BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisis dan perancangan sistem adalah suatu pendekatan yang sistematis untuk mengindentifikasi masalah, arus data dan arus informasi serta merancang sebuah sistem informasi. Analisis dan perancangan sistem memerlukan tahapan yang sistematis untuk mendapatkan rancangan sistem yang baik dan sesuai dengan kegunaan dan tujuannya. Tahap awal dari analisis adalah menganalisa kebutuhan-kebutuhan sistem mulai dari kebutuhan pengguna, kebutuhan non fungsional, dan kebutuhan fungsional. Sedangkan untuk tahap perancangan aplikasi yaitu perancangan database dan perancangan antarmuka.

4.1 Analisis Sistem

Analisis sistem didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat sesuai dengan yang dibutuhkan.

4.1.1 Analisis Masalah

Berdasarkan uraian di atas, masalah yang telah didapat yaitu informasi mengenai sejarah kekristenan di Tanah Batak saat ini sebagian besar dalam bentuk buku-buku, sedikit aplikasi yang dapat memberikan informasi mengenai sejarah kepada masyarakat adanya orang-orang yang ingin mengetahui informasi Sejarah Kristen Protestan di Tanah Batak Toba yang dapat di akses melalui *mobile* android.

4.2. Perancangan sistem

Tahapan perancangan sistem adalah tahapan untuk memberikan gambaran mengenai aplikasi sejarah kristen protestan di tanah batak toba yang dibuat. Tahapan perancangan sistem merupakan data yang telah dianalisis ke dalam bentuk yang mudah dan dimengerti oleh pengguna.

4.2.1. Tujuan perancangan sistem

Tujuan dari pembuatan perancangan sistem adalah untuk memberikan penjelasan kepada pengguna program mengenai sistem yang akan dibuat oleh penulis. Dengan demikian pembuatan sistem ini diharapakan dapat membantu mengatasi kekurangan-kekurangan yang ada pada sistem yang lama dan dapat menghasilkan informasi-informasi yang lebih cepat dan tepat.

4.2.2. Gambaran Umum Sistem yang Dibuat

Aplikasi Sejarah Kristen Protestan di Tanah Batak Toba berbasis *mobile* android ini dapat digambarkan sebagai bentuk sebuah fasilitas yang menyediakan informasi sejarah kekristenan protestan dari menampilkan konten-konten seperti galeri sejarah, video sejarah, quiz sejarah, serta fitur tambahan berupa maps yang dapat menampilkan titik lokasi sejarah yang semuanya dapat diakses oleh para pengguna aplikasi tanpa harus melakukan login terlebih dahulu.

Dan dengan memanfaatkan fitur maps yang ada pada handset Android, aplikasi ini menyediakan fitur GPS pada Google Maps yang ditampilkan secara real time untuk mengetahui dengan jelas rute lokasi sejarah kekristenan di tanah batak toba yang ingin diliat. Melalui aplikasi ini, diharapkan dapat lebih

membantu dan mempermudah semua kalangan tidak hanya masyarakat tanah batak untuk mengetahui sejarah kekristenan protestan.

4.3 Perancangan Prosedur yang Dibuat

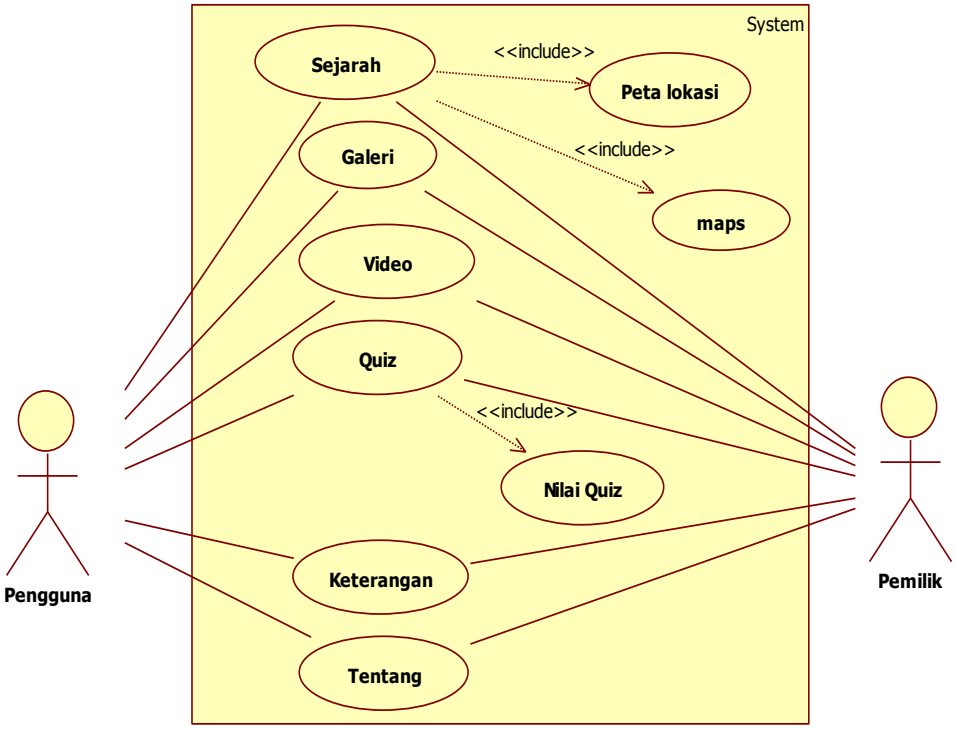
Perancangan prosedur adalah merupakan tahap awal pada saat akan membuat aplikasi, dimana pada prosedur yang dibuat ini dapat terlihat proses-proses yang akan dibutuhkan pada saat pembuatan aplikasi. Adapun pemodelan yang digunakan untuk perancangan prosedur yang dibuat menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang mencakup *use case diagram, activity diagram, class diagram, sequence diagram, component diagram dan deployment diagram.*

4.3.1 Perancangan UML

U*nified Modeling Language (UML)* adalah sebuah "bahasa" yang berdasarkan grafik atau gambar untuk menvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis Objek.

4.3.1.1 Use Case Diagram

Diagram *use case* secara grafis menggambarkan interaksi antara sistem, sistem eksternal, dan pengguna. Dengan kata lain *use case* diagram secara grafis mendeskripsikan siapa yang akan menggunakan sistem dan dalam cara apa pengguna mengharapkan interaksi dengan sistem itu. *Use case* secara naratif digunakan untuk secara tekstual menggambarkan sekuensi langkah-langkah dari setiap interaksi. Berikut adalah *use case* diagram perancangan aplikasi Sejarah Kristen Protestan yang dibuat:



Gambar 4.1 *Use Case* Diagram Sistem Yang Dibuat

Definisi Actor

Aktor yang berperan dalam menjalankan sistem dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Definis Actor

No	Actor	Deskripsi
1.	Pengguna	Merupakan actor yang dapat menjalankan menu sejarah beserta fitur tambahan berupa maps, galeri, video, quiz, keterangan, tentang.
2.	Sistem	Merupakan actor yang mengelola data Sejarah, galeri, video, data quiz, serta maps.

Definisi Use Case

Definisi use case yang terdapat dalam sistem dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Definisi *Use Case*

No	Use Case	Deskripsi
1.	Memasukan data Sejarah	Sistem menampilkan tentang informasi suku batak toba, sejarah kekristenan protestan di tanah batak toba, audio, maps
2.	Memasukan data Galeri	Sistem menampilkan galeri sejarahwan Kristen Protestan di Tanah Batak.
3.	Memasukan data Video	Sistem menampilkan list video Sejarah Kristen Protestan dan suku batak toba pada zaman dulu.
4.	Memasukan data Quiz	Sistem menampilkan pertanyaan mengenai Sejarah Kristen Protesta, tanah batak toba pada zaman dulu, nilai quiz dan hasil jawaban.
5.	Memasukan data Keterangan	Sistem menampilkan penjelasan mengenai keterangan setiap menu dalam pemakaian dari Aplikasi Sejarah Kristen Protestan.
6.	Memasukan data Tentang	Sistem menampilkan penjelasan dari Aplikasi Sejarah Kristen Protestan Di Tanah Batak Toba.

2.3.1.2 Skenario *Use Case*

Skenario use case digunakan untuk memudahkan dalam melakukan analisa skenario yang akan digunakan dalam tahap selanjutnya. Adapun tahapan-tahapan dari skenario use case sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut :

1. Nama Use Case : Sejarah

   Aktor : Pengguna Aplikasi

   Skenario :

Tabel 4.3 Skenario *Use Case* Sejarah

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Reaksi Normal	
1. Pilih Masuk	
	2. Sistem menampilkan data-data Sejarah.
3. Memilih salah satu info Sejarah	
	4. Sistem menampilan salah satu informasi Sejarah sesuai dengan yang dipilih pengguna. 5. Sistem menampilkan gambar beserta narasi.
6. Memilih lihat lokasi	
	7. Sistem akan memproses terkoneksi atau tidaknya dengan internet. 8. Menghubungkan dengan google maps
9. Memilih lihat *maps*	
	10. Sistem akan mengecek validasi gps.
11. Menerima tampilan maps	

2. Nama Use Case : Galeri

   Aktor : Pengguna Aplikasi

   Skenario :

Tabel 4.4 Skenario *Use Case* Galeri

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Reaksi Normal	
1. Memilih menu Galeri	

	2. Sistem menampilkan galeri sejarahwan Kristen Protestan dan suku/tanah batak pada zaman dulu.

3. Nama Use Case : Video

   Aktor : Pengguna Aplikasi

   Skenario :

Tabel 4.5 Skenario *Use Case* Video

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Reaksi Normal	
1. Memilih menu video	
	2. Sistem menampilkan list video Sejarah Kristen Protestan dan suku batak toba pada zaman dulu.
3. Memilih salah satu video sejarah	
	4. Sistem menampilkan video sejarah sesuai dengan yang dipilih *user*.

4. Nama Use Case : Quiz

   Aktor : Pengguna Aplikasi

   Skenario :

Tabel 4.6 Skenario *Use Case Quiz*

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Reaksi Normal	
1. Memilih menu quiz	
	2. Sistem menampilkan keterangan quiz refresh you mind.

3. Memilih button lanjutkan	
	4. Sistem menampilan pengisian username
5. Mengisi username	
	6. Sistem menampilkan salah satu pertanyaan secara acak dari quiz refresh you mind.
7. Memilih satu jawaban dari pertanyaan	
	8. Sistem mengecek jawaban, menampilkan hasil nilai dan menampilkan hasil jawaban.

5. Nama Use Case : Keterangan

   Aktor : Pengguna Aplikasi

   Skenario :

Tabel 4.7 Skenario *Use Case* Keterangan

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Reaksi Normal	
1. Memilih menu keterangan	
	2. Sistem menampilkan penjelasan keterangan setiap menu dalam pemakaian dari Aplikasi Sejarah Kristen Protestan.

6. Nama Use Case : Tentang

   Aktor : Pengguna Aplikasi

   Skenario :

Tabel 4.8 Skenario *Use Case* Tentang

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Reaksi Normal	
1. Memilih menu tentang	
	2. Sistem menampilkan penjelasan dari Aplikasi Sejarah Kristen Protestan Di Tanah Batak Toba.

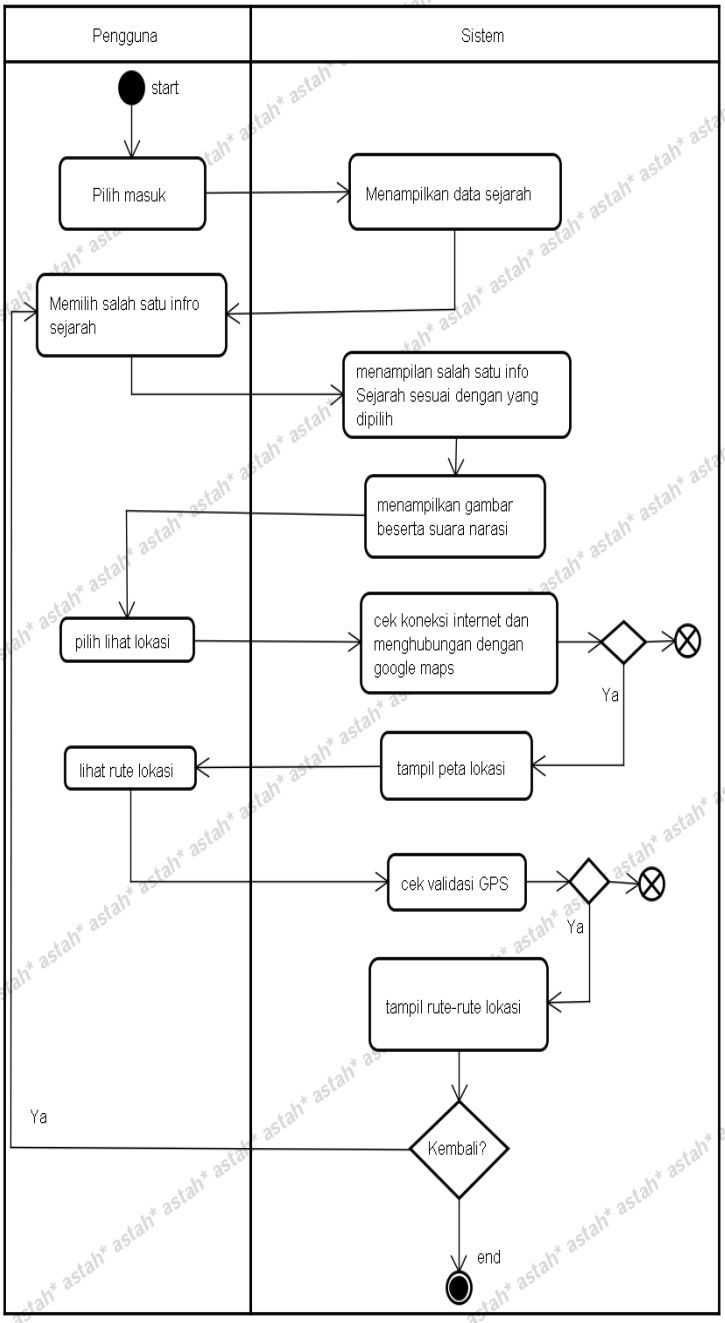
4.3.1.3 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Dan Activity diagram menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

Activity diagram merupakan state diagram khusus, dimana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya *state* sebelumnya (internal processing). Oleh karena itu activity diagram tidak menggambarkan *behaviour internal* sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Berikut activity diagram dari sistem yang dibuat :

a. *Activity* Diagram Sejarah

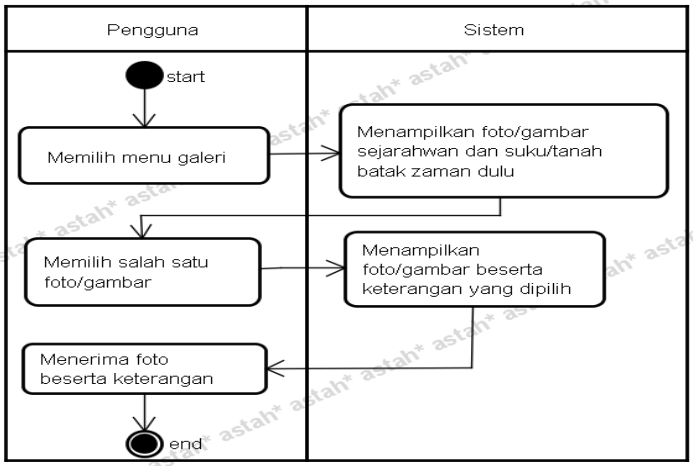
Pada *activity* diagram sejarah akan menggambarkan kejadian *user* mengakses menu sejarah. *Activity* diagram sejarah dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.2 *Activity* Diagram Sejarah

b. *Activity* Diagram Galeri

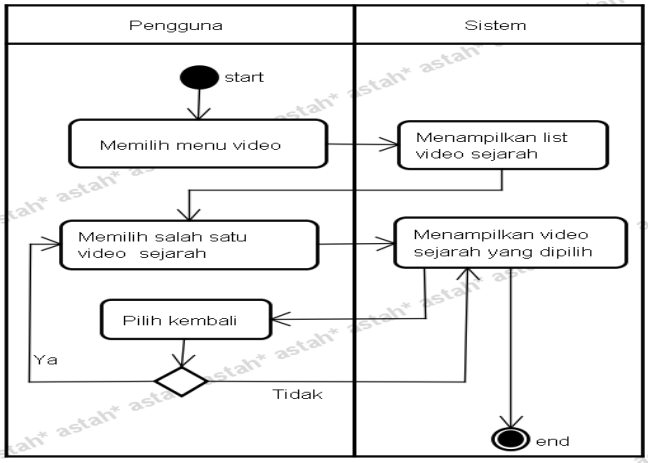
Pada *activity* diagram galeri akan menggambarkan kejadian pengguna mengakses menu galeri. *Activity* diagram galeri dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.3 *Activity* Diagram Galeri

c. *Activity* Diagram Video

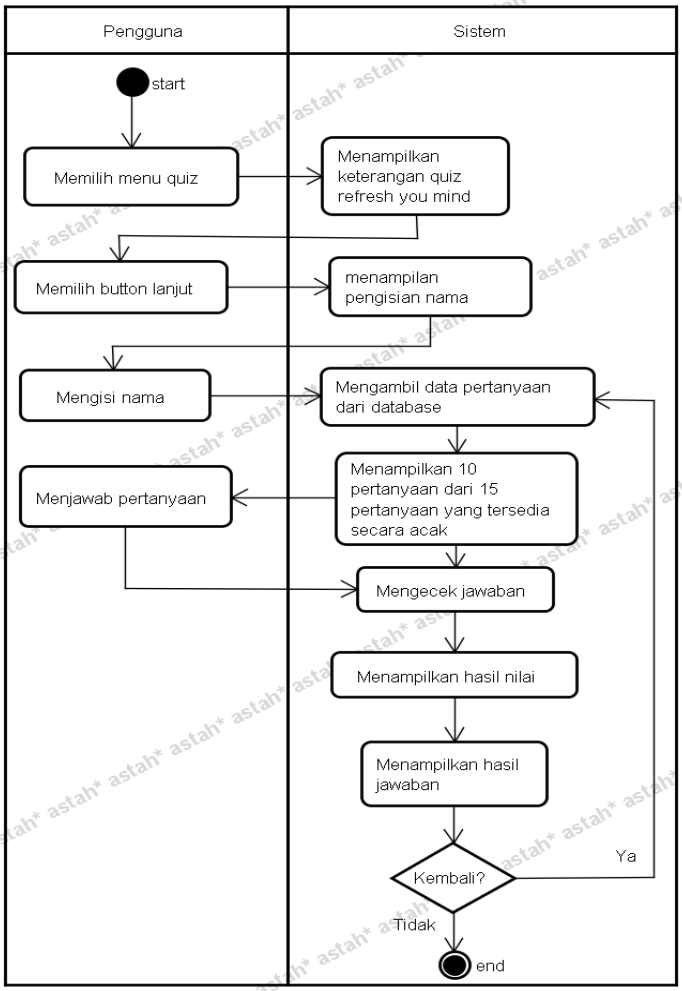
Pada *activity* diagram galeri akan menggambarkan kejadian pengguna mengakses menu video. *Activity* diagram video dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.4 *Activity* Diagram Video

d. *Activity* Diagram *Quiz*

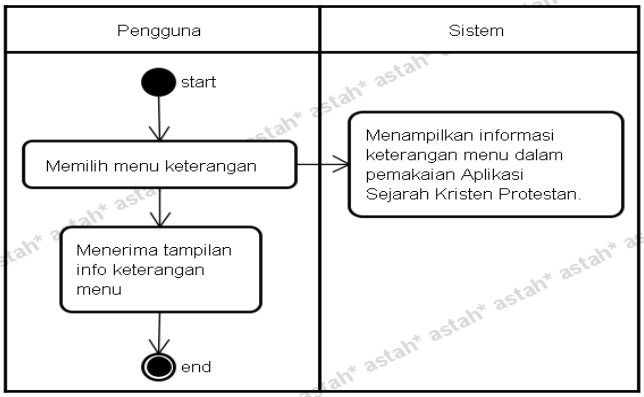
Pada *activity* diagram quiz akan menggambarkan kejadian pengguna mengakses menu quiz. *Activity* diagram quiz dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.5 *Activity* Diagram Quiz

e. *Activity* Diagram Keterangan

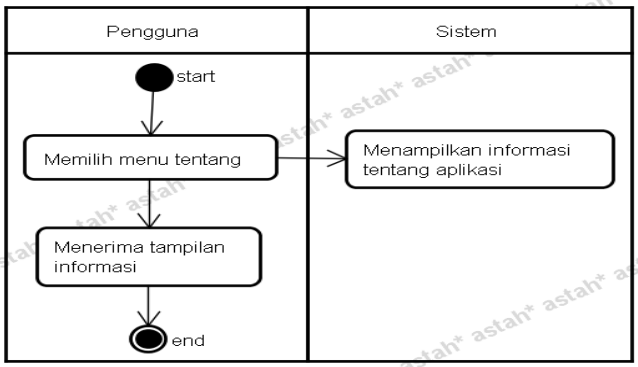
Pada *activity* diagram keterangan akan menggambarkan kejadian pengguna mengakses menu keterangan. *Activity* diagram keterangan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.6 *Activity* Diagram Keterangan

f. *Activity* Diagram Tentang

Pada *activity* diagram tentang akan menggambarkan kejadian pengguna mengakses menu tentang. *Activity* diagram tentang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

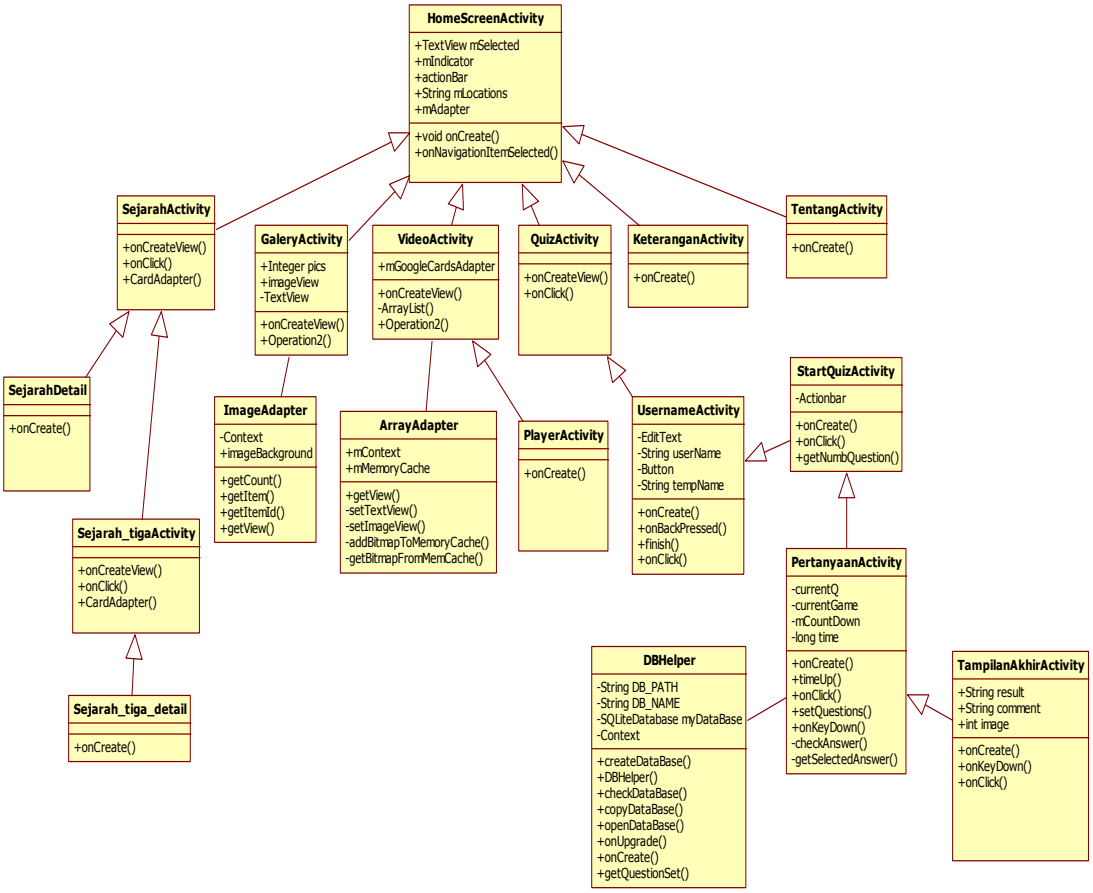


Gambar 4.7 *Activity* Diagram Tentang

4.3.1.4 Class Diagram

Class diagram atau diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas – kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. *Class* diagram mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai hubungan statis yang terdapat di antara mereka. *Class* diagram juga menunjukkan properti dan

operasi sebuah kelas dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut. Berikut *Class* diagram perancangan aplikasi Sejarah Kristen Protestan:



Gambar 4.8 *Class* Diagram Sistem Yang Dibuat

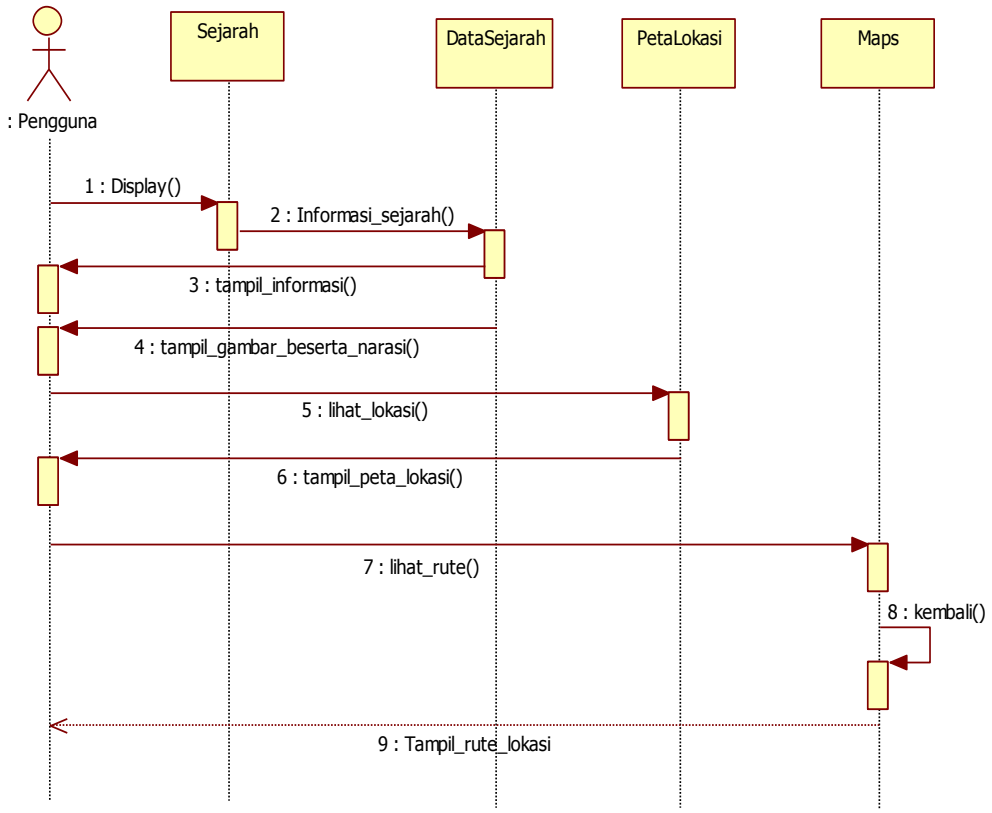
4.3.1.5 *Sequence* Diagram

Sequence diagram merupakan bentuk diagram yang menggambarkan komunikasi / interaksi antar objek dalam suatu *use* case dalam tingkat yang lebih detail. 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 perancangan aplikasi Sejarah kristen Protestan, yaitu:

a. *Sequence* Diagram Sejarah

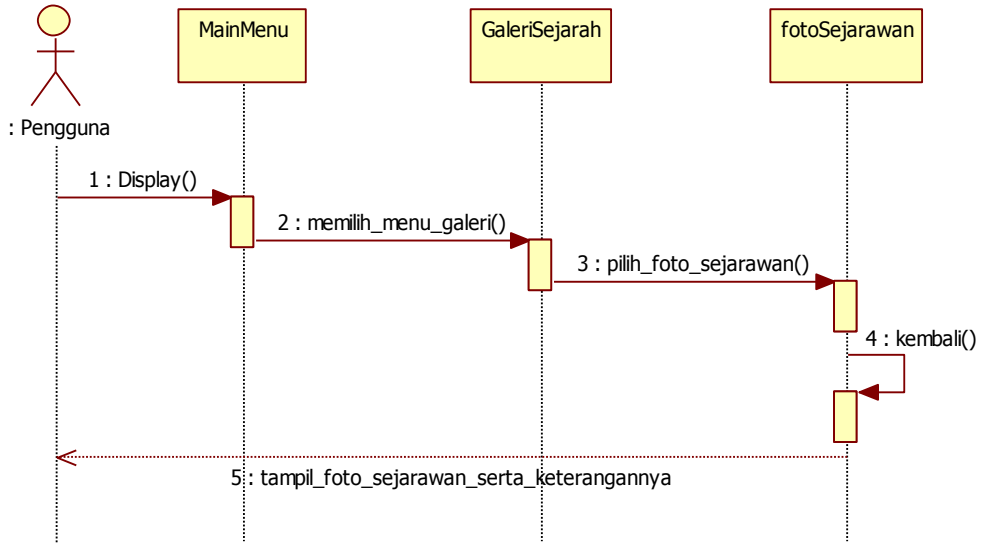
Diagram ini menggambarkan proses untuk menampilkan Sejarah Kristen Protestan. Pengguna dapat memulai dari pilih masuk, dan Pengguna dapat langsung memilih salah satu info sejarah serta tampil gambar, suara berupa narasi, lihat lokasi dan rute lokasi.



Gambar 4.9 *Sequence* Diagram Sejarah

b. *Sequence* Diagram Galeri

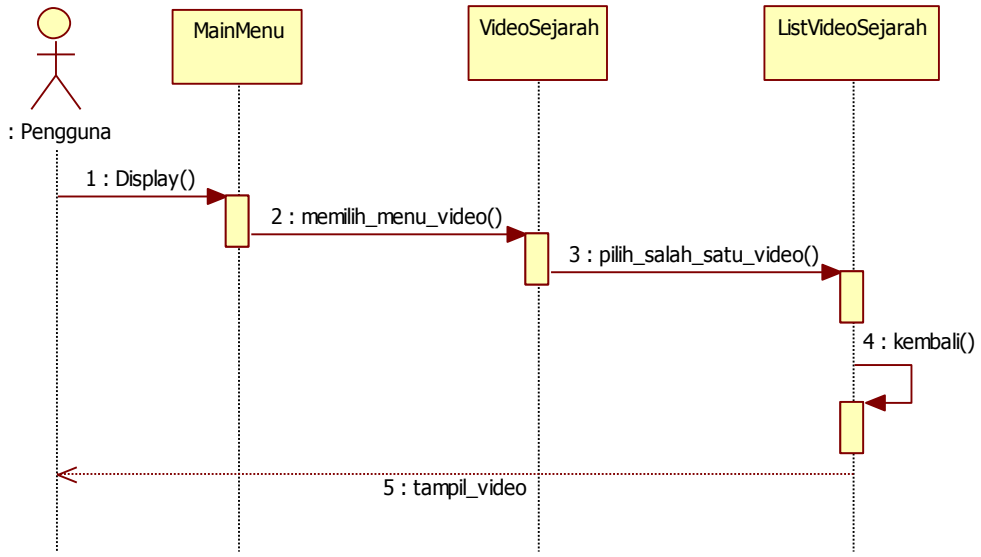
Diagram ini menggambarkan proses untuk menampilkan galeri Sejarah Kristen Protestan, dimana proses dimulai dari *slide* menu, pengguna memilih menu galeri lalu memilih salah satu foto serajah serta akan tampil keterangan foto sejarah yang telah dipilih.



Gambar 4.10 *Sequence* Diagram Galeri

c. *Sequence* Diagram Video

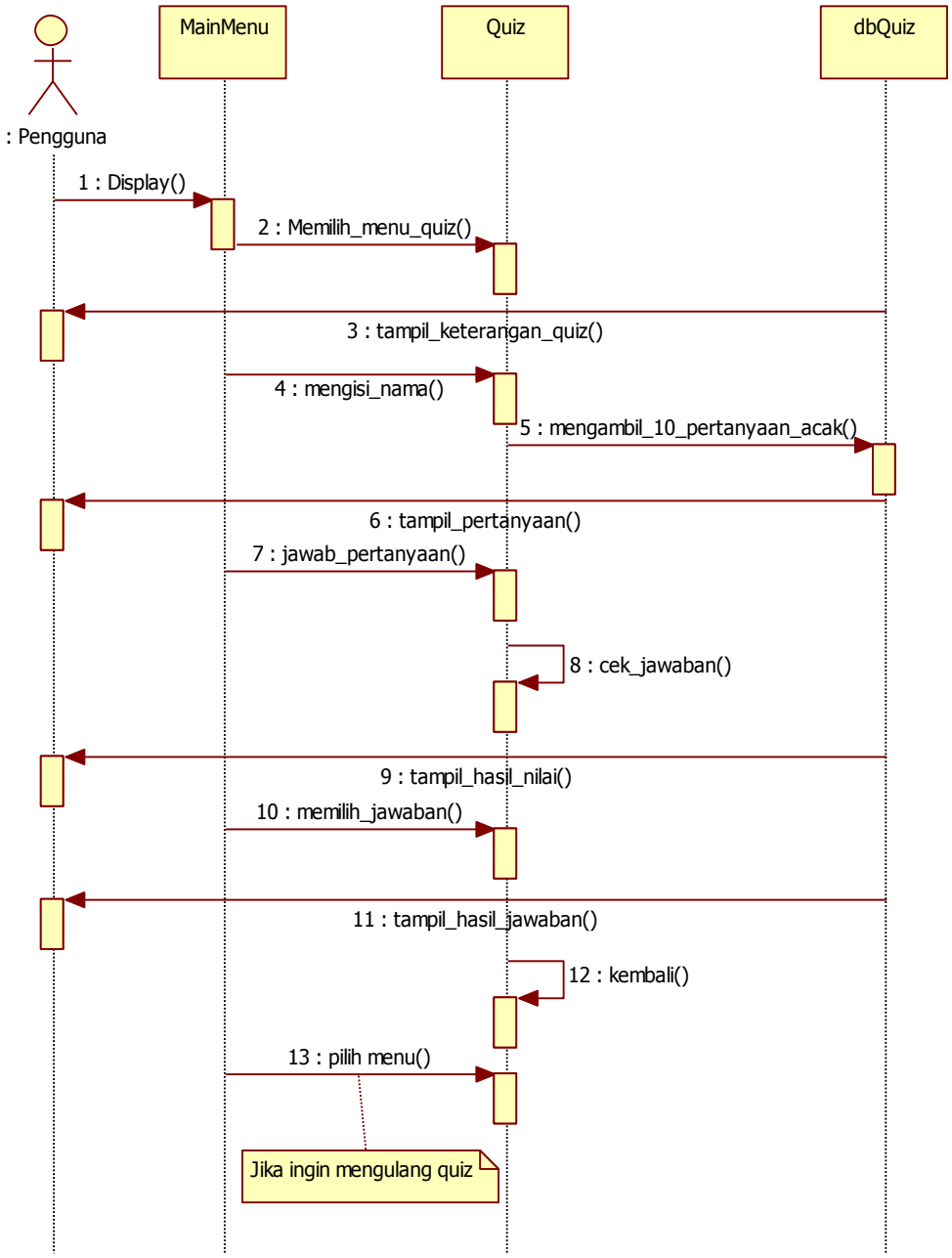
Diagram ini menggambarkan proses untuk menampilkan video Sejarah Kristen Protestan, dimana proses dimulai dari *slide* menu, pengguna memilih menu video lalu memilih salah satu video sejarah tersebut.



Gambar 4.11 *Sequence* Diagram Video

d. *Sequence* Diagram Quiz

Diagram ini menggambarkan proses untuk menampilkan pertanyaan dimana proses tersebut dimulai dari *slide* menu, pengguna masuk ke menu *quiz*, mengisi nama pengguna, menjawab pertanyaan dengan memilih jawaban yang benar, kemudian sistem akan menampilkan hasil nilai dari pengguna berdasarkan perhitungan benar dan salah dan pengguna dapat melihat hasil jawaban yang benar.

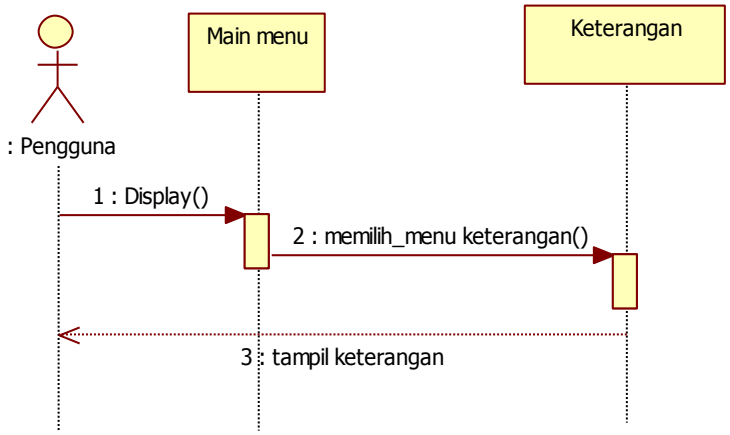


Gambar 4.12 *Sequence* Diagram Quiz

e. *Sequence* Diagram Keterangan

Diagram ini menggambarkan proses untuk melihat keterangan dalam menu-menu aplikasi. Proses dimulai dari tampil sidebar menu, pada menu ini

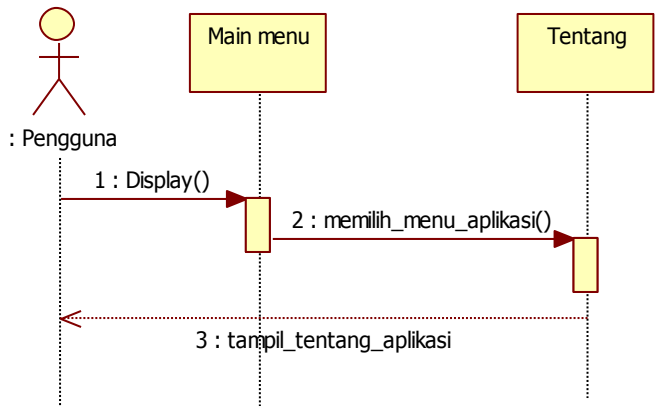
pengguna dapat memilih menu Keterangan. Pilihan tersebut akan diproses oleh sistem dan menampilkan keterangan-keterangan menu aplikasi.



Gambar 4.13 *Sequence* Diagram Keterangan

f. *Sequence* Diagram Tentang

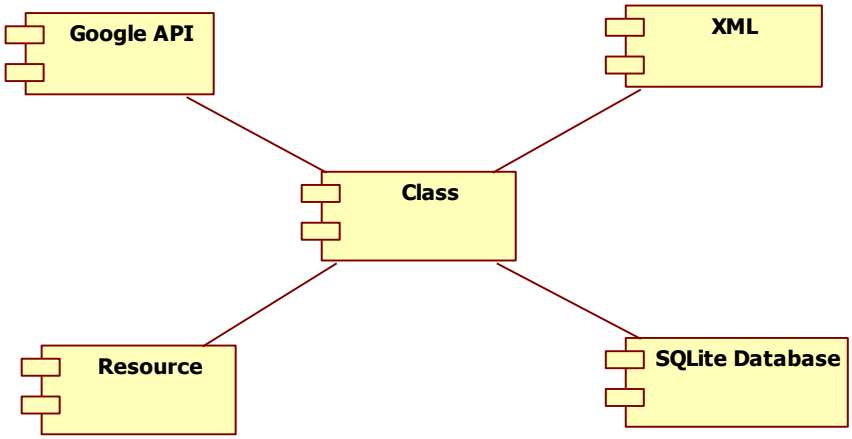
Diagram ini menggambarkan proses untuk melihat tentang aplikasi. Proses dimulai dari tampil sidebar menu, pada menu ini pengguna memilih dapat menu Tentang. Pilihan tersebut akan diproses oleh sistem dan menampilkan informasi penjelasan dan pembuatan aplikasi Sejarah Kristen Protestan.



Gambar 4.14. *Sequence* Diagram Tentang

4.3.1.6 Component Diagram

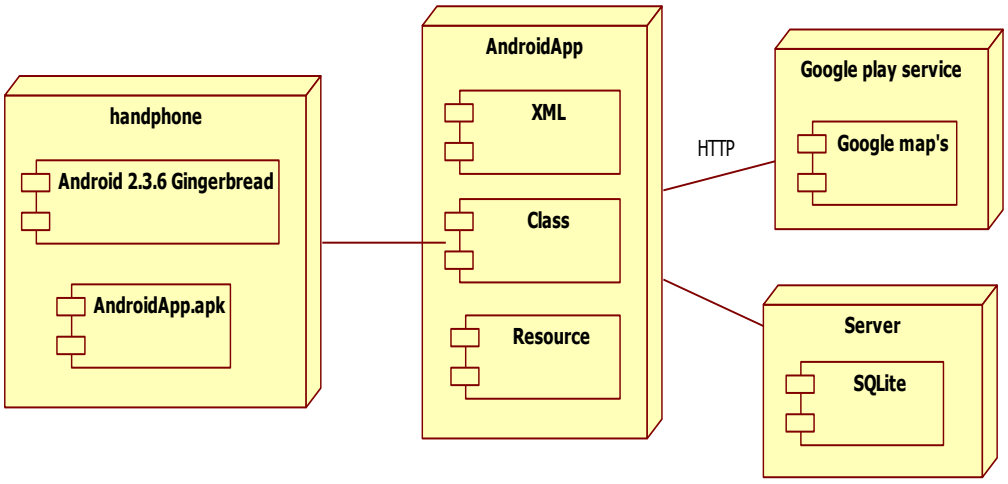
Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (*dependency)* di antaranya. Komponen piranti lunak yang yang dimaksud adalah modul yang berisi *source code* atau *binary code*, yang ada *library* atau *excutetable* yang muncul pada *compile time*, *link time* ataupun pada *runtim Component.* Diagram perancangan aplikasi sejarah Kristen Protestan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.15. *Component* Diagram Sistem Yang Dibuat

4.3.1.7 Deployment Diagram

Deployment Diagram menggambarkan secara rinci bagaimana komponen deploy infrastruktur sistem, dimana komponen akan terletak (pada mesin Server atau perangkat keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi Server dan hal-hal yang lain bersifat fisikal. Dan juga dimana suatu sistem aplikasi android memiliki elemen penting yang saling terkait. Gambaran arsitektur fisik dari perangkat keras dan perangkat lunak dari perancangan aplikasi sejarah Kristen Protestan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.16. *Deployment* Diagram Sistem Yang Dibuat

4.4. Perancangan Sistem

Pada tahap ini digambarkan rancangan sistem yang akan dibangun sebelum dilakukan pengkodean ke dalam suatu bahasa pemrograman.

4.4.1. Perancangan Antarmuka (*Interface)*

Perancangan dilakukan untuk menggambarkan, merencanakan, dan membuat sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Perancangan ini merupakan hasil transformasi dari analisa ke dalam perancangan yang nantinya akan di implementasikan.

Hal penting yang menjadi perhatian pada perancangan adalah bahwa rancangan yang dibuat diharapkan dapat digunakan dengan mudah oleh semua pengguna *smartphone* android.

4.4.1.1 Perancangan Antar Muka Android



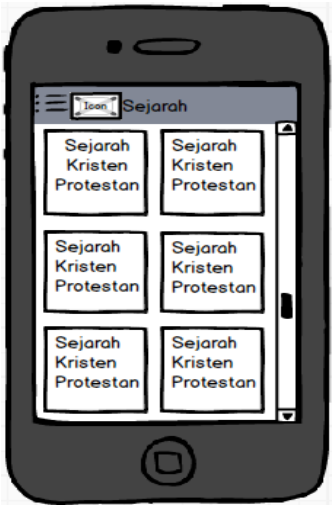
Gambar 4.17. Perancangan Antarmuka Awal

Antarmuka tampilan awal menjadi tampilan pengantar menuju slide menu aplikasi.



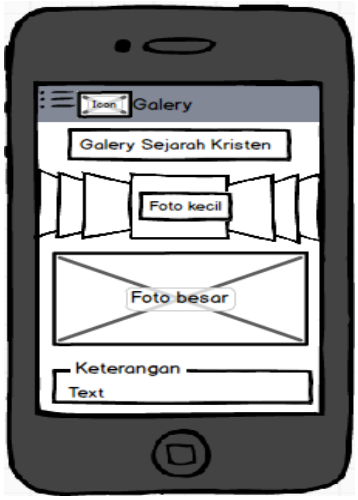
Gambar 4.18 Perancangan Antarmuka Slide Menu

Dari slide menu aplikasi terdiri dari enam menu pilihan yang dapat diakses oleh *user*. Untuk semua menu tidak diperlukan koneksi internet dalam menjalankannya.



Gambar 4.19. Perancangan Antarmuka Sejarah

Perancangan antarmuka sejarah nantinya berisi informasi tentang sejarah Kekristenan Protestan di tanah batak. Dan pengguna dapat memilih dari beberapa pilihan informasi Sejarah Kristen Protestan.



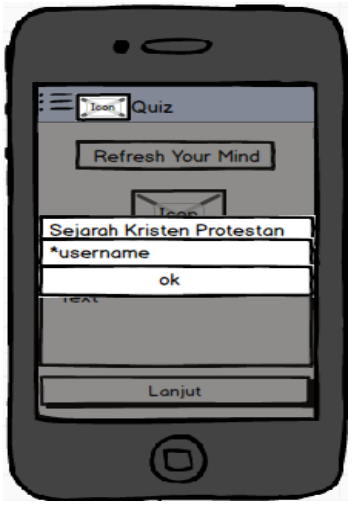
Gambar 4.20. Perancangan Antarmuka Galery

Perancangan antarmuka galery nantinya berisi galeri sejarahwan Kristen Protestan dan suku/tanah batak pada zaman dulu. pengguna dapat memilih foto-foto atau gambar tersebut beserta keterangannya.



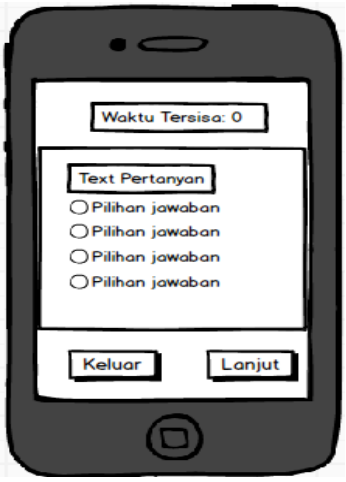
Gambar 4.21. Perancangan Antarmuka Video

Perancangan antarmuka video nantinya berisi tentang list video perjalanan sejarahwan Kristen Protestan ke tanah batak toba, dan tanah batak pada zaman dulu.



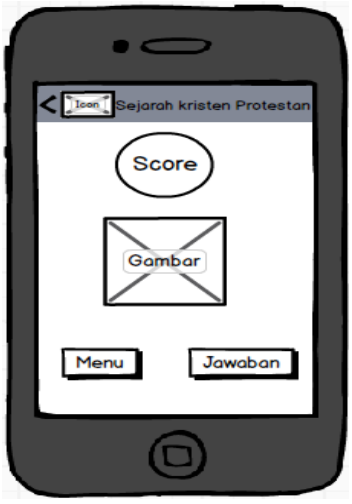
Gambar 4.22. Perancangan Antarmuka Quiz

Perancangan antarmuka quiz yang digunakan untuk mencari seberapa dalam *user* memahami sejarah kristen protestan dan suku batak toba. Sebelum memulai quiz, pengguna terlebih dahulu mengisi nama untuk menjawab pertanyaan *quiz* sejarah Kristen Protestan.



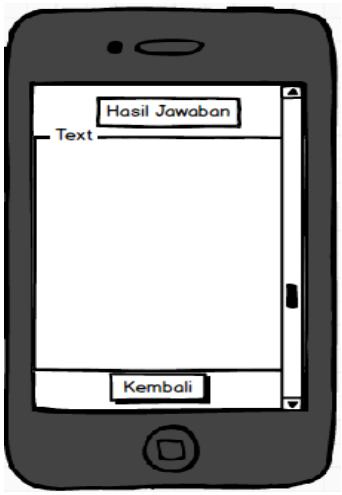
Gambar 4.23. Perancangan Antarmuka Mulai Quiz

Pada perancangan mulai quiz total pertanyaan yang harus dijawab oleh pengguna adalah 10 pertanyaan, disetiap pertanyaan pengguna harus memilih dahulu salah satu pertanyaan dan kemudian menekan buttons lanjut untuk melanjutkan kepertanyaan selanjutnya. Apabila jawaban yang dipilih benar maka nilai akan bertambah 10, bila tidak maka nilai tidak akan berubah.



Gambar 4.24. Perancangan Antarmuka End Quiz

Pada perancangan end quiz sistem akan langsung menampilkan hasil nilai pengguna dari pertanyaan yang telah pengguna jawab sebelumnya.



Gambar 4.25. Perancangan Antarmuka Jawaban

Pada perancangan hasil jawaban pengguna dapat menekan buttons jawaban pada halaman end quiz untuk melihat jawaban yang benar.