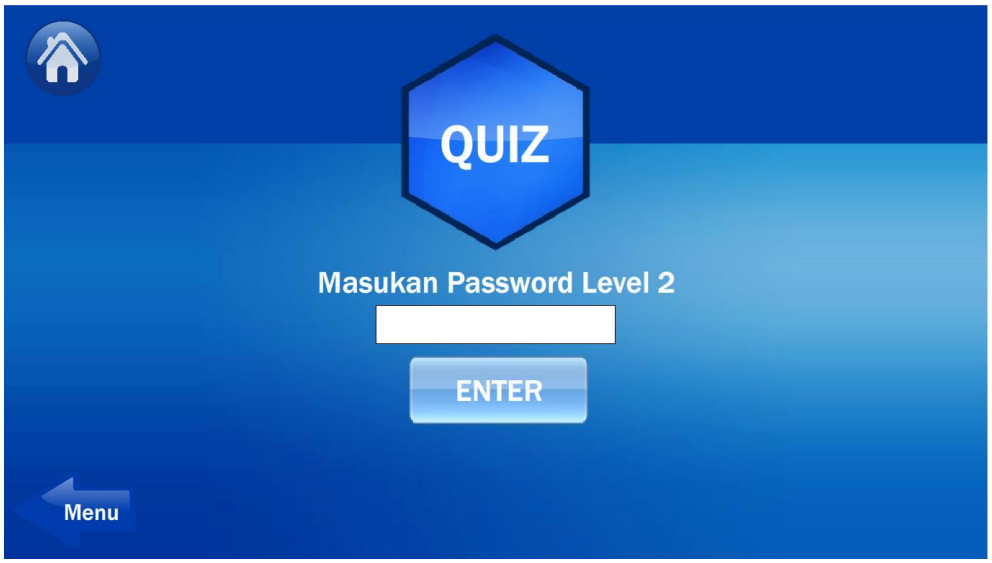
Berikut ini adalah implementasi tampilan antarmuka pengisian nama pada Quiz. Baik itu Level 1, Level 2 maupun Level 3.



Gambar 4.37 Implementasi Antarmuka Pengisian Nama Pada Quiz

10. Tampilan Antarmuka Pengisian Password

Berikut ini adalah implementasi tampilan antarmuka pengisian password Quiz untuk Level 2 dan Level 3.



Gambar 4.38 Implementasi Antarmuka Pengisian Password Quiz

11. Tampilan Antarmuka Pesan Password Quiz Salah

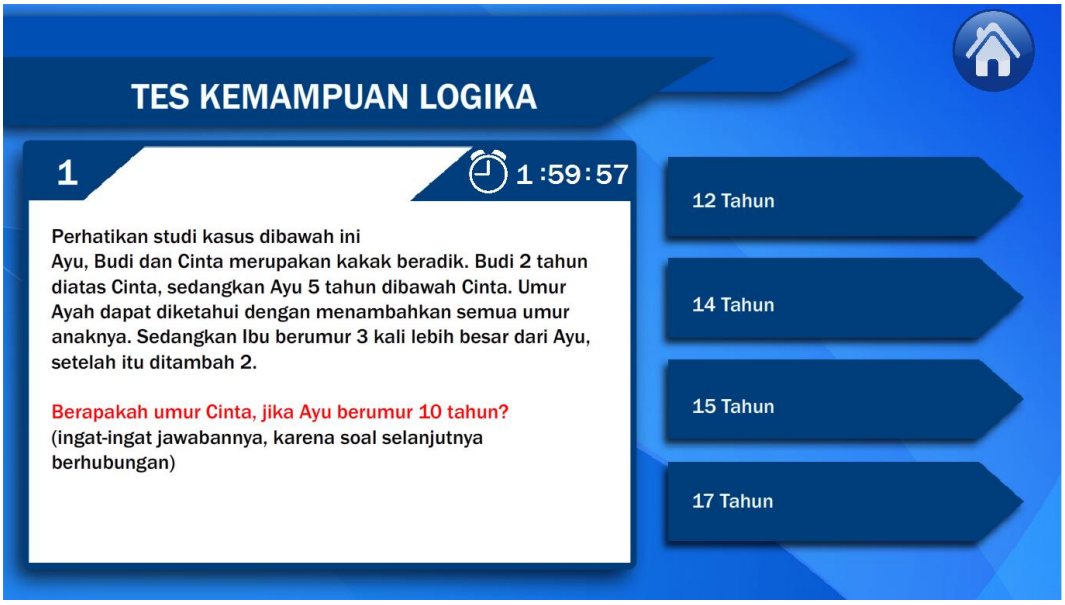
Berikut ini adalah tampilan ketika password yang dimasukkan salah.



Gambar 4.39 Implementasi Antarmuka Pesan Password Quiz Salah

12. Tampilan Antarmuka Tes Kemampuan Logika

Berikut ini adalah tampilan soal tes kemampuan logika.



Gambar 4.40 Implementasi Antarmuka Tes Kemampuan Logika

4.4.4 Implementasi Instalasi Program

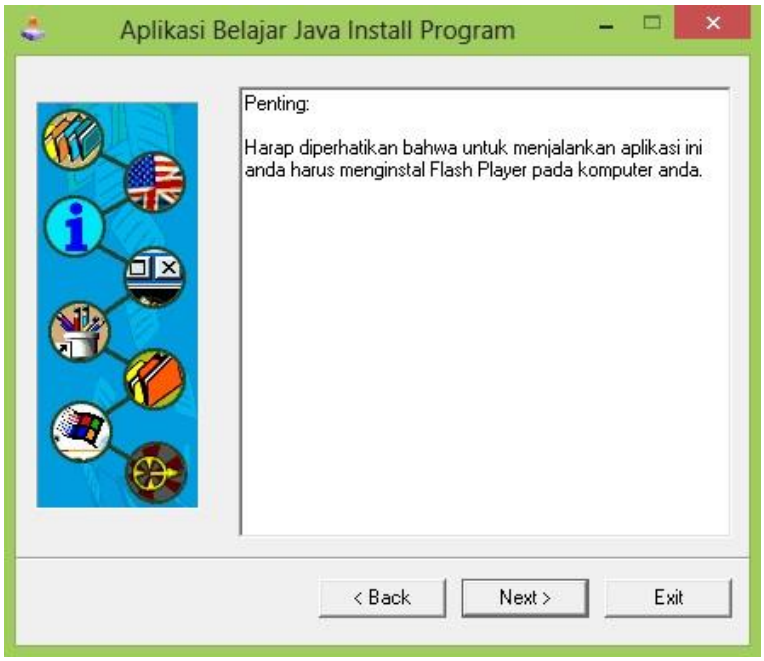
Aplikasi yang telah dibuat, perlu diinstall agar dapat berjalan pada komputer. Berikut adalah langkah-langkah instalasi Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Bahasa Java dari awal sampai akhir:

1. Klik dua kali pada file installer.exe yang ada pada CD, maka akan muncul tampilan seperti berikut ini:



Gambar 4.41 Instalasi Aplikasi Bagian Pertama

2. Klik next, maka akan muncul jendela kedua seperti yang terlihat pada gambar berikut:



Gambar 4.42 Instalasi Aplikasi Bagian Kedua

3. Selanjutnya akan muncul jendela pengaturan direktori pengistalan aplikasi



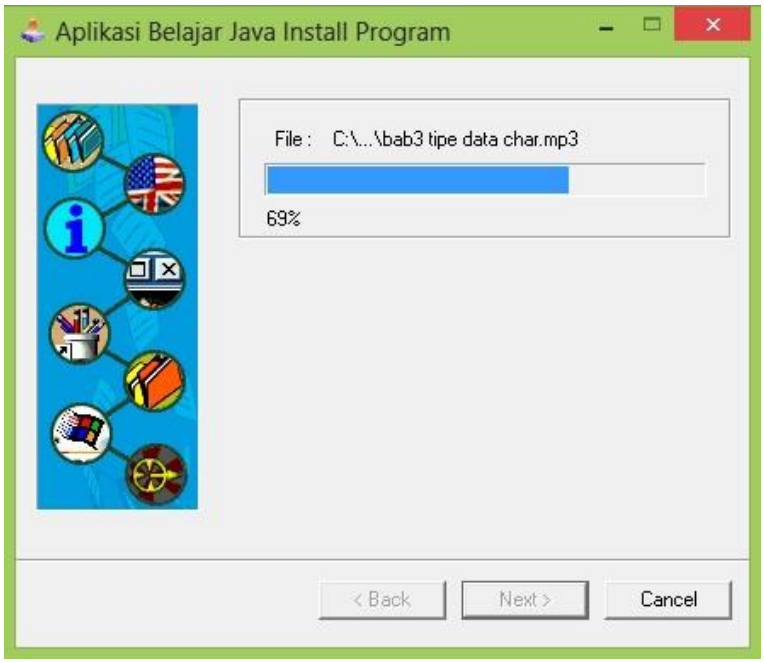
Gambar 4.43 Instalasi Aplikasi Bagian Ketiga

4. Klik next, kemudian klik start untuk memulai ekstraksi aplikasi



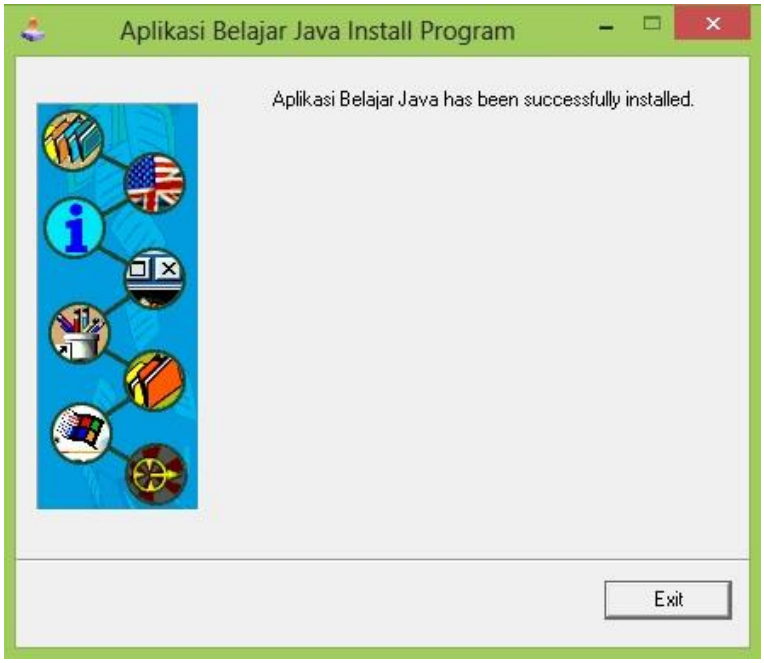
Gambar 4.44 Instalasi Aplikasi Bagian Keempat

5. Tunggu hingga proses ekstraksi selesai



Gambar 4.45 Instalasi Aplikasi Bagian Kelima

6. Setelah proses selesai, akan muncul jendela seperti pada gambar berikut:



Gambar 4.46 Instalasi Aplikasi Bagian Keenam

7. Klik exit untuk mengakhiri proses instalasi.

4.4.5 Penggunaan Program

Setelah aplikasi berhasil diinstal, maka akan ada ikon baru pada desktop seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.47 Ikon Aplikasi Pada Desktop

Berikut ini adalah petunjuk penggunaan Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Bahasa Java :

1. Klik dua kali pada ikon aplikasi yang terdapat pada desktop, maka akan muncul tampilan sebagai berikut :



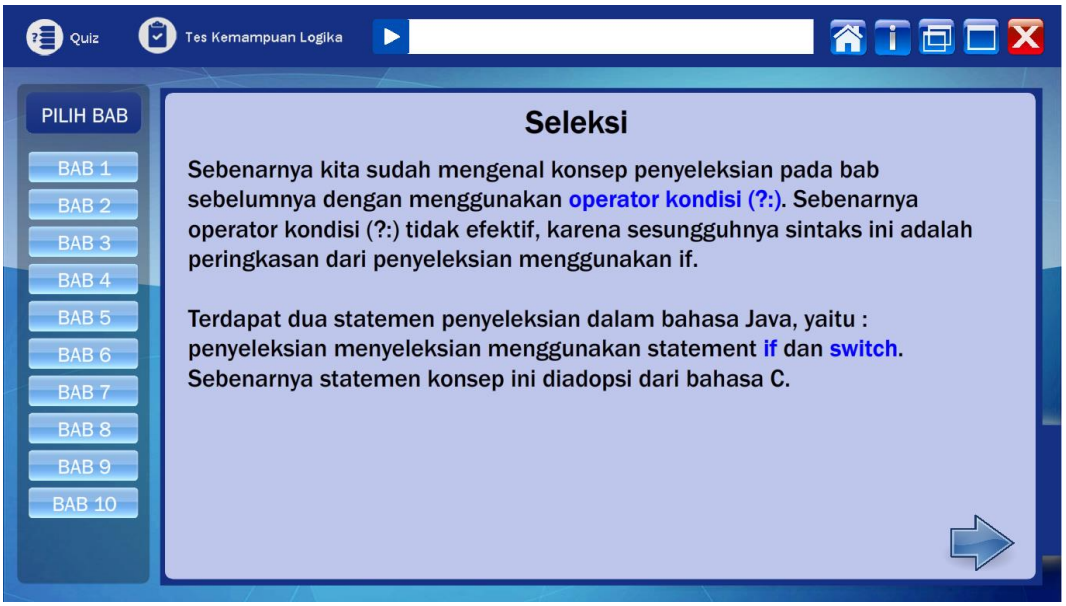
Gambar 4.48 Tampilan Awal Aplikasi Saat Dibuka

2. Pilih pada salahsatu bab yang diinginkan.



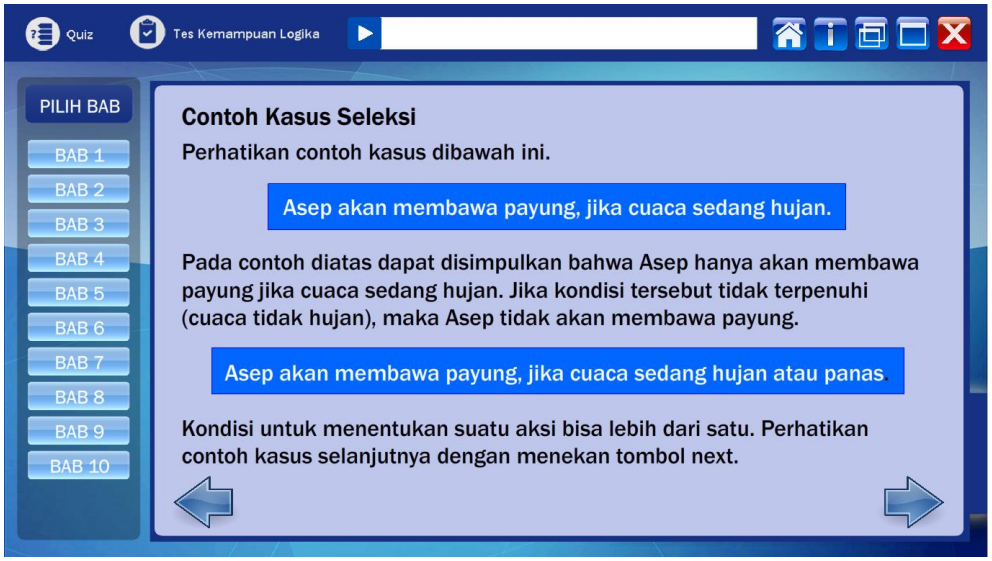
Gambar 4.49 Memilih Bab 5

3. Pilih salahsatu sub-bab yang diinginkan, maka akan ditampilkan *frame* materi seperti pada gambar dibawah ini :



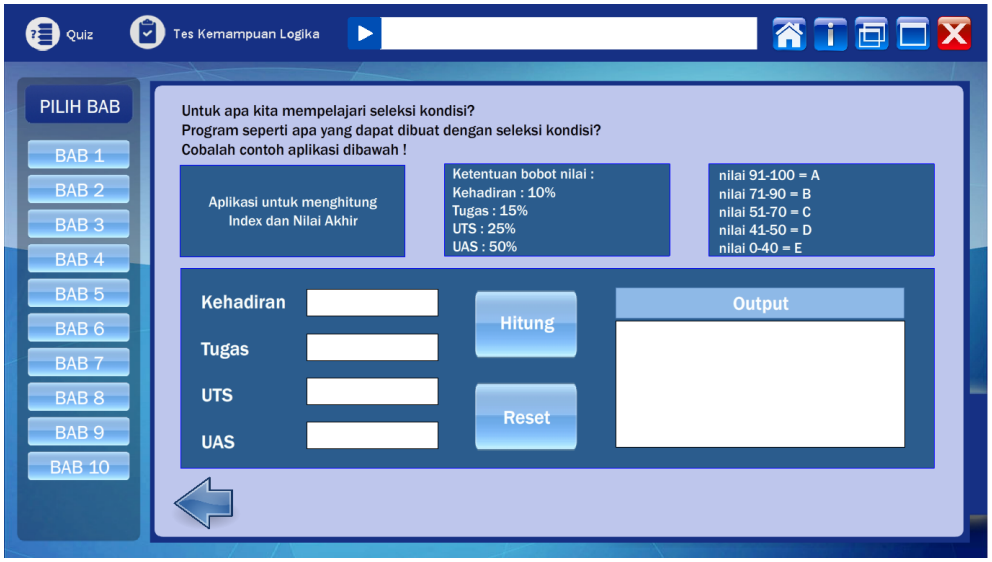
Gambar 4.50 Tampilan Frame Materi Seleksi

4. Klik tombol *next* yang ada pada sebelah kanan bawah untuk menuju frame selanjutnya. Pada *frame* kedua akan ada 2 buah tombol navigasi, yaitu tombol *previous* dan tombol *next*.



Gambar 4.51 Tampilan Frame Materi Bagian Kedua

5. Pada *frame* terakhir materi pengenalan konsep seleksi, ada contoh program sederhana untuk menghitung nilai akhir dan menentukan indeks nilai.

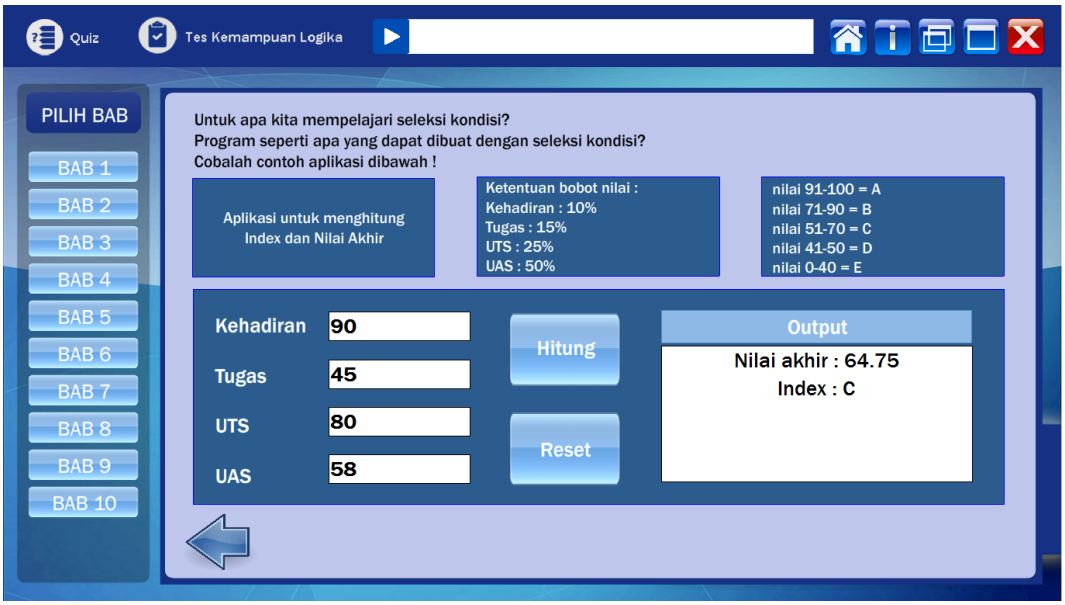


Gambar 4.52 Contoh Program Sederhana

6. Program ini disisipkan dalam materi agar pengguna mendapat gambaran apa pentingnya mempelajari materi seleksi kondisi, juga untuk mengetahui program seperti apa yang dapat dibuat dengan seleksi kondisi.

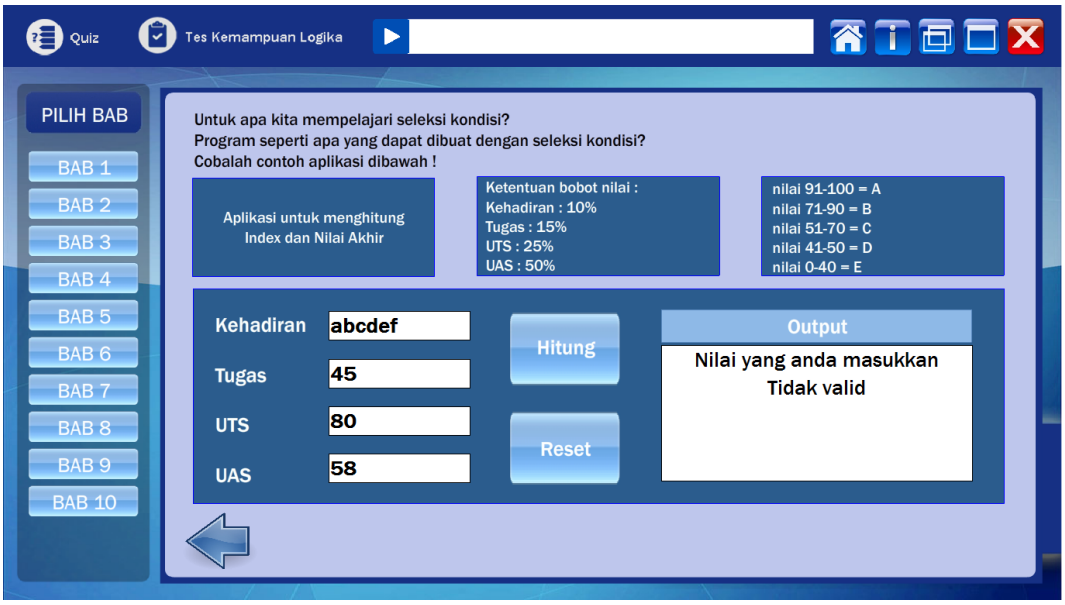
   Berikut cara penggunaannya :

   Isi kolom kehadiran, tugas, uts dan uas dengan angka dari 0 sampai 100. Kemudian klik tombol hitung, maka kolom output akan terisi secara otomatis berdasarkan inputan pada kolom kehadiran, tugas, uts dan uas.



Gambar 4.53 Contoh Program Sederhana Ketika Inputan Valid

7. Jika isi inputan tidak sesuai aturan, maka pada kolom output akan ditampilkan pesan bahwa inputan tidak valid seperti pada gambar dibawah ini :



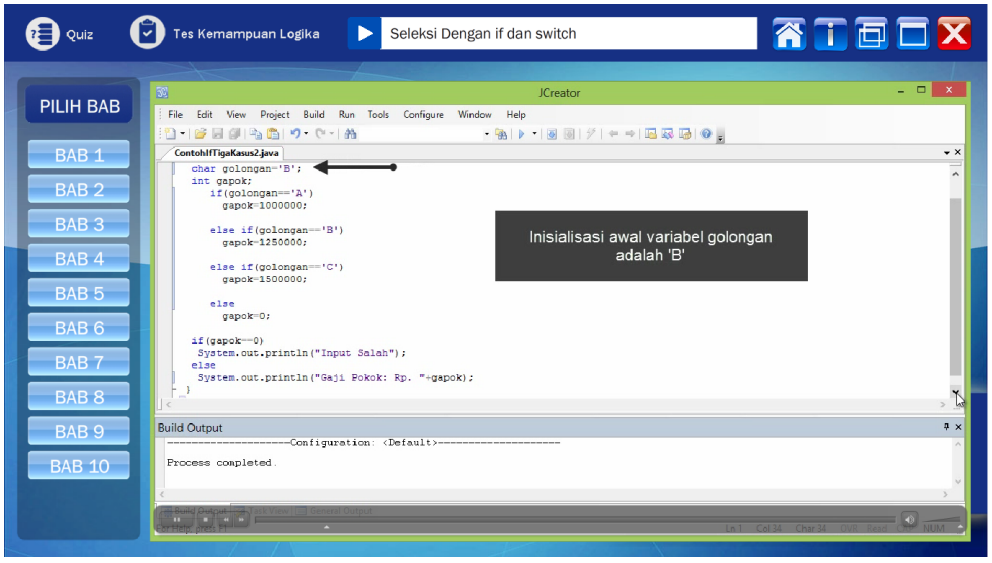
Gambar 4.54 Contoh Program Sederhana Ketika Inputan Tidak Valid

8. Jika ingin kembali ke pilihan materi pada bab 5, bisa dengan mengklik langsung pada bab 5.



Gambar 4.55 Kembali Ke Bab 5

9. Untuk memutar video yang mempraktekkan tentang seleksi kondisi, klik pada tulisan Praktek, maka video akan diputar. Ketika video diputar, judul video akan tertera pada bagian atas.



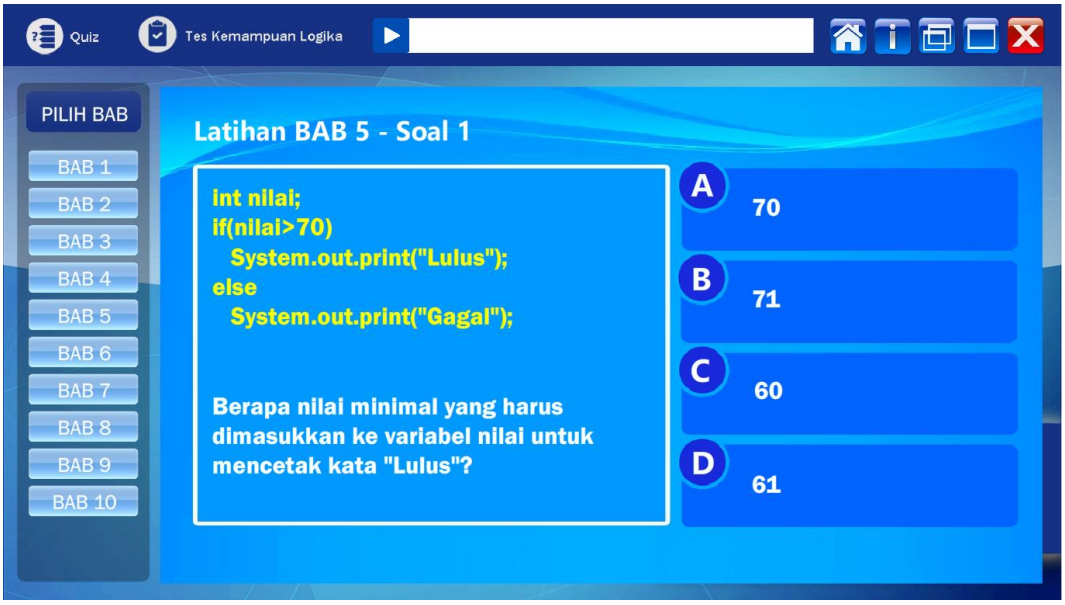
Gambar 4.56 Memutar Video Praktek Seleksi Kondisi

10. Untuk kembali ke pilihan materi pada bab 5, bisa dengan mengklik langsung pada bab 5.



Gambar 4.57 Kembali Ke Bab 5

11. Setelah semua materi telah dibaca, selanjutnya dapat dicoba fitur latihan yang tersedia pada setiap bab.



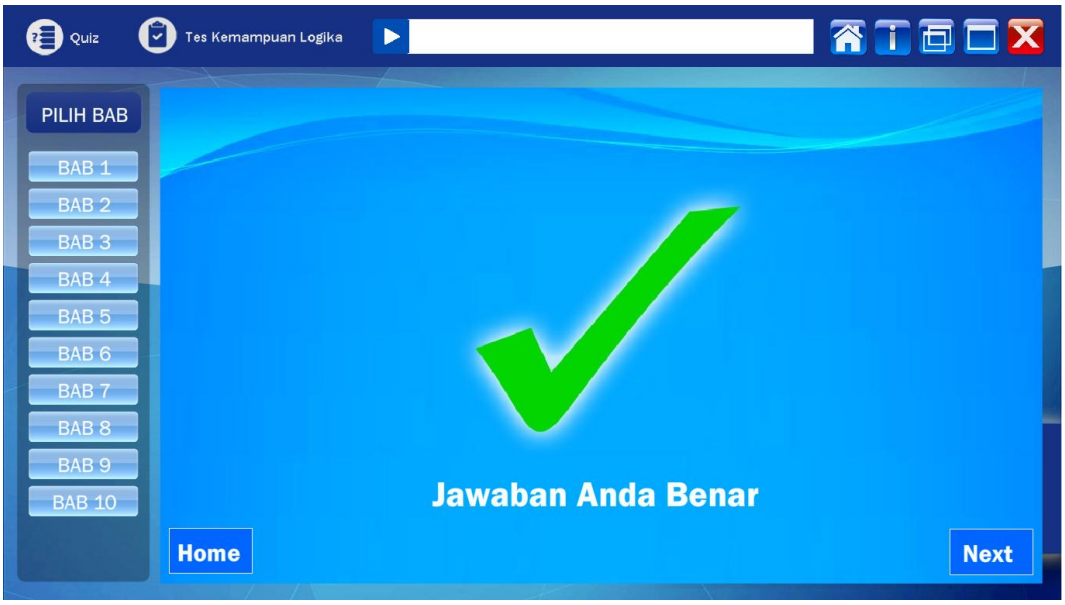
Gambar 4.58 Latihan Bab 5 Soal 1

12. Jika jawaban salah, maka akan ditampilkan penjelasan jawaban yang benar seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.59 Tampilan Latihan Ketika Jawaban Salah

13. Jika jawaban benar, maka akan ditampilkan pesan bahwa jawaban benar.



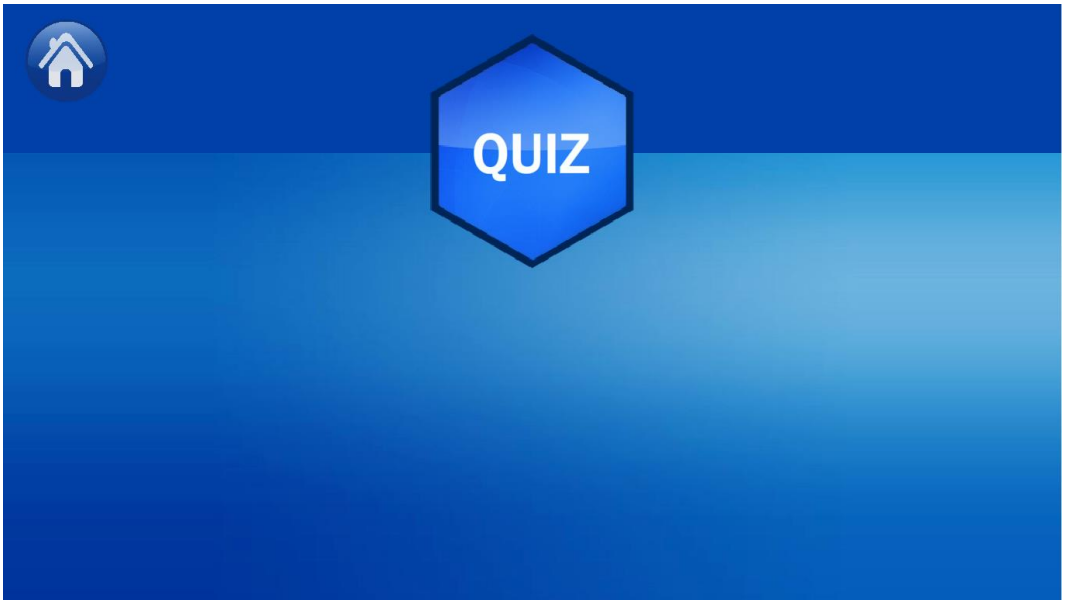
Gambar 4.60 Tampilan Latihan Ketika Jawaban Benar

14. Untuk kembali ke tampilan awal aplikasi, klik menu Home pada bagian atas kanan (gambar rumah).



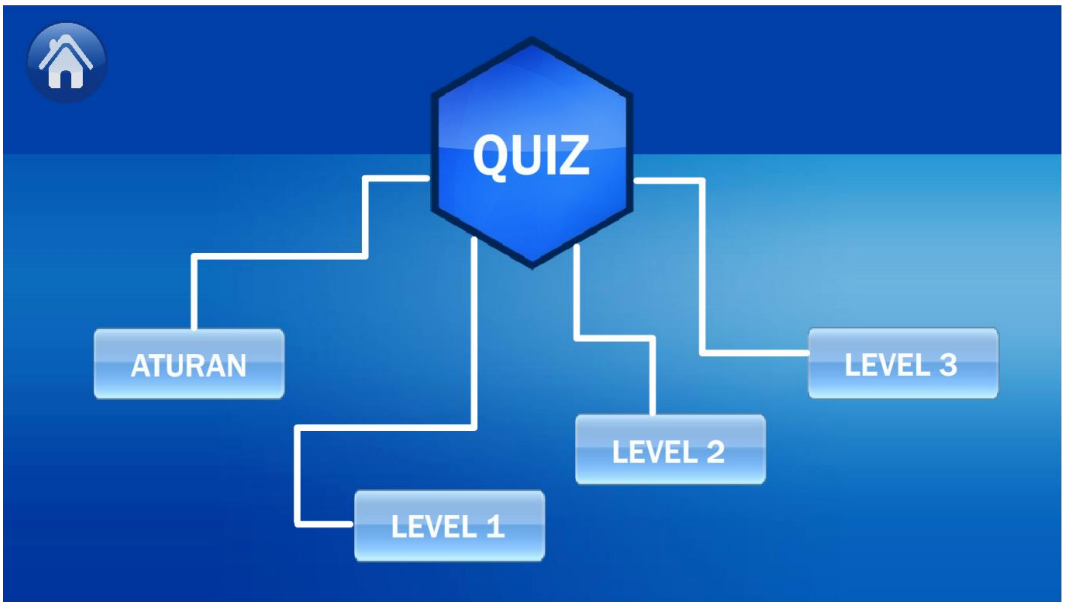
Gambar 4.61 Kembali Ke TampilanAwal

15. Selanjutnya ada fitur Quiz, untuk mengakses fitur Quiz klik menu Quiz yang ada di sebelah kiri atas. Berikut adalah tampilan awal halaman Quiz :



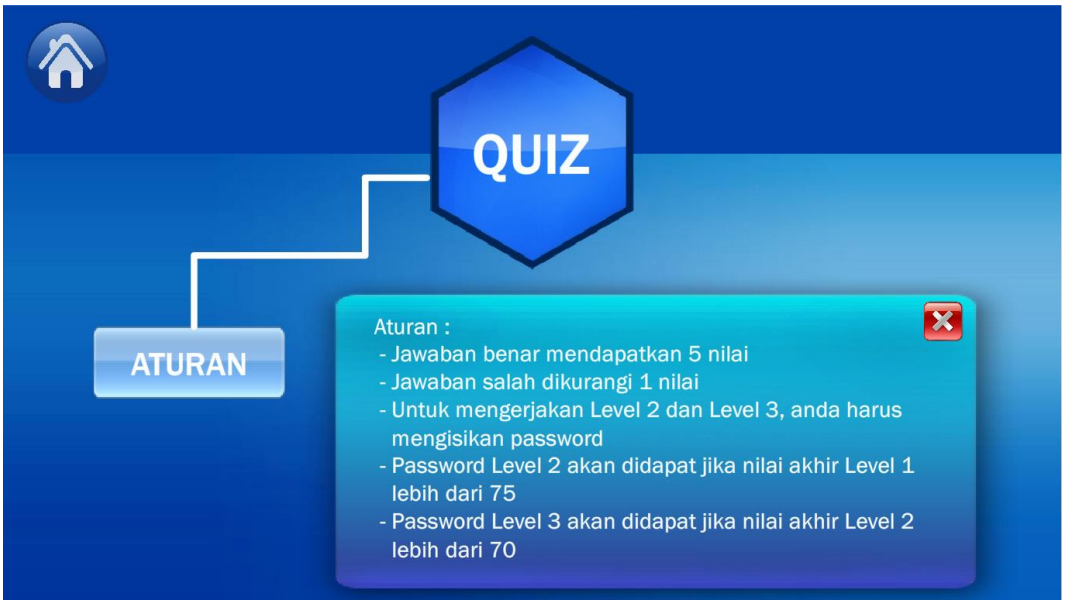
Gambar 4.62 Tampilan Awal Halaman Quiz

16. Klik tulisan QUIZ untuk memunculkan menu-menu Quiz.



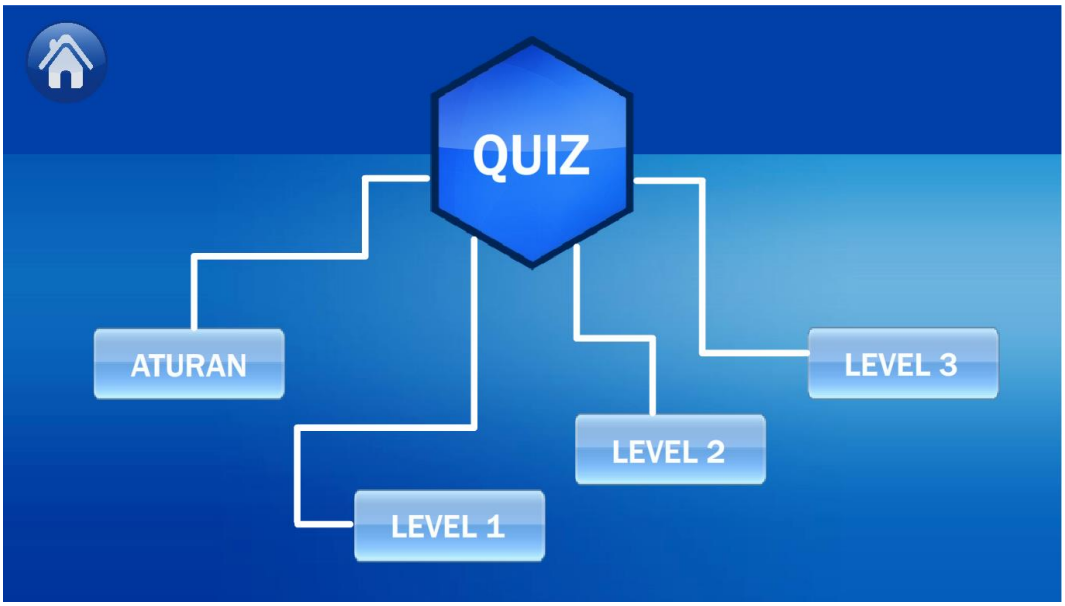
Gambar 4.63 Menu Halaman Quiz

17. Klik menu Aturan untuk melihat aturan Quiz.



Gambar 4.64 Aturan Quiz

18. Klik tombol close (tanda silang kotak merah) untuk kembali ke menu-menu Quiz.



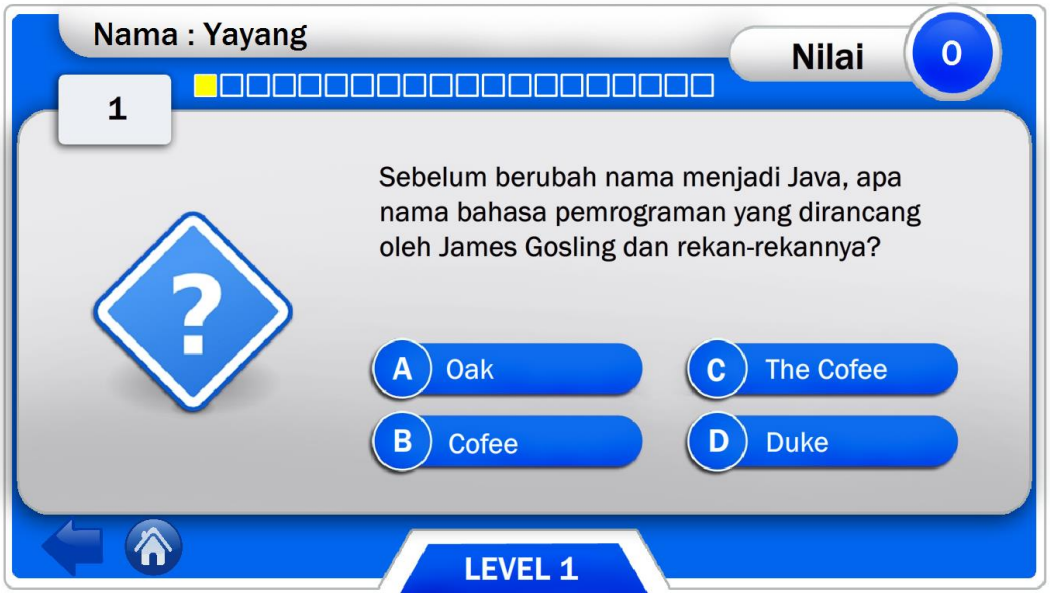
Gambar 4.65 Kembali Ke Menu Halaman Quiz

19. Sebagai langkah pertama, pilih Level 1, maka akan ditampilkan halaman pengisian nama seperti pada gambar berikut :



Gambar 4.66 Halaman Pengisian Nama Quiz

20. Isi kolom nama kemudian klik tombol mulai, maka akan ditampilkan halaman soal quiz.



Gambar 4.67 Halaman Soal Quiz

21. Jika memilih jawaban benar, maka Nilai akan bertambah 5 poin.



Gambar 4.68 Menjawab Quiz Dengan Benar

22. Jika Nilai akhir lebih besar dari 75, maka akan ditampilkan password untuk mengakses Level 2.



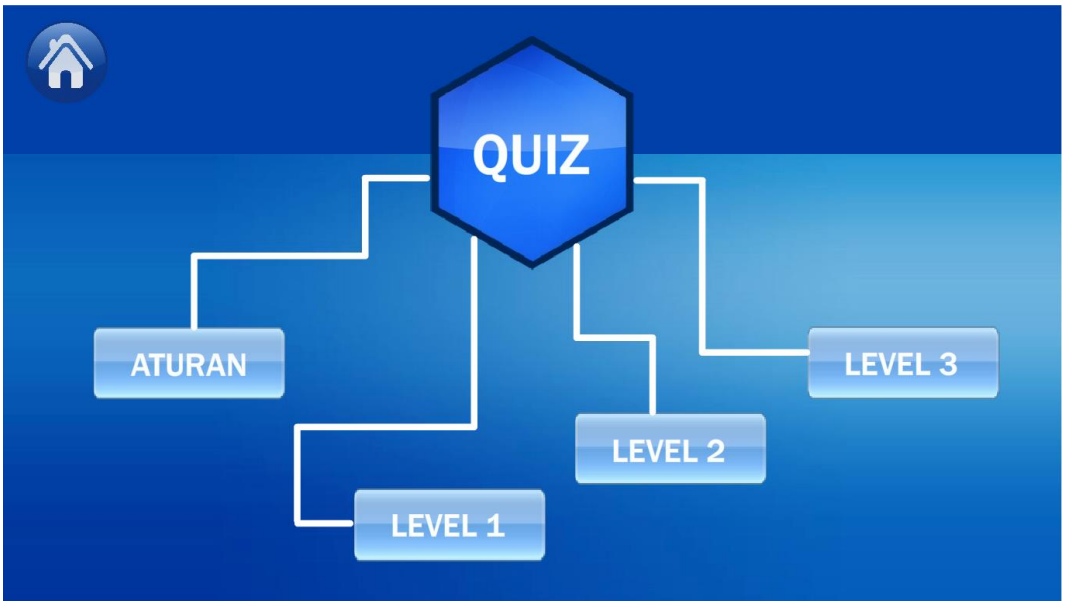
Gambar 4.69 Nilai Quiz Lebih Besar Dari 75

23. Jika Nilai akhir kurang dari 75, maka akan ditampilkan pesan seperti pada gambar dibawah ini :



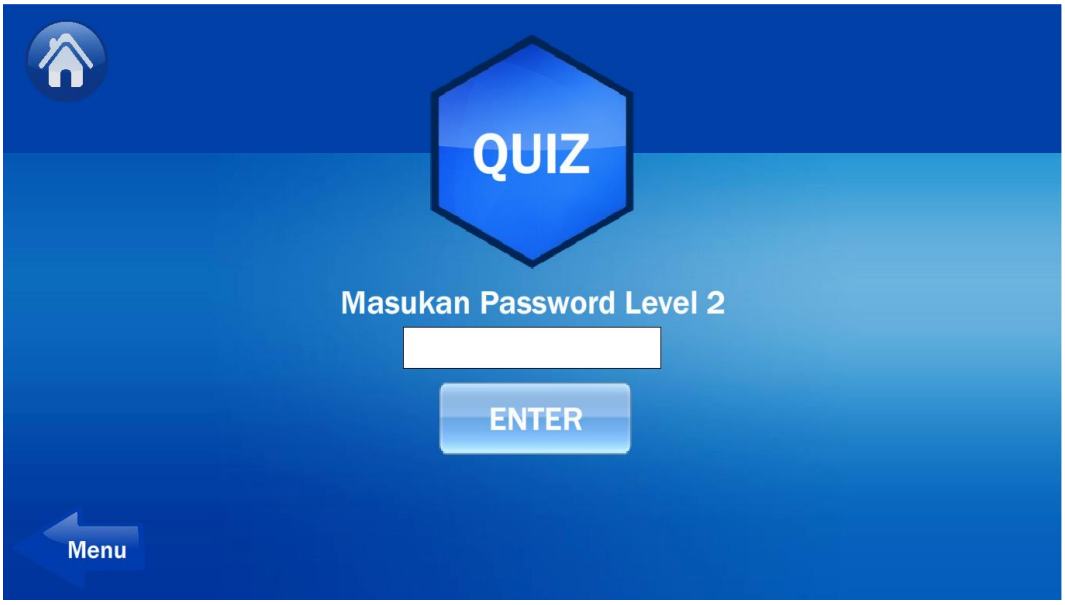
Gambar 4.70 Nilai Quiz Kurang Dari 75

24. Untuk kembali ke halaman awal Quiz, klik tombol Menu yang ada di sebelah kiri bawah.



Gambar 4.71 Kembali Ke Halaman Awal Quiz

25. Untuk tahap selanjutnya, pilih Level 2. Maka akan ditampilkan halaman pengisian password seperti pada gambar berikut ini :



Gambar 4.72 Halaman Password Quiz Level 2

26. Jika password yang dimasukkan salah, maka akan ditampilkan pesan seperti berikut ini :



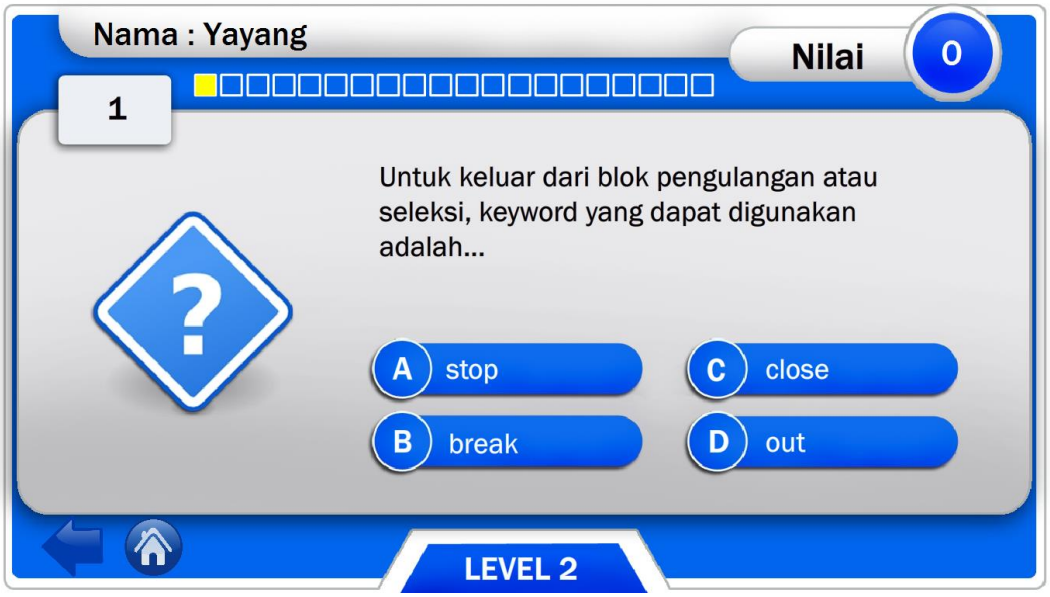
Gambar 4.73 Tampilan Password Quiz Salah

27. Jika password benar, maka akan ditampilkan halaman pengisian nama pada Level 2.



Gambar 4.74 Halaman Pengisian Nama Level 2

28. Klik Mulai, maka akan ditampilkan soal Quiz Level 2.



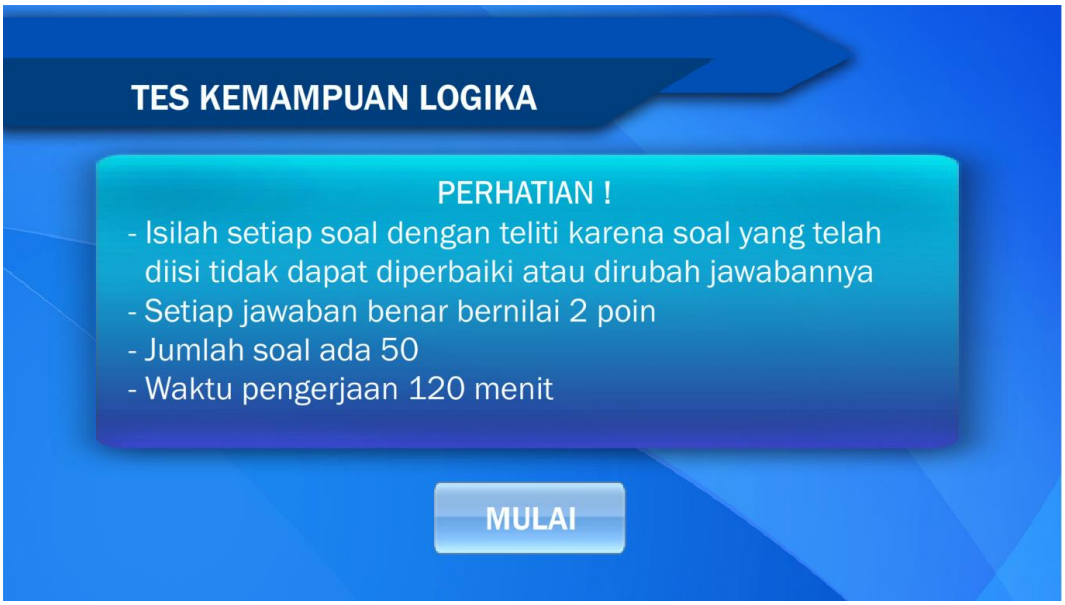
Gambar 4.75 Halaman Soal Quiz Level 2

29. Klik tombol Home pada bagian kiri bawah (gambar rumah) untuk kembali ke halaman awal aplikasi.



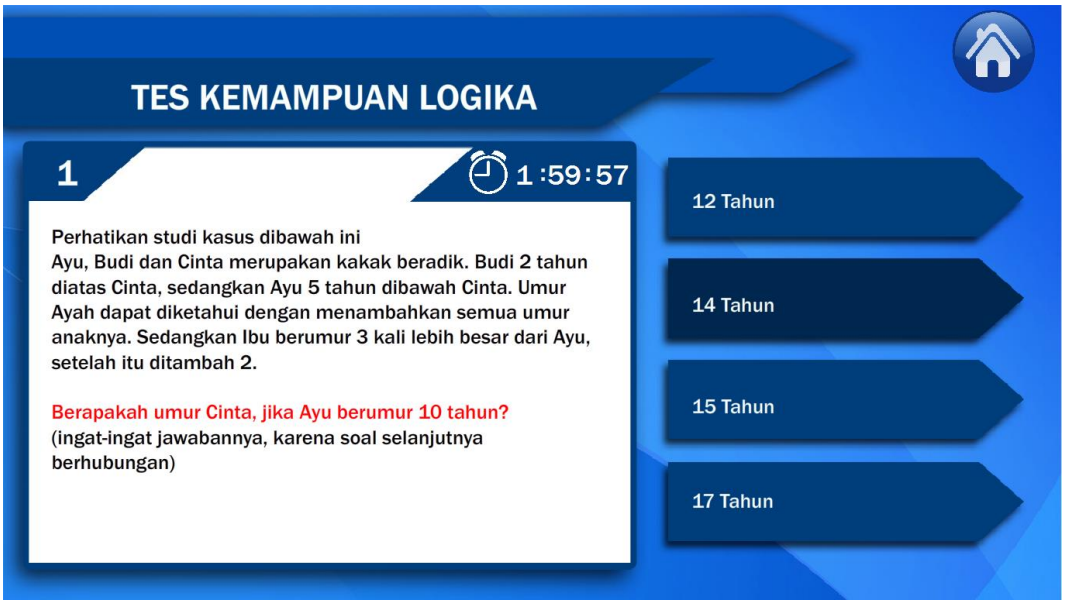
Gambar 4.76 Kembali Ke Halaman Awal Aplikasi

30. Selanjutnya ada fitur Tes Kemampuan Logika. Klik menu Tes Kemampuan Logika di bagian kiri atas untuk mengakses fitur ini.



Gambar 4.77 Halaman Awal Tes Kemampuan Logika

31. Klik mulai untuk memulai Tes Kemampuan Logika.



Gambar 4.78 Halaman Soal Tes Kemampuan Logika

32. Setelah semua soal diisi, akan ditampilkan halaman Nilai.



Gambar 4.79 Halaman Nilai Tes Kemampuan Logika

33. Klik tombol Home (ikon rumah) untuk kembali ke halaman awal aplikasi.

4.5 Pengujian

Pengujian merupakan bagian penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian perangkat lunak ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas dan dapat diandalkan. Teknik pengujian yang dilakukan yaitu pengujian *Alpha*.

4.5.1 Pengujian Alpha

Pengujian *alpha* merupakan pengujian yang dilakukan oleh pihak pertama (pengembang aplikasi). Dalam kasus ini, pengujian *alpha* dilakukan dengan metode *black box* yang berfokus pada fungsional perangkat lunak.

4.5.1.1 Rencana Pengujian Alpha

Adapun komponen yang akan diuji, dikelompokkan kedalam tabel berikut:

Tabel 4.20 Rencana Pengujian

No	Komponen yang Diuji	Skenario Butir Uji	Metode Pengujian
1	Menu Navigasi pada Tampilan awal	Memilih Tombol Informasi	Black box
		Memilih Tombol Home	Black box
		Memilih Tombol Non Fullscreen	Black box
		Memilih Tombol Fullscreen	Black box
		Memilih Tombol Close	Black box
2	Pilih Bab	Memilih Bab	Black box

		Memilih Sesi Materi	Black box
		Memilih Sesi Praktek	Black box
		Memilih Sesi Latihan	Black box
3	Sesi Materi	Memilih Tombol Next	Black box
		Memilih Tombol Previous	Black box
		Memilih Tombol Suara	Black box
4	Sesi Latihan	Memilih Jawaban Benar	Black box
		Memilih Jawaban Salah	Black box
5	Quiz	Memilih Tombol Quiz	Black box
		Memilih Tombol Aturan	Black box
		Memilih Tombol Level 1	Black box
		Memilih Tombol Level 2	Black box
		Memilih Tombol Level 3	Black box
		Mengisi Password Benar	Black box
		Mengisi Password Salah	Black box
		Memilih Pilihan Jawaban	Black box
6	Tes Kemampual Logika	Memilih Tombol Tes Kemampuan Logika	Black box
		Memilih Pilihan Jawaban	Black box

4.5.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian Alpha

Berikut adalah kasus dan hasil pengujian *alpha* berdasarkan tabel Rencana Pengujian yang telah dibuat sebelumnya :

Tabel 4.21 Kasus dan Hasil Uji Komponen Menu Navigasi

No	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Memilih Tombol Infomasi	Menampilkan informasi tentang aplikasi	Berhasil
2	Memilih Tombol Home	Kembali ke tampilan awal	Berhasil
3	Memilih Tombol Non Fullscreen	Layar berubah menjadi tidak fullscreen	Berhasil
4	Memilih Tombol Fullscreen	Layar berubah menjadi fullscreen	Berhasil
5	Memilih Tombol Close	Keluar dari aplikasi	Berhasil

Berikut adalah kasus dan hasil pengujian *alpha* untuk komponen yang terdapat pada bagian pilih bab :

Tabel 4.22 Kasus dan Hasil Uji Komponen Pilih Bab

No	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Memilih Bab 5	Menampilkan sub bab dari bab 5	Berhasil
2	Memilih Materi Konsep Seleksi	Menampilkan materi konsep seleksi	Berhasil
3	Memilih Praktek	Memutar video praktek seleksi kondisi	Berhasil
4	Memilih Latihan	Menampilkan soal latihan	Berhasil

Berikut adalah kasus dan hasil pengujian *alpha* untuk komponen yang terdapat pada sesi materi :

Tabel 4.23 Kasus dan Hasil Uji Komponen Sesi Materi

No	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Memilih Tombol Next	Beralih ke frame selanjutnya	Berhasil
2	Memilih Tombol Previous	Beralih ke frame sebelumnya	Berhasil
3	Memilih Tombol Suara	Memutar suara berdasarkan materi yang bersangkutan	Berhasil

Berikut adalah kasus dan hasil pengujian *alpha* untuk komponen yang terdapat pada bagian sesi latihan :

Tabel 4.24 Kasus dan Hasil Uji Komponen Sesi Latihan

No	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Memilih Jawaban Benar	Menampilkan pesan jawaban benar	Berhasil
2	Memilih Jawaban Salah	Menampilkan pesan jawaban salah dan penjelasan jawaban yang benar	Berhasil

Berikut adalah kasus dan hasil pengujian *alpha* untuk komponen yang terdapat pada bagian quiz :

Tabel 4.25 Kasus dan Hasil Uji Komponen Quiz

No	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Memilih Tombol Quiz	Menampilkan halaman quiz	Berhasil
2	Memilih Tombol Aturan	Menampilkan aturan quiz	Berhasil
3	Memilih Tombol Level 1	Menampilkan soal level 1	Berhasil
4	Memilih Tombol Level 2	Menampilkan halaman password level 2	Berhasil
5	Memilih Tombol Level 3	Menampilkan halaman password level 3	Berhasil
6	Mengisi Password Benar	Menampilkan soal quiz	Berhasil
7	Mengisi Password Salah	Menampilkan pesan bahwa password salah	Berhasil
8	Memilih Pilihan Jawaban Benar	Menampilkan soal selanjutnya dan menambahkan nilai	Berhasil

Berikut adalah kasus dan hasil pengujian *alpha* untuk komponen yang terdapat pada bagian Tes Kemampuan Logika :

Tabel 4.26 Kasus dan Hasil Uji Komponen TKL

No	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Memilih Tombol Tes Kemampuan Logika	Menampilkan halaman awal Tes Kemampuan Logika	Berhasil
2	Memilih Pilihan Jawaban	Menampilkan soal selanjutnya	Berhasil

4.5.1.3 Kesimpulan Hasil Pengujian Alpha

Dari hasil pengujian *alpha* pada sub-bab sebelumnya dapat diketahui bahwa semua butir skenario uji tidak ada yang mengalami *error* secara fungsional. Oleh karena itu penulis menyimpulkan bahwa Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Bahasa Java ini secara fungsional mengeluarkan hasil sesuai dengan yang diharapkan.