BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisis dan perancangan sistem merupakan tahap awal dari kegiatan pengembangan sistem. Pengembangan sistem memerlukan tahapan yang sistematis untuk mendapatkan sistem informasi yang baik dan sesuai dengan kegunaan dan tujuan awal sistem.

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Untuk merancang sebuah sistem aplikasi pembelajaran Geografi untuk siswa Sekolah Menengah Atas khususnya kelas XII, maka terlebih dahulu perlu dilakukan analisis sistem pembelajaran yang sedang berjalan.

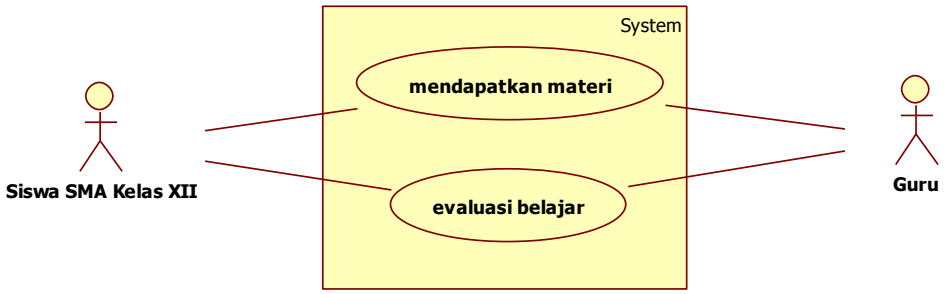
Dengan menggunakan perangkat mobile yang berbasis Android, aplikasi ini bisa diakses tanpa terhubung pada internet sehingga menambah kemudahan bagi pengguna, selain berbasis Android mobile yang mudah dibawa dan bisa diakses kapan saja.

4.1.1. Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Penulis menggunakan metodologi berorientasi objek, dengan demikian sebelum membuat aplikasi hendaknya melakukan analisis terlebih dahulu terhadap kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diperlukan dengan metode-metode yang telah ada.

4.1.1.1. *Use Case* Diagram yang Sedang Berjalan

Diagram ini memperlihatkan himpunan *Use Case* dan Aktor. Diagram ini penting untuk mengorganisir dan memodelkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.



Gambar 4.1 *Use Case* Diagram Pembelajaran Geografi yang Sedang Berjalan

4.1.1.2. Skenario *Use Case* yang Sedang Berjalan

Untuk setiap *use case* harus ada skenario dimana skenario tersebut berisi uraian-uraian langkah atau proses yang terjadi antara aktor dengan sistem.

Tabel 4.1 Skenario *Use Case* Mendapat Materi

Nama	Mendapat Materi
Tujuan	Mendapatkan materi-materi Geografi untuk bahan belajar
Deskripsi	
Aktor	Siswa SMA kelas XII, Guru
Skenario Utama	
Aksi Siswa SMA Kelas XII	**Aksi Guru**
	1. Memberikan materi pelajaaran Geografi
2. Mendapatkan materi pelajaran	
	3. Menerangkan dan menjelaskan materi
4. Mendengarkan dan memahami materi	

Tabel 4.2 Skenario *Use Case* Evaluasi Belajar

Nama	Evaluasi Belajar
Tujuan	Menguji kompetensi siswa dalam pelajaran Geografi
Deskripsi	
Aktor	Siswa SMA kelas XII, Guru
Skenario Utama	
Aksi Siswa SMA kelas XII	**Aksi Guru**
	1. Memberikan soal-soal evaluasi pelajaran Geografi
2. Mengerjakan soal-soal evaluasi pelajaran Geografi	
	3. Mengoreksi hasil pekerjaan siswa SMA kelas XII
4. Memperoleh nilai hasil evaluasi belajar	

4.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dapat dikatakan sebagai tahapan dari siklus pengembangan sistem yang didefinisikan dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk merancang, membangun dan mengimplementasikan yang akan dijadikan gambaran bagaimana suatu sistem dibentuk, yang dapat berupa penggambaran, perancangan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen terpisah yang kemudian akan disatukan menjadi satu kesatuan yang utuh dan berfungsi dengan baik.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang akan diaplikasikan ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum kepada pengguna tentang sistem yang akan dibangun dan mengidentifikasikan komponen-komponen sistem informasi yang akan di desain secara rinci. Tujuan perancangan aplikasi Pembelajaran Geografi Berbasis Android ini adalah sebagai berikut:

a. Untuk memenuhi kebutuhan sistem pada pemakai
b. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemogram komputer
c. Untuk menghasilkan perangkat lunak sistem aplikasi mobile pembelajaran Geografi berbasis Android untuk siswa Sekolah Menengah Atas kelas XII

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Gambaran umum dari sistem yang diusulkan adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada pengguna (user) mengenai sistem informasi berbasis mobile, perancangan sistem secara umum juga mengenai komponen sistem informasi yang akan di desain. Penentuan persyaratan sistem dilakukan agar arah perancangan sistem dapat terarah pada sasaran, oleh sebab itu sistem yang dirancang harus memenuhi batasan sistem dimana perancangan sistem ini merupakan kebutuhan fungsional.

Implementasi menggambarkan bagaimana suatu sistem di bentuk. Pada tahap perancangan aplikasi mobile dirancang dengan tujuan sebagai alat komunikasi antara pemakai (*user*) dengan pembuat program guna mendapatkan sistem aplikasi yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan.

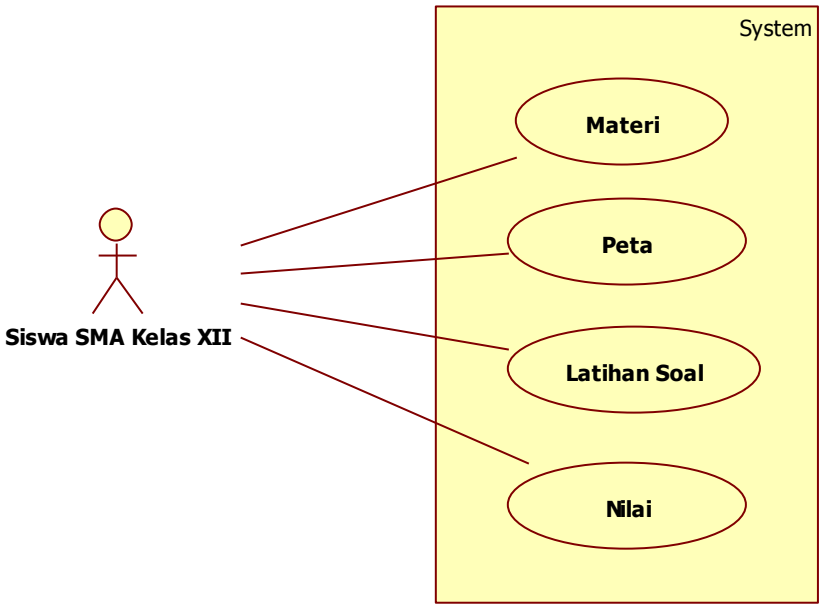
4.2.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Perancangan ini mencakup *usecase diagram, activity diagram, sequence diagram, class diagram, component diagram, deployment diagram* yang menghasilkan sistem lebih baik. Proses yang dirancang diuraikan menjadi

beberapa bagian yang dapat membentuk sistem tersebut menjadi satu kesatuan komponen.

4.2.3.1 Use Case *Diagram* yang Diusulkan

Use Case diagram menggambarkan fungsionalitas sistem yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah usecase mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu. Berikut ini adalah *usecase* diagram yang diusulkan :



Gambar 4.2 *Use case Diagram* yang diusulkan

Gambar diatas merupakan Use Case Diagram Aplikasi Pembelajaran Geografi yang diusulkan, dimana dalam gambar tersebut siswa dapat melihat materi, mengerjakan latihan soal, melihat peta dan melihat nilai.

4.2.3.2. Skenario *Use Case* yang Diusulkan

Untuk setiap use case harus dibuatkan skenario dimana skenario tersebut berisi uraian-uraian langkah atau proses yang terjadi antara aktor dengan sistem.

Tabel 4.3 Skenario *Use Case* Materi

Nama	Materi
Tujuan	Memilih dan membaca materi-materi Geografi
Deskripsi	
Aktor	Siswa SMA kelas XII
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. User masuk ke menu materi	
	2. Menampilkan daftar materi-materi Geografi
3. Pilih materi	
	4. Menampilkan pembahasan materi

Tabel 4.4 Skenario *Use Case* Latihan Soal

Nama	Latihan Soal
Tujuan	Mengisi latihan soal sebagai uji kompetensi siswa
Deskripsi	
Aktor	Siswa SMA kelas XII
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. User masuk ke menu latihan soal	
	2. Menampilkan daftar latihan-latihan soal Geografi
3. Pilih salah satu latihan soal	
	4. Menampilkan latihan soal yang harus diisi
5. Mengisi semua soal latihan	
	6. Validasi soal terisi semua (jika terdapat soal yang belum diisi, user tidak dapat melihat nilai atau kunci jawaban)
7. Pilih menu nilai	
	8. Menampilkan nilai
9. Pilih menu kunci jawaban	

	10. Menampilkan kunci jawaban

Tabel 4.5 Skenario *Use Case* Peta Geografi

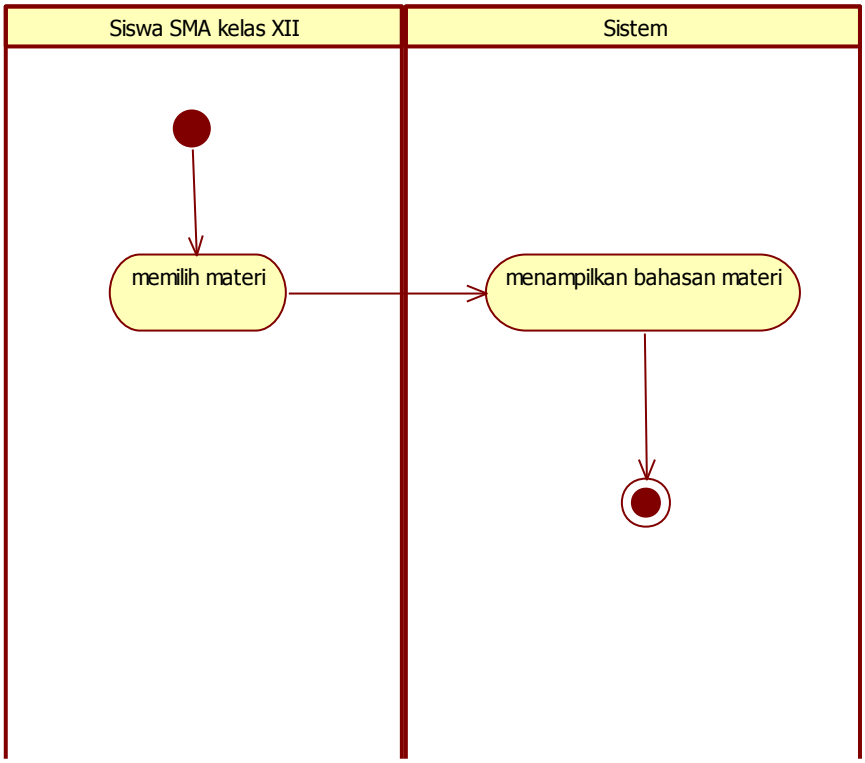
Nama	Peta
Tujuan	Mencari Negara
Deskripsi	
Aktor	Siswa SMA kelas XII
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. User masuk ke menu Peta	
	2. Menampilkan nama negara
3. Memilih nama negara	
	4. Memproses nama negara
	5. Menampilkan peta

4.2.3.3 Activity Diagram

Diagram ini adalah diagram yang memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini penting terutama dalam pemodelan fungsi-fungsi dalam suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

a. *Activity Diagram* Materi

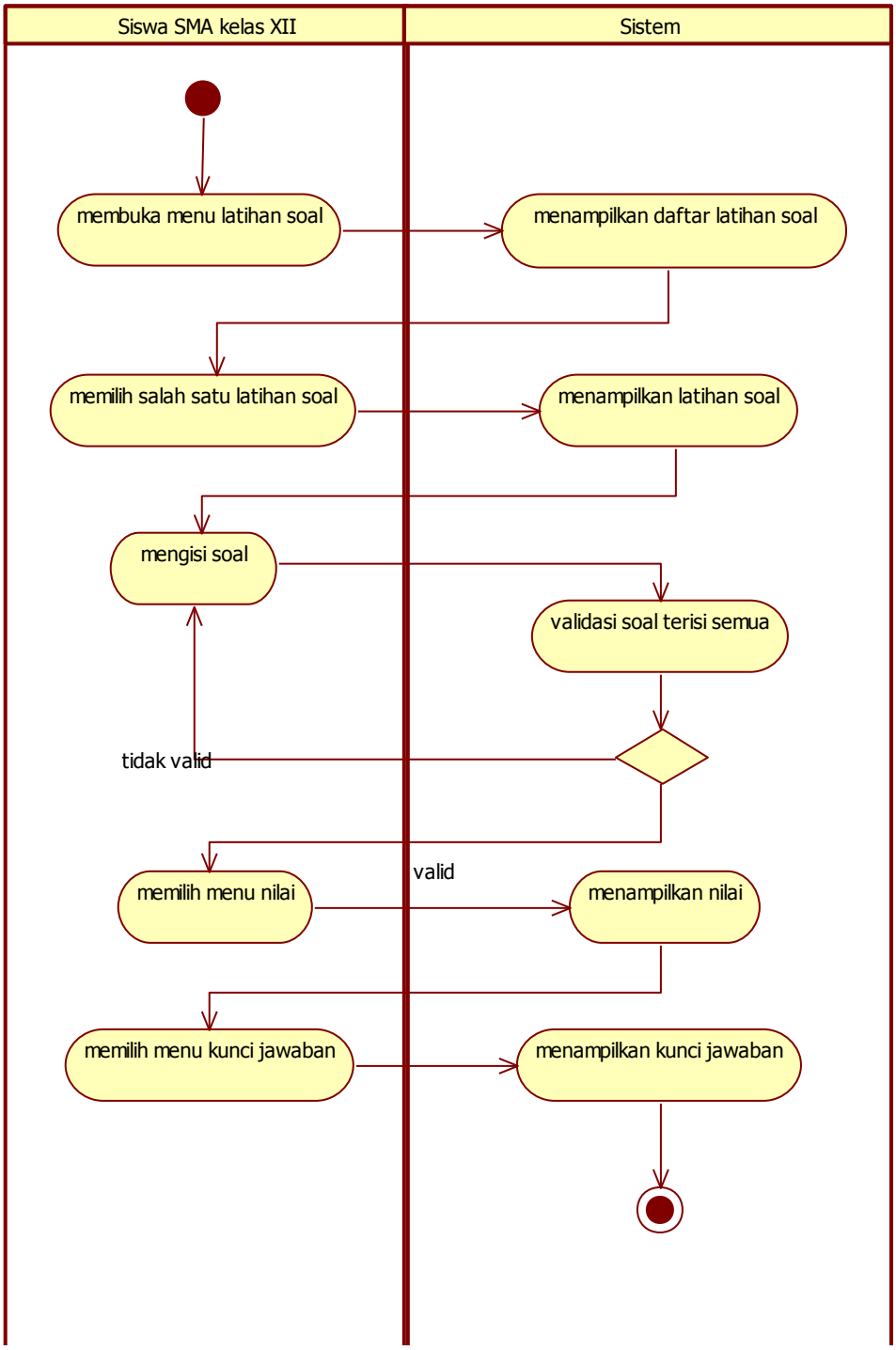
Deskripsi : Siswa SMA kelas XII sebagai user membuka aplikasi pembelajaran Geografi kemudian membuka menu materi. Di dalam menu tersebut terdapat daftar materi-materi Geografi dari Bab 1 sampai Bab 5. Siswa memilih salah satu materi yang ada, kemudian membacanya.



Gambar 4.3 *Activity Diagram* Materi

b. *Activity Diagram* Latihan Soal

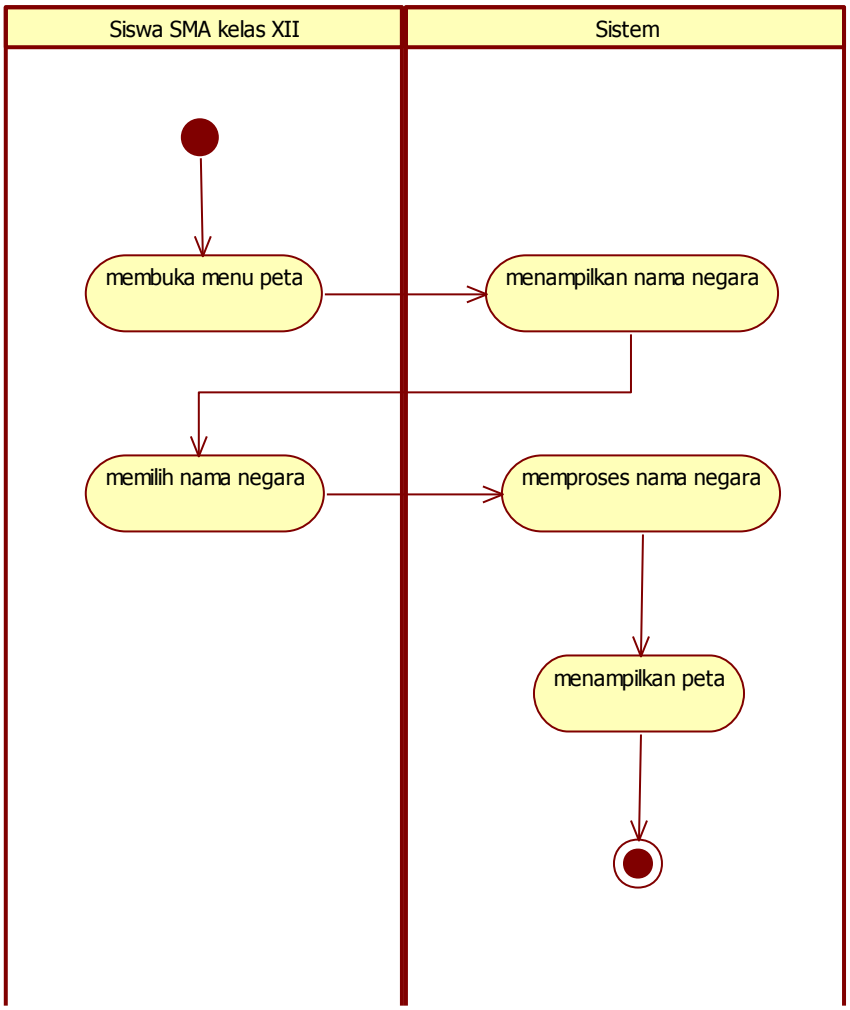
Deskripsi : Siswa SMA kelas XII sebagai user membuka aplikasi pembelajaran Geografi kemudian memilih menu latihan soal. Di dalam menu tersebut terdapat daftar latihan soal dan user memilih salah satu latihan soal. User dapat mengisi semua soal yang ada kemudian dapat melihat berapa nilai yang di dapat serta dapat mengkoreksi dengan membuka menu kunci jawaban. Latihan soal harus terisi semua, jika ada yang tidak diisi, maka sistem tidak dapat menampilkan nilai dan dan kunci jawaban yang ada.



Gambar 4.4 *Activity Diagram* Latihan Soal

c. *Activity Diagram* Peta

Deskripsi : Siswa SMA sebagai user membuka aplikasi pembelajaran geografi kemudian membuka menu peta. Di dalam menu tersebut terdapat beberapa nama Negara, user tinggal memilih salah satu dari beberapa Negara tersebut. Setelah selesai memilih, sistem akan menampilkan Negara yang telah dipilih.

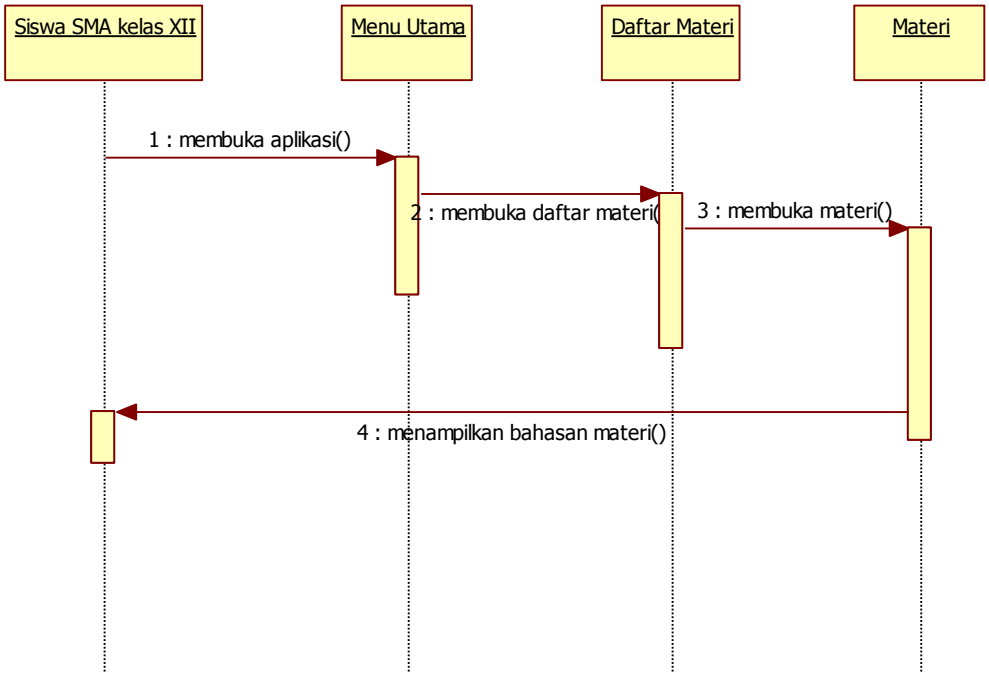


Gambar 4.5 Activity Diagram Peta

4.2.3.4 Sequence Diagram

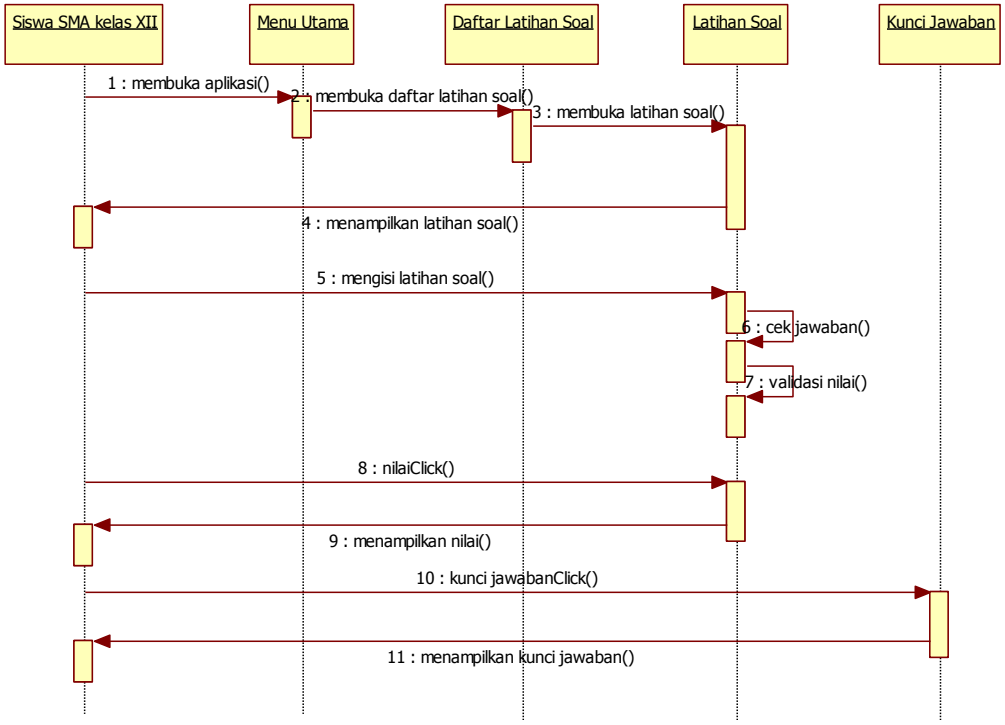
Diagram sequence (urutan) adalah diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan (message) dalam suatu waktu tertentu. Kegunaanya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antara objek, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Komponen utama sequence diagram terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segi empat bernama dan pesan diwakili oleh garis dengan tanda panah serta waktu yang ditunjukkan dengan proses vertikal.

a. Sequence Diagram Materi



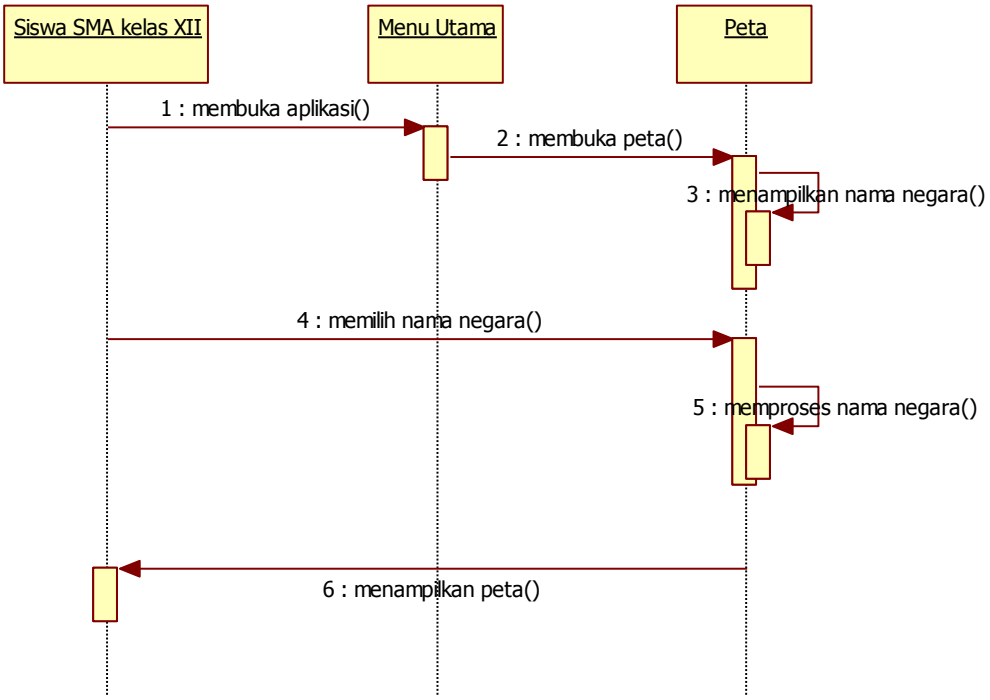
Gambar 4.6 *Sequence Diagram* Materi

b. Sequence Diagram Latihan Soal



Gambar 4.7 *Sequence Diagram* Latihan Soal

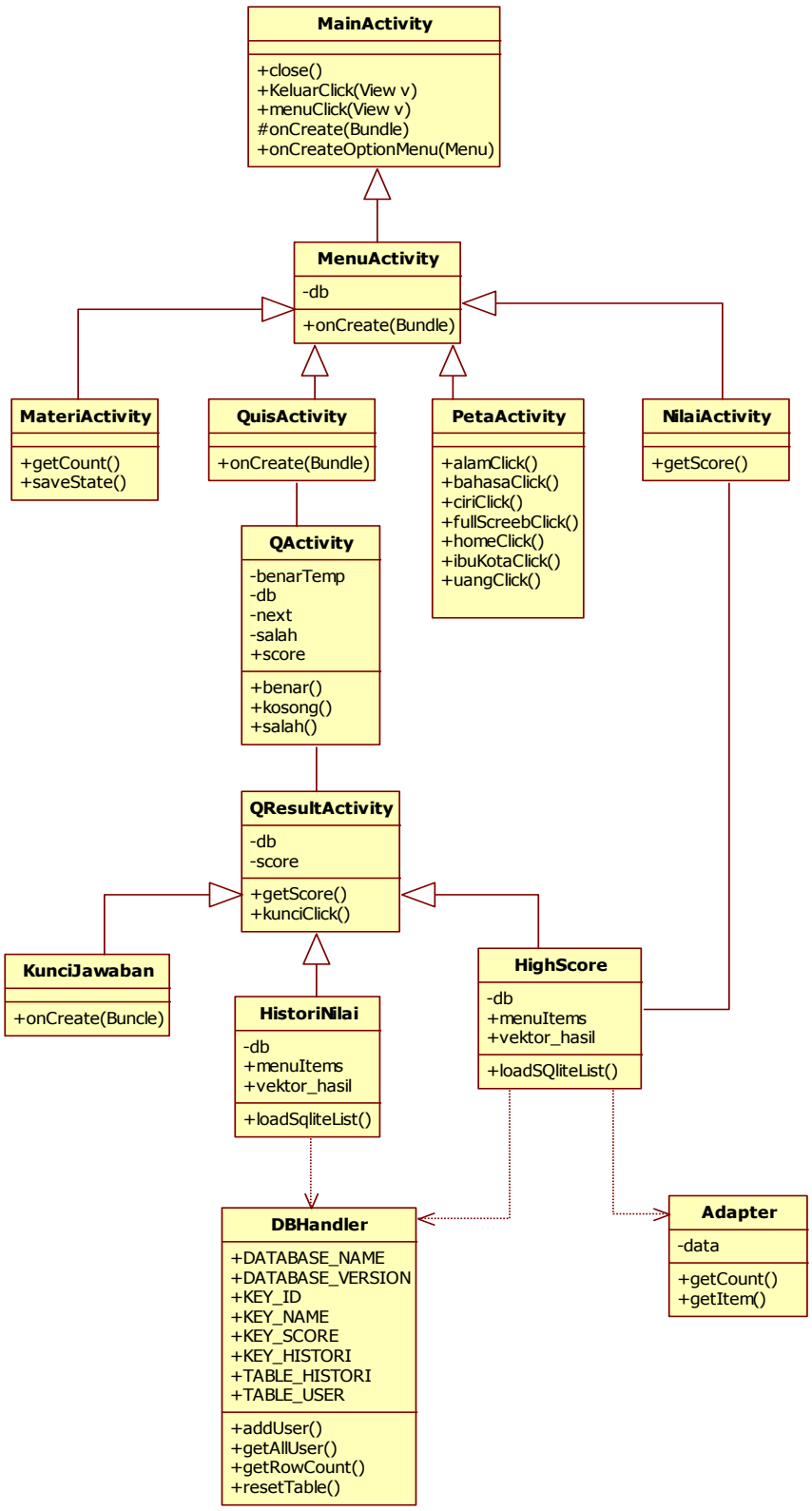
c. Sequence Diagram Peta



Gambar 4.8 *Sequence Diagram* Peta

4.2.3.5 Class Diagram

Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, dan relasi-relasi. Diagram ini umum ditemui pada pemodelan sistem berorientasi objek. Meski sifatnya statis, sering pula memuat kelas-kelas aktif. Berikut Class Diagram aplikasi pembelajaran Geografi.

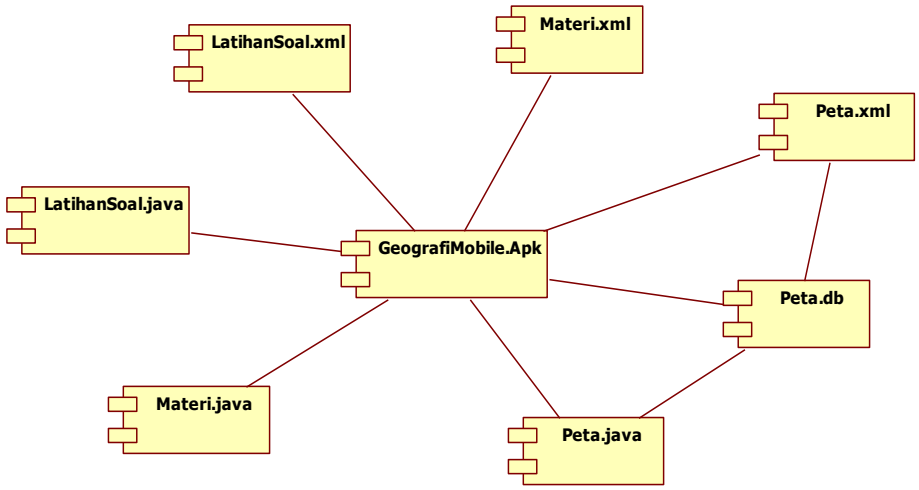


Gambar 4.9 *Class Diagram* Pembelajaran Geografi

4.2.3.6 Component Diagram

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (*dependency*) diantaranya. Komponen piranti lunak adalah modul berisi *code* , baik berisi *source code* maupun *binary code* , baik *library* maupun *executable*, baik yang muncul pada *compile time*, *link time*, maupun *run time*.

Umumnya komponen terbentuk dari beberapa *class* dan/atau *package*, tapi dapat juga dari komponen-komponen yang lebih kecil. Komponen dapat juga berupa *interface*, yaitu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lain.

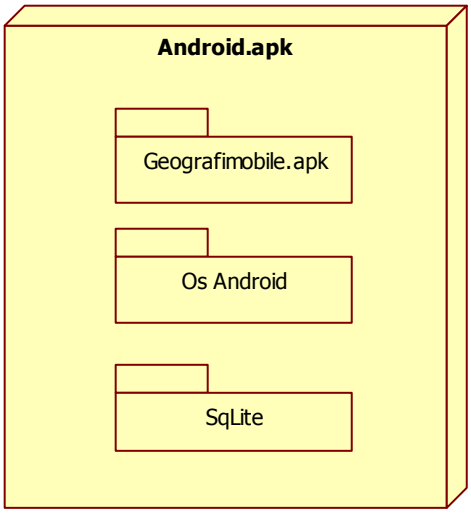


4.10 *Component Diagram* Pembelajaran Geografi

4.2.3.7 Deployment Diagram

Asumsi yang digunakan pada perangkat lunak ini memakai sistem yang *stand alone*, artinya tidak ada satu komponen pun yang akan dibagi pakai

(*sharing*) dengan aplikasi yang lain, oleh karena itu tidak perlu *application server* terpisah.

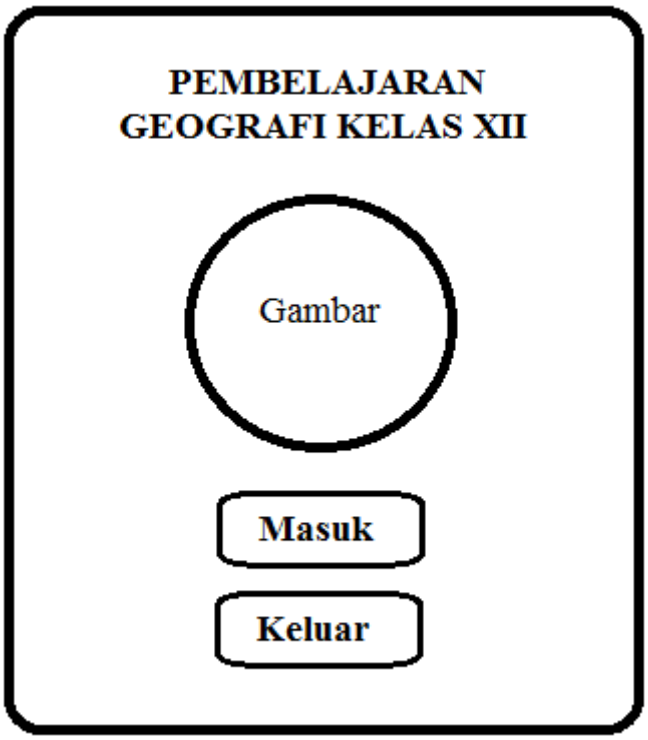


Gambar 4.11 *Deployment Diagram* Pembelajaran Geografi

4.2.4 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka ini adalah desain utama yang akan digunakan oleh aplikasi, perancangan antar muka ini berfungsi untuk merancang tampilan form aplikasi dan desain layout dirancang secara sederhana.

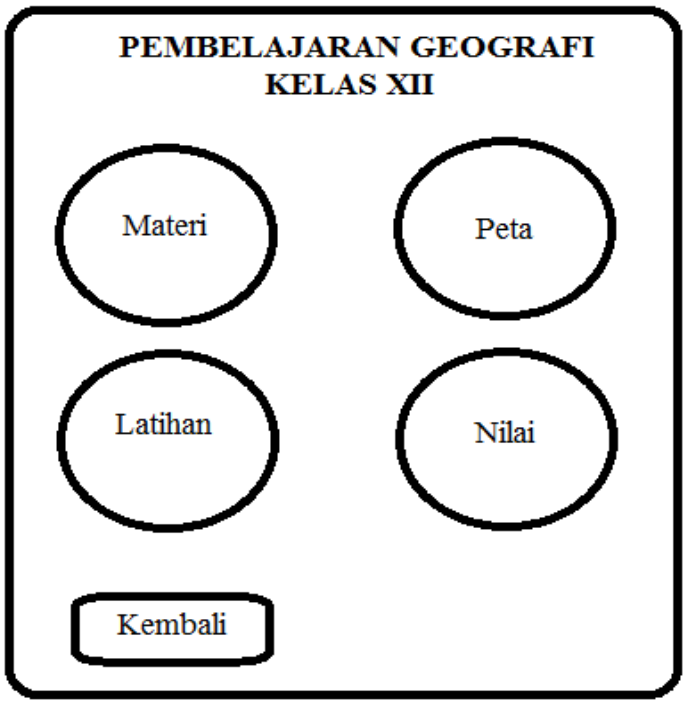
1. Tampilan Menu Utama



Gambar 4.12 Tampilan awal Pembelajaran Geografi

Gambar tersebut dirancang untuk menampilkan tampilan awal ketika program aplikasi dijalankan, terdapat dua tombol yang berfungsi untuk masuk ke tampilan menu utama dan keluar dari aplikasi.

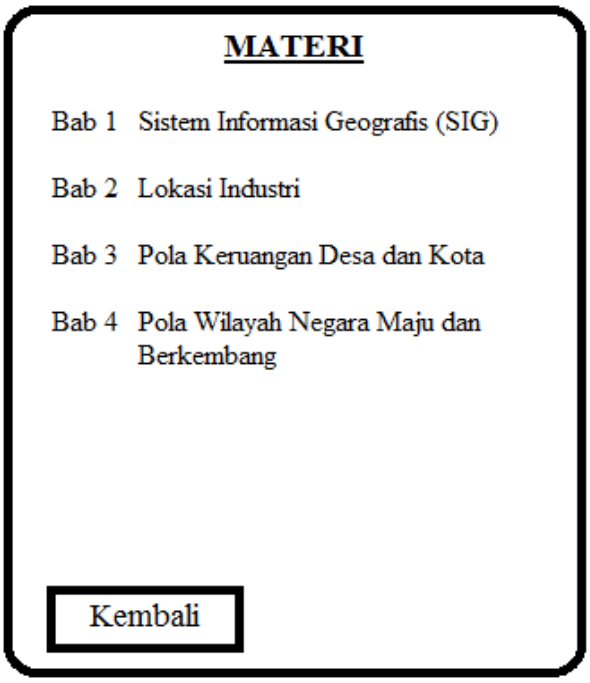
2. Tampilan Menu Utama



Gambar 4.13 Tampilan Menu Utama Pembelajaran Geografi

Gambar tersebut dirancang untuk menampilkan menu utama yang ada di aplikasi, menu tersebut yaitu menu materi, menu latihan soal, menu peta, dan nilai. Selain itu terdapat satu tombol yaitu tombol [kembali] untuk kembali ke halaman awal aplikasi.

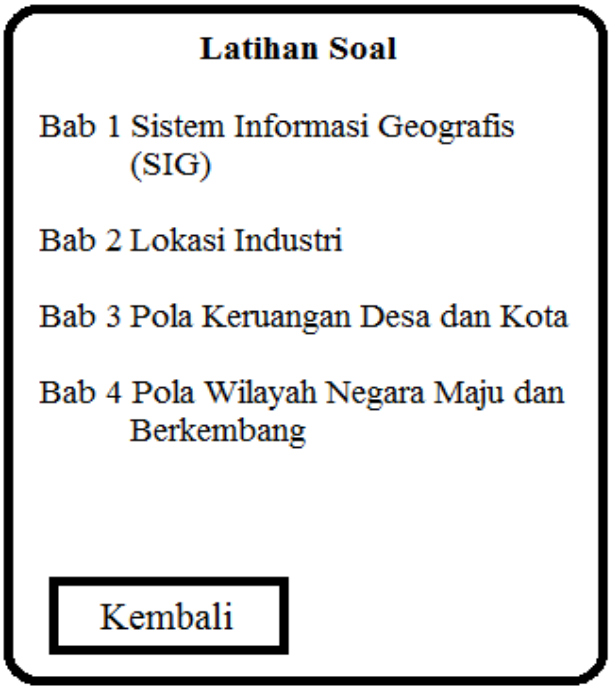
3. Tampilan Materi



Gambar 4.14 Tampilan Menu Materi

Gambar tersebut dirancang untuk menampilkan menu materi yang didalamnya terdapat daftar materi pembelajaran geografi di tingkat Sekolah Menengah Atas.

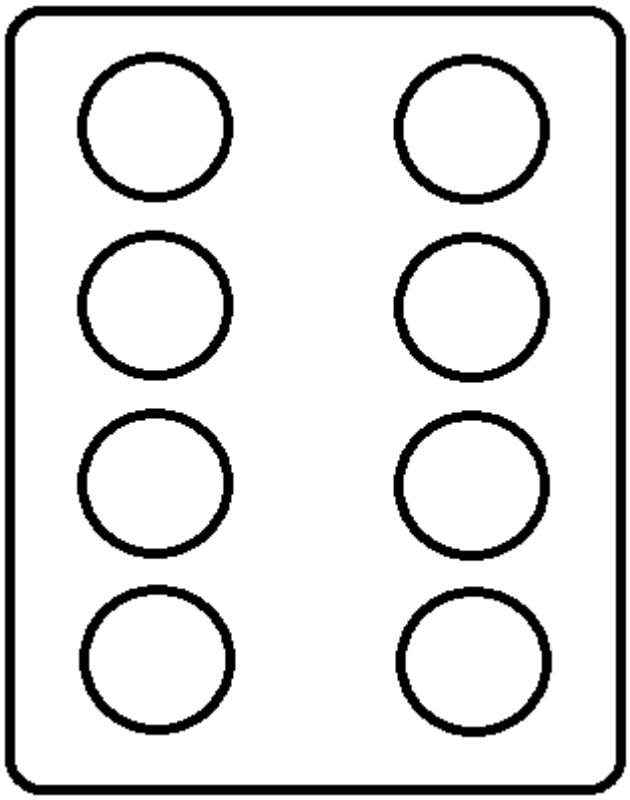
4. Tampilan Latihan Soal



Gambar 4.15 Tampilan Menu Latihan Soal

Gambar tersebut dirancang untuk menampilkan menu latihan soal yang ada dalam aplikasi, dimana di dalamnya terdapat daftar materi-materi geografi di tingkat Sekolah Menengah Atas. Selain itu terdapat 1 tombol yaitu [kembali] yang berfungsi untuk kembali ke menu utama.

5. Tampilan Peta

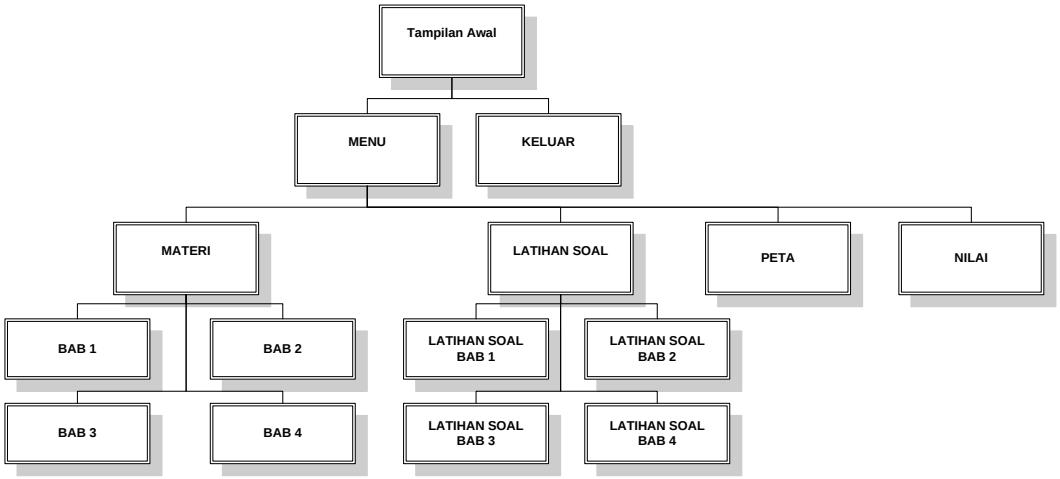


Gambar 4.16 Tampilan Menu Peta

Gambar tersebut dirancang untuk menampilkan menu peta. Menu ini adalah peta yang didalamnya terdapat pilihan berbagai Negara yang bisa dipilih salah satu.

4.2.4.1 Struktur Menu

Struktur menu di desain untuk merancang semua menu-menu yang akan digunakan oleh aplikasi. Berikut struktur menu dari Aplikasi Pembelajaran Geografi :

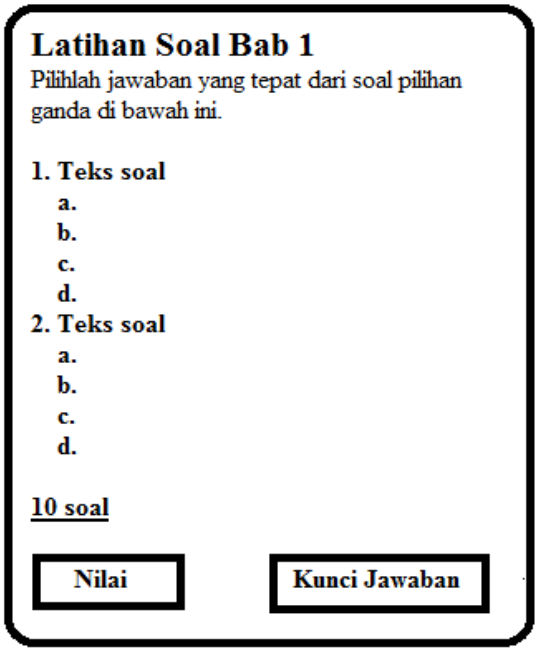


Gambar 4.17 Struktur Menu Aplikasi Pembelajaran Geografi

4.2.4.2 Perancangan Input

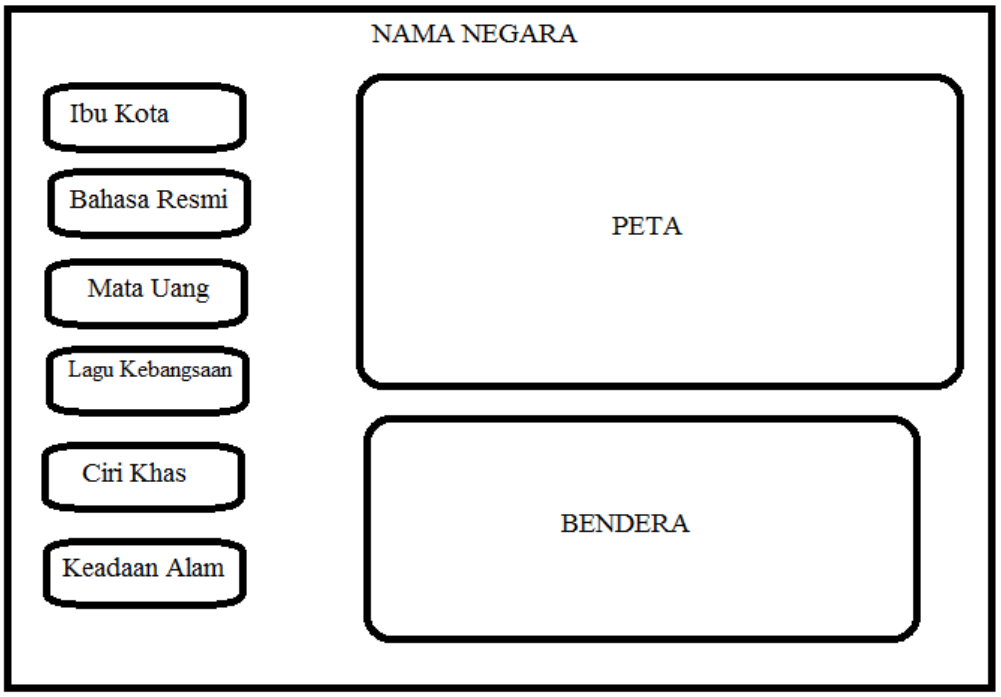
Perancangan input pada aplikasi ini diperlukan untuk proses interaksi antara *user* dengan aplikasi yang bertujuan memberikan kemudahan bagi siswa SMA sebagai *user* sehingga dapat dimengerti oleh *user* yang bersangkutan.

1. Perancangan input Latihan Soal



Gambar 4.18 Tampilan input latihan soal

a. Perancangan input Peta

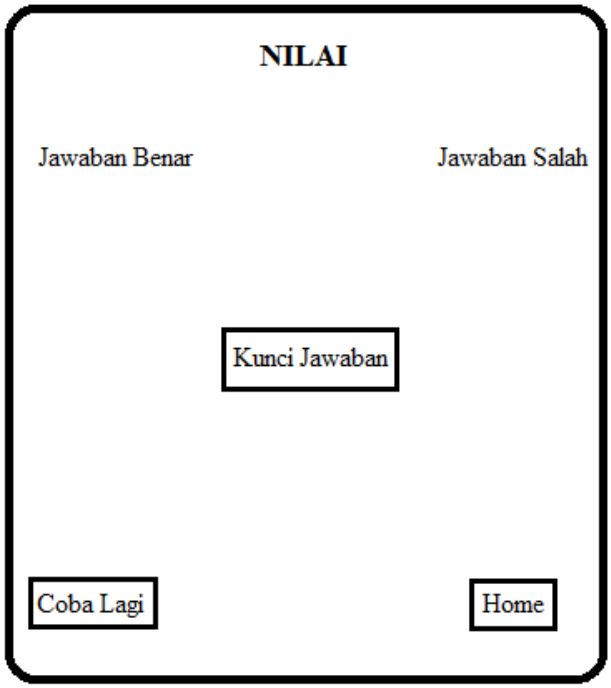


Gambar 4.19 Tampilan input Peta

4.2.4.3 Perancangan Output

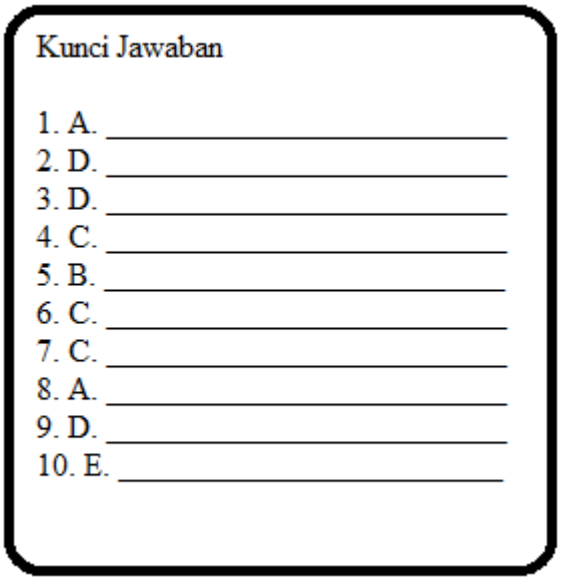
Perancangan output diperlukan untuk menghasilkan informasi dan memberikan kemudahan dan dapat dimengerti oleh user. Dengan demikian user mendapatkan informasi yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Dalam aplikasi ini ada 2 tampilan output yaitu tampilan output latihan soal dan tampilan output kunci jawaban. Dimana untuk kedua output ini tidak dapat dibuka jika user tidak mengisi semua soal.

a. Tampilan output nilai latihan soal



Gambar 4.20 Tampilan *Output* Nilai

b. Tampilan output kunci jawaban



Gambar 4.21 Tampilan *Output* Kunci Jawaban