

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis Sistem

Analisis terhadap suatu sistem sangat diperlukan untuk mengetahui kegiatan-kegiatan yang sedang berjalan dalam suatu sistem, untuk memahami dan mengerti jalannya sistem serta hambatan-hambatan yang terdapat dalam sistem tersebut.

Pada tahap ini yang perlu dilakukan adalah analisis terhadap sistem yang sedang berjalan dan bagaimana aliran dokumen yang sedang berjalan yang akan digambarkan dalam bentuk analisis masalah

3.1.1. Analisis Yang Berjalan Saat Ini

Aplikasi tentang edukasi walisonggo ini sebenarnya sudah banyak ditemukan di *playstore* market untuk pengguna android. Aplikasi ini berisikan tentang profil dan cerita sejarah para Wali di Indonesia dalam penyebaran agama Islam. Analisis aplikasi sejenis digunakan untuk membandingkan aplikasi yang mirip dengan aplikasi yang akan dikembangkan.

Aplikasi walisonggo merupakan sistem aplikasi yang berjalan saat ini, dari aplikasi tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan, untuk kelebihannya dari masing - masing aplikasi yaitu menampilkan sejarah walisonggo yang detail dan lengkap tetapi selain kelebihan terdapat juga kekurangan antara lain sama – sama tidak memiliki menu edukatif dan interaktif, dan hanya menampilkan menu sejarah kisah walisonggo yang menampilkan tulisan atau *text*.

3.2.1 Analisis Yang Baru

1. Definisi persyaratan

Pelayanan, batasan, dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan *user* sistem. Persyaratan ini kemudian di definisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

Pada tahap ini ada beberapa metode yang digunakan yaitu :

- 1) Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung terhadap objek di SMP Negeri 1 Kartasura dalam menggali data-data secara langsung pada objek data yang diperlukan.

- 2) Wawancara

Metode ini dilakukan dengan melalui tatap muka langsung dan tanya jawab dengan pihak yang berhubungan dengan penelitian atau sumber data. Dengan metode ini data dapat diperoleh secara langsung dari narasumber.

- 3) Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan membaca referensi dan catatan penting lainnya sesuai permasalahan yang dihadapi.

2. Perancangan sistem dan perangkat lunak

Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi, deskripsi, abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya. Perancangan dalam Tugas Akhir ini akan menggunakan perancangan berorientasi objek dengan menggunakan alat-alat perancangan yang meliputi *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Component Diagram*, dan *Deployment Diagram*.

3. Implementasi dan pengujian

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya. Implementasi perangkat lunak akan menggunakan *tools* Game Maker, sedangkan pengujian perangkat lunak akan menggunakan metode penentuan kualitas perangkat lunak *Five View*.

4. Integrasi dan pengujian sistem

Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi.

5. Operasi dan pemeliharaan

Tahap ini merupakan *fase waterfall* yang paling lama sistem diinstal dan dipakai. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai *error* yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan pelayanan sistem, sementara persyaratan-persyaratan baru ditambahkan.

3.2 Perancangan Sistem

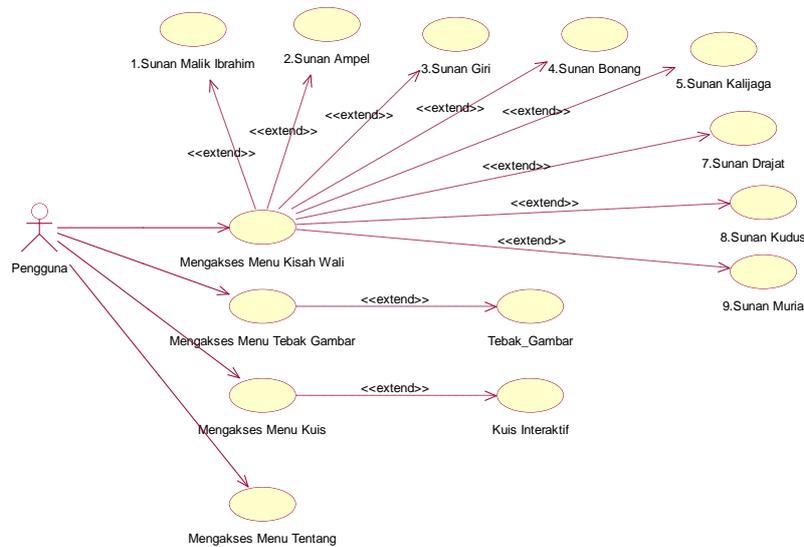
Perancangan sistem adalah merancang atau mendesain suatu sistem yang baik, yang isinya adalah langkah - langkah operasi dalam proses pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem.

Pada aplikasi edukasi pengenalan walisongo berbasis Android ini nantinya akan di unggah atau di-*upload* di *playstore* agar siapa saja bisa mengunduh aplikasi edukasi ini. Karena aplikasi ini sangat berguna untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang sejarah walisongo dengan dikemas melalui soal – soal latihan, peta dan objek gambar yang menarik.

Perancangan aplikasi edukasi pengenalan walisongo berbasis Android ini bersifat *object oriented* (berorientasi objek) dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) sebagai bahasa pemodelan. Pembangunan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman *java*, *xml*, *javascript*, dengan menggunakan *tools* atau *software* seperti *eclipse*, *android emulator*, dan *Game maker*.

3.2.1. Use Case Diagram

Aplikasi Edukasi Pengenalan Walisongo Berbasis Android penulis gambarkan pada *usecase diagram* pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 *Use Case Diagram* Aplikasi Edukasi Pengenalan Walisongo Berbasis Android

Use Case digunakan untuk memodelkan dan menyatakan unit fungsi / layanan yang disediakan oleh sistem (bagian sistem : *sub* sistem atau *class*) ke pemakai. *Use Case* dapat dilingkupi dengan batasan sistem yang diberi label nama sistem. *Use Case* adalah sesuatu yang menyediakan hasil yang dapat diukur kepemakaian atau sistem eksternal.

Use Case diagram dalam sistem ini hanya memiliki *single user* aktor utama yaitu *user* atau pengguna aplikasi dilambangkan dengan *symbol* orang dengan label user. Diagram diatas menggambarkan tentang tindakan – tindakan yang dapat dilakukan oleh user atau pengguna. User dalam menggunakan aplikasi ini akan disajikan tiga menu utama yaitu menu kisah para Wali, kuis interaktif dan tebak gambar. *Use Case* diatas dapat di jelaskan seperti Tabel 3.1

Tabel 3.1. Definisi *Use Case Diagram* Aplikasi

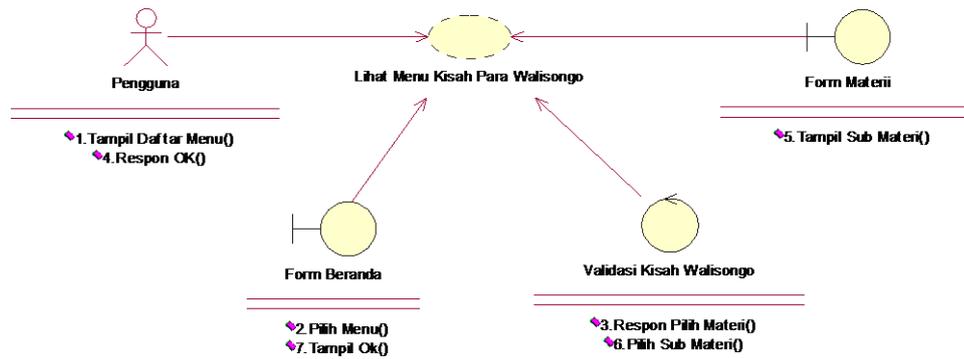
No	<i>Use Case Dagram</i>	Diskripsi
1	Mengakses Kisah Para Wali	Menu kisah para Wali. Setelah di klik pada menu tersebut akan muncul Sembilan menu yang berisikan kisah atau sejarah para Wali

2	Mengakses Kuis Interaktif	Menu kuis interaktif. setelah diklik makan akan muncul pertanyaan atau soal-soal tentang kisah para wali. Didalam menu ini user atau pengguna dapat menjawab pertanyaan dan diakhir pertanyaan akan ada score untuk jumlah jawaban yang benar.
3	Mengakses Tebak Gambar	Menu tebak gambar. setelah diklik aka muncul foto atau gambar salah satu wali user dapat menebak seperti kuis interaktif. Dan diakhiri dengan score.
4	Mengakses Tentang	Menu Tentang. Menu ini berisi tentang hal – hal tentang aplikasi dan pembuat

3.2.2 Use Case Realizations

3.2.2.1 Use Case Realizations Mengakses Kisah Para Walisongo

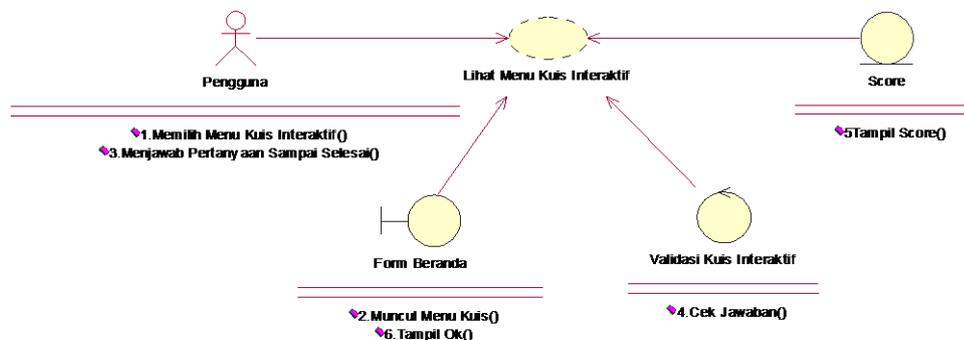
Use case realization Mengakses Kisah Para Walisongo menggambarkan interaksi antara pengguna dengan pengguna memilih materi. Dimulai ketika siswa menampilkan daftar materi. Kemudian sistem menerima data dan memberikan konfirmasi persetujuan penampilan yang dipilih kepada siswa, jika konfirmasi pemilihan disetujui oleh pengguna maka sistem akan melakukan pemilihan sub materi dari form materi. Setelah data berhasil dipilih kemudian sistem menampilkan data sub materi yang dipilih tersebut. *Use case realization* Mengakses Kisah Para Walisongo dalam Gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Use Case Realizations* Mengakses Kisah Para Walisongo

3.2.2.2 *Use Case Realization* Mengakses Kuis Interaktif

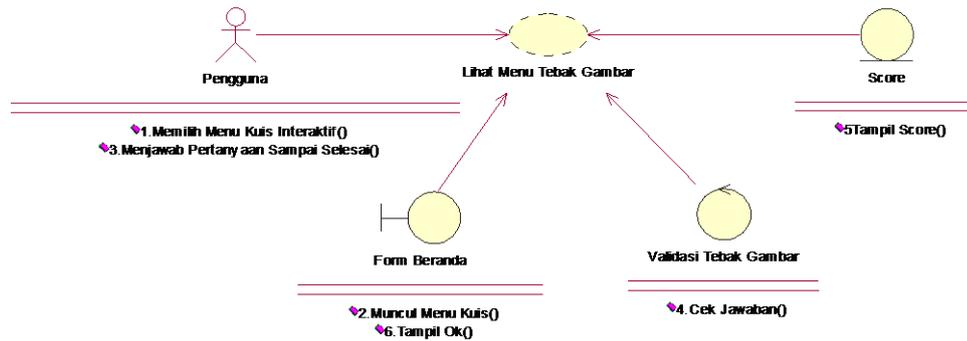
Use case realization Mengakses Kuis Interaktif data ini menggambarkan hubungan Antara pengguna sebagai aktor dengan sistem, seperti tampak pada Gambar 3.3 diatas, pada proseskuis interaktif ini adalah sistem yang baru. pengguna sebagai aktor melakukan akses aplikasi kuis interaktif kemudian Sistem menampilkan informasi data walisongo yaitu 10 Soal tentang walisongo dan skor sebagai hasil dari jawaban.



Gambar 3.3 *Use Case Realization* Mengakses Kuis Interaktif

3.2.2.3 *Use Case Realization* Mengakses Tebak Gambar

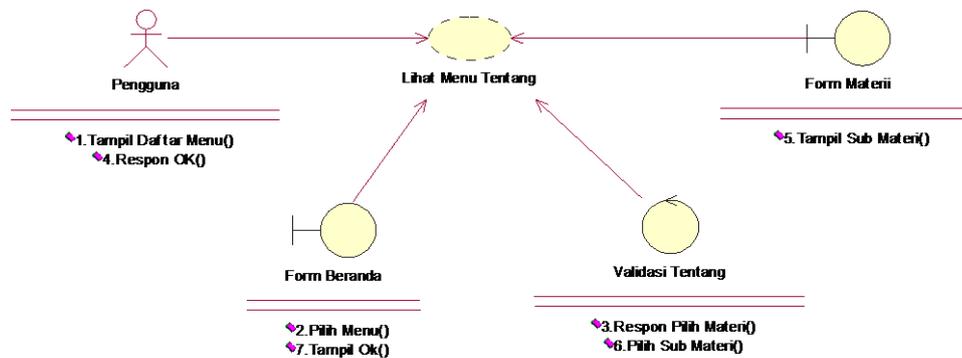
Use Case realization Mengakses tebak gambar ini menggambarkan hubungan Antara Pengguna sebagai aktor dengan sistem, seperti tampak pada Gambar 3.4, pada prosestebak gambar ini adalah sistem yang baru. pengguna sebagai aktor melakukan akses aplikasi tebak gambarkemudian Sistem menampilkan Informasi data walisongo yaitu 10 soal tentang tebak gambar dan skor sebagai hasil dari jawaban.



Gambar 3.4 *Use Case Realization* Mengakses Tebak Gambar

3.2.2.4 *Use Case Realization* Mengakses Tentang

Use case realization Mengakses Tentang menggambarkan interaksi antara pengguna dengan pengguna memilih materi. Dimulai ketika siswa menampilkan daftar materi. Kemudian sistem menerima data dan memberikan konfirmasi persetujuan penampilan yang dipilih kepada siswa, jika konfirmasi pemilihan disetujui oleh pengguna maka sistem akan melakukan pemilihan sub materi dari form materi. Setelah data berhasil dipilih kemudian sistem menampilkan data sub materi yang dipilih tersebut. *Use case realization* Mengakses Tentang dalam Gambar 3.5.



Gambar 3.5 *Use Case Realization* Mengakses Tentang

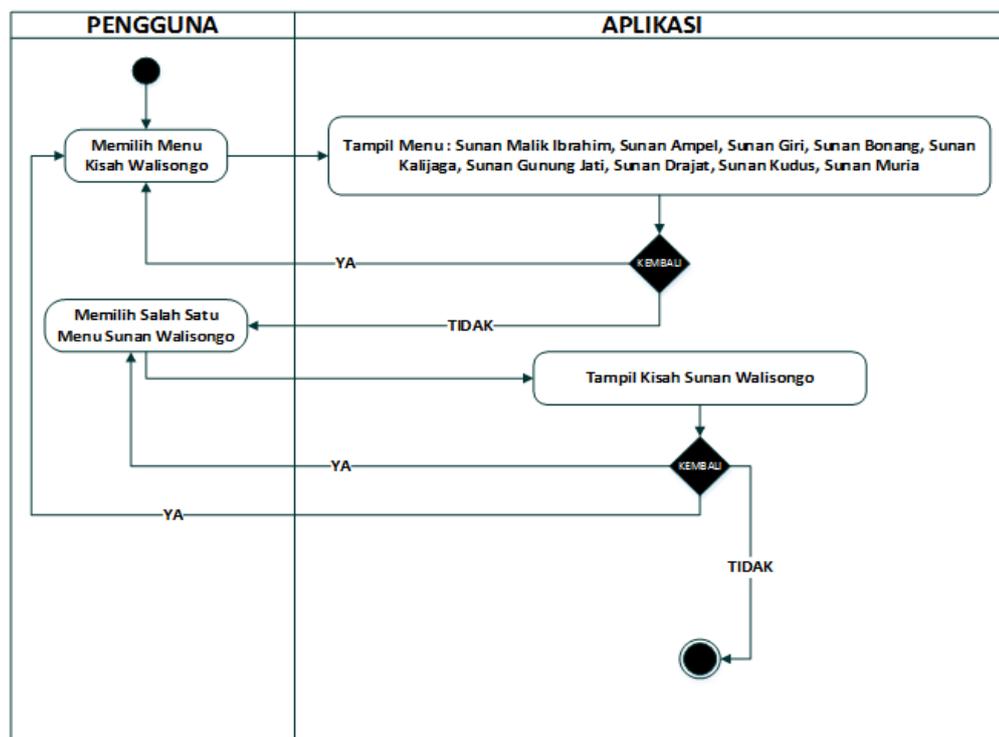
3.2.3 *Activity diagram*

Activity diagram menggambarkan rangkaian aliran dari aktifitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti *use case*, atau interaksi.

3.2.3.1 Activity Diagram Mengakses Kisah Para Walisongo

Activity diagram untuk proses kisah para wali dimulai dengan pengguna sebagai aktor melakukan proses pilih menu kisah para wali, kemudian sistem menampilkan menu pilihan nama walisongo dan sistem menampilkan menu *home* (kembali) apabila menu ini dipilih maka sistem akan kembali ke tampilan depan atau menu pilih menu dan apabila tidak dipilih maka sistem akan menampilkan menu nama sembilan sunan, setelah pengguna memilih salah satu menu maka sistem akan menampilkan informasi kisah walisongo dan muncul menu *home* (kembali) apabila tidak dipilih maka sistem akan berakhir atau selesai.

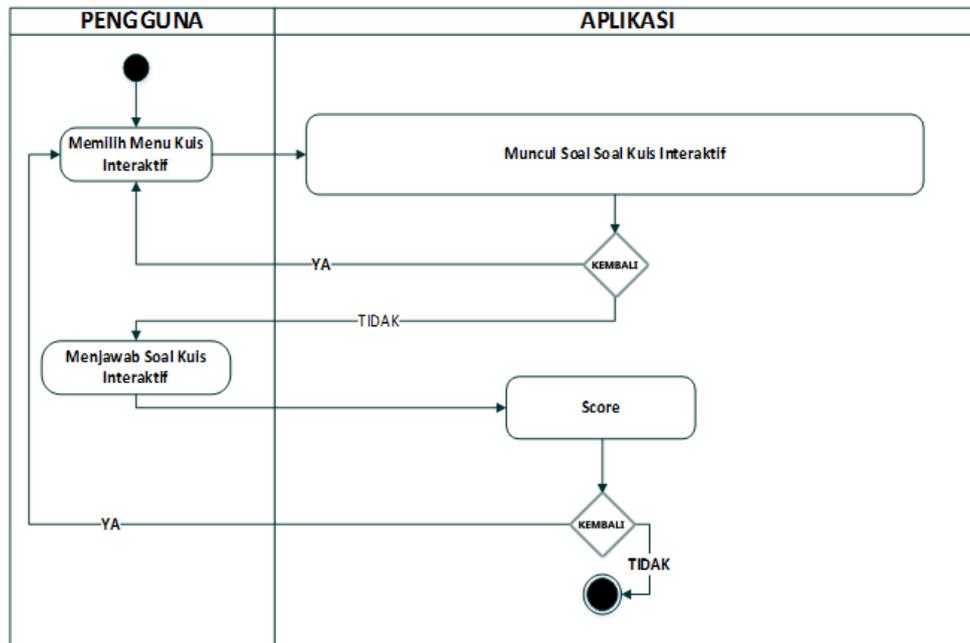
Skema *activity diagram* proses kisah para wali dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Activity Diagram Mengakses Menu Kisah Para Walisongo

3.2.3.2 Activity Diagram Mengakses Kuis Interaktif

Skema *activity diagram* Mengakses kuis interaktif dapat dilihat pada Gambar 3.7.



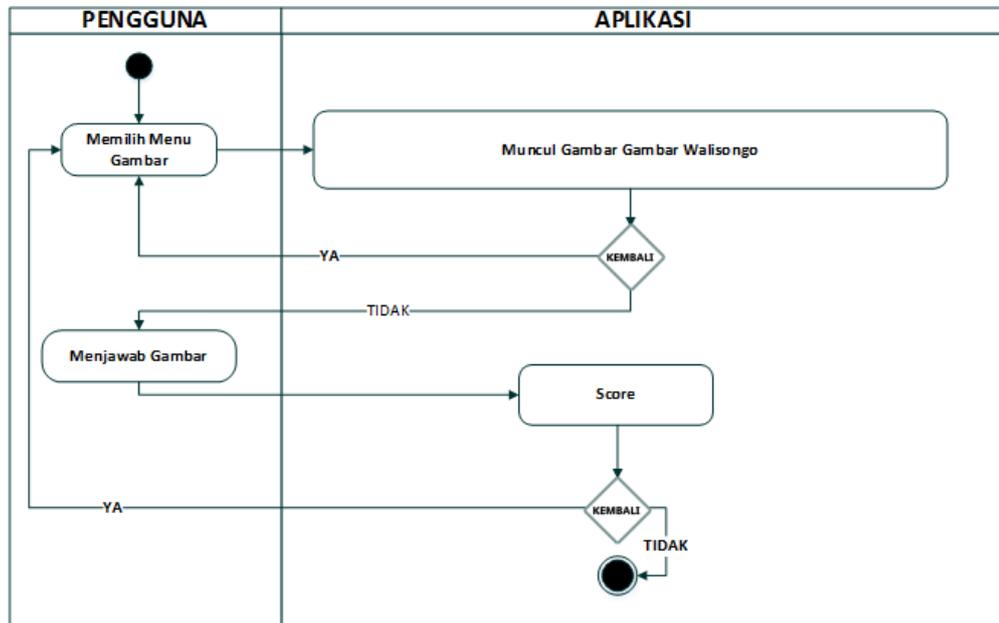
Gambar 3.7. *Activity Diagram* Mengakses Kuis Interaktif

Activity diagram untuk proses kuis interaktif dimulai dengan Pengguna sebagai aktor melakukan proses pilih menu kuis interaktif, ketika pengguna memilih menu kuis interaktif sistem akan menampilkan 20 soal pertanyaan sesuai dengan kisah walisongo dan ketika pengguna selesai menjawab soal maka sistem akan menampilkan hasil atau skor dari 20 soal yang telah dijawab.

3.2.3.3 *Activity Diagram* Mengakses Tebak Gambar

Activity diagram untuk proses tebak gambar dimulai dengan Pengguna sebagai aktor melakukan proses pilih menu tebak gambar, ketika pengguna memilih menu tebak gambar sistem akan menampilkan 10 soal tebak gambar, soal ini berkisar pada tentang gambar – gambar wajah dari walisongo, ketika pengguna selesai menebak gambar maka sistem akan menampilkan hasil atau skor.

Skema *Activity Diagram* Proses Tebak Gambar dapat dilihat pada Gambar 3.8.

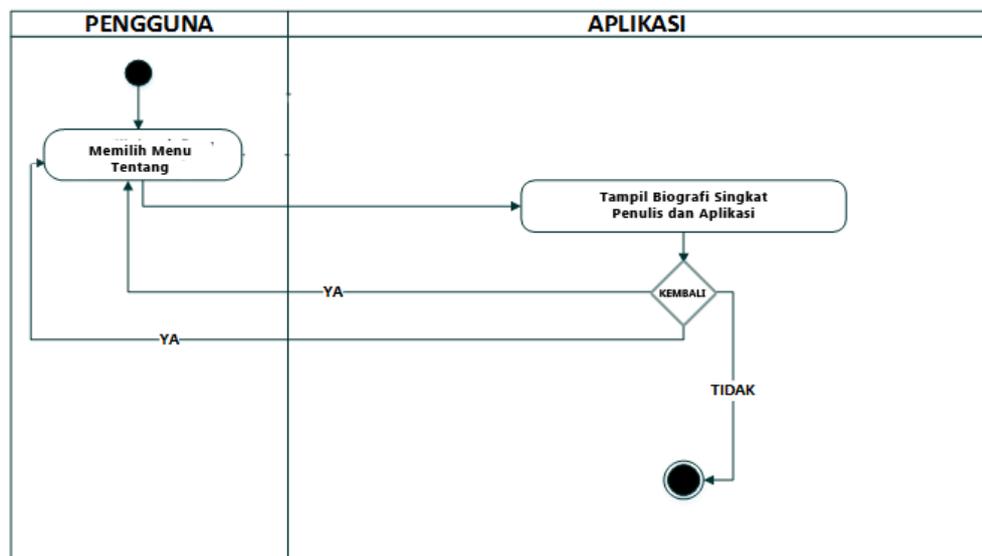


Gambar 3.8. *Activity Diagram* Mengakses Tebak Gambar

3.2.3.4 *Activity Diagram* Mengakses Tentang

Activity diagram untuk proses tebak gambar dimulai dengan Pengguna sebagai aktor melakukan proses pilih menu tentang, ketika pengguna memilih menu tentang sistem akan menampilkan biografi singkat dan aplikasi.

Skema *Activity Diagram* Proses Tebak Gambar dapat dilihat pada Gambar 3.9.



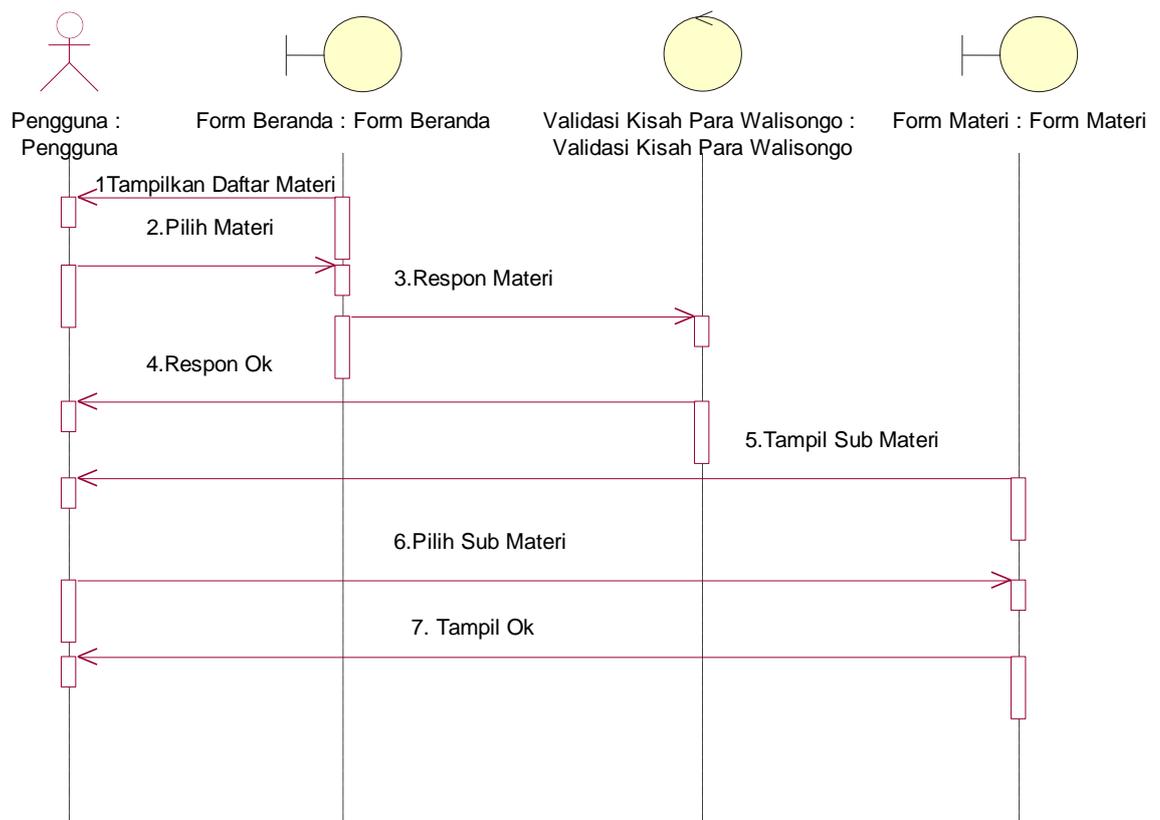
Gambar 3.9. *Activity Diagram* Lihat Tentang

3.2.4 Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan interaksi antar objek – objek dalam sistem ini dan terjadi komunikasi yang berupa pesan serta parameter.

3.2.4.1 Sequence Diagram Mengakses Kisah Para Walisongo

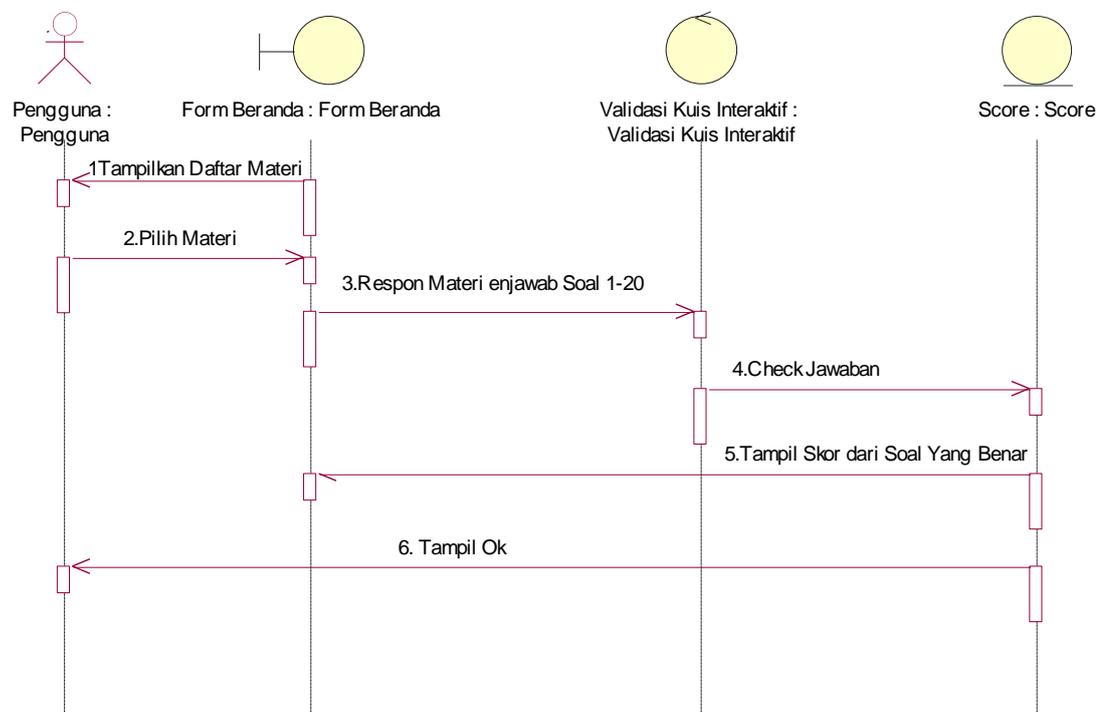
Sequence diagram Kisah Para Walisongo prosesnya diawali menampilkan *form* beranda materi, kemudian siswa memilih materi, data yang dipilih diterima sistem, selanjutnya siswa memberikan konfirmasi persetujuan untuk menaampikan data. Proses selanjutnya sistem menerima persetujuan pilihan kemudian sistem menampilkan sub materi pada form materi data materi. Selanjutnya siswa memberikan konfirmasi persetujuan untuk menampilkan sub menu data. *Sequence diagram* Kisah Para Walisongo ditunjukkan dalam Gambar 3.10.



Gambar 3.10 *Sequence Diagram* Mengakses Kisah Para Walisongo

3.2.4.2 Sequence Diagram Mengakses Kuis Interaktif

Sequence diagram untuk proses kuis interaktif dimulai dengan beberapa komponen utama yaitu Pengguna sebagai *aktor*, halaman *Menu Kuis dan Skor*, *Pertanyaan dan pilih jawaban*, *tampil skor* beberapa komponen tersebut adalah sebagai objek. Proses dari diagram ini dimulai dari pengguna melakukan proses Pilih menu kuis dan skor dilanjutkan sistem menampilkan 20 pertanyaan ketika pengguna memilih kuis dan akan muncul skor terbaik berdasarkan nilai tertinggi ketika pengguna memilih menu skor, Selanjutnya siswa memberikan konfirmasi persetujuan untuk menampilkan skor menu data adapun skema dari *Sequence diagram* Mengakses kuis interaktif dapat dilihat pada Gambar 3.11.

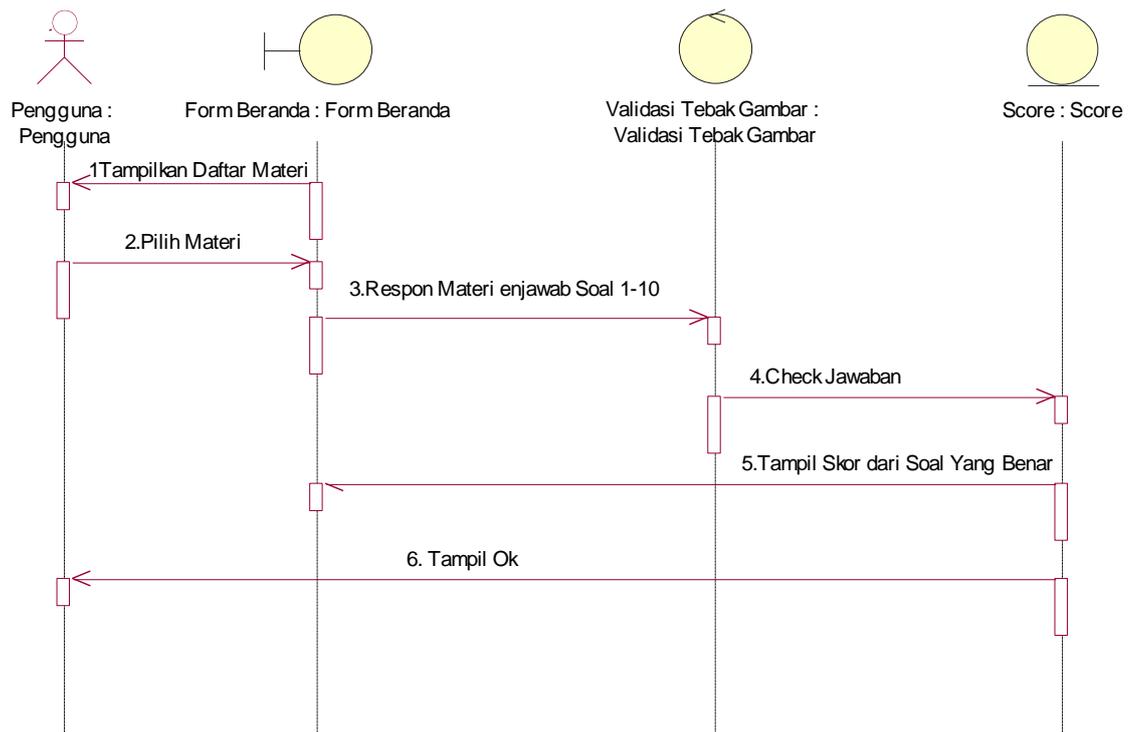


Gambar 3.11. *Sequence Diagram* Mengakses Kuis Interaktif

3.2.4.3 *Sequence Diagram* Mengakses Tebak Gambar

Sequence diagram untuk proses tebak gambar dimulai dengan beberapa komponen utama yaitu Pengguna sebagai *aktor*, halaman *Menu Kuis dan Skor*, *Pertanyaan dan pilih jawaban*, *tampil skor* beberapa komponen tersebut adalah sebagai objek. Proses dari diagram ini dimulai dari pengguna melakukan proses Pilih menu Tebak Gambar dan skor dilanjutkan sistem menampilkan 10

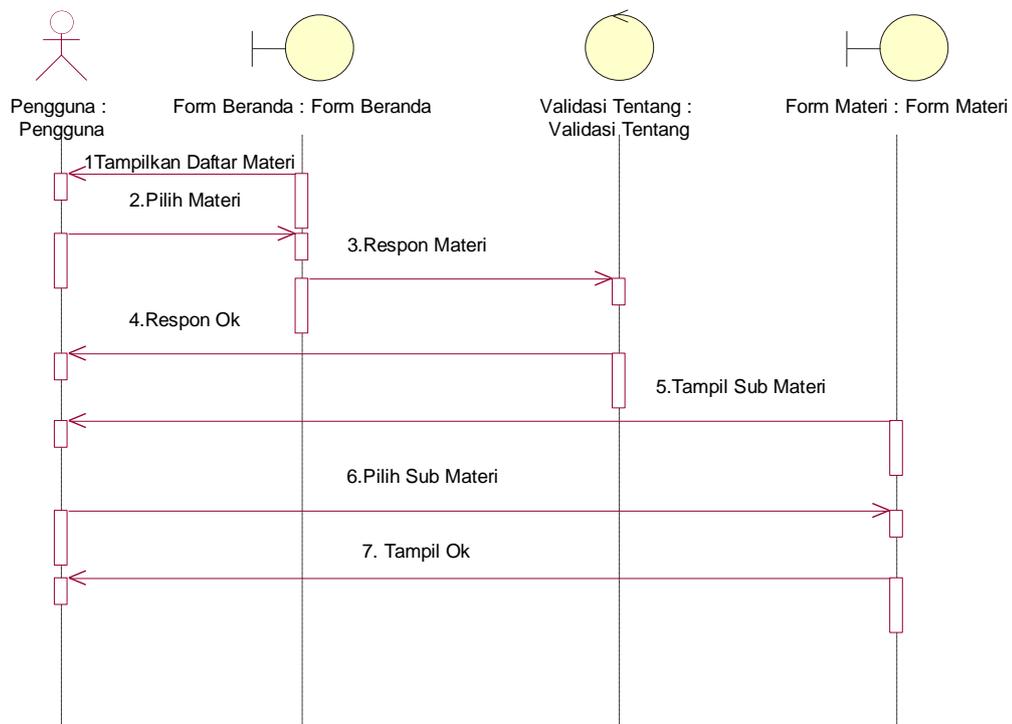
pertanyaan ketika pengguna memilih kuis dan akan muncul skor terbaik berdasarkan nilai tertinggi ketika pengguna memilih menu skor, Selanjutnya siswa memberikan konfirmasi persetujuan untuk menampilkan skor. Adapun skema dari *Sequence diagram* Mengakses Tebak Gambar dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12. *Sequence Diagram* Mengakses Tebak Gambar

3.2.4.4 *Sequence Diagram* Mengakses Tentang

Sequence diagram Tentang prosesnya diawali menampilkan *form* beranda materi, kemudian siswa memilih materi, data yang dipilih diterima sistem, selanjutnya siswa memberikan konfirmasi persetujuan untuk menampilkan data. Proses selanjutnya sistem menerima persetujuan pilihan kemudian sistem menampilkan sub materi pada form materi data materi. Selanjutnya siswa memberikan konfirmasi persetujuan untuk menampilkan sub menu data. *Sequence diagram* Mengakses Tentang ditunjukkan dalam Gambar 3.13

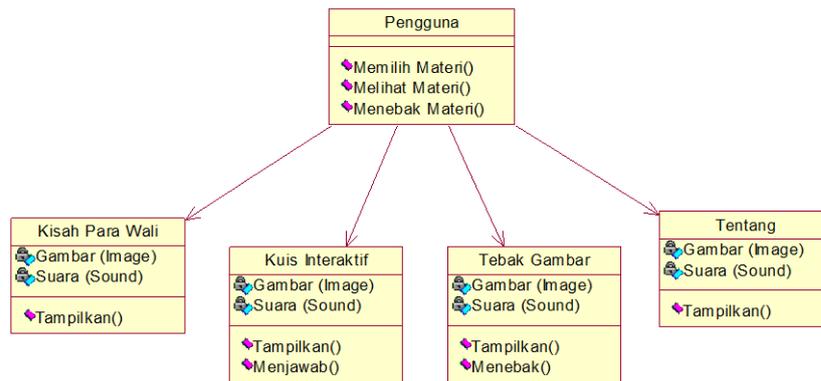


Gambar 3.13. *Sequence Diagram* Mengakses Tentang

3.2.5 *Class Diagram*

Class diagram mendeskripsikan jenis – jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat diantara mereka. *Class diagram* juga *menunjukkan* property dan operasi *class* dan batasan – batasan yang terdapat dalam hubungan – hubungan objek tersebut (Martin Fowler : 2005).

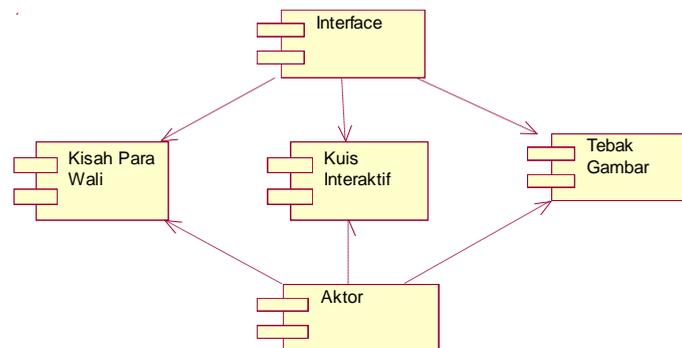
Class diagram memudahkan tentang sistem informasi ini, kelompok objek – objek dalam sistem dikelompokkan dalam kelas yang saling berelasi. Skema *Class diagram* aplikasi edukasi kisah walisongo seperti Gambar 3.14.



Gambar 3.14. *Class Diagram* Aplikasi Edukasi Kisah Walisongo

3.2.6 *Componen Diagram*

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen perangkat lunak termasuk ketergantungan satu dengan yang lainnya, dapat juga berupa *Interface*, yaitu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lain. Seperti terlihat dalam Gambar 3.14 *component* dalam sistem *interface* ini terbagi menjadi lima komponen, yaitu *interface*, pengguna, kisah para walisongo, kuis interaktif, tebak Gambar. *componet diagram* aplikasi edukasi kisah walisongo dapat dilihat pada Gambar 3.15.

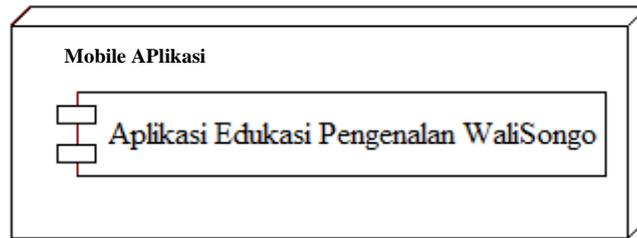


Gambar 3.15. *Componet Diagram* Aplikasi Edukasi Kisah Walisongo

3.2.7 *Deployment Diagram*

Deployment diagram juga menggambarkan tata letak sistem secara fisik, menampakkan bagian – bagian *software* yang berjalan pada bagian – bagian *hardware*, menunjukkan hubungan *hardware* dengan perangkat (*node*) satu sama lain dan jenis hubungannya, berikut adalah gambar *deployment diagram*, Skema

deployment diagram aplikasi edukasi kisah walisongo seperti yang terlihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16. *Deployment Diagram* Aplikasi Edukasi Kisah walisongo

3.3 Desain *Layout Form*, Proses dan *Output*

3.3.1 Tampilan Desain Halaman Awal

Desain halaman awalseperti tampak pada Gambar 3.17.

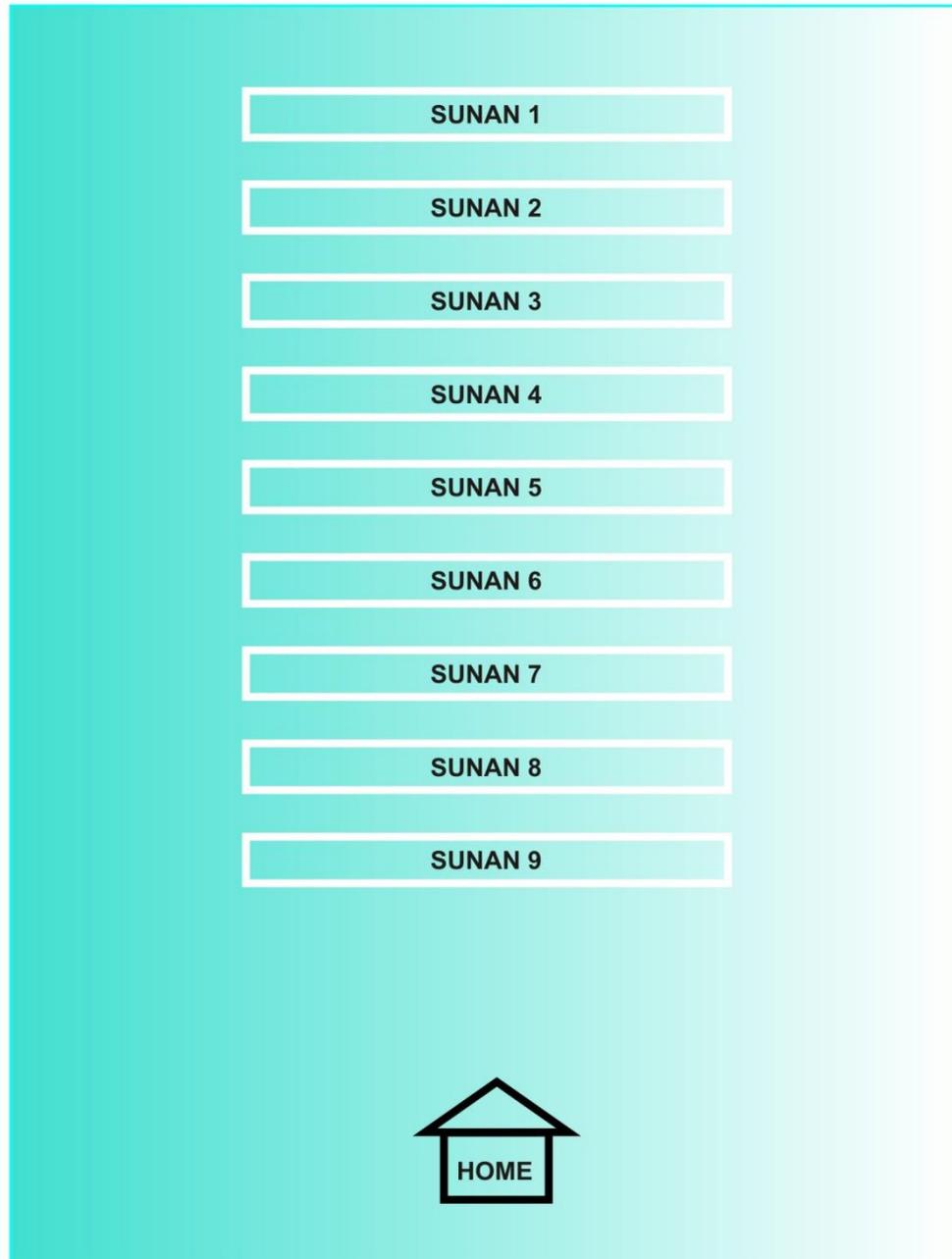


Gambar 3.17. *Desain* Halaman Awal

Desain diatas adalah halaman depan aplikasi, pada halaman depan terdiri dari 4 *button* yaitu *button* kisah para wali, *button* tebak gambar, *button* kuis interaktif, dan *button* tentang aplikasi.

3.3.2 Tampilan Desain Halaman Menu Kisah Para Walisongo

Desain halaman menu kisah para walisongo terdiri dari 9 *button*, 9 *button* tersebut adalah nama – nama dari walisongo dan juga terdapat *menu home* guna untuk kembali kehalaman depan dan *menu beack* guna untuk kembali ke halaman sebelumnya. Adapun desain dari menu kisah para walisongo dapat dilihat pada Gambar 3.18.



Gambar 3.18 Desain Halaman Kisah Para Walisongo

3.3.3 Tampilan Desain Halaman Menu Kuis Interaktif

Menu kuis interaktif tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.19



Gambar 3.19 Desain Halaman Menu Kuis Interaktif

Desain tampilan ini terdiri dari 20 menu soal, setiap soal benar bernilai 10 sehingga nilai akhir dari perhitungan ini adalah 100 adapun didapat rumus sebagai berikut :

$$NA = (n_{\text{benar}} \times 20)$$

Keterangan :

NA : Nilai Akhir

n_{benar} : Nilai Benar (20 untuk jawaban benar, 0 jika salah)

Menu kuis interaktif ini hanya menampilkan soal benar dengan indikator nilai akhir dan tidak menampilkan soal salah.

3.3.4 Tampilan Desain Halaman Menu Tebak Gambar

Desain tampilan menu desain tampilan menu tebak gambar dapat dilihat pada Gambar 3.20.



Gambar 3.20. Desain Halaman Menu Tebak Gambar

Desain tampilan Menu Tebak Gambar ini menampilkan 10 menu soal, setiap satu soal benar bernilai 10 sehingga menghasilkan nilai akhir 90, adapun didapat rumus sebagai berikut :

$$NA = (nbenar \times 9)$$

Keterangan :

NA : Nilai Akhir

nbenar : Nilai Benar (9 untuk jawaban benar, 0 jika salah)

Menu tebak gambar ini hanya menampilkan soal benar dengan indikator nilai akhir dan tidak menampilkan soal salah.

3.3.5 Tampilan Desain Halaman Menu Tentang

Desain halaman menu Tentang hanya terdapat persembahan dari aplikasi dan nama pembuat aplikasi, kemudian terdapat menu home untuk kembali ke halaman utama. Adapun desain dapat dilihat pada Gambar 3.21.



Gambar 3.21 Desain Halaman Menu Tentang