BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Analisis dapat juga diartikan memahami sistem pemikiran yang kompleks dengan memecahnya ke dalam unsur-unsur yang lebih sederhana sehingga hubungan antar unsur-unsur itu menjadi jelas.

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis masalah pada subbab ini adalah penjabaran masalah apa saja yangada di Toobagus *Publishing* sebelum dibangunnya aplikasi *augmented reality* virtual shalat android berbasis (ArshalataR) ini. Oleh karena itu analisis masalah yang terdapat di Toobagus *Publishing* meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. Belum adanya pemanfaatan teknologi *augmented reality* android pada buku tuntunan shalat maupun buku pembelajaran lainya.
2. Buku yang ada sekarang ini masih bersifat konvensional. Adapun dalam buku-buku panduan shalat tersebut, memang ada ilustrasi dan tata cara shalatnya, akan tetapi bersifat 2D.
3. Selain itu bacaan do'a-do'a tiap gerakan shalat yang ada pada buku hanya teks Arab seperti teks do'a yang lainya, sehingga pembacapun cenderung memahami bacaan tersebut semampunya saja tanpa bisa mendengarkan bagaimana orang lain mengucapkan do'a yang ada dalam buku tersebut.

3.1.2 Analisis Aplikasi Sejenis

Analisis aplikasi sejenis merupakan analisis yang akan membahas mengenai aplikasi yang menjadi acuan dalam pembangunan sebuah aplikasi. Dalam aplikasi sejenis akan dibahas mengenai berbagai hal yang ada didalam aplikasi sejenis diantaranya meliputi konten, cara menggunakan serta komponen-komponen apa saja yang ada dalam aplikasi tersebut sehingga dapat menjadi acuan bagi kebutuhan yang akan dibangun. Berikut sedikit ulasan mengenai aplikasi yang akan dibahas

yaitu Pembangunan Aplikasi *Augmented Reality Multi Marker Virtual Animal* Berbasis Android dan Implementasi Teknologi *Augmented Reality* Pada Koran Pikiran Rakyat Studi Kasus PT.Pikiran Rakyat.

3.1.2.1 Pembangunan Aplikasi *Virtual Animal*

Aplikasi *Virtual Animal* ini menjelaskan mengenai pembelajaran pengenalan hewan-hewan untuk anak-anak yang dipelajari dari sebuah buku dengan media bantu teknologi *augmented reality* berbasiskan *android*, sehingga gambar pada buku dengan pendeteksian melalui *smartphone* menjadi terlihat seperti berada dalam dunia nyata.

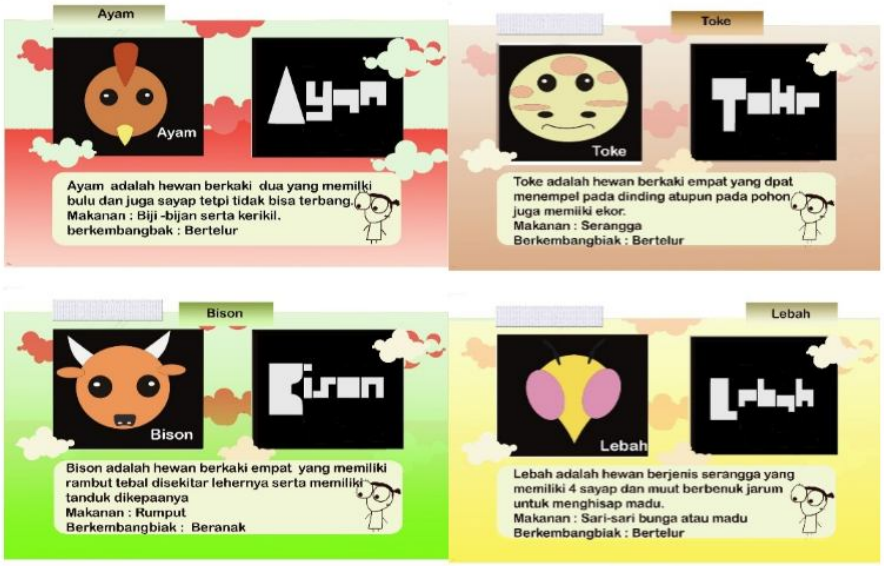
3.1.2.1.1 Cara Penggunaan Aplikasi *Marker Virtual Animal*

Sebelum penggunaan aplikasi *Virtual Animal*,*user* perlu mempersiapkan *handphone* dengan *Operation System*android, file .apk *virtual animal* dan buku bergambar (*marker*). *Icon* aplikasi *virtual animal* dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3. 1 *Icon Virtual Animal* [6]

Buku bergambar berfungsi sebagai *marker* yang digunakan untuk media pembelajarandapat dilihat pada gambar 3.2 berikut :



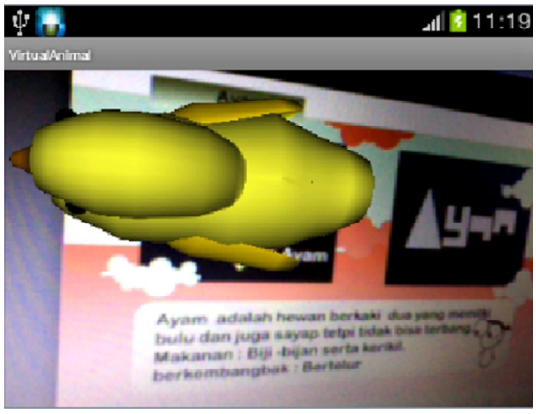
Gambar 3. 2 Buku bergambar sekaligus *Marker.*

Dalam buku bergambar hewan-hewan, terdiri dari 4 jenis *marker* hewan yang berbeda disertai suara dari masing-masing hewan-hewan tersebut.

Melalui aplikasi *virtual animal* dan terhubung melalui kamera, apabila *marker* hewan dideteksi, maka akan menghasilkan objek 3D dari masing-masing hewan dan apabila *marker* teks dideteksi, akan mengeluarkan bunyi suaranya.

1. Implementasi *Marker* Ayam dan *Marker* Suara Ayam

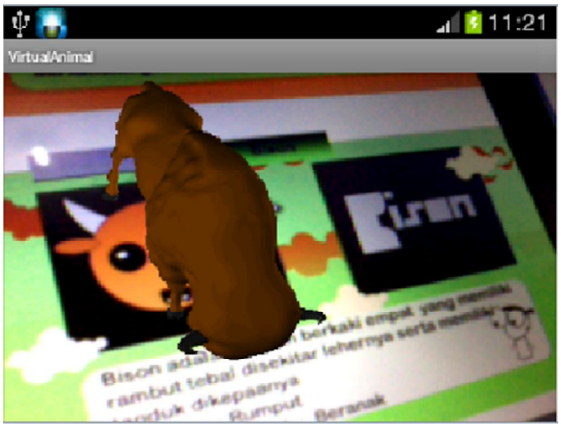
   Marker ayam dan *marker* suara ayam merupakan buku yang mengilustrasikan hewan ayam disertai suaranya. lustrasi penggunaandapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Objek Ayam 3D dan Suaranya

2. Implementasi*Marker* Bison dan *Marker* Suara Bison

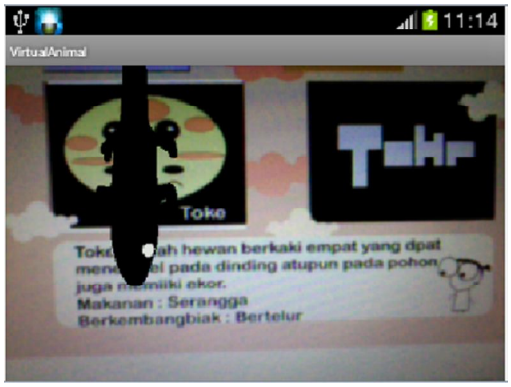
   Marker bison dan *marker* suara bison merupakan buku yang mengilustrasikan hewan disertai suaranya. lustrasi penggunaan dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Objek Bison dan Suaranya

3. Implementasi *Marker* Toke dan *Marker* Suara Toke

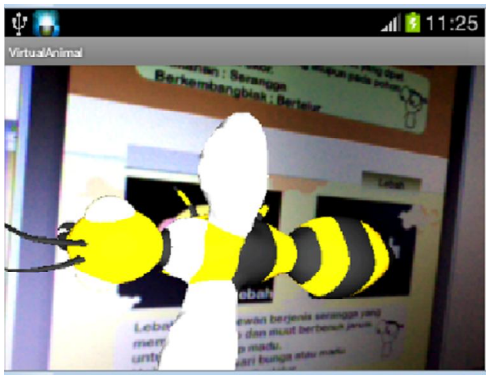
   Marker toke dan *marker* suara toke merupakan buku yang mengilustrasikan hewan disertai suaranya. lustrasi penggunaan dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3. 5 Objek Toke dan Suaranya

4. Implementasi *Marker* Lebah dan *Marker* Suara Lebah

   Marker lebah dan *marker* suara lebah merupakan buku yang mengilustrasikan hewan disertai suaranya. lustrasi penggunaan dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3. 6 Objek Lebah dan Suaranya

3.1.2.1.2 Komponen Aplikasi *Virtual Animal*

Ada beberapa komponen pada aplikasi *Virtual Animal* Berbasis Android yang dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Komponen aplikasi *Virtual Animal*

No	Komponen	Keterangan
1	Tujuan Aplikasi	1. Memberikan ketertarikan terhadap anak dalam pengenalan hewan dengan adanya animasi 3D dan suara. 2. Memberikan pembelajaran yang bersifat interaktif.. 3. Memberikan kemudahan untuk dapat digunakan dimanapun dan kapanpun dengan mengimplementasikannya melalui *flatform mobile*.
2	Informasi	Memberikan informasi mengenai bentuk hewan-hewan dan suaranya kedalam dunia nyata melalui output yang dihasilkan aplikasi yang terhubung kamera *smartphone* android.
3	*Output AR*	1. Objek 3D hewan ayam dan suaranya 2. Objek 3D hewan bison dan suaranya 3. Objek 3D hewan toke dan suaranya 4. Objek 3D hewan lebah dan suaranya.

4	*Marker*	Aplikasi *virtual animal* memiliki 8 bentuk *marker* yang berbeda yaitu : 1. *Marker* ilustrasi ayam 2. *Marker* suara ayam 3. *Marker* ilustrasi bison 4. *Marker* suara bison 5. *Marker* ilustrasi toke 6. *Marker* suara toke 7. *Marker* ilustrasi lebah 8. *Marker* suara lebah.

3.1.2.1.3 Hasil Analisis dari Aplikasi *Virtual Animal*

Adapun hasil analisis dari aplikasi *Augmented Reality Multi Marker Virtual Animal* Berbasis Android adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang ditujukan sebagai media bantu untuk memberikan pengetahuan kepada pengguna untuk lebih memahami informasi mengenai hewan-hewan, akan tetapi materi yang disampaikan hanya berupa teks dan gambar tidak ada audio dan video tentang penjelasan materi tersebut agar pengguna lebih jelas dalam menerima informasi.
2. Materi yang disampaikan tersusun rapih tetapi tidak dibahas secara detail.

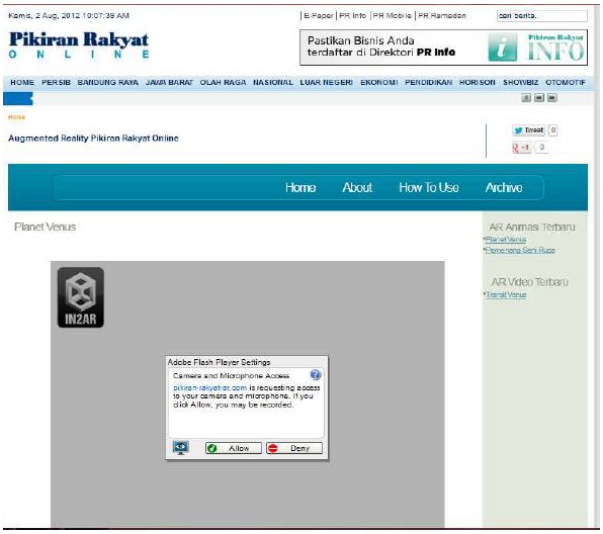
3.1.2.2 Implementasi Aplikasi *ARNewspaper*

Implementasi Teknologi *Augmented Reality* Pada Koran Pikiran Rakyat Studi Kasus PT.Pikiran Rakyat merupakan karya ilmiah yang dibangun untuk meningkatkan minat membaca koran kepada masyarakat dengan memberikan fasilitas tambahan teknologi *augmented reality* berupa penerapan metode *markerless* pada gambar didalam koran dan membuat aplikasi berbasis web pada Pikiran Rakyat Online untuk menjalankan aplikasi tersebut.

3.1.2.2.1 Cara Penggunaan Aplikasi *ARNewspaper*

Sebelum menjalankan aplikasi *ARNewspaper* pengguna harus memilih aplikasi sesuai dengan tanggal terbitnya koran, jika tanggal terbit koran terbaru pengguna tidak harus memilih aplikasi karena aplikasi sudah ditampilkan pada halaman depan web pikiran-rakyat.com/ar.

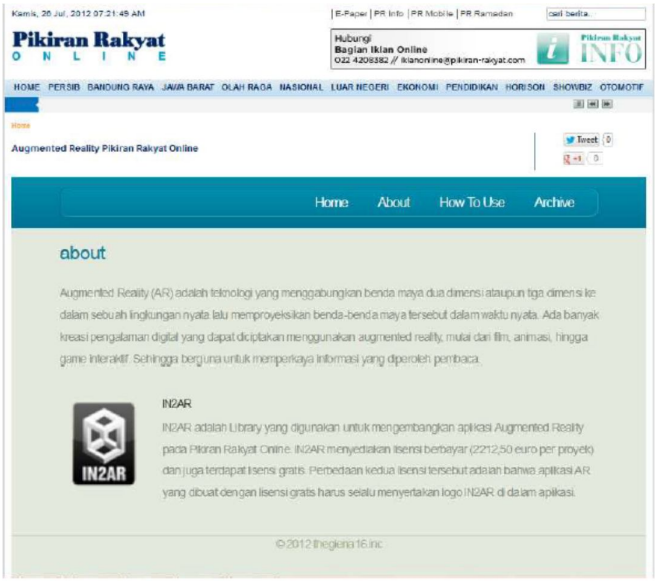
1. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3. 7 Tampilan Menu Utama *ARNewspaper* [7]

2. Halaman *About*

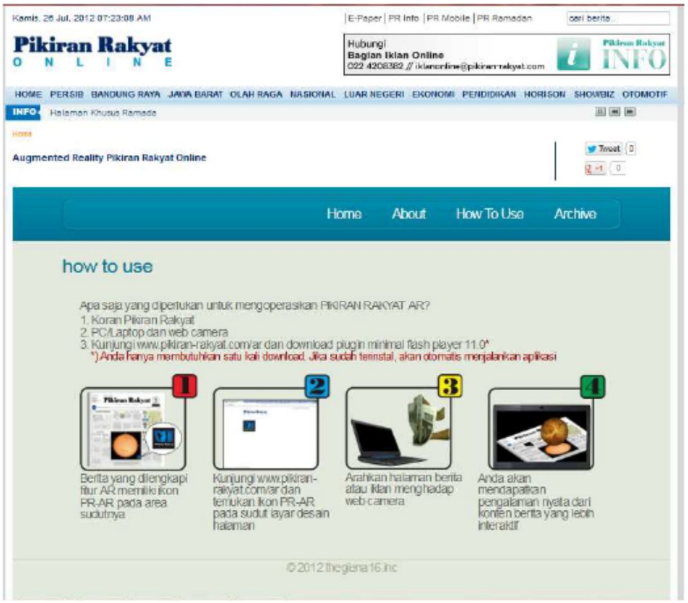
Antarmuka halaman about merupakan tampilan yang berisikan halaman informasi ringkas tentang aplikasi dan teknolologi *augmented reality* yang digunakan. Implementasi about dapat digambarkan seperti gambar 3.8 berikut ini.



Gambar 3. 8 Tampilan Halaman *About ARNewspaper*

3. Halaman *How To Use*

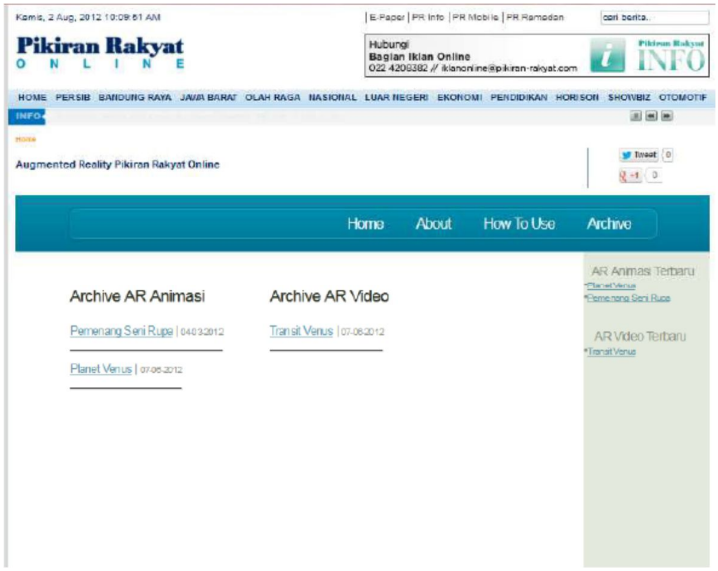
Antarmuka halaman *how to use* merupakan tampilan yang berisikan halaman yang menjelaskan tentang tata cara penggunaan aplikasi secara baik dan benar. Implementasi *how to use* dapat digambarkan seperti gambar 3.9 berikut ini.



Gambar 3. 9 Tampilan Halaman *How To Use*

4. Halaman *Archive*

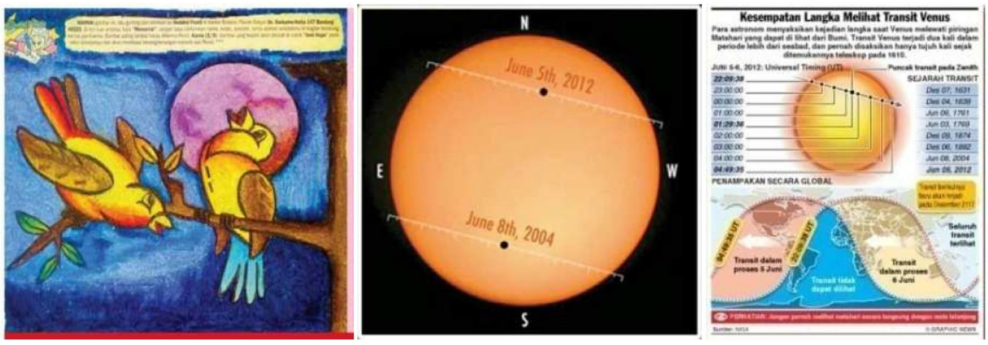
Antar muka *archive* merupakan tampilan yang menampilkan *optional archive* yang dapat dipilih, pengguna dapat memilih *archive* sesuai dengan tanggal terbitnya koran yang dimiliki. Setelah proses pemilihan *archive* dengan menekan tombol *archive* yang dipilih kemudian sistem akan me-*load* data untuk ditampilkan pada aplikasi *ARNewspaper*. Berikut gambar 3.10 dari implementasi halaman *archive.*



Gambar 3. 10 Tampilan Halaman *Archive*

5. *Marker* Aplikasi *ARNewspaper*

Marker digunakan dalam implementasi *ARNewspaper* dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3. 11 *Marker* Aplikasi *ARNewspaper*

6. Implementasi *Marker* Burung dan Objek 3D

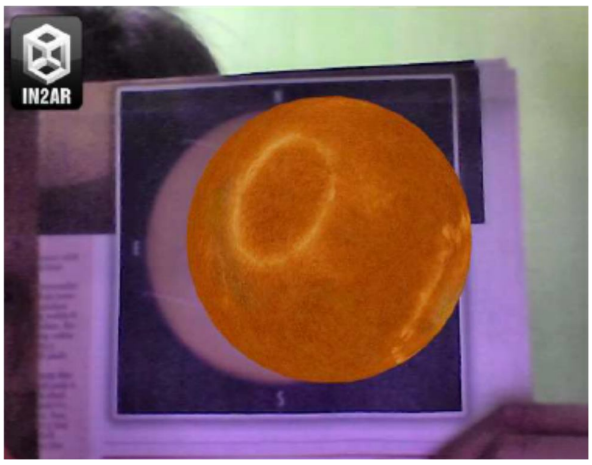
Pendeteksian *marker* burung melalui aplikasi *ARNewspaper* merupakan langkah untuk mendapatkan informasi dari ilustrai burung menjadi objek 3d. Gambar 3.12 mengimplementasikan *Marker* Burung dan Objek 3D.



Gambar 3. 12 *Marker Burung* dan Objek 3D

7. Implementasi *Marker* Planet Venus dan Objek 3D

   Pendeteksian *marker* venus melalui aplikasi *ARNewspaper* merupakan langkah untuk mendapatkan informasi dari ilustrai planet venus menjadi objek 3D. Gambar 3.13 mengimplementasikan *Marker* venus dan objek 3D.

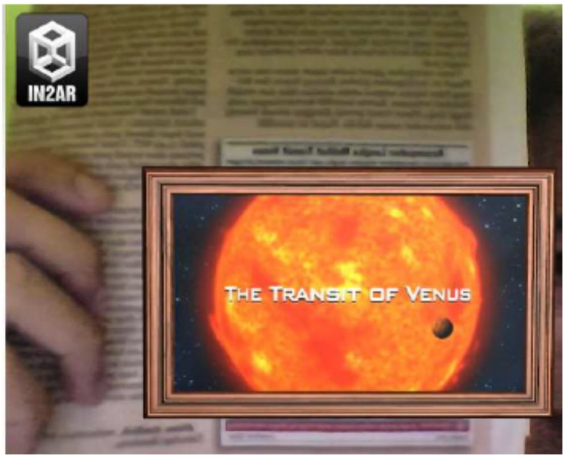


Gambar 3. 13 *Marker* Venus dan Objek 3D

8. Implementasi *Marker* Transit Planet Venus

   Pendeteksian *marker* transit planet melalui aplikasi *ARNewspaper* merupakan langkah untuk mendapatkan informasi

dari ilustrai transit planet venus menjadi video. Gambar 3.14 mengimplementasikan *Marker* transit planet venus dan video.



Gambar 3. 14 *Marker* transit planet venus dan video

3.1.2.2.2 Komponen Aplikasi *ARNewspaper*

Ada beberapa komponen pada aplikasi *ARNewspaper* yang menjelaskan bagian-bagian yang ada pada aplikasi *ARNewspaper* dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Komponen aplikasi *ARNewspaper*

No	Komponen	Keterangan
1	Tujuan Aplikasi	1. Menambahkan fasilitas teknologi *augmented reality* pada koran. Dengan menerapkan teknologi ini, penyampaian informasi yang didapat akan lebih menarik dan interaktif yaitu berupa video atau animasi 3D. 2. Menerapkan metode *Markerless* pada gambar dikoran.Kemudian membuat aplikasi berbasis web danmengintegrasikannya pada Pikiran Rakyat *Online* untuk menjalankan aplikasi tersebut.
2	Informasi	Penyampaian informasi dengan *Augmented Reality* yang didapat akan lebih menarik dan interaktif yaitu berupa video atau animasi 3D
3	*Output AR*	1. Objek 3D burung 2. Objek 3D planet venus 3. Video transit planet venus.
4	*Marker*	1. *Marker* ilustrasi burung

		2. *Marker* ilustrasi planet venus 3. *Marker* ilustrasi transit planet venus.

3.1.2.2.3 Hasil Analisis dari Aplikasi *ARNewspaper*

Adapun hasil analisis dari aplikasi *ARNewspaper* adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang ditujukan sebagai panambahan fasilitas pada PT.Pikiran Rakyat yaitu dengan menambahkan teknologi *augmented reality* pada koran. Dengan menerapkan teknologi ini, penyampaian informasi yang didapat akan lebih menarik dan interaktif berupa video atau animasi 3D.
2. Materi yang disampaikan tersusun rapih tetapi tidak dibahas secara detail mengenai materi maupun tutorialnya.

3.1.2.3 Perbandingan Komponen Aplikasi Sejenis

Perbandingan komponen pada aplikasi sejenis yaitu untuk membandingkan antara komponen-komponen dari kedua aplikasi sejenis. Berikut ini adalah tabel kesimpulan yang akan menjelaskan komponen- komponen pendukung pada dua aplikasi sejenis yang telah dianalisis sebelumnya, perbandingan komponen pada aplikasi sejenis dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Perbandingan komponen pada aplikasi sejenis

No	Komponen	Pembangunan Aplikasi *Augmented Reality Multi Marker Virtual Animal* Berbasis Android	Implementasi Teknologi *Augmented Reality* Pada Koran Pikiran Rakyat Studi Kasus PT.Pikiran Rakyat
1	Tujuan Aplikasi	Memberikan ketertarikan terhadap anak dalam pengenalan hewan dengan adanya animasi 3D dan suara.	Menambahkan fasilitas teknologi *augmented reality* pada koran. Dengan menerapkan teknologi ini, penyampaian informasi yang didapat akan lebih menarik dan interaktif yaitu berupa video atau animasi 3D.
		Memberikan pembelajaran yang bersifat interaktif	Menerapkan metode *Markerless* pada gambar dikoran.Kemudian membuat aplikasi berbasis web

			danmengintegrasikannya pada Pikiran Rakyat *Online* untuk menjalankan aplikasi tersebut.
		Memberikan kemudahan untuk dapat digunakan dimanapun dan kapanpun dengan implementasi melalui *platform mobile*.	
2	Informasi	Memberikan informasi mengenai bentuk hewan-hewan dan suaranya kedalam dunia nyata melalui output yang dihasilkan aplikasi yang terhubung kamera *smartphone* android.	Penyampaian informasi dengan *Augmented Reality* yang didapat akan lebih menarik dan interaktif yaitu berupa video atau animasi 3D
3	*Output AR*	Objek 3D hewan ayam dan suaranya	Objek 3D burung
		Objek 3D hewan bison dan suaranya	Objek 3D planet venus
		Objek 3D hewan toke dan suaranya	Video transit planet venus.
		Objek 3D hewan lebah dan suaranya.	
4	*Marker*	*Marker* ilustrasi ayam, *Marker* suara ayam, *Marker* ilustrasi bison, *Marker* suara bison, *Marker* ilustrasi toke, *Marker* suara toke, *Marker* ilustrasi lebah, *Marker* suara lebah.	*Marker* ilustrasi burung, *Marker* ilustrasi planet venus, *Marker* ilustrasi transit planet venus.

3.1.2.4 Kesimpulan Hasil Analisis Aplikasi Sejenis

Dari hasil analisis yang dilakukan dengan melakukan observasi terhadap kedua aplikasi sejenis maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada kedua aplikasi tersebut, keduanya tampak sama menggunakan teknologi *augmented reality* namun setelah dianalisis lebih lanjut, kedua aplikasi ini memiliki perbedaan baik dari segi jenis aplikasi maupun objek 3d.
2. Informasi yang disampaikan cukup berbeda, dimana pada Pembangunan Aplikasi *Augmented Reality Multi Marker Virtual Animal* Berbasis Android

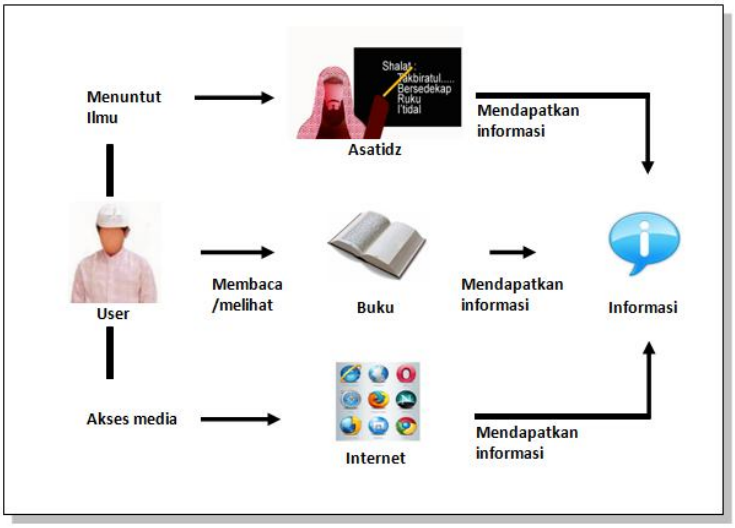
terdapat penjelasan singkat berupa teks dan gambar walaupun aplikasi berbasis *offline*, sedangkan pada Implementasi Teknologi *Augmented Reality* Pada Koran Pikiran Rakyat Studi Kasus PT.Pikiran Rakyat memiliki *output augmented reality* video walaupun aplikasi berbasis *online.*

Dari kesimpulan perbandingan yang didapat maka dibangunlah aplikasi *augmented reality* virtual shalat dengan metode *marker based tracking* berbasis android di CV.Toobagus *Publishing* yang memiliki kelebihan diantaranya :

1. Penyampaian informasi materi pada aplikasi *augmented reality* virtual shalat tidak hanya menggunakan gambar dan teks cetak tetapi dilengkapi informasi materi pada aplikasi android dan tutorial video dalam menyampaikan informasi materi agar user lebih mudah memahami informasi yang terdapat pada aplikasi tuntunan shalat ini.
2. Salah satu Objek 3D dapat bergerak.

3.1.3 Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis Sistem atau analisis proses adalah tahapan yang memberi gambaran tentang sistem yang sedang berjalan sekarang. Analisis ini bertujuan untuk memberi gambaran yang lebih detail bagaimana cara kerja dari sistem yang sedang berjalan. Prosedur pada proses media yang sedang berjalan sekarang dapat dilihat seperti pada Gambar 3.15.



Gambar 3. 15 Alur sistem yang sedang berjalan

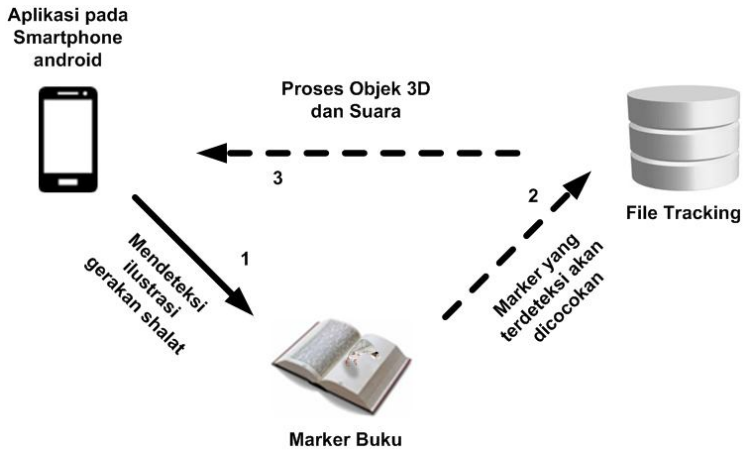
1. Terdapat 3 media yang tersedia untuk mengetahui informasi yang akan didapat, diantaranya :
   a) *Asatidz* (pengajar) : Media ini berada ditempat-tempat tertentu seperti pondok pesantren, madrasah dan sebagainya.

      Kelebihan media ini adalah dapat mengambil ilmu langsung secara tatap muka dan dengan mudah melakukan tanya jawab.
   b) Kitab/buku : Media ini sebagai alat yang memberikan informasi dengan berisikan ilustrasi, hadits shahih dan do'a bacaan shalat.

      Kelebihan media ini yaitu mudah dibawa kemana-mana dan ilmu dalam bentuk catatan tertulis dan memudahkan untuk mengulang-ulangnya. Kekuranganya yaitu terbatasnya untuk tanya jawab, ilustrasi didalam buku bersifat 2D.
   c) *Web* : Media ini terkoneksi dengan internet, dan untuk mengakses *web* sendiri diperlukan perangkat *hardware*. Pada *web* terdapat berbagai macam informasi. Hanya saja keakuratan informasinya masih belum yakin untuk dijadikan rujukan.

3.1.4 Analisis Arsitektur Sistem *Augmented Reality*

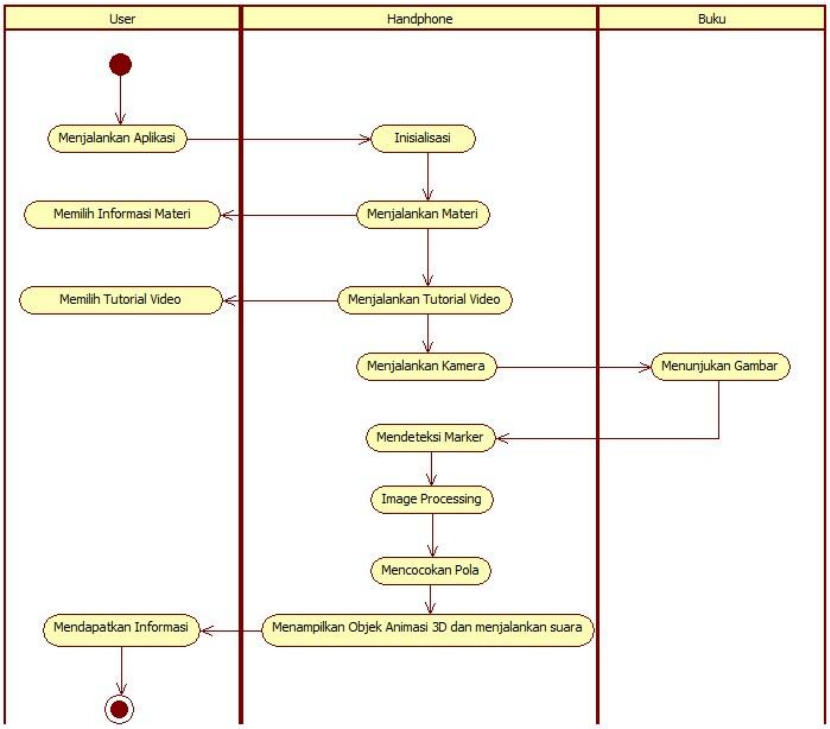
Pada arsitektur sistem yang akan dibangun terdiri dari beberapa komponen yaitu ; *user* sebagai penggunakan aplikasi, *user* mengarahkan aplikasi yang terhubung dengan kamera pada buku yang sudah dilengkapi *marker* (objek AR), pada saat pendeteksian gambar, sistemakan melakukan pelacakan dan pencocokan *marker* guna mengidentifikasi *marker* yang digunakan *user*, kemudian sistem akan me-*render* objek-objek 3D yang digunakan dalam aplikasi. *User* dapat melihat hasil melalui layar *handphone*. Gambaran arsitektur sistem dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3. 16 Arsitektur sistem *Augmented Reality*

Sistem yang akan dibangun adalah suatu aplikasi *augmented reality* pada *platform* Android. Keunggulan dari teknologi *augmented reality* juga sangat menonjol dalam segi menampilkan suatu informasi secara *realtime* sehingga dapat diterapkan kedalam aplikasi, untuk dapat memberikan solusi dari permasalahan yang ada.

Proses aplikasi yang akan dibangun dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* dapat dilihat pada gambar 3.17 yang menggambarkan alur sistem yang akan dirancang.



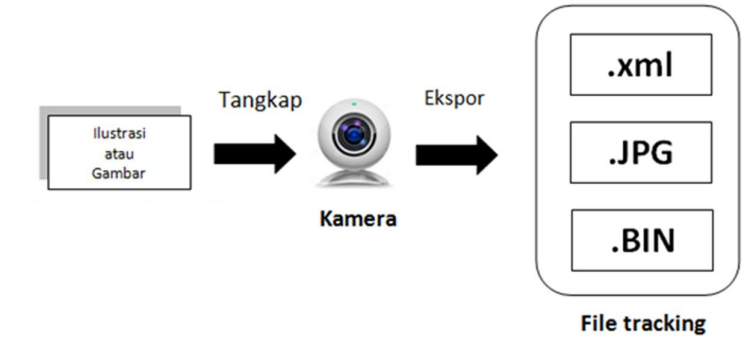
Gambar 3. 17 Alur Sistem yang akan dirancang

1. Pada saat *user* menjalankan aplikasi, akan ada beberapa menu yang menghubungkan untuk mendapatkan informasi termasuk menu *augmented reality*.
2. Materi adalah sebagian pembahasan tentang tata cara shalat disertai ringkasan hadits-hadits shahih tentang shalat.
3. Tutorial sebagai pembelajaran melalui video sekilas tentang tata cara shalat.
4. Buku sebagai media informasi yang didalamnya terdapat *marker* yang memiliki bentuk berbeda dan yang nantinya akan di-*tracking* oleh *handphone.*
5. Menghasilkan Animasi 3D dan suara yang merupakan hasil yang dihasilkan oleh media aplikasi yang telah memiliki aplikasi *Augmented Reality* didalamnya.

3.1.5 Analisis *Marker*

Tahapan dalam menganalisis bentuk dan isi pada *marker* yang digunakan serta *marker* seperti apa saja yang akan digunakan.

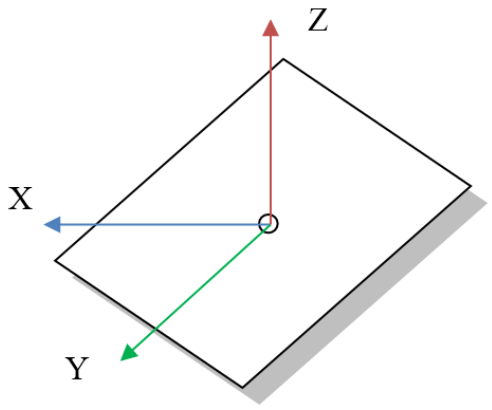
Marker merupakan perangkat keras lainnya dan salah satu bagian dari *Augmented Reality* (AR) atau biasa disebut penanda. Adapun alur untuk pendeteksian *marker* yang digunakan pada aplikasi Dfusion *mobile* seperti gambar 3.18.



Gambar 3. 18 Alur *marker* pada Dfusion studio

1. Ilustrasi atau gambar merupakan marker yang akan diproses ke dalam database melalui deteksi kamera, kemudian diekspor menjadi *file tracking*. Untuk *marker* yang digunakan yaitu berbahan kertas HVS karena lebih kedap pantulan cahaya sekaligus bahan buku yang biasa dicetak Toobagus *Publishing*.
2. Kamera yang digunakan untuk pendeteksian *marker* dalam Dfusion Studio bisa berupa kamera laptop ataupun *webcam* eksternal.
3. *File Tracking* adalah hasil deteksi dari buku yang berisi *marker* kedalam bentuk file berupa .xml, .JPG dan .BIN.

Didalam pola *marker* yang digunakan agar komputer mengenali posisi dan orientasi *marker* dan menampilkan objek virtual 3D yaitu pada titik (0,0,0) dari 3 sumbu yaitu X,Y, dan Z seperti gambar 3.19.



Gambar 3. 19 Koordinat Objek 3D

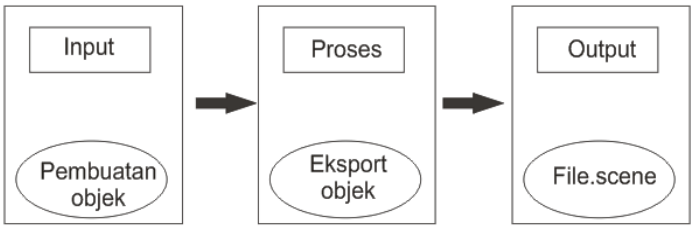
3.1.6 Analisis Objek 3D

3 dimensi biasa disebut 3D adalah bentuk dari benda yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi. Grafik 3 Dimensi merupakan teknik penggambaran yg berpatokan pada titik koordinat sumbu x (datar), sumbu y (tegak), dan sumbu z (miring). Adapun dalam hubunganya dengan *Augmented reality* ini adalah sebagai*output*yang dihasilkan pada tahap proses *trackingmarker*.

Keunggulan utama dari animasi 3D adalah visualisasi objek yang tampak lebih nyata dan mendekati bentuk aslinya. Keunggulan lain adalah kemampuannya untuk membuat dan mewujudkan visualisasi adegan yang sulit, yang tidak mungkin, atau bahkan yang tampaknya mustahil.

Pemilihan 3D untuk aplikasi aplikasi *augmented reality* virtual shalat android (ArshalataR) disini adalah pemodelan karakter yang bersifat *Low Polygon Modeling* (LPM) yang merupakan salah satu metode *modeling* yang dapat dilakukan dalam 3Dsmax. Dalam proses ini objek dengan jumlah *polygon*yang sedikit dapat dibentuk untuk menghasilkan objek yang memiliki objek kompleks.

Dalam analisis objek 3D yang digunakan pada D'fusion Studio harus berupa objek 3D yang berekstensi file .scene, agar file tersebut dapat di*import*.



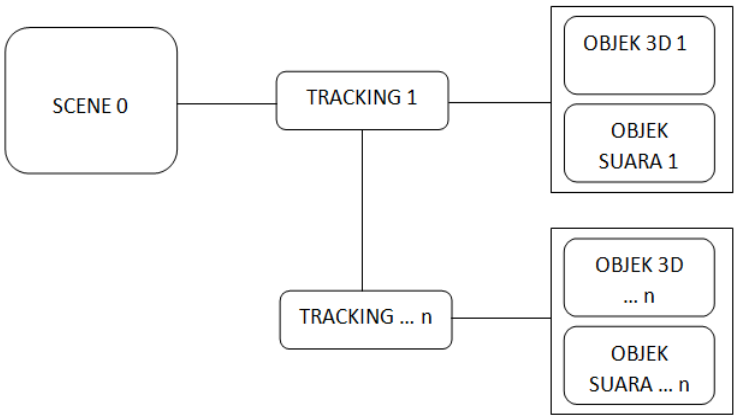
Gambar 3. 20 Alur pembuatan objek 3D

3.1.7 Analisis Objek Format *Audio*

Adalah suatu bentuk jadi yang digunakan dalam menyimpan berkas *audi*o pada sistem komputer maupun aplikasi. Diantara format suara seperti .mp3, .WAV dan .ogg atau cukup disebut lossy format, merupakan sebuah format audio yang dapat menyimpan data dengan size yang lebih kecil.

Adapun kelebihan *codec audio lossy* lainnya, yaitu sifatnya yang bebas-paten, dan adanya implementasi *open source*. Dengan kata lain, .ogg bebas & gratis untuk digunakan, diimplementasikan, bahkan dimodifikasi sesuai kebutuhan, dan tetap menghasilkan berkas-berkas yang lebih kecil dibanding codec lain, dengan kualitas yang setara atau lebih baik.

Pada tahap analisis objek suara yang mendukung *tools* Dfusion studio yaitu berupa format .ogg seperti pada gambar 3.21.



Gambar 3. 21 Hirarki objek 3D dan suara

1. File SCENE 0 adalah skenario utama yang menyimpan beberapa file *tracking* dan objek. Misalkan fungsi didalam lua script :

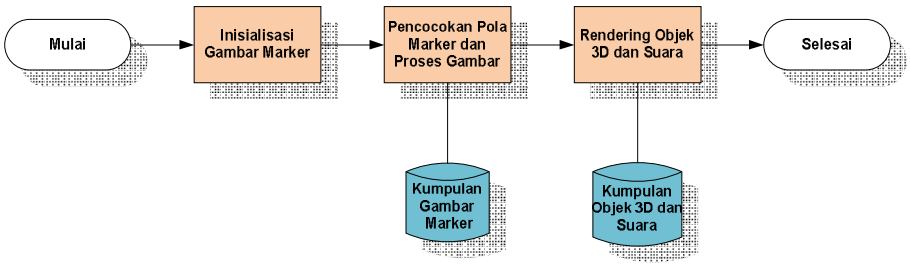
```
local variable = Sound(scene:getObjectByName("nama_file"))
```

2. *Tracking file*merupakan variable untuk objek 3D, suara dan effect dfusion studio. Fungsi pemanggilan audio dalam lua script :

```
local trackingObjectIndex = 0
```

3.1.8 Analisis *Tracking*

Analisis *Tracking* merupakan analisis yang mendeskripsikan bagaimana proses *augmented reality* pada sistem dapat berjalan, dari mulai inisialisasi, pencocokan pola dan proses *rendering* objek 3D. Seperti yang terlihat pada gambar 3.22.

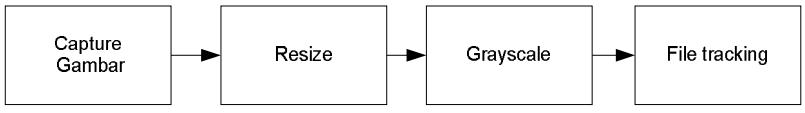


Gambar 3. 22 Alur *Tracking Augmented Reality*

Secara garis besarnya, dalam perancangannya ada tiga bagian utama yaitu :

1. **Inisialisasi Gambar *Marker***

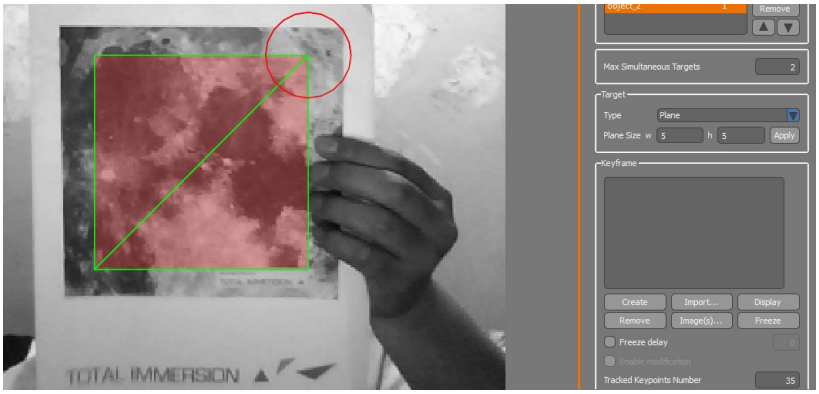
   Pada tahap ini ditentukan proses dimana Dfusion *Mobile* SDK bekerja untuk mengambil gambar sebagai *input*-an yang aka diproses. Inisialisasi merupakan tahapan awal yang digunakan sebagai media dalam menangkap gambar. Untuk melakukan penangkapan gambar maka dibutuhkan sebuah *tracking file* dimana dalam penulisan ini file bernama *tracker.xml*. Proses inisialisasi gambar dapat dilihat pada gambar 3.23.



Gambar 3. 23 Alur Proses Inisialisasi Gambar

1) *Capture* Gambar

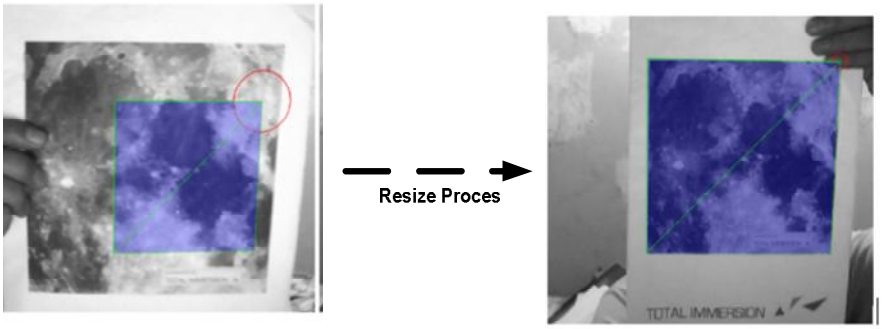
Capture gambar merupakan tahap inisialisasi *marker* kedalam bentuk *file.*jpg, dimana *capture* dilakukan saat *computer vision* dengan mode *lite* pada tools Dfusion Studio. Dapat dilihat pada gambar 3.24.



Gambar 3. 24 *Capture* gambar

2) *Resize*

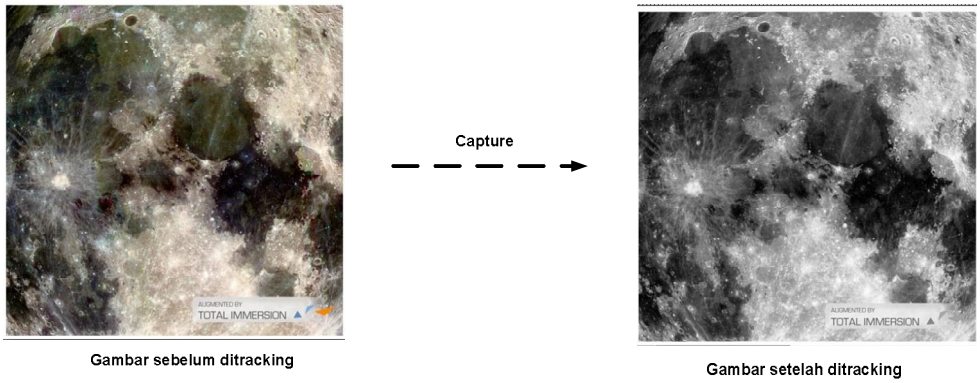
Resize merupakan pengukuran yang dilakukan terhadap *marker* yang di*capture* dan disesuaikan saat mendeteksi *marker*. Dapat dilihat pada gambar 3.25 berikut.



Gambar 3. 25 *Resize Marker*

3) *Grayscale*

Grayscale merupakan hasil *capture* gambar kedalam bentuk *file.jpg. Marker grayscale* dapat dilihat pada gambar 3.26.



Gambar 3. 26 *Grayscale Marker*

4) *File Tracking*

File Tracking merupakan data yang terdiri dari proses-proses *capture* gambar, *file.*jpg, *sound* dan lua.*script.*

Inisialisasi merupakan tahapan-tahapan pertama pada sebuah alat yang digunakan sebagai media untuk menangkap gambar *video*, adapun fungsi atau *method* yang digunakan system *library* aplikasi untuk mengaktifkan video *Camera* secara *real time*.

```
local camera = Camera(scene:getCurrentCamera())
local vidCap =
VideoCapture(scene:getObjectByName("vidCap"))
```

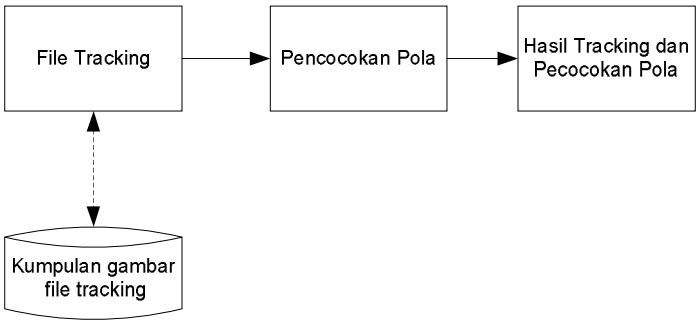
`Camera(scene:getCurrentCamera())` merupakan fungsi untuk memanggil fungsi kamera pada *hardware*, dengan *input*-nya adalah `getCurrentCamera()` dimana fungsi tersebut merupakan fungsi yang digunakan untuk memanggil *scenario* kamera yang memungkinkan untuk digunakan.

`VideoCapture(scene:getObjectByName(“VidCap”)`merupakan fungsi yang digunakan untuk memanggil fungsi *video*yang digunakan untuk menangkap objek *marker* dengan *input*-an `getObjectByname(“VidCap”)`

yang fungsinya adalah mengaktifkan *video capture* pada skenario dengan nama variable yang telah diberikan yaitu “VidCap”.

2. Pencocokan Pola Marker dan Proses Gambar

Pelacakan dan pencocokan pola *marker* merupakan proses mendeteksi sebuah *marker* yang kemudian di integrasikan untuk menghasilkan objek 3D. Setelah melakukan konfigurasi pada *tracking file*, selanjutnya memanggil *file* tersebut untuk menyesuaikan dengan hasil gambar yang di*capture* oleh sistem dari gambar cetak seperti gambar 3.27.



Gambar 3. 27 Alur Proses Pencocokan Pola *Marker*

Contoh Fungsi yang digunakan dalam pencocokan pola *marker*.

```
if (gtrackingStatusTakbir == 1) then
MLTPlugin:getTargetPos(trackingIndex,
trackingObjectIndexTakbir, trackingPosition,
trackingOrientation)
trackingObjectTakbir:setPosition(trackingPosition,
camera)
trackingObjectTakbir:setOrientation(trackingOrientation,
camera)

if not trackingObjectTakbir:getVisible() then
trackingObjectTakbir:setVisible(true) suaratakbir:play()
end
```

Pada proses tersebut terjadi proses pencocokan pola gambar *marker* terhadap objek yang menjadi keluaran.

1) File Objek 3D

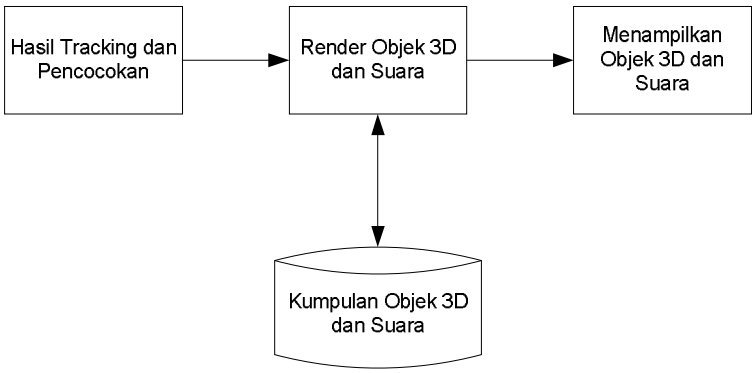
   Jika *tracking* ada (`gtrackingStatusTakbir==1`) maka set pola 3D Takbir (`trackingObjectTakbir`) yang sesuai dengan *marker* takbir (`trackingObjectIndexTakbir`) dengan target posisi (`setPosition(trackingPosition, camera)`) orientasi (`setOrientation(trackingOrientation, camera)`) kemudian set objek 3D Takbir menjadi (`setVisible(false)`) , jika tidak terjadi *tracking* maka set 3D Takbir menjadi hilang (`setVisible(true)`).

2) *File* suara

   Jika *tracking* ada (`gtrackingStatusSuaraTakbir==1`) dan suara sedang tidak berjalan (`not suaraTakbir:isPlaying()`) maka keluarkan suara Takbir (`suaraTakbir:play()`), jika suara sedang berjalan (`suaraTakbir:isPlaying()`) maka set suara menjadi berhenti (`suaraTakbir:stop()`).

3. *Rendering* Objek 3D dan Suara

Alur proses *rendering* objek 3D dan Suara dapat dilihat pada gambar 3.28.



Gambar 3. 28 Alur *Rendering* Objek

Setelah *tracking* berhasil dilakukan terhadap *marker*, maka sistem akan menempatkan bentuk 3D yang sesuai dengan objek gambar *marker*. Posisi animasi 3D tersebut akan terlihat berada di atas gambar *marker*.

Setelah proses *tracking* berhasil dilakukan maka sistem selanjutnya akan me*render* objek yang akan dibangun. Dalam Dfusion Studio, proses ini akan dikerjakan oleh method `getTargetPos`.

```
MLTPlugin:getTargetPos(trackingIndex,
trackingObjectIndexTakbir, trackingPosition,
trackingOrientation)
trackingObjectTakbir:setPosition(trackingPositio
n, camera)
trackingObjectTakbir:setOrientation(trackingOrie
ntation,camera)
```

1) `getTargetPos(trackingIndex,trackingObjectIndexTakbir, trackingPosition,trackingOrientation`

   Merupakan fungsi yang digunakan untuk mendapatkan informasi untuk meletakan objek 3D diatas *marker*.

2) `setPosition(tarckingPosition, camera`)

   Merupakan fungsi yang digunakan untuk mengatur posisi objek terhadap kamera.

3) `setOrientation(trackingOrientation, camera)`

   Merupakan fungsi yang digunakan untuk mengatur orientasi objek terhadap kamera.

3.1.9 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

3.1.9.1 Perspektif Produk

Aplikasi *Augmented Reality* Virtual Shalat pada *platform* Android ini dibuat untuk melengkapi buku tuntunan shalat di CV.Toobagus *Publishing* sebagai media pelengkap dalam penyampaian informasi tuntunan shalat dan memperjelas informasi buku tersebut dengan penambahan teknologi informasi.

3.1.9.2 Tujuan Produk

1. Untuk memudahkan pengguna aplikasi dalam mempelajari tuntunan shalat dengan *interface* yang sederhana.
2. Memberikan pengetahuan dasar mengenai tuntunan shalat.
3. Memberikan keterangan penjelasan mengenai hadits, bacaan shalat dan gerakan shalat.
4. Memberikan pengujian untuk mengukur sejauh mana kemampuan pengguna.

Sedangkan fitur-fitur dari fungsi yang ada didalam aplikasi *Augmented Reality* Virtual Shalat ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 4 Fitur dan Deskripsi Fungsi aplikasi

No	Fitur	Deskripsi Fungsi
1	Materi	Fitur untuk menampilakan materi mengenai tuntunan shalat berdasarkan ringkasan hadits shahih yang terdiri dari Langkah-langkah Shalat, Niat Shalat, Hadits Shahih Shalat, Surat-surat Pendek, Pengertian Shalat, Syarat-syarat Shalat, Rukun Shalat, Yang membatalkan Shalat, Fatwa 'Ulama, Waktu-waktu Shalat, Makmum Masbuq dan Shalat Jum'at.
2	Tutorial	Fitur untuk menampilkan tutorial tuntunan shalat berdasarkan ringkasan hadits shahih melalui video tutorial yang terdiri dari Persiapan Shalat, Sutrah/Pembatas, Tasyahud, Shalat Berjama'ah, Kesalahan-kesalahan.
3	*Augmented Reality*	Fitur untuk menampilkan gerakan shalat berdasarkan ringkasan hadits shahih, melalui 3D animasi secara *realtime* yang terdiri dari Takbiratul ihram, Bersedekap, Ruku, Itidal, Sujud, Duduk diantara dua sujud, Tahiyat awal, Tahiyat akhir dan salam

3.1.10 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang menitik beratkan pada *property* perilaku yang dimiliki oleh sistem, diantaranya kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, serta *user* sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

3.1.11 Analisis Perangkat Lunak

Perangkat lunak digunakan dalam sebuah sistem yang merupakan sebuah himpunan perangkat yang mendukung atau dibutuhkan untuk membangun aplikasi Arshalatar ini. Perangkat lunak tersebut adalah sebagai berikut ;

1) Sistem operasi Windows 7 32bit.
2) D'Fusion Studio 3.26.
3) Eclipsev21.0.1-543035.
4) Autodesk 3ds Max 2011.
5) Corel Draw x3.
6) Adobe Photoshop CS3.
7) Adobe Indesign CS5.
8) Sistem operasi Android 2.2.

3.1.12 Analisis Perangkat Keras

Komputer/*handphone* dan *webcam* adalah sebuah perangkat keras yang tidak luput dari perangkat lunak sebagai interaksinya. Perangkat lunak memberikan sebuah perintah-perintah terhadap perangkat keras agar dapat berjalan dengan baik. Dalam pembangunan aplikasi *augmented reality* virtual shalat pada *platform* android (ArshalataR) ini menggunakan perangkat keras sebagai pendukungnya adalah sebagai berikut :

1) *Proccesor* intel Pentium *Core* 2 *Duo*
2) Ram 2 GB
3) *Mouse* dan *keyboard*
4) *Back camera* 3*Mega Pixel*
5) Buku bergambar
6) *Handphone*Samsung Galaxy*Chat*.

3.1.13 Analisis *User*

Analsis *user* ini dimaksudkan untuk siapa saja yang dapat menggunakan aplikasi *augmented reality* virtual shalatpada *platform* android (ArshalataR) ini. Disini dikhususkan hanya dipergunakan oleh *user* yang telah memiliki pengawasan dalam penggunaan *hardware* baik seperti guru, orang tua maupun anak-anak

asalkan untuk anak-anak berada dibawah pengawasan orang tua. Hak akses yang diberikan hanya melihat animasi 3D dan suara yang dihasilkan oleh aplikasi.

3.2 Anlisis Kebutuhan Fungsional

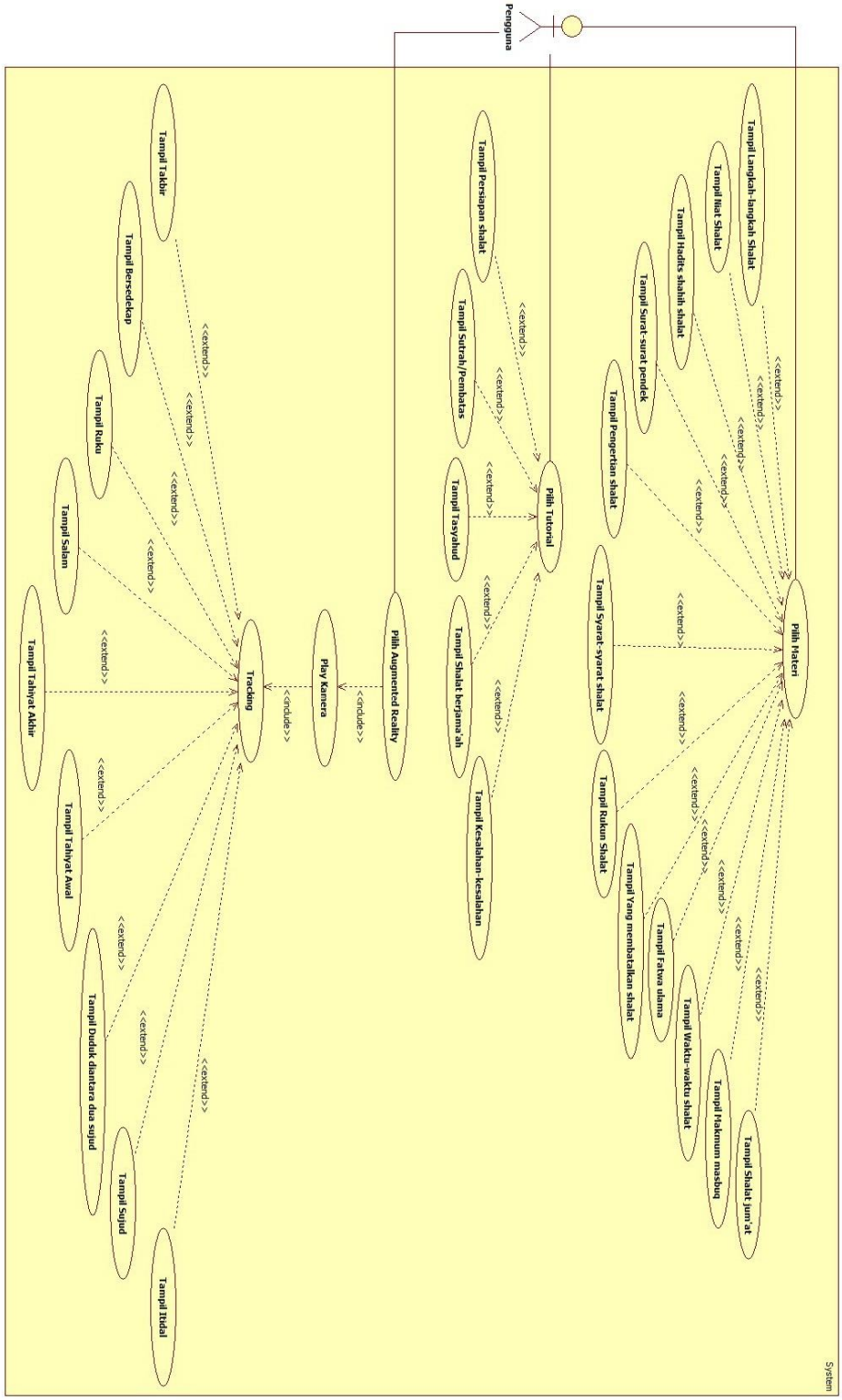
Kebutuhan fungsional berhubungan dengan fitur *software* yang akan dibuat atau dikembangkan. Berikut ini adalah tahap ananalisis kebutuhan fungsional sistem aplikasi *augmented reality* virtual shalat pada *platform* android (ArshalataR).

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan agar sistem dapat berjalan dengan baik.

Analisis yang dilakukan dimodelkan dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Tahap-tahap pemodelan dalam analisis tersebut antara lain identifikasi aktor, *usecase diagram, skenario, sequence diagram, activity diagram, classdiagram.*

3.2.1 *Usecase Diagram*

Usecase Diagram merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan hubungan-hubungan yang terjadi antara aktor dengan aktivitas yang terdapat pada sistem. Sasaran pemodelan *usecase* diantaranya adalah mendefinisikan kebutuhan fungsional dan operasional sistem dengan mendefinisikan skenario penggunaan sistem yang akan dibangun. Dari hasil analisis aplikasi yang ada maka *usecase diagram* untuk aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.29.



Gambar 3. 29 *Usecase Diagram* Aplikasi

3.2.1.1 Identifikasi Aktor

Tahap pertama yang dilakukan dalam melakukan analisis berorientasi objek menggunakan UML adalah menentukan aktor atau pengguna sistem. Kata aktor dalam konteks UML, menampilkan peran (*roles*) yang pengguna (atau sesuatu di luar sistem yang dikembangkan yang dapat berupa perangkat keras, *end user*, sistem yang lain, dan sebagainya). Aktor yang berperan dalam menjalankan sistem dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. 5 Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
01	Pengguna	Merupakan pengguna dari aplikasi *augmented reality* virtual shalat pada *platform* android.

3.2.1.2 Identifikasi Aktor

Usecase diagram merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan hubungan-hubungan yang terjadi antara ktor dengan aktivitas yang terdapat pada sistem.

Sasaran pemodelan *usecase* diantaranya adalah mendefinisikan kebutuhan fungsional dan operasional sistem dengan mendefinisikan skenario penggunaan yang disepakati antara pemakai dan pengembang.

Tabel 3. 6 Identifikasi *Usecase Diagram*

No	*Usecase*	Deskripsi
01	Pilih Materi	Fungsional untuk menampilkan materi tuntunan shalat
02	Pilih Tutorial	Fungsional untuk menampilkan tutorial tuntunan shalat melalui video
03	Pilih Augmented Reality	Fungsional untuk menampilkan gerakan shalat melalui 3D objek dan suara secara *realtime*
04	Tampil Langkah-langkah shalat	Fungsional yang menampilkan materi tuntunan shalat tentang Langkah-langkah shalat
05	Tampil Niat Shalat	Fungsional yang menampilkan materi tuntunan shalat tentang Niat Shalat
06	Tampil Hadits Shahih Shalat	Fungsional yang menampilkan materi tuntunan shalat tentang Hadits Shahih Shalat
07	Tampil Surat-surat Pendek	Fungsional yang menampilkan materi tuntunan shalat tentang Surat-surat Pendek

08	Tampil Pengertian Shalat	Fungsional yang menampilkan materi tuntunan shalat tentang Pengertian Shalat
09	Tampil Syarat-syarat Shalat	Fungsional yang menampilkan materi tuntunan shalat tentang Syarat-syarat Shalat
10	Tampil Rukun Shalat	Fungsional yang menampilkan materi tuntunan shalat tentang Rukun Shalat
11	Tampil Yang membatalkan Shalat	Fungsional yang menampilkan materi tuntunan shalat tentang Yang membatalkan Shalat
12	Tampil Fatwa Ulama	Fungsional yang menampilkan materi tuntunan shalat tentang Fatwa Ulama
13	Tampil Waktu-waktu Shalat	Fungsional yang menampilkan materi tuntunan shalat tentang Waktu-waktu Shalat
14	Tampil Makmum Masbuq	Fungsional yang menampilkan materi tuntunan shalat tentang Makmum Masbuq
15	Tampil Shalat Jum'at	Fungsional yang menampilkan materi tuntunan shalat tentang Shalat Jum'at
16	Tampil Persiapan Shalat	Fungsional yang menampilkan video tutorial tuntunan shalat tentang Persiapan Shalat
17	Tampil Sutrah/Pembatas	Fungsional yang menampilkan video tutorial tuntunan shalat tentang Sutrah/Pembatas
18	Tampil Tasyahud	Fungsional yang menampilkan video tutorial tuntunan shalat tentang Tasyahud
19	Tampil Shalat Berjama'ah	Fungsional yang menampilkan video tutorial tuntunan shalat tentang Shalat Berjama'ah
20	Tampil Kesalahan-kesalahan	Fungsional yang menampilkan video tutorial tuntunan shalat tentang Kesalahan-kesalahan
21	*Play* kamera	Fungsional yang berfungsi untuk proses ambil gambar *marker*
22	*Tracking*	Fungsional yang berfungsi untuk pencocokan pola *marker*
23	Tampil Takbir	Fungsional *augmented reality* yang menampilkan objek 3D dan suara Takbiratul ihram
24	Tampil Bersedekap	Fungsional *augmented reality* yang menampilkan objek 3D dan suara Bersedekap

25	Tampil animasi Ruku	Fungsional *augmented reality* yang menampilkan objek 3D dan suara Ruku
26	Tampil Itidal	Fungsional *augmented reality* yang menampilkan objek 3D dan suara Itidal
27	Tampil Sujud	Fungsional *augmented reality* yang menampilkan objek 3D dan suara Sujud
28	Tampil Duduk diantara dua sujud	Fungsional *augmented reality* yang menampilkan objek 3D dan suara Duduk diantara dua sujud
29	Tampil Tahiyat Awal	Fungsional *augmented reality* yang menampilkan objek 3D dan suara Tahiyat awal
30	Tampil Tahiyat Akhir	Fungsional *augmented reality* yang menampilkan objek 3D dan suara Tahiyat akhir
31	Tampil Salam	Fungsional *augmented reality* yang menampilkan objek 3D dan suara Salam

3.2.1.3 Skenario *Usecase*

Skenario *Usecase* mendeskripsikan urutan langkah-langkah dalam proses bsnis, baik yang dilakukam aktor terhadap sistem maupun yang dilakukan oleh sistem terhadap aktor.

Tabel 3. 7 Skenario *Use Case* Pilih Materi

Identifikasi	
Nomor	01
Nama Usecase	Pilih Materi
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman materi Langkah-langkah Shalat, Niat Shalat, Hadits Shahih Shalat, Surat-surat Pendek, Pengertian Shalat, Syarat-syarat Shalat, Rukun Shalat, Yang membatalkan Shalat, Fatwa 'Ulama, Waktu-waktu Shalat, Makmum Masbuq dan Shalat Jum'at.
Keadaan awal	Aplikasi berada pada menu utama dan menyorot menu materi
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu Materi	
	2. Masuk ke tampilan Materi untuk memilih materi berdasarkan kategori

3. Jika pilih Langkah-langkah Shalat	
	4. Maka menampilkan halaman Materi Langkah-langkah Shalat
5. Pilih kembali	
	6. Maka menampilkan halaman Materi berdasarkan kategori
7. Jika pilih Niat	
	8. Maka menampilkan halaman Materi Niat shalat
9. Pilih kembali	
	10. Maka Menampilkan halaman Materi berdasarkan kategori
11. Jika Pilih Hadits Shahih Shalat	
	12. Maka menampilkan halaman Materi Hadits shahih shalat
13. Pilih kembali	
	14. Maka menampilkan halaman Materi berdasarkan kategori
14. Jika pilih Surat-surat pendek	
	15. Maka menampilkan halaman Materi Surat-surat pendek
16. Pilih kembali	
	17. Maka menampilkan halaman Materi berdasarkan kategori
18. Jika pilih Pengertian Shalat	
	19. Maka menampilkan halaman Materi Pengertian shalat
20. Pilih kembali	
	21. Maka menampilkan halaman Materi berdasarkan kategori
22.Jika pilih Syarat-syarat Shalat	
	23. Maka menampilkan halaman Materi Syarat-syarat shalat
24. Pilih kembali	
	25. Maka menampilkan halaman Materi berdasarkan kategori
26. Jika pilih Rukun shalat	
	27. Maka menampilkan halaman Materi Rukun shalat
28. Pilih kembali	

	29. Maka menampilkan halaman Materi berdasarkan kategori
30. Jika pilih Yang membatalkan Shalat	
	31. Maka menampilkan halaman Materi Yang membatalkan shalat
32. Pilih kembali	
	33. Maka menampilkan halaman Materi berdasarkan kategori
34. Jika pilih Fatwa Ulama	
	35. Maka menampilkan halaman Materi Fatwa Ulama
36. Pilih kembali	
	37. Maka menampilkan halaman Materi berdasarkan kategori
38. Jika pilih Waktu-waktu shalat	
	39. Maka menampilkan halaman Materi Waktu-waktu shalat
40. Pilih kembali	
	41. Maka menampilkan halaman Materi berdasarkan kategori
42. Jika pilih Makmum Masbuq	
	43. Maka enampilkan halaman Materi Makmum Masbuq
44. Pilih kembali	
	45. Maka menampilkan halaman Materi berdasarkan kategori
46. Jika pilih Shalat Jum'at	
	47. Menampilkan halaman Materi Shalat jum'at
49. Pilih kembali	
	50. Maka menampilkan halaman Materi berdasarkan kategori
Keadaan Akhir	Masuk ke halaman materi Langkah-langkah Shalat, Niat Shalat, Hadits Shahih Shalat, Surat-surat Pendek, Pengertian Shalat, Syarat-syarat Shalat, Rukun Shalat, Yang membatalkan Shalat, Fatwa 'Ulama, Waktu-waktu Shalat, Makmum Masbuq dan Shalat Jum'at.

Tabel 3. 8 Skenario *Use Case* Pilih Tutorial

Identifikasi	
Nomor	02
Nama Usecase	Pilih Tutorial
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman Persiapan Shalat, Sutrah/Pembatas, Tasyahud, Shalat Berjama'ah, Kesalahan-kesalahan.
Keadaan awal	Aplikasi berada pada menu utama dan menyorot menu Tutorial.
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu Tutorial	
	2. Masuk ke tampilan Tutorial untuk memilih tutorial berdasarkan kategori
3. Jika pilih Persiapan Shalat	
	4. Maka menampilkan halaman Tutorial Persiapan shalat
5. Pilih kembali	
	6. Maka menampilkan halaman Tutorial berdasarkan kategori
7. Jika pilih sutrah / Pembatas	
	8. Maka menampilkan halaman Tutorial Tasyahud
9. Pilih kembali	
	10. Maka menampilkan halaman Tutorial berdasarkan kategori
7. Jika pilih Shalat Berjama'ah	
	8. Maka menampilkan halaman Tutorial Shalat Berjama'ah
8. Pilih kembali	
	Maka menampilkan halaman Tutorial berdasarkan kategori
9. Jika pilih Kesalahan-kesalahan	
	10. Menampilkan halaman Tutorial Kesalahan-kesalahan
11. Pilih kembali	
	12. Maka menampilkan halaman Tutorial berdasarkan kategori

Keadaan Akhir	Masuk ke halaman Persiapan Shalat, Sutrah/Pembatas, Tasyahud, Shalat Berjama'ah, Kesalahan-kesalahan.

Tabel 3. 9 Skenario *Usecase* Pilih *Augmented Reality*

Identifikasi	
Nomor	03
Nama Usecase	Pilih *Augmented Reality*.
Aktor	Pengguna
Tujuan	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Takbir, Bersedekap, Ruku, Itidal, Duduk diantara dua sujud, Sujud, Tahiyat awal, Tahiyat akhir, Salam
Keadaan awal	Aplikasi berada pada menu utama dan menyorot menu *Augmented Reality*
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu *Augmented Reality*	
	2. Masuk ke *Play* kamera / layar kosong
3. Jika sorot gambar Takbir	
	4. *Tracking*
	5. Pencocokan pola
	6. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Takbir pada layar
	7. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Takbir pada layar
8. Jika sorot gambar Bersedekap	
	9. *Tracking*
	10. Pencocokan pola gambar *marker*
	11. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Bersedekap pada layar
	12. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Bersedekap pada layar
13. Jika sorot gambar Ruku	
	14. *Tracking*
	15. Pencocokan pola
	16. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Ruku pada layar
	17. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Ruku pada layar
18. Jika sorot gambar Itidal	

	19. *Tracking*
	20. Pencocokan pola
	21. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Itidal pada layar
	22. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Itidal pada layar
23. Jika sorot gambar Sujud	
	24. *Tracking*
	25. Pencocokan pola
	26. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Sujud pada layar
	27. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Sujud pada layar
28. Jika sorot gambar Duduk diantara dua sujud	
	29. *Tracking*
	30. Pencocokan pola
	31. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Duduk diantara dua sujud pada layar
	32. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Duduk diantara dua sujud pada layar
33. Jika sorot gambar Tahiyat awal	
	34. *Tracking*
	35. Pencocokan pola
	36. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Tahiyat awal pada layar
	37. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Tahiyat awal pada layar
38. Jika sorot gambar Tahiyat akhir	
	39. *Tracking*
	40. Pencocokan pola
	41. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Tahiyat akhir pada layar
	42. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Tahiyat akhir pada layar
43. Jika sorot gambar Salam	
	44. *Tracking*
	45. Pencocokan pola
	46. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Salam pada layar

	47. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Salam pada layar
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
48. Kocok *Handphone* jika objek3D dan suara tidak muncul	
	49. layar kosong
Keadaan Akhir	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Takbir, Bersedekap, Ruku, Itidal, Duduk diantara dua sujud, Sujud, Tahiyat awal, Tahiyat akhir, Salam

Tabel 3. 10 Skenario *Use Case* Tampil Langkah-langkah shalat

Identifikasi	
Nomor	04
Nama *Usecase*	Tampil Langkah-langkah shalat
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman Materi Langkah-langkah shalat
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Materi
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Langkah-langkah Shalat	
	2. Menampilkan halaman Materi Langkah-langkah Shalat
Keadaan Akhir	Tampil halaman Materi Langkah-langkah shalat

Tabel 3. 11 Skenario *Usecase* Tampil Niat Shalat

Identifikasi	
Nomor	05
Nama *Usecase*	Tampil Niat Shalat
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman Materi Niat Shalat
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Materi
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Niat Shalat	
	2. Menampilkan halaman Materi Niat Shalat
Keadaan Akhir	Tampil halaman Materi Niat Shalat

Tabel 3. 12 Skenario *Usecase* Tampil hadits shahih shalat

Identifikasi	
Nomor	06
Nama *Usecase*	Tampil Hadits shahih shalat
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman Materi Hadits shahih shalat
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Materi
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Hadits shahih shalat	
	2. Menampilkan halaman Materi Hadits shahih shalat
Keadaan Akhir	Tampil halaman Materi Hadits shahih shalat

Tabel 3. 13 Skenario *Usecase* Tampil Surat-surat pendek

Identifikasi	
Nomor	07
Nama *Usecase*	Tampil Surat-surat pendek
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman Materi Surat-surat pendek
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Materi
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Surat-surat pendek	
	2. Menampilkan halaman Materi Surat-surat pendek
Keadaan Akhir	Tampil halaman Materi Surat-surat pendek

Tabel 3. 14 Skenario *Usecase* Tampil Pengertian shalat

Identifikasi	
Nomor	08
Nama *Usecase*	Tampil Pengertian shalat
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman Materi Pengertian shalat
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Materi
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Pengertian shalat	
	2. Menampilkan halaman Materi Pengertian shalat
Keadaan Akhir	Tampil halaman Materi Pengertian shalat

Tabel 3. 15 Skenario Usecase Tampil Syarat-syarat shalat

Identifikasi	
Nomor	09
Nama *Usecase*	Tampil Syarat-syarat shalat
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman Materi Pengertian shalat
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Materi
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Syarat-syarat shalat	
	2. Menampilkan halaman Materi Syarat-syarat shalat
Keadaan Akhir	Tampil halaman Materi Syarat-syarat shalat

Tabel 3. 16 Skenario *Usecase* Tampil Rukun shalat

Identifikasi	
Nomor	10
Nama *Usecase*	Tampil Rukun shalat
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman Materi Rukun shalat
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Materi
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Rukun shalat	
	2. Menampilkan halaman Materi Rukun shalat
Keadaan Akhir	Tampil halaman Materi Rukun shalat

Tabel 3. 17 Skenario *Usecase* Tampil Yang membatalkan shalat

Identifikasi	
Nomor	11
Nama *Usecase*	Tampil Yang membatalkan shalat
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman Materi Yang membatalkan shalat
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Materi
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Yang membatalkan shalat	
	2. Menampilkan halaman Materi Yang membatalkan shalat

Keadaan Akhir	Tampil halaman Materi Yang membatalkan shalat

Tabel 3. 18 Skenario *Usecase* Tampil Fatwa ulama

Identifikasi	
Nomor	12
Nama *Usecase*	Tampil Fatwa ulama
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman Materi Fatwa ulama
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Materi
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Fatwa ulama	
	2. Menampilkan halaman Materi Fatwa ulama
Keadaan Akhir	Tampil halaman Materi Fatwa ulama

Tabel 3. 19 Skenario *Usecase* Tampil Waktu-waktu shalat

Identifikasi	
Nomor	13
Nama *Usecase*	Tampil Waktu-waktu shalat
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman Materi Waktu-waktu shalat
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Materi
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Waktu-waktu shalat	
	2. Menampilkan halaman Materi Waktu-waktu shalat
Keadaan Akhir	Tampil halaman Materi Waktu-waktu shalat

Tabel 3. 20 Skenario *Usecase* Tampil Makmum masbuq

Identifikasi	
Nomor	14
Nama *Usecase*	Tampil Makmum masbuq
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman Materi Makmum masbuq
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Materi
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Makmum masbuq	

	2. Menampilkan halaman Materi Makmum masbuq
Keadaan Akhir	Tampil halaman Materi Makmum masbuq

Tabel 3. 21 Skenario *Usecase* Tampil Shalat jum'at

Identifikasi	
Nomor	15
Nama *Usecase*	Tampil Shalat jum'at
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman Materi Shalat jum'at
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Materi
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Shalat jum'at	
	2. Menampilkan halaman Materi Shalat jum'at
Keadaan Akhir	Tampil halaman Materi Shalat jum'at

Tabel 3. 22 Skenario *Usecase* Tampil Persiapan shalat

Identifikasi	
Nomor	16
Nama *Usecase*	Tampil Persiapan shalat
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman video Tutorial Persiapan shalat
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Tutorial
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Persiapan shalat	
	2. Menampilkan halaman video Tutorial Persiapan shalat
3. Menekan tombol *Play*	
	4. Memutar video Tutorial Persiapan shalat
Keadaan Akhir	Tampil halaman video tutorial Persiapan shalat

Tabel 3. 23 Skenario *Usecase* Tampil Sutrah/Pembatas

Identifikasi	
Nomor	17
Nama *Usecase*	Tampil Sutrah/Pembatas
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman video Tutorial Sutrah/Pembatas
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Tutorial
Scenario Utama	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memilih Sutrah/Pembatas	
	2. Menampilkan halaman video Tutorial Sutrah/Pembatas
3. Menekan tombol *Play*	
	4. Memutar video Tutorial Sutrah/Pembatas
Keadaan Akhir	Tampil halaman video tutorial Sutrah/Pembatas

Tabel 3. 24 Skenario *Usecase* Tampil Tasyahud

Identifikasi	
Nomor	18
Nama *Usecase*	Tampil Tasyahud
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman video Tutorial Tasyahud
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Tutorial
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Tasyahud	
	2. Menampilkan halaman video Tutorial Tasyahud
3. Menekan tombol *Play*	
	4. Memutar video Tutorial Tasyahud
Keadaan Akhir	Tampil halaman video tutorial Tasyahud

Tabel 3. 25 Skenario Usecase Tampil Shalat berjama'ah

Identifikasi	
Nomor	19
Nama *Usecase*	Tampil Shalat berjama'ah
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman video Tutorial Shalat berjama'ah
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Tutorial
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Shalat berjama'ah	
	2. Menampilkan halaman video Tutorial Shalat berjama'ah
3. Menekan tombol *Play*	
	4. Memutar video Tutorial Shalat berjama'ah
Keadaan Akhir	Tampil halaman video tutorial Shalat berjama'ah

Tabel 3. 26 Skenario *Usecase* Tampil Kesalahan-kesalahan

Identifikasi	
Nomor	20
Nama *Usecase*	Tampil Kesalahan-kesalahan
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke halaman video Tutorial Kesalahan-kesalahan
Keadaan awal	Aplikasi menampilkan Menu Tutorial
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Kesalahan-kesalahan	
	2. Menampilkan halaman video Tutorial Kesalahan-kesalahan
3. Menekan tombol *Play*	
	4. Memutar video Tutorial Kesalahan-kesalahan
Keadaan Akhir	Tampil halaman video tutorial Kesalahan-kesalahan

Tabel 3. 27 Skenario *Usecase Play* Kamera

Identifikasi	
Nomor	21
Nama *Usecase*	*Play* Kamera
Aktor	Pengguna
Tujuan	Masuk ke kamera
Keadaan awal	*Play* kamera / Layar kosong
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu *augmented reality*	
	Play kamera / Layar kosong
Keadaan Akhir	Layar kosong

Tabel 3. 28 Skenario *Usecase Tracking*

Identifikasi	
No	22
Nama *Usecase*	*Tracking*
Aktor	Pengguna
Tujuan	Memproses pencocokan pola dengan *file*
Keadan Awal	Layar kosong
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**

	1. Pencocokan pola
	2. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara pada layar
	3. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara pada layar
Keadaan Akhir	Aplikasi menampilkan 3D objek dan suara sesuai gambar

Tabel 3. 29 Skenario *Use Case* Tampil Takbir

Identifikasi	
No	23
Nama *Usecase*	Tampil Takbir
Aktor	Pengguna
Tujuan	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Takbir
Keadaan Awal	Layar kosong
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Sorot gambar Takbir	
	2. *Tracking*
	3. Pencocokan pola
	4. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Takbir pada layar
	5. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Takbir pada layar
Keadaan Akhir	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Takbir

Tabel 3. 30 Skenario *Use Case* Tampil Bersedekap

Identifikasi	
No	24
Nama *Usecase*	Tampil Bersedekap
Aktor	Pengguna
Tujuan	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Bersedekap
Keadaan Awal	Layar kosong
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Sorot gambar Bersedekap	
	2. *Tracking*
	3. Pencocokan pola gambar *marker*

	4. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Bersedekap pada layar
	5. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Bersedekap pada layar
Keadaan Akhir	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Bersedekap

Tabel 3. 31 Skenario *Use Case* Tampil Ruku

Identifikasi	
No	25
Nama *Usecase*	Tampil Ruku
Aktor	Pengguna
Tujuan	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Ruku
Keadaan Awal	Layar kosong
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Sorot gambar Ruku	
	2. *Tracking*
	3. Pencocokan pola
	4. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Ruku pada layar
	5. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Ruku pada layar
Keadaan Akhir	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Ruku

Tabel 3. 32 Skenario *Use Case* Tampil Itidal

Identifikasi	
No	26
Nama *Usecase*	Tampil Itidal
Aktor	Pengguna
Tujuan	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Itidal
Keadaan Awal	Layar kosong
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Sorot gambar Itidal	
	2. *Tracking*
	3. Pencocokan pola

	4. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Itidal pada layar
	5. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Itidal pada layar
Keadaan Akhir	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Itidal

Tabel 3. 33 Skenario *Use Case* Tampil Sujud

Identifikasi	
No	27
Nama *Usecase*	Tampil Sujud
Aktor	Pengguna
Tujuan	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Sujud
Keadaan Awal	Layar kosong
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Sorot gambar Sujud	
	2. *Tracking*
	3. Pencocokan pola
	4. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Sujud pada layar
	5. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Sujud pada layar
Keadaan Akhir	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Sujud

Tabel 3. 34 Skenario *Use Case* Tampil Duduk dintara dua sujud

Identifikasi	
No	28
Nama *Usecase*	Tampil Duduk diantara dua sujud
Aktor	Pengguna
Tujuan	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Duduk diantara dua sujud
Keadaan Awal	Layar kosong
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Sorot gambar Duduk diantara dua sujud	
	2. *Tracking*
	3. Pencocokan pola

	4. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Duduk diantara dua sujud pada layar
	5. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Duduk diantara dua sujud pada layar
Keadaan Akhir	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Duduk diantara dua sujud

Tabel 3. 35 Skenario *Use Case* Tampil Tahiyat awal

Identifikasi	
No	29
Nama *Usecase*	Tampil Tahiyat awal
Aktor	Pengguna
Tujuan	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Tahiyat awal
Keadaan Awal	Layar kosong
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Sorot gambar Tahiyat awal	
	2. *Tracking*
	3. Pencocokan pola
	4. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Tahiyat awal pada layar
	5. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Tahiyat awal pada layar
Keadaan Akhir	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Tahiyat awal

Tabel 3. 36 Skenario *Use Case* Tampil Tahiyat Akhir

Identifikasi	
No	30
Nama *Usecase*	Tampil Tahiyat akhir
Aktor	Pengguna
Tujuan	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Tahiyat akhir
Keadaan Awal	Layar kosong
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Sorot gambar Tahiyat akhir	
	2. *Tracking*

	3. Pencocokan pola
	4. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Tahiyat akhir pada layar
	5. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Tahiyat akhir pada layar
Keadaan Akhir	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Tahiyat akhir

Tabel 3. 37 Skenario *Use Case* Tampil Salam

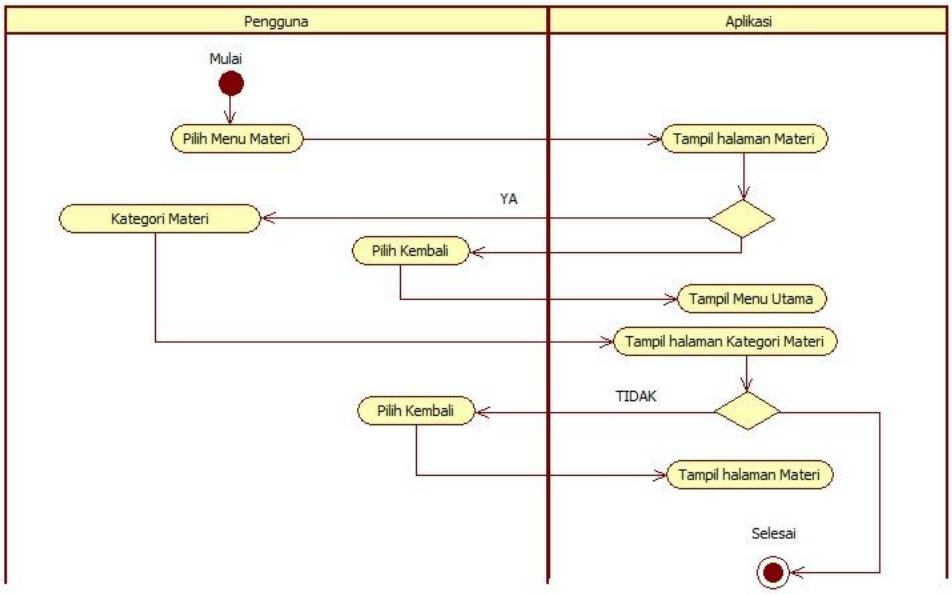
Identifikasi	
No	31
Nama *Usecase*	Tampil Salam
Aktor	Pengguna
Tujuan	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Salam
Keadaan Awal	Layar kosong
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Sorot gambar Salam	
	2. *Tracking*
	3. Pencocokan pola
	4. Jika cocok maka akan muncul 3D objek dan suara Salam pada layar
	5. Jika tidak cocok maka tidak akan muncul 3D objek dan suara Salam pada layar
Keadaan Akhir	Menampilkan gerakan shalat 3D objek dan suara Salam

3.2.1 *Activity Diagram*

Activity diagram merupakan diagram yang memodelkan aliran kerja atau *workflow* dari urutan aktifitas dalam suatu proses yang mengacu pada *use case diagram* yang ada. Berikut ini penjelasan dari *activity diagram* :

3.2.1.1 *Activity Diagram* Pilih Materi

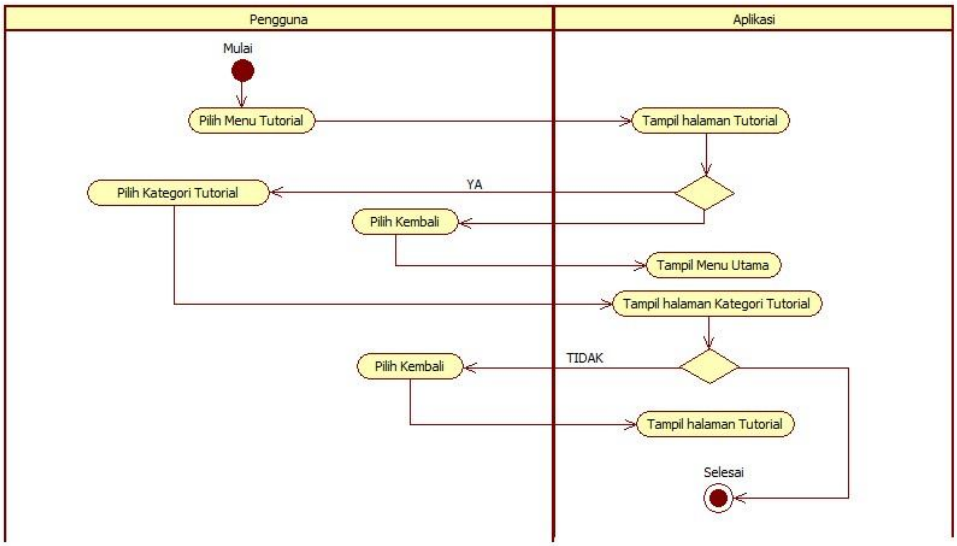
Activity diagram Pilih Materi ini menjelaskan alur kerja aktor pengguna pada saat menggunakan aplikasi dan memilih menu materi. *Activity diagram* Pilih Materi dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 30 *Activity diagram* Pilih Materi

3.2.1.2 *Activity Diagram* Pilih Tutorial

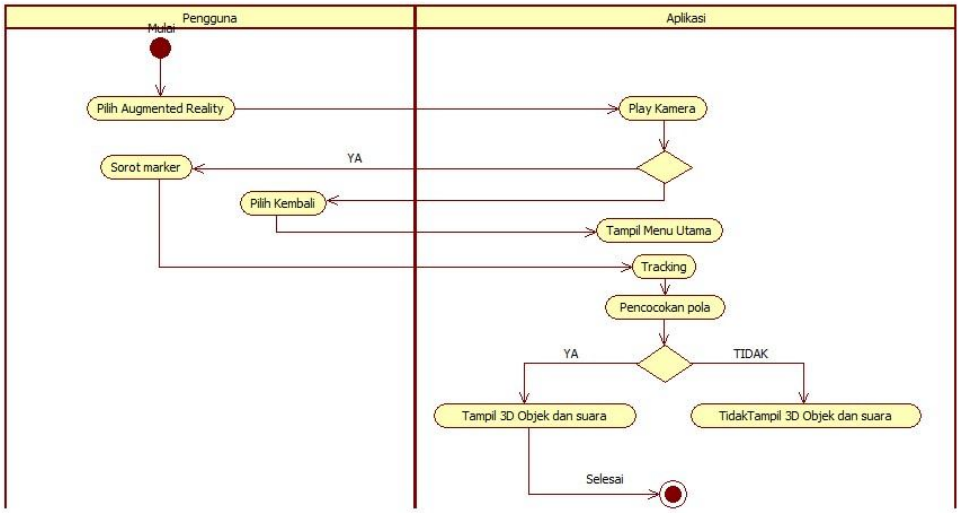
Activity diagram Pilih tutorial ini menjelaskan alur kerja aktor pengguna pada saat menggunalan aplikasi dan memilih menu tutorial. *Activity diagram* pilih tutorial dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 31 *Activity diagram* Pilih Tutorial

3.2.1.3 *Activity Diagram* Pilih *Augmented Reality*

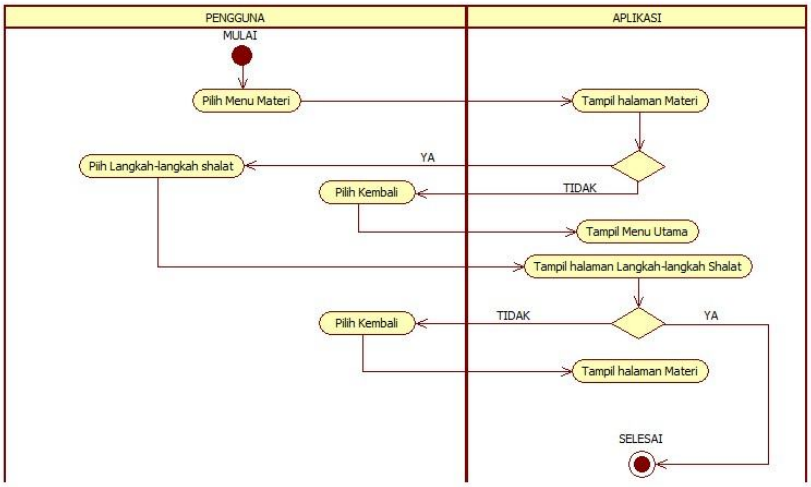
Activity diagram pilih *augmented reality* ini menjelaskan alur kerja aktor pengguna pada saat menggunalan aplikasi dan memilih menu *augmented reality.* *Activity diagram* pilih *augmented relity* dapat dilihat pada gambar berikut ini



Gambar 3. 32 *Activity diagram* Pilih *Augmented Reality*

3.2.1.4 *Activity Diagram* Tampil Langkah-langkah shalat

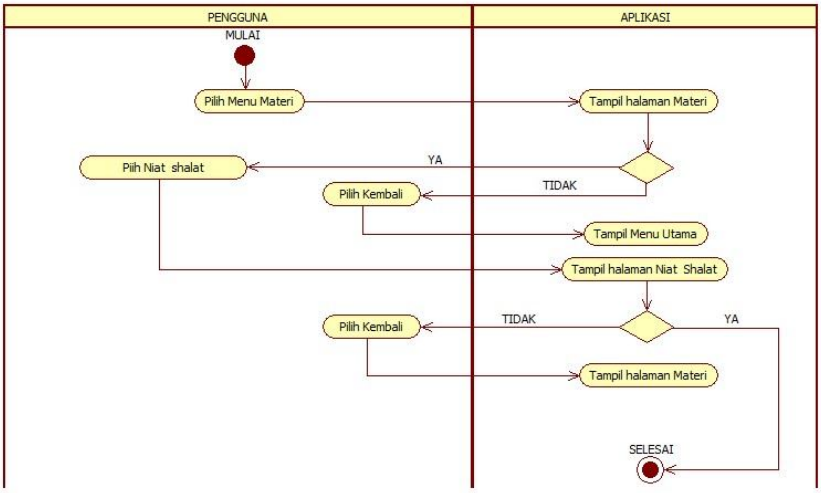
Activity diagram Tampil Langkah-langkah shalat menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Langkah-langkah shalat. *Activity diagram* Tampil Langkah-langkah shalat dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 33 *Activity Diagram* Tampil Langkah-langkah shalat

3.2.1.5 *Activity Diagram* Tampil Niat Shalat

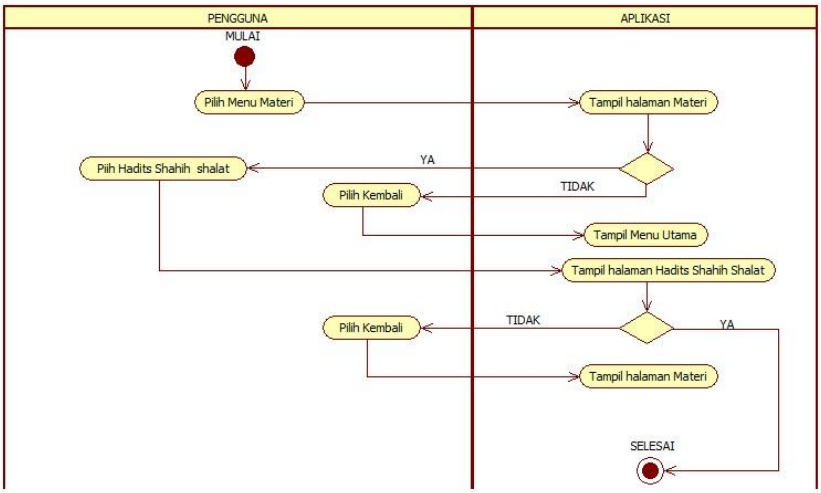
Activity diagram Tampil Niat shalat menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Niat shalat. *Activity diagram* Tampil Niat shalat dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 34 *Activity Diagram* Tampil Niat Shalat

3.2.1.6 *Activity Diagram* Tampil Hadits Shahih Shalat

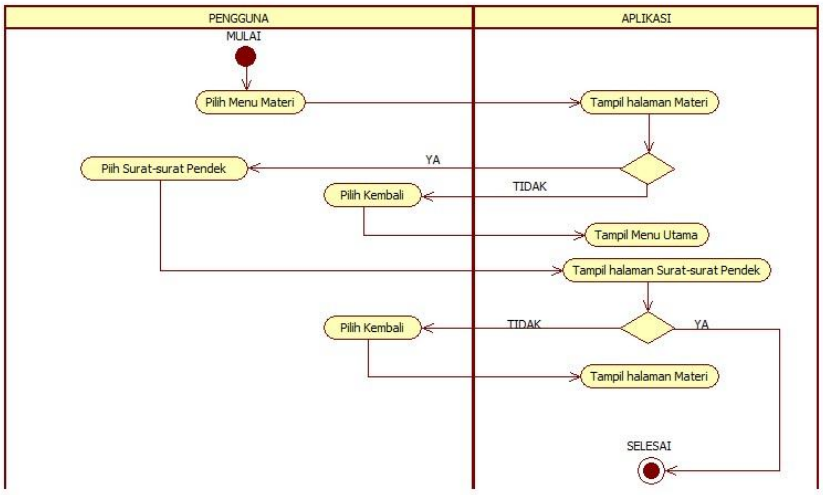
Activity diagram Tampil Hadits shahih shalat menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Hadits shahih shalat. *Activity diagram* Tampil Niat shalat dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 35 *Activity Diagram* Tampil Hadits Shahih Shalat

3.2.1.7 *Activity Diagram* Tampil Surat-surat Pendek

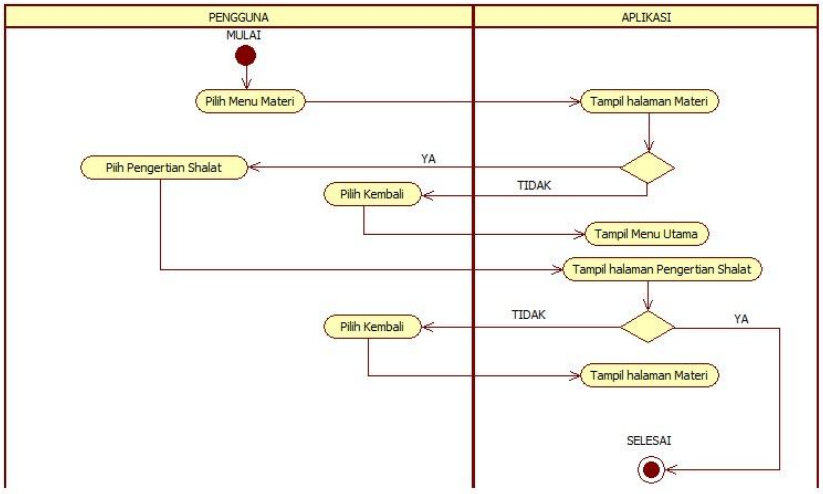
Activity diagram Tampil Surat-surat pendek shalat menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Surat-surat pendek. *Activity diagram* Tampil Surat-surat pendek dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 36 *Activity Diagram* Tampil Surat-surat Pendek

3.2.1.8 *Activity Diagram* Tampil Pengertian Shalat

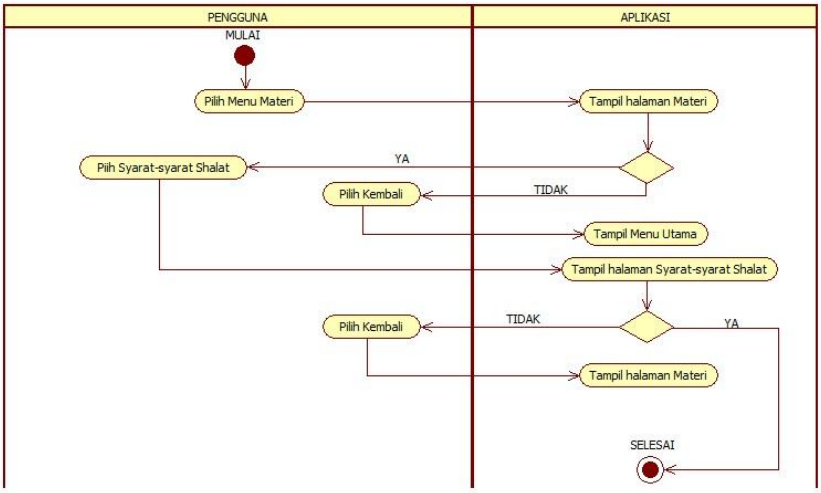
Activity diagram Tampil Pengertian shalat menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Pengertian shalat. *Activity diagram* Tampil Pengertian shalat dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 37 *Activity Diagram* Tampil Pengertian Shalat

3.2.1.9 *Activity Diagram* Tampil Syarat-syarat Shalat

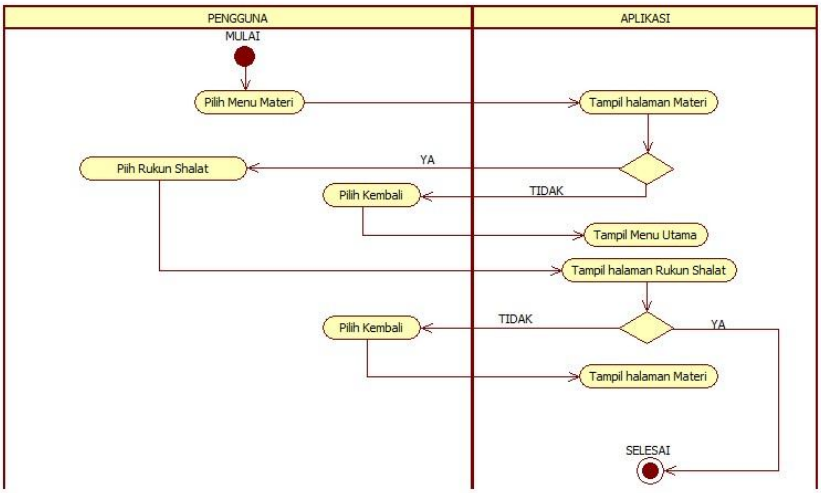
Activity diagram Tampil Syarat-syarat shalat menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Syarat-syarat shalat. *Activity diagram* Tampil Syarat-syarat shalat dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 38 *Activity Diagram* Tampil Syarat-syarat Shalat

3.2.1.10 *Activity Diagram* Tampil Rukun Shalat

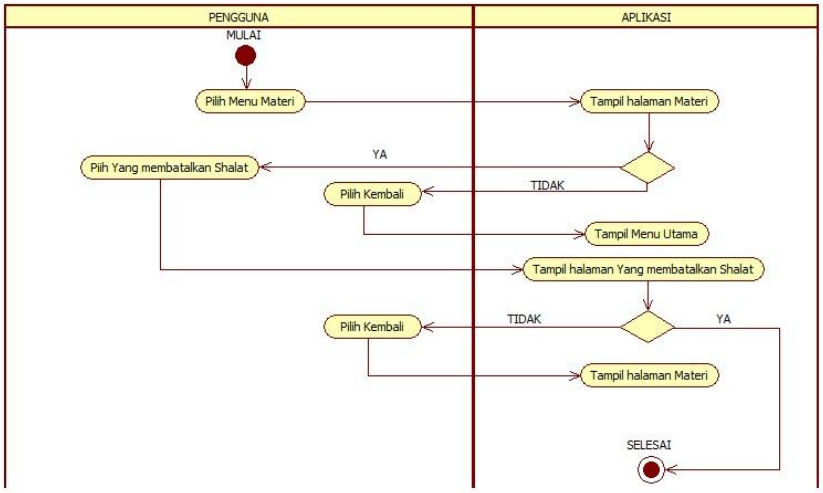
Activity diagram Tampil Rukun shalat menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Rukun shalat. *Activity diagram* Tampil Rukun shalat dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 39 *Activity Diagram* Tampil Rukun Shalat

3.2.1.11 *Activity Diagram* Tampil Yang membatalkan Shalat

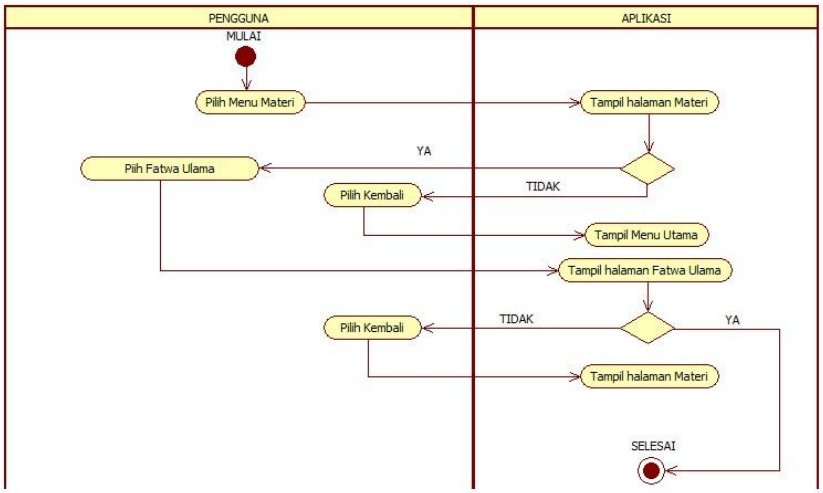
Activity diagram Tampil Yang membatalkan shalat menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Yang membatalkan shalat. *Activity diagram* Tampil Yang membatalkan shalat dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 40 *Activity Diagram* Tampil Yang membatalkan Shalat

3.2.1.12 *Activity Diagram* Tampil Fatwa Ulama

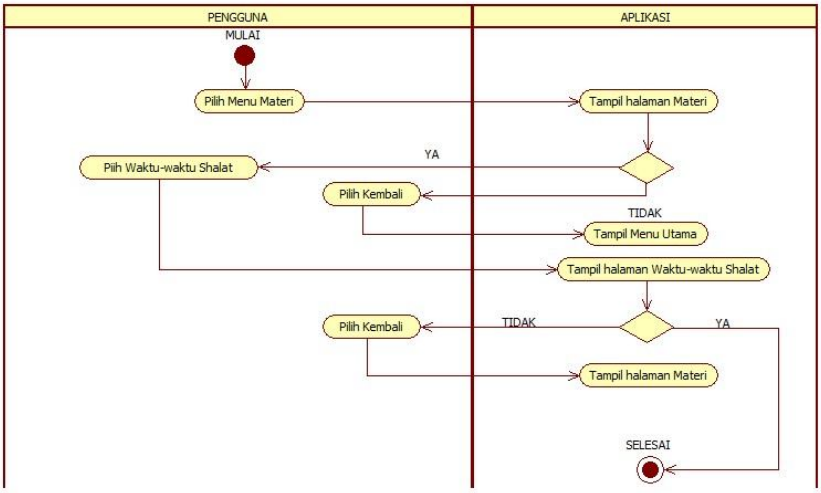
Activity diagram Tampil Fatwa ulama menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Fatwa ulama. *Activity diagram* Tampil Fatwa ulama dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 41 *Activity Diagram* Tampil Fatwa Ulama

3.2.1.13 *Activity Diagram* Tampil Waktu-waktu Shalat

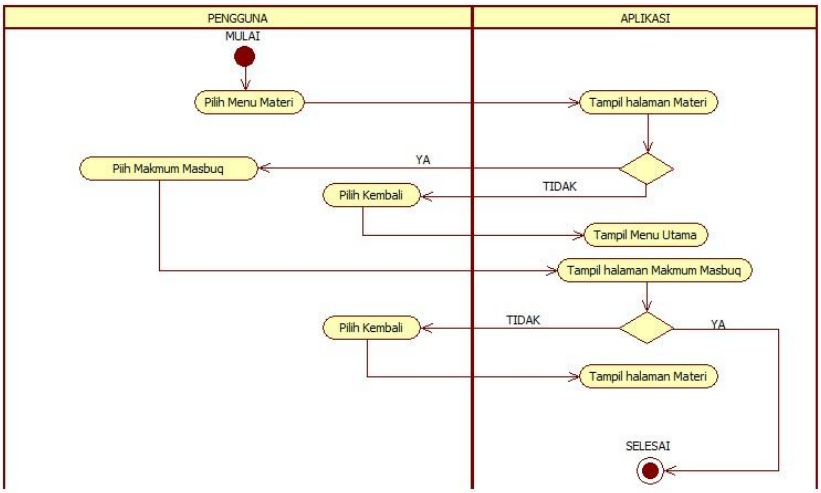
Activity diagram Tampil Waktu-waktu shalat menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Waktu-waktu shalat. *Activity diagram* Tampil Waktu-waktu shalat dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 42 *Activity Diagram* Tampil Waktu-waktu Shalat

3.2.1.14 *Activity Diagram* Tampil Makmum Masbuq

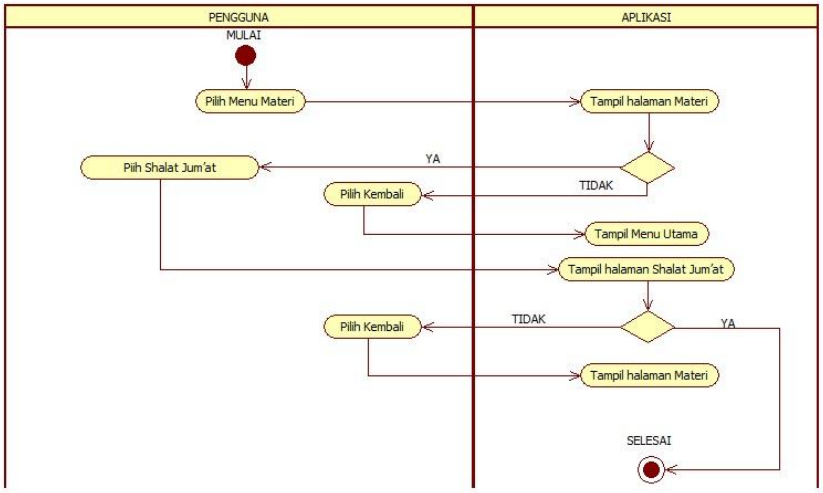
Activity diagram Tampil Makmum masbuq menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Makmum masbuq. *Activity diagram* Tampil Makmum masbuq dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 43 *Activity Diagram* Tampil Makmum Masbuq

3.2.1.15 *Activity Diagram* Tampil Shalat Jum'at

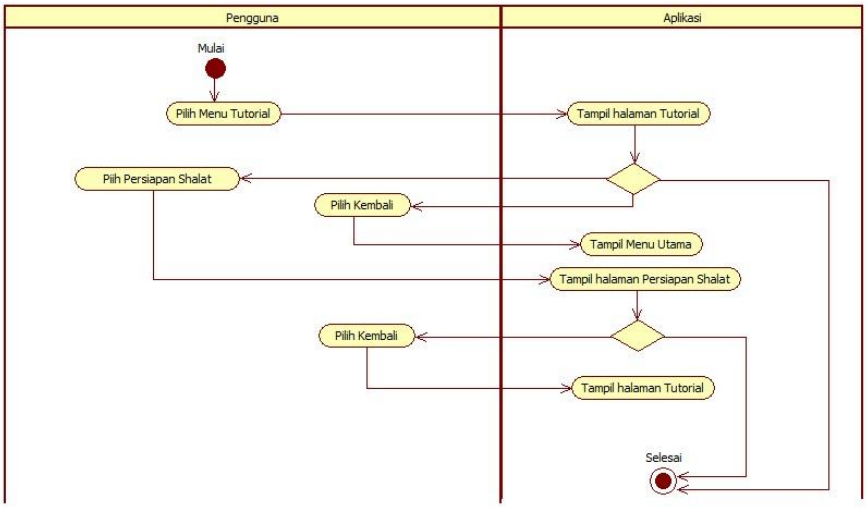
Activity diagram Tampil Shalat Jum'at menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Shalat Jum'at. *Activity diagram* Tampil Shalat Jum'at dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 44 *Activity Diagram* Tampil Shalat Jum'at

3.2.1.16 *Activity Diagram* Tampil Persiapan Shalat

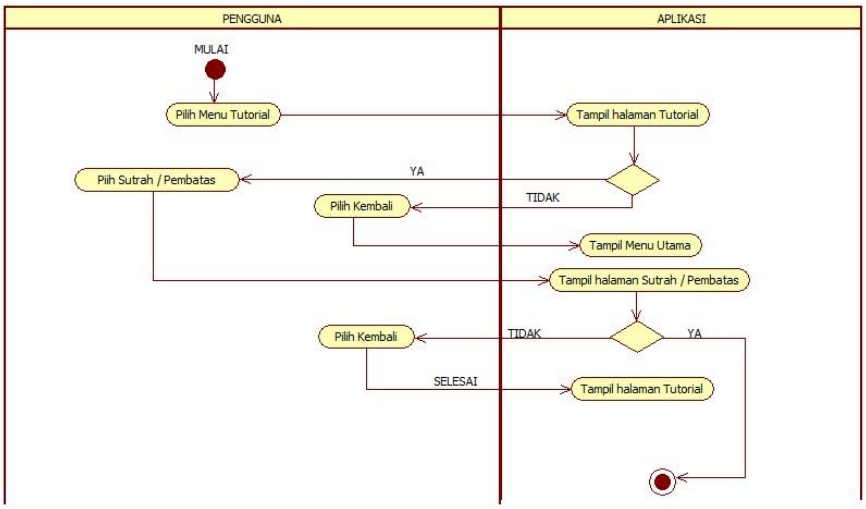
Activity diagram Tampil Persiapan Shalat menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Persiapan Shalat. *Activity diagram* Tampil Persiapan Shalat dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 45 *Activity Diagram* Tampil Persiapan Shalat

3.2.1.17 *Activity Diagram* Tampil Sutrah/Pembatas

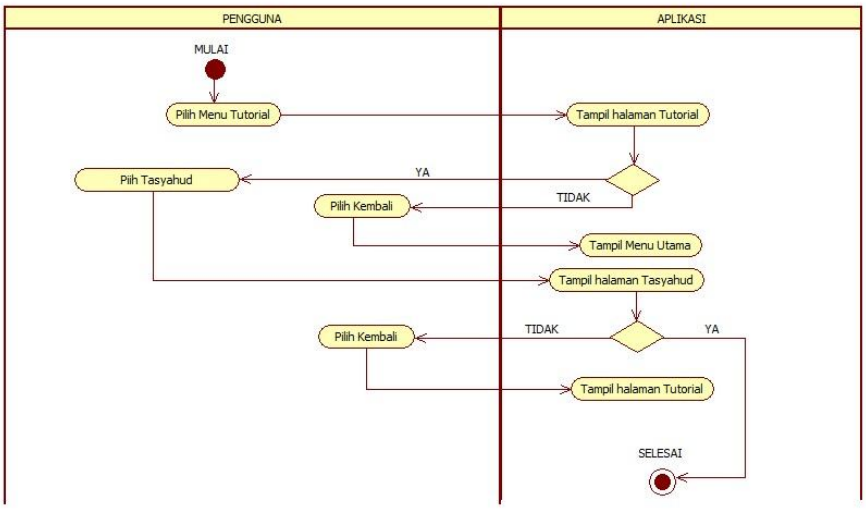
Activity diagram Tampil Sutrah/Pembatas menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Sutrah/Pembatas. *Activity diagram* Tampil Sutrah/Pembatas dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 46 *Activity Diagram* Tampil Sutrah/Pembatas

3.2.1.18 *Activity Diagram* Tampil Tasyahud

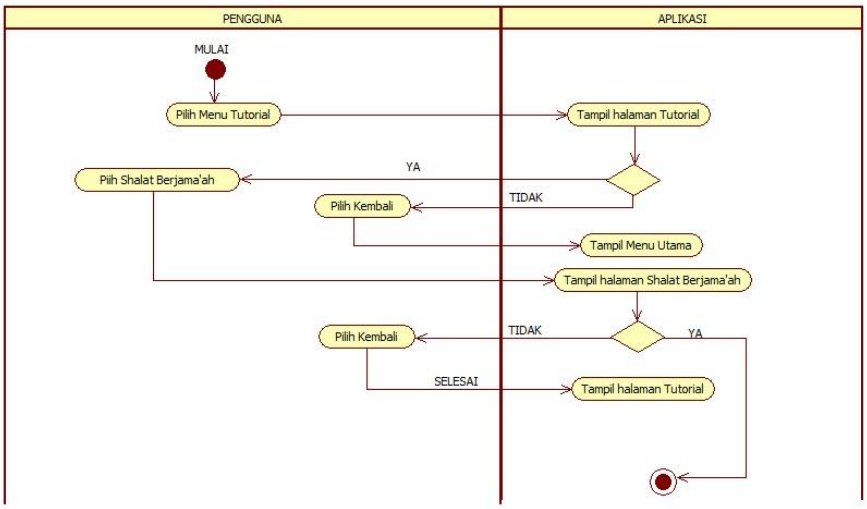
Activity diagram Tampil Tasyahud menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Tasyahud. *Activity diagram* Tampil Tasyahud dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 47 *Activity Diagram* Tampil Tasyahud

3.2.1.19 *Activity Diagram* Tampil Shalat Berjama'ah

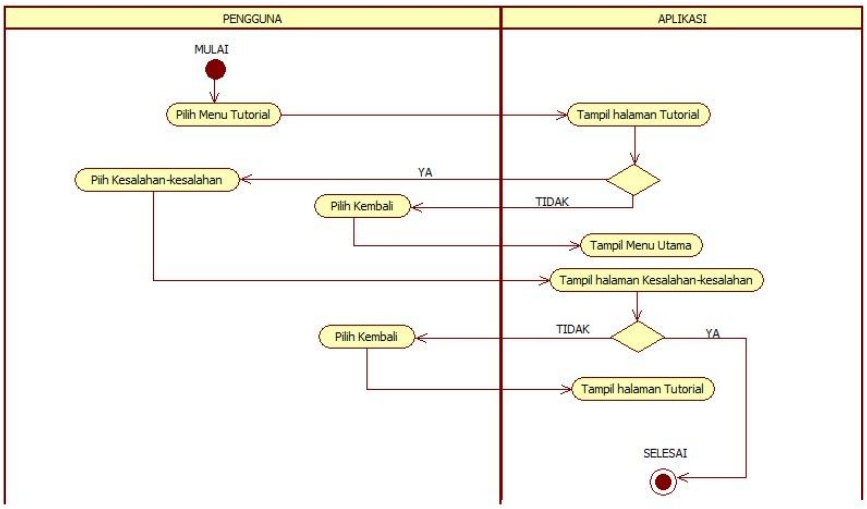
Activity diagram Tampil Shalat berjama'ah menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Shalat berjama'ah. *Activity diagram* Tampil Shalat berjama'ah dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 48 *Activity Diagram* Tampil Shalat Berjama'ah

3.2.1.20 *Activity Diagram* Tampil Kesalahan-kesalahan

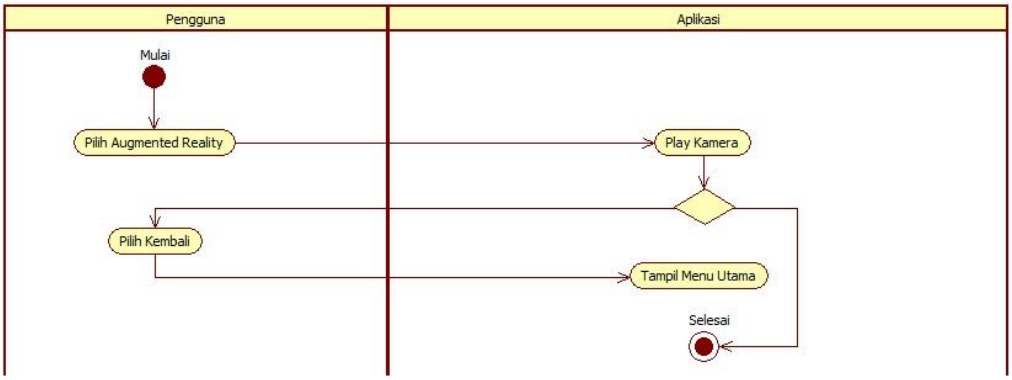
Activity diagram Tampil Kesalahan-kesalahan menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat memilih menu Kesalahan-kesalahan. *Activity diagram* Tampil Kesalahan-kesalahan dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 49 *Activity Diagram* Tampil Kesalahan-kesalahan

3.2.1.21 *Activity Diagram Play* kamera

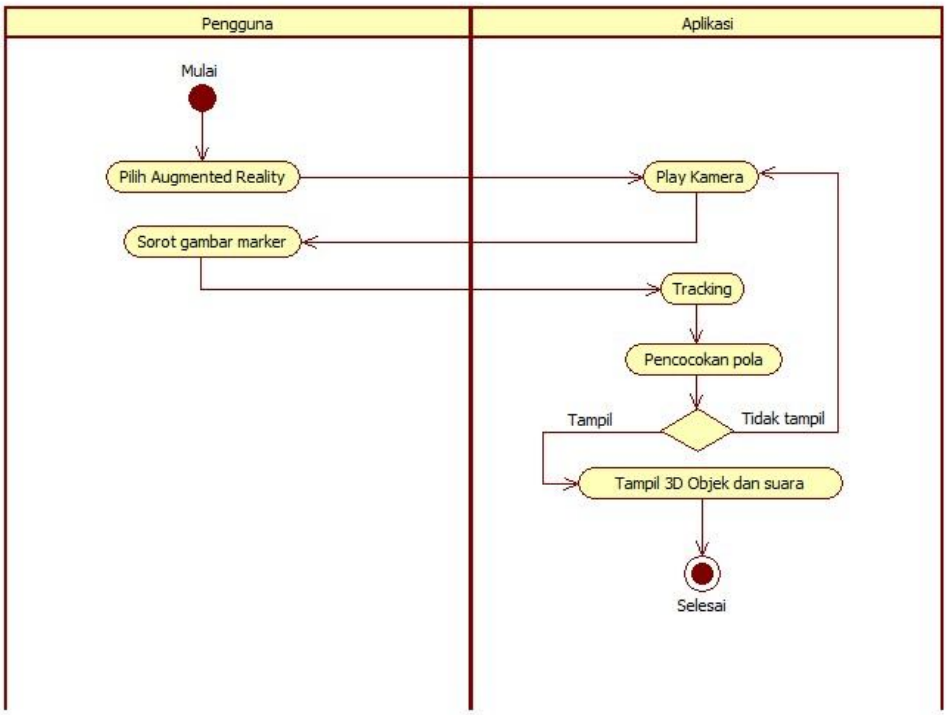
Activity diagram Play Kamera ini menjelaskan aliram kerja aktor pengguna pada saat kamera mendeteksi gambar. *Activity diagram Play* Kamera dapat dilihat pada berikut ini :



Gambar 3. 50 *Activity Diagram Play* Kamera

3.2.1.22 *Activity Diagram Tracking*

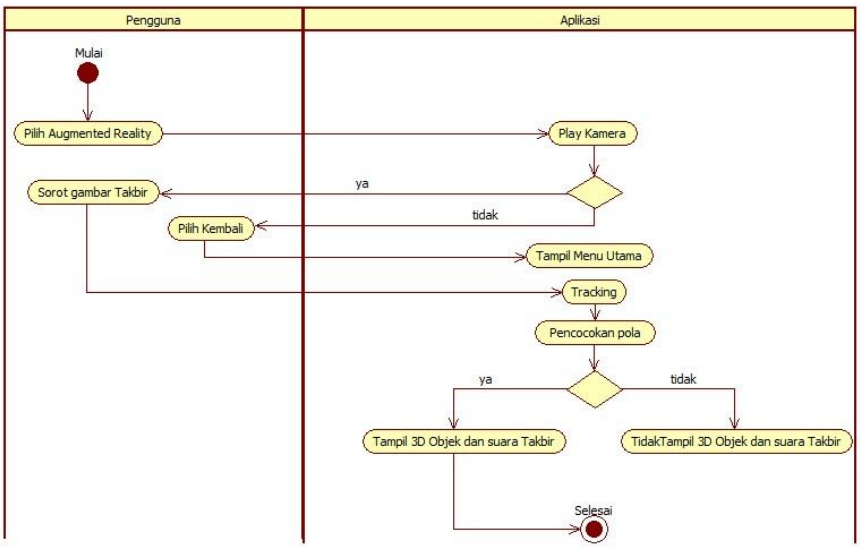
Activity diagram Tracking ini menjelaskan aliram kerja aktor pengguna pada saat kamera mendeteksi gambar dimana pencocokan pola disesuaikan dengan objek yang terdapat pada *library Dfusion. Activity diagram Tracking* dapat dilihat pada berikut ini :



Gambar 3. 51 ***Activity diagram Tracking***

3.2.1.23 *Activity Diagram* Tampil Takbir

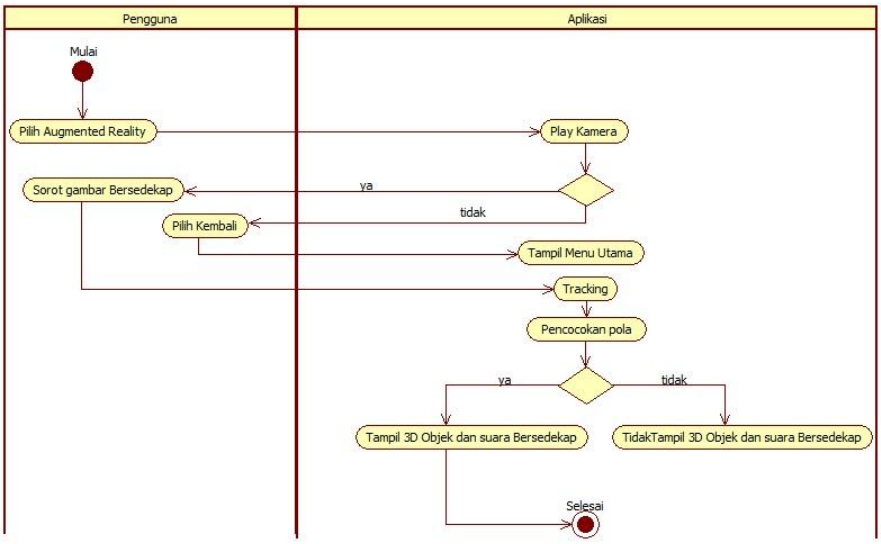
Activity diagram Tampil Takbir ini menjelaskan alur kerja aktor pengguna pada saat mendeteksi *marker* Takbir. *Activity Diagram* tampil Takbir dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 52 *Activity diagram* Tampil Takbir

3.2.1.24 *Activity Diagram* Tampil Bersedekap

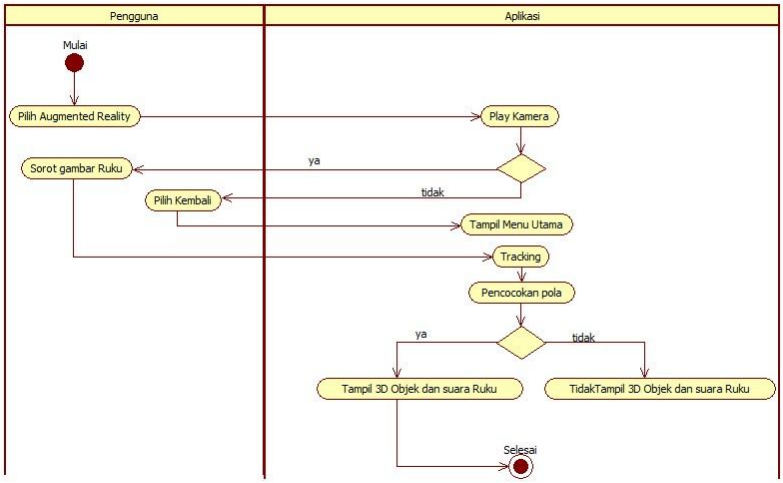
Activity diagram tampil Bersedekap ini menjelaskan alur kerja aktor pengguna pada saatmen deteksi *marker* bersedekap. *Activity diagram* tampil Bersedekap dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 53 *Activity diagram* Tampil Bersedekap

3.2.1.25 *Activity Diagram* Tampil Ruku

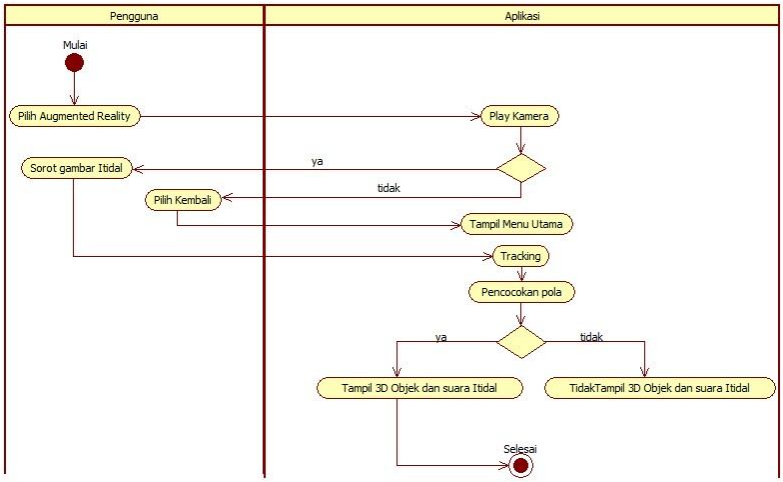
Activity diagram tampil Ruku ini menjelaskan alur kerja aktor pengguna pada saat mendeteksi *marker* ruku. *Activity diagram* tampil Ruku dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 54 *Activity diagram* Tampil Ruku

3.2.1.26 *Activity Diagram* Tampil Itidal

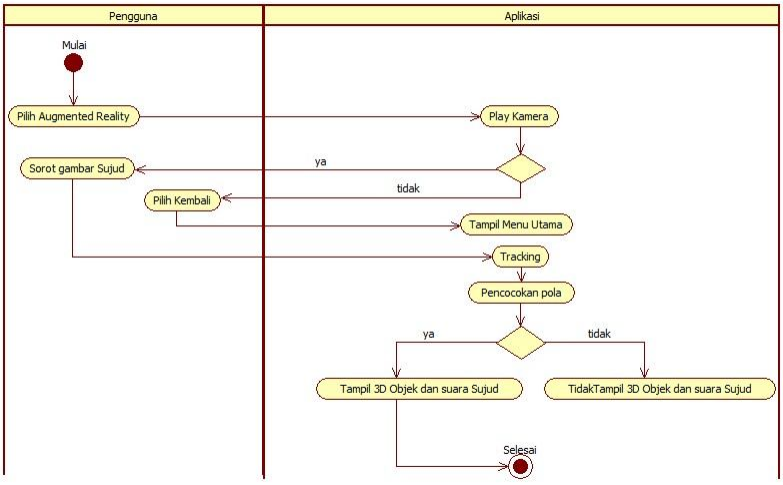
Activity diagram tampil Itidal ini menjelaskan alur kerja aktor pengguna pada saat mendeteksi *marker* Itidal. *Activity diagram* tampil Itidal dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 55 *Activity diagram* Tampil Itidal

3.2.1.27 *Activity Diagram* Tampil Sujud

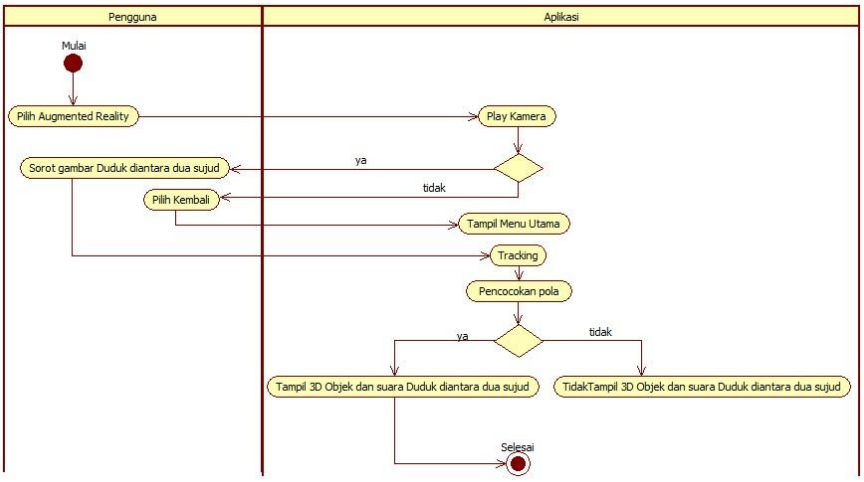
Activity diagram tampil Sujud ini menjelaskan alur kerja aktor pengguna pada saat mendeteksi *marker* sujud. *Activity diagram* tampil Sujud dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 56 *Activity diagram* Tampil Sujud

3.2.1.28 Activity Diagram Tampil Duduk Diantara Dua Dujud

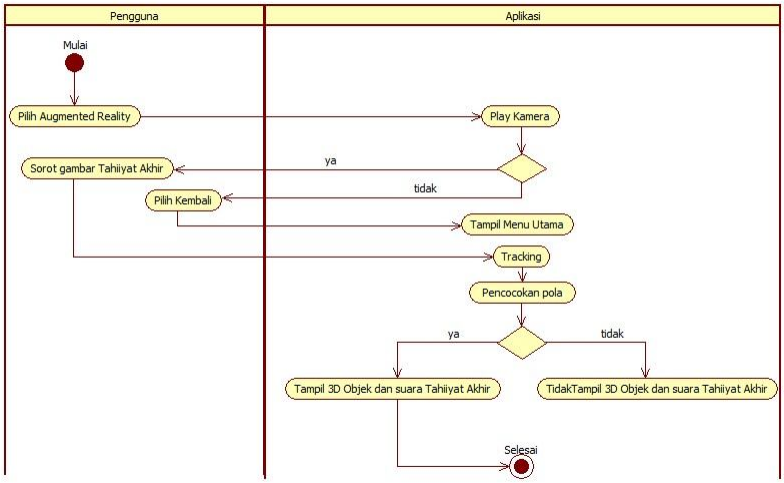
Activity diagram tampil Duduk diantara dua sujud ini menjelaskan alur kerja aktor pengguna pada saat mendeteksi *marker* duduk. *Activity diagram* tampil Duduk diantara dua sujud dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 57 *Activity diagram* tampil Duduk Diantara Dua Sujud

3.2.1.29 Activity Diagram Tampil Tahiyat Awal

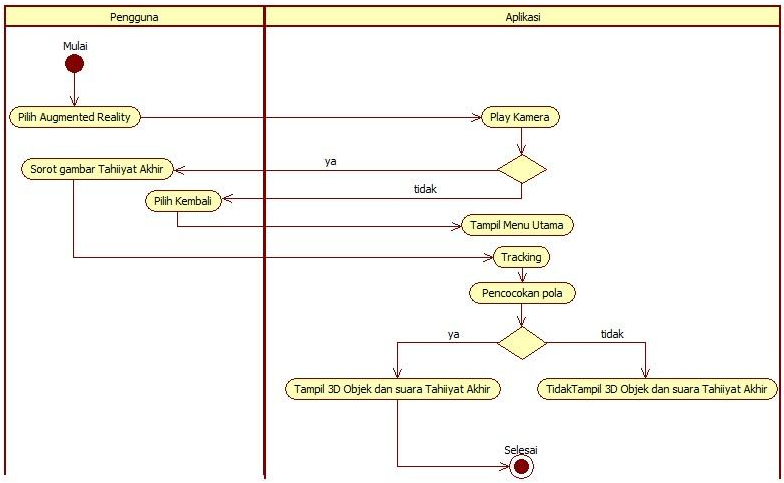
Activity diagram tampil Tahiyat Awal ini menjelaskan alur kerja aktor pengguna pada saat mendeteksi *marker* Tahiyat Awal. *Activity diagram* tampil tahiyat awal dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 58 *Activity diagram* Tampil Tahiyat Awal

3.2.1.30 Activity Diagram Tampil Tahiyat Akhir

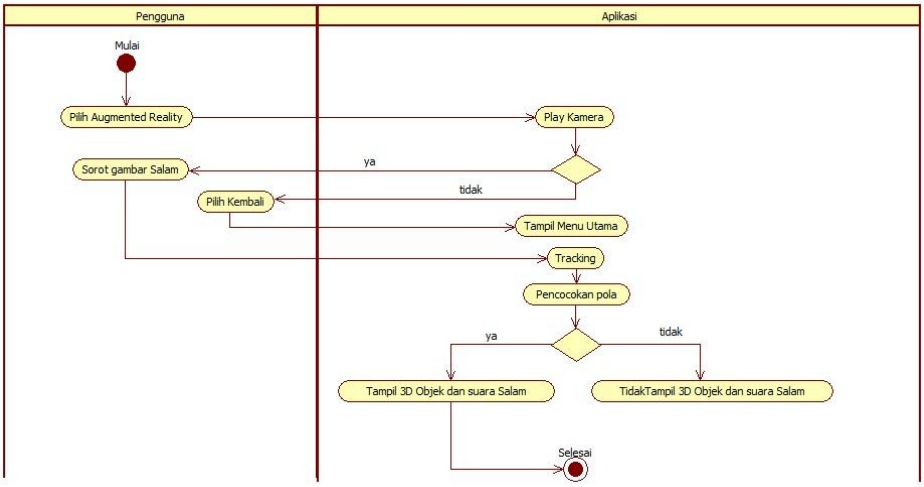
Activity diagram Tampil Tahiyat Akhir ini menjelaskan alur kerja aktor pengguna pada saat mendeteksi *marker* Tahiyat Akhir. *Activity diagram* tampil tahiyat akhir dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 59 *Activity diagram* Tampil Tahiyat Akhir

3.2.1.31 *Activity Diagram* Tampil Salam

Activity diagram tampil Salam ini menjelaskan alur kerja aktor pengguna pada saat mendeteksi *marker* Salam. *Activity diagram* tampil salam dapat dilihat pada gambar berikut ini :

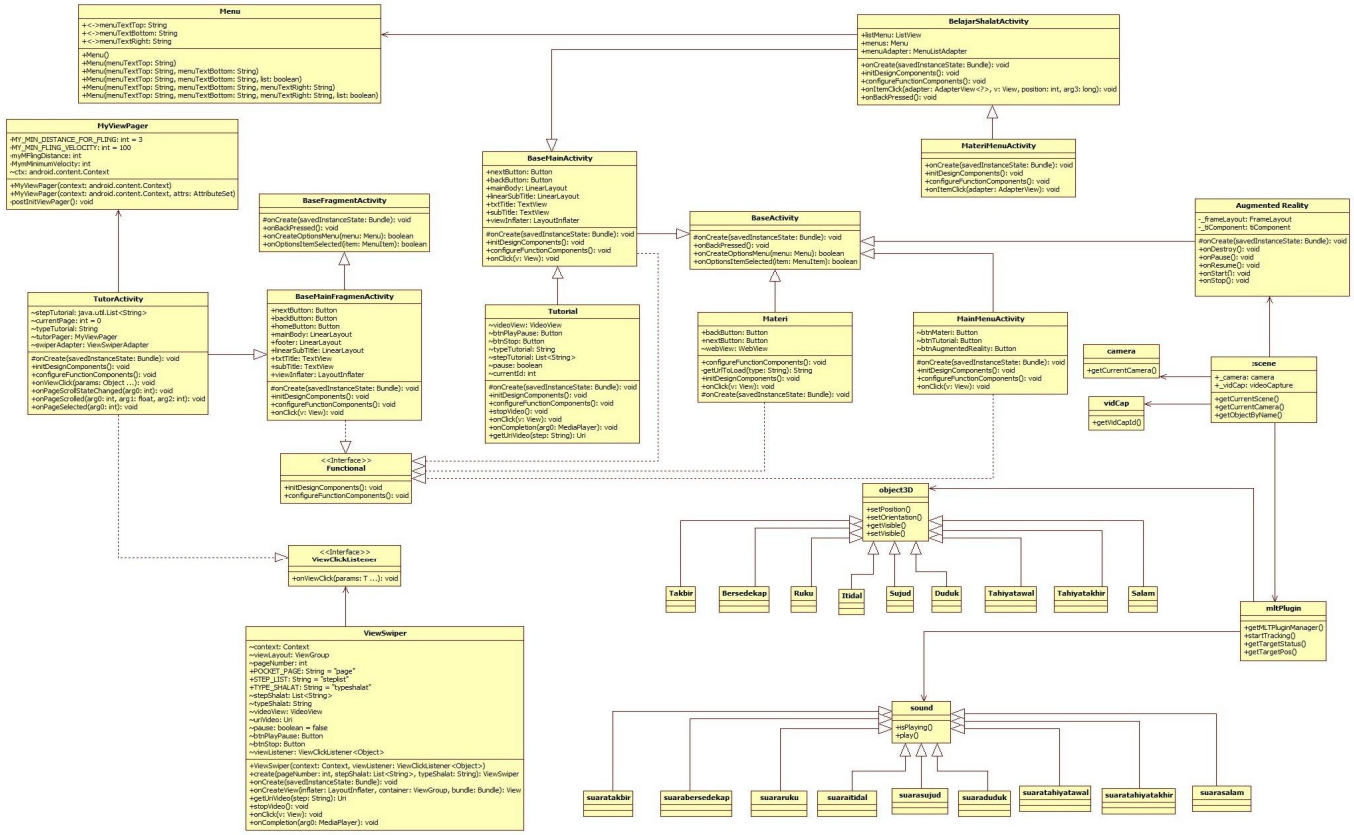


Gambar 3. 60 *Activity diagram* Tampil Salam

3.2.2 *Class Diagram*

Class diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (*attribut* atau *property*) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda atau fungsi). Berikut adalah *class diagram* dari sistem Aplikasi ArshalaR.

3.2.2.1 *Class Diagram* Aplikasi Arshalatar



Gambar 3. 61 *Class Diagram* aplikasi Arshalatar

Setiap kelas pada gambar 3.61 diatas memiliki jenis kelasnya masing – masing seperti yang terlihat pada tabel 3.38 :

Tabel 3. 38 Deskripsi *Class Diagram*

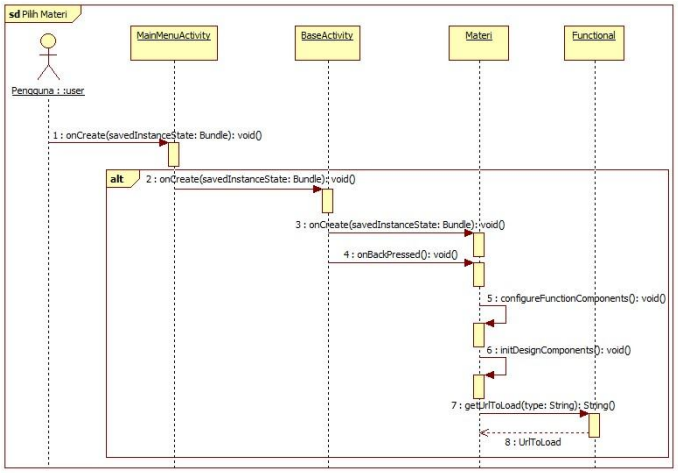
Aplikasi		
Class	**Jenis *Class***	**Deskripsi**
MainMenuActivity	*Boundary*	*Class* yang berisi *atribute* dan *method* untuk menampilkan menu Materi, Tutorial dan *Augmented reality*
Materi	*Control*	*Class* yang berisi *atribute* dan *method* untuk menampilkan menu materi Langkah-langkah Shalat, Niat Shalat, Hadits Shahih Shalat, Surat-surat Pendek, Pengertian Shalat, Syarat-syarat Shalat, Rukun Shalat, Yang membatalkan Shalat, Fatwa Ulama, Waktu-waktu Shalat, Makmum Masbuq dan Shalat Jum'at.
Tutorial	*Control*	*Class* yang berisi *atribute* dan *method* untuk menampilkan menu tutorial video dari Persiapan Shalat, Sutrah/Pembatas, Tasyahud, Shalat Berjama'ah dan Kesalahan-kesalahan
Augmented Reality	*Control*	*Class* yang berisi *atribute* dan *method* untuk fungsionalitas objek 3D dan suara
Tracking	*Control*	*Class* yang berisi *method* untuk proses pencocokan pola *marker*
Scene	*Control*	*Class* yang digunakan untuk mengontrol skenario utama.
BelajarShalatActivity	*Boundary*	*Class* yang berisi *atribute* dan *method* untuk mengontrol list menu
BaseMainActivity	*Control*	*Class* yang berisi *method* untuk mengontrol *class*
BaseActivity	*Control*	*Class* yang berisi *method* untuk mengontrol materi, tutorial dan *augmented reality*
Menu	*Boundary*	*Class* yang berisi *method* dan *atribute* untuk mengontrol materi, tutorial dan *augmented reality* yang dihubungkan dari *class* BelajarShalat Activity
MyViewPager	*Entity*	*Class* untuk mengontrol menu Tutorial dari hubungan *class TutorActivity*

TutorActivity	*Entity*	*Class* dengan *method* untuk mengelola tutorial video yang ada pada *class BaseMainFragmenActivity*
BaseMainFragmenActivity	*Entity*	*Class* yang menjadi *control* dari *class BaseFragementAvtivity*
BaseFragementAvtivity	*Control*	*Class* yang memiliki *method* untuk mengontrol *entity* pada menu tutorial
Functional	*Control*	*Class* yang digunakan untuk mengelola fungsionalitas dari menu Materi, Tutorial dan *Augmented Reality*
ViewClickListener	*Control*	*Class* yang berisi *method* untuk menampilkan item klik
ViewSwiper	*Entity*	*Class* yang berisi *method* untuk tutorial pergeseran video
Camera	*Control*	*Class* yang berisi *method* untuk fungsionalitas *camera*.
mltPlugin	*Control*	*Class* yang berisikan *method* untuk memulai tracking dan pencocokan pola.
vidCap	*Control*	*Class* yang berisi method untuk fungsionalitas *videoCapture*.
Object3D	*Control*	*Class* yang berisi method untuk fungsionalitas objek 3D
sound	*Control*	*Class* yang berisi method untuk fungsionalitas suara
Takbir	*Entity*	*Class* yang berisi *method-method* untuk *render* objek 3D Takbir beserta *sound*
Bersedekap	*Entity*	*Class* yang berisi *method-method* untuk *render* objek 3D Bersedekap beserta *sound*
Ruku	*Entity*	*Class* yang berisi *method-method* untuk *render* objek 3D Ruku beserta *sound*
Itidal	*Entity*	*Class* yang berisi *method-method* untuk *render* objek 3D t Itidal beserta *sound*
Sujud	*Entity*	*Class* yang berisi *method-method* untuk *render* objek 3D Sujud beserta *sound*
Duduk	*Entity*	*Class* yang berisi *method-method* untuk *render* objek 3D Duduk diantara dua sujud beserta *sound*
Tasyahudawal	*Entity*	*Class* yang berisi *method-method* untuk *render* objek 3D Tasyahud Awal beserta *sound*
Tasyahudakhir	*Entity*	*Class* yang berisi *method-method* untuk *render* objek 3D Tasyahud Akhir beserta *sound*
Salam	*Entity*	*Class* yang berisi *method-method* untuk *render* objek 3D Salam beserta *sound*

3.2.3 *Sequence Diagram*

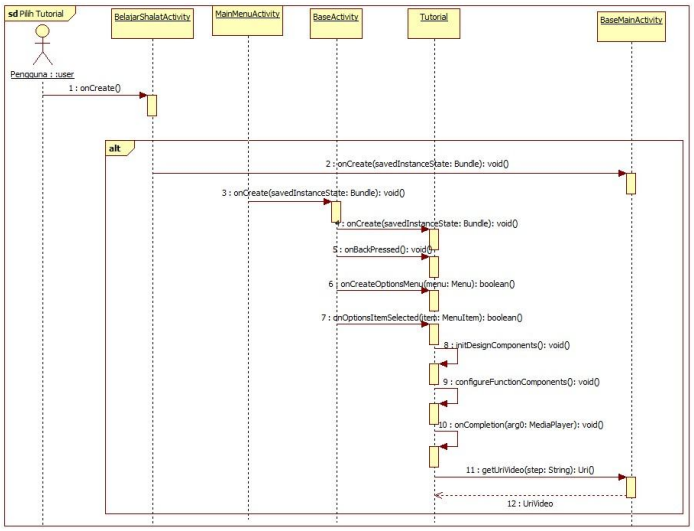
Sequence diagram merupakan sebuah diagram yang menggambarkan interaksi antar masing-masing objek pada setia p*use case* dalam urutan waktu. Interaksi ini berupa pengiriman serangkaian data antar objek-objek yang saling berinteraksi.

3.2.3.1 *Sequence Diagram* Pilih Materi



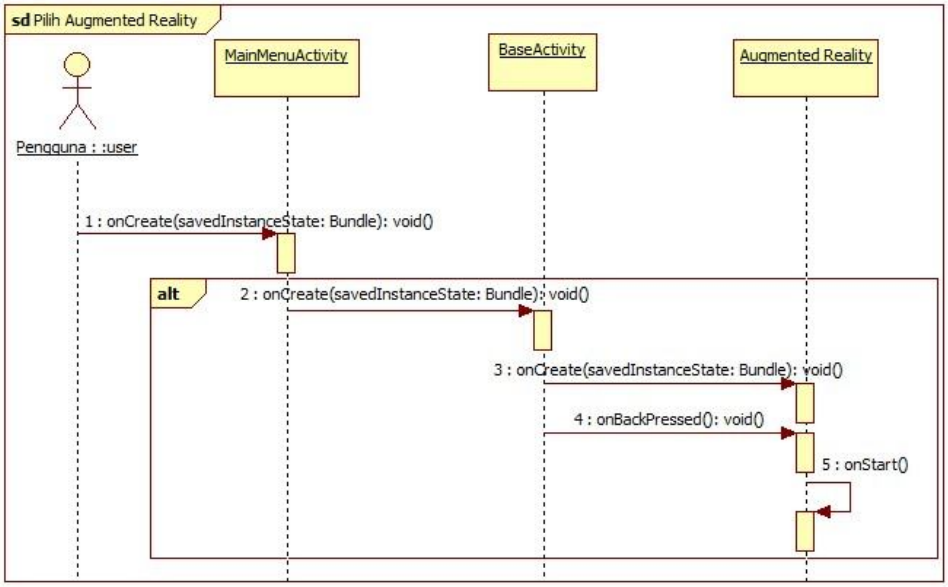
Gambar 3. 62 *Sequence* Pilih Materi

3.2.3.2 *Sequence Diagram* Pilih Tutorial



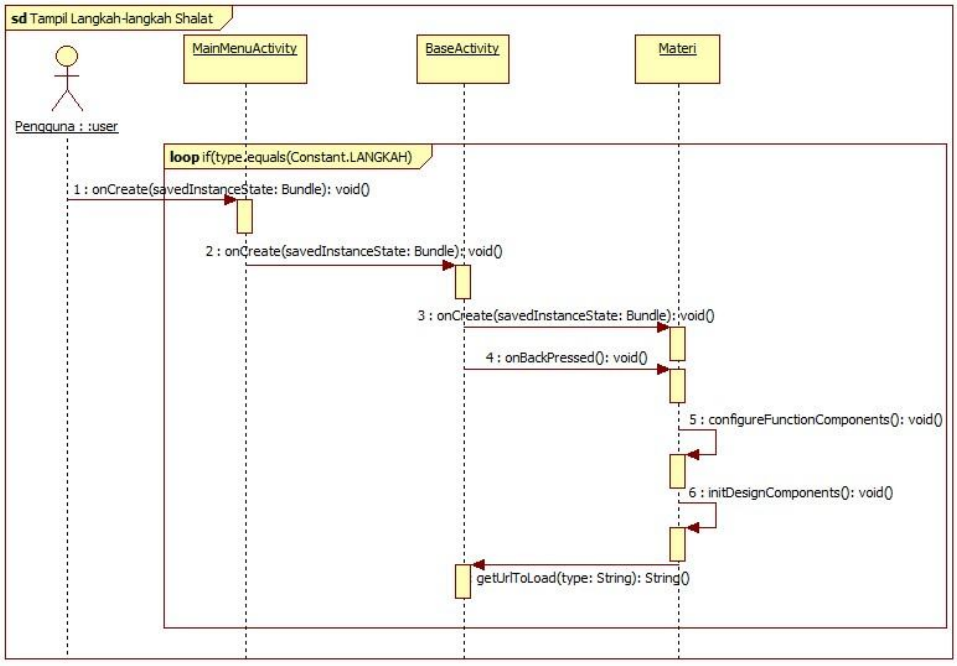
Gambar 3. 63 *Sequence Diagram* Pilih Tutorial

3.2.3.3 *Sequence Diagram* Pilih *Augmented Reality*



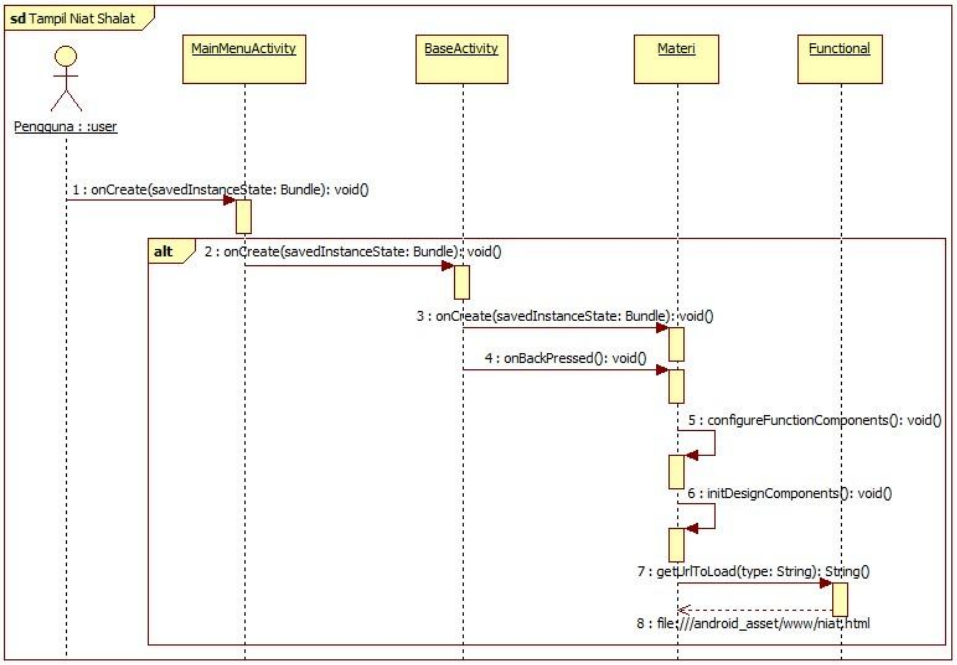
Gambar 3. 64 *Sequence diagram* Pilih *Augmented Reality*

3.2.3.4 *Sequence Diagram* Tampil Langkah-langkah shalat



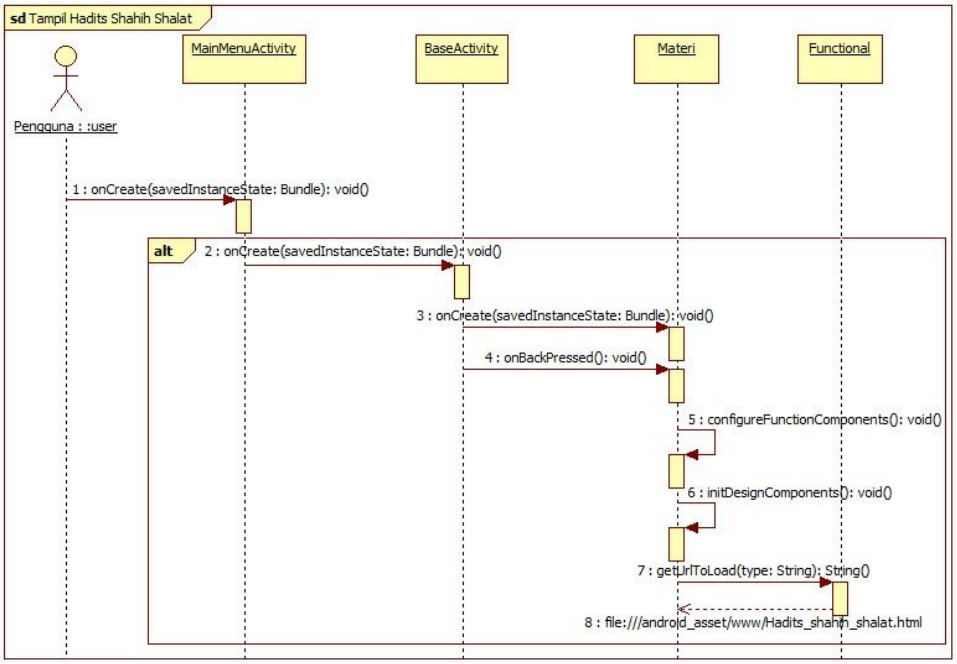
Gambar 3. 65 Sequence *Diagram* Tampil Langkah-langkah shalat

3.2.3.5 *Sequence Diagram* Tampil Niat Shalat



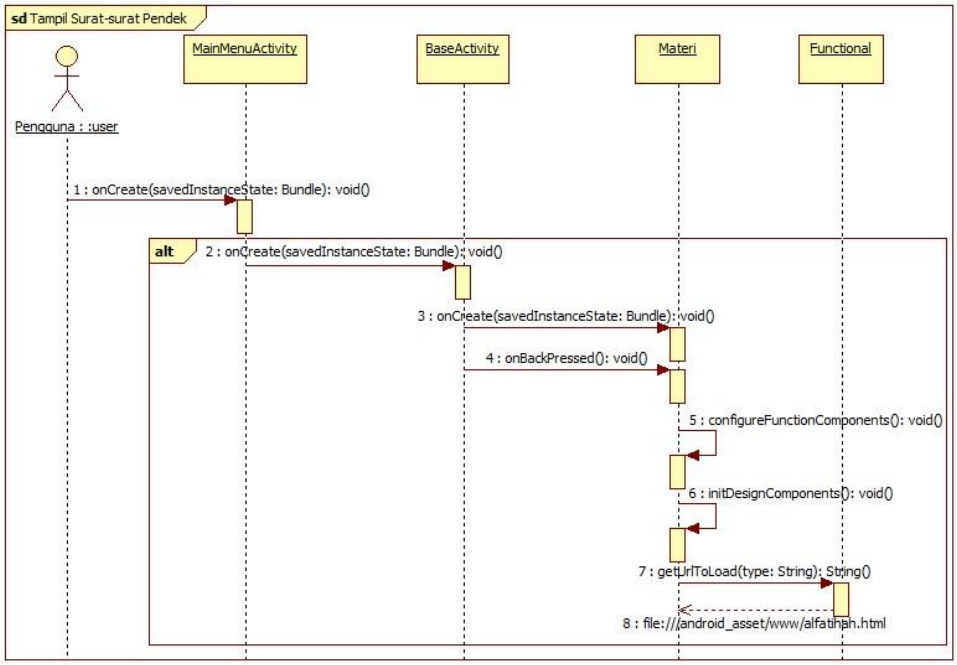
Gambar 3. 66 *Sequence Diagram* Tampil Niat Shalat

3.2.3.6 *Sequence Diagram* Tampil Hadits Shahih Shalat



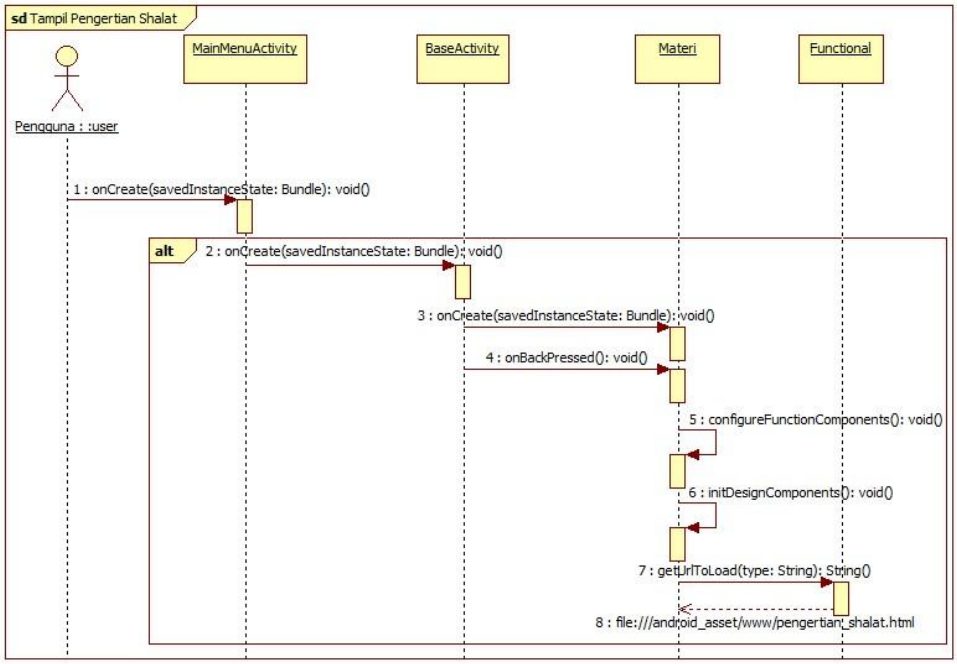
Gambar 3. 67 *Sequence Diagram* Tampil Hadits Shahih Shalat

3.2.3.7 *Sequence Diagram* Tampil Surat-surat Pendek



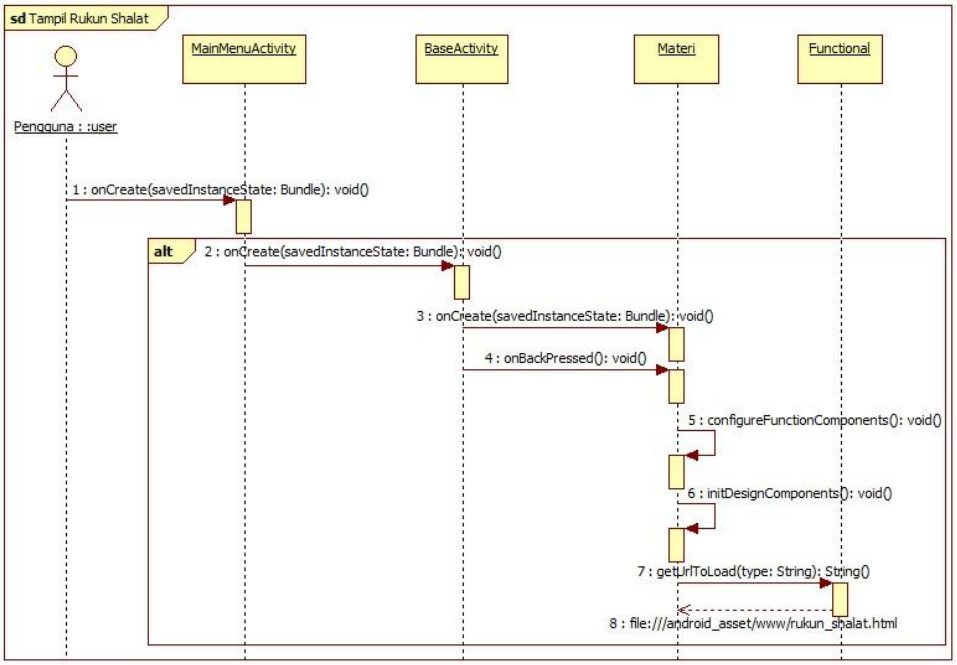
Gambar 3. 68 *Sequence Diagram* Tampil Surat-surat Pendek

3.2.3.8 *Sequence Diagram* Tampil Pengertian Shalat



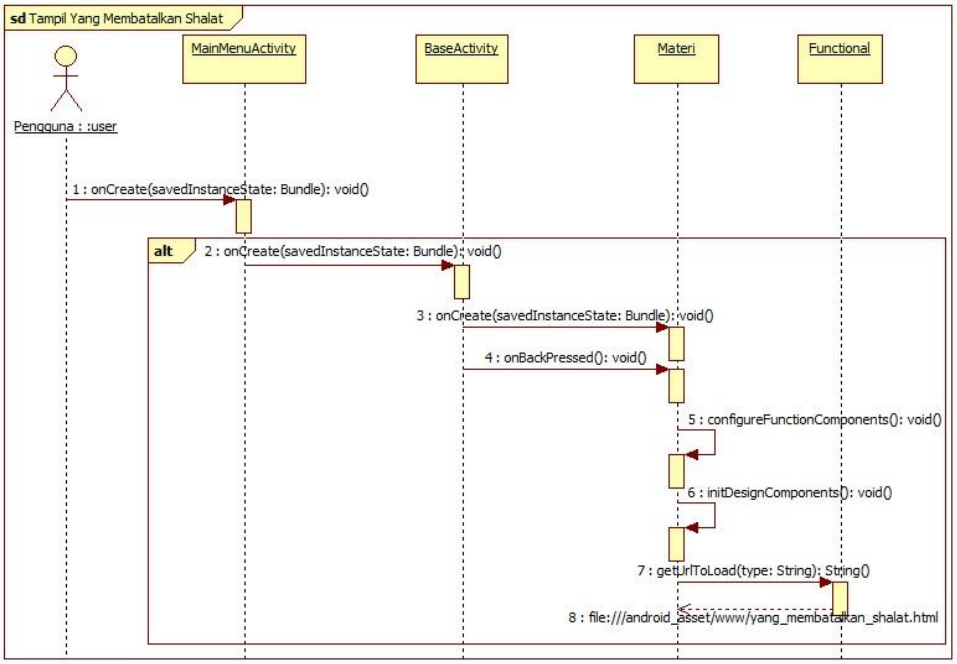
Gambar 3. 69 *Sequence Diagram* Tampil Pengertian Shalat

3.2.3.9 *Sequence Diagram* Tampil Rukun Shalat



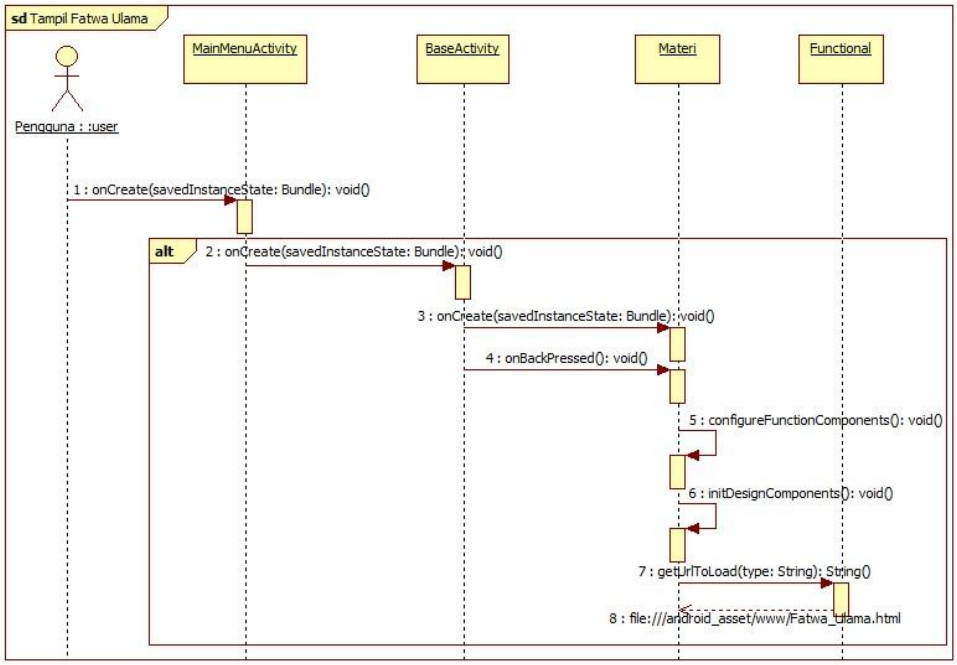
Gambar 3. 70 *Sequence Diagram* Tampil Rukun Shalat

3.2.3.10 *Sequence Diagram* Tampil Yang membatalkan Shalat



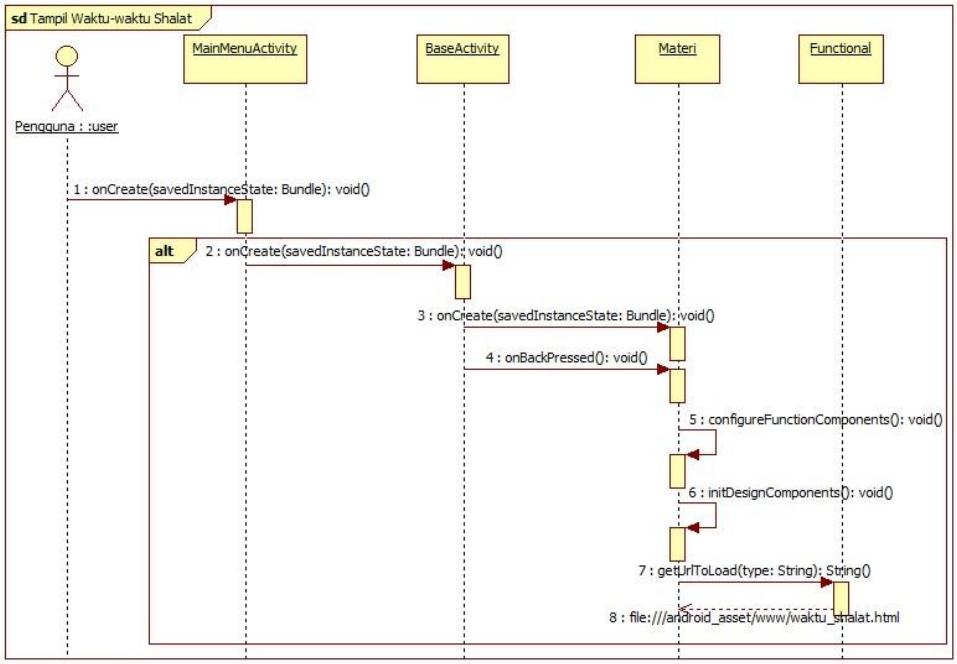
Gambar 3. 71 *Sequence Diagram* Tampil Yang membatalkan Shalat

3.2.3.11 *Sequence Diagram* Tampil Fatwa Ulama



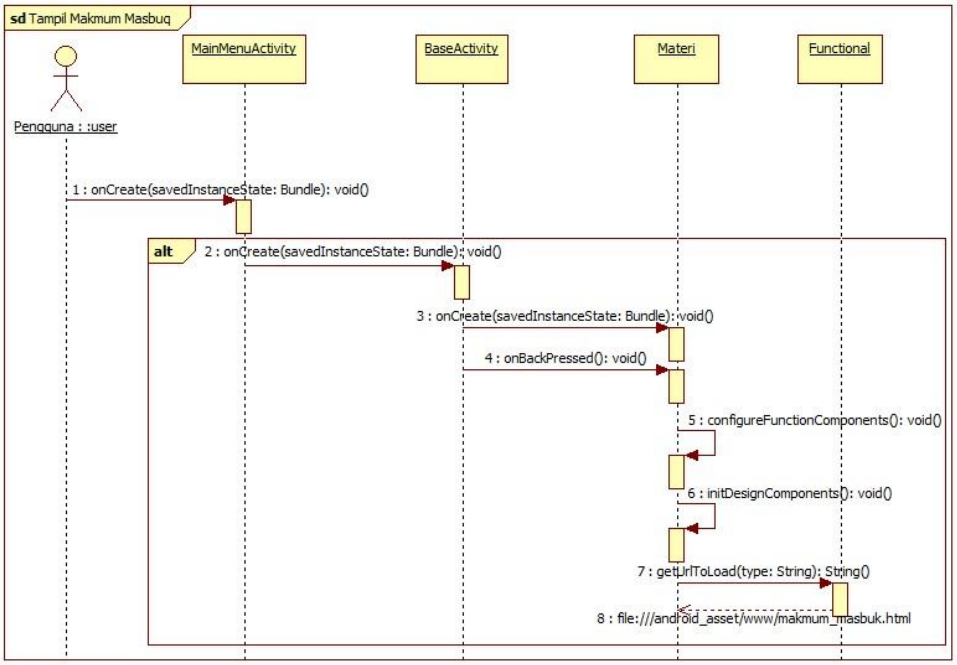
Gambar 3. 72 Sequence Diagram Tampil Fatwa Ulama

3.2.3.12 *Sequence Diagram* Tampil Waktu-waktu Shalat



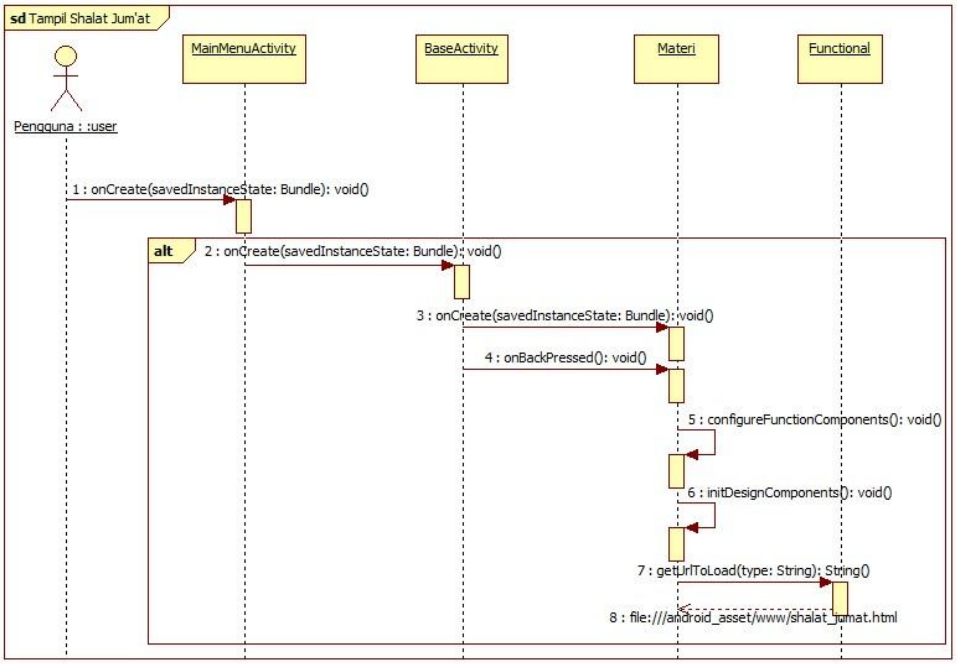
Gambar 3. 73 *Sequence Diagram* Tampil Waktu-waktu Shalat

3.2.3.13 *Sequence Diagram* Tampil Makmum Masbuq



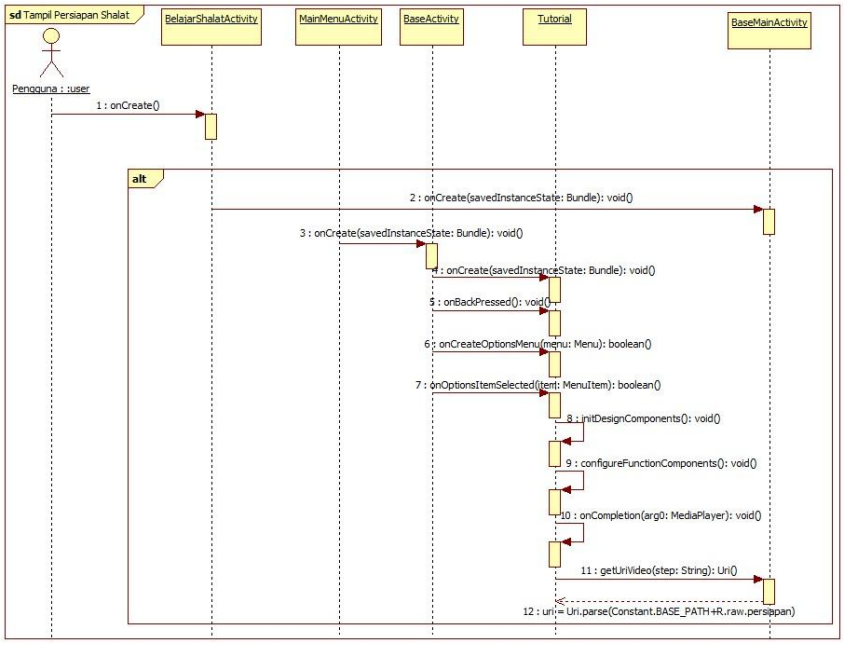
Gambar 3. 74 *Sequence Diagram* Tampil Makmum Masbuq

3.2.3.14 *Sequence Diagram* Tampil Shalat Jum'at



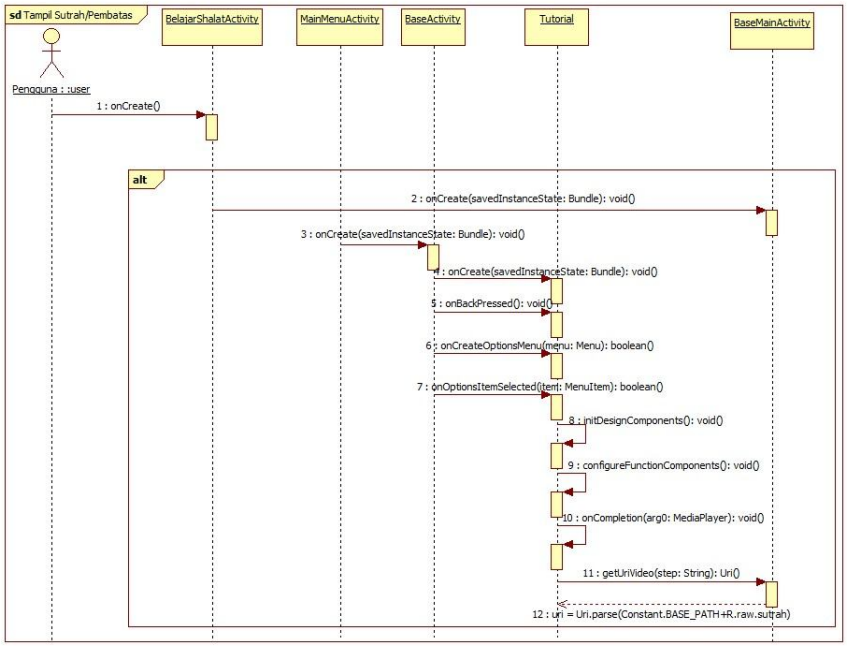
Gambar 3. 75 *Sequence Diagram* Tampil Shalat Jum'at

3.2.3.15 *Sequence Diagram* Tampil Persiapan Shalat



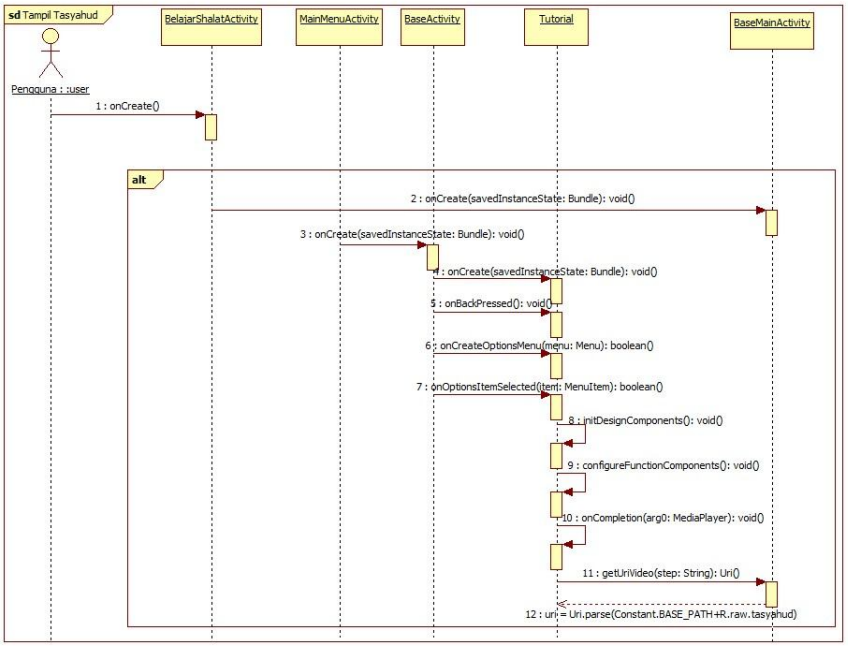
Gambar 3. 76 *Sequence Diagram* Tampil Persiapan Shalat

3.2.3.16 *Sequence Diagram* Tampil Sutrah/Pembatas



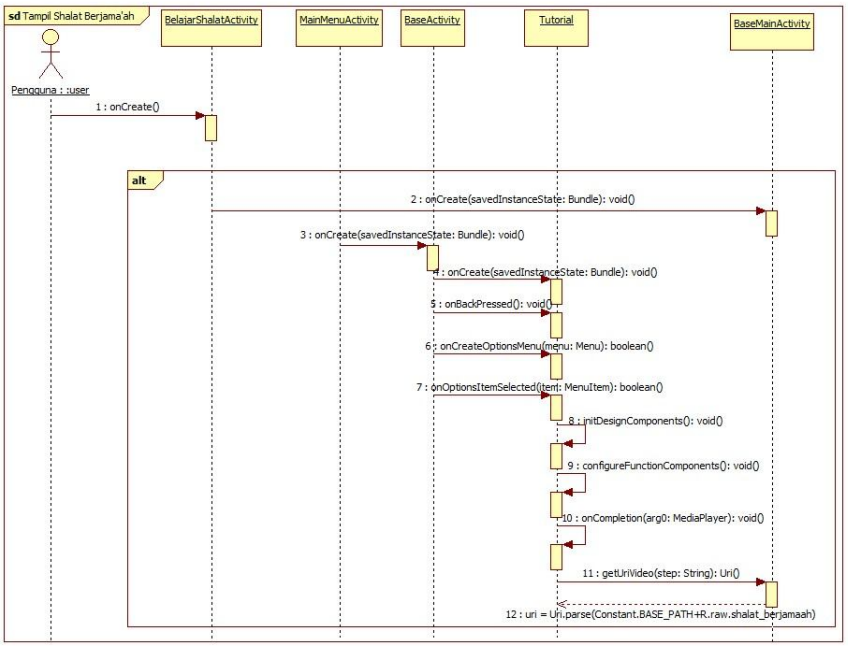
Gambar 3. 77 *Sequence Diagram* Tampil Sutrah/Pembatas

3.2.3.17 *Sequence Diagram* Tampil Tasyahud



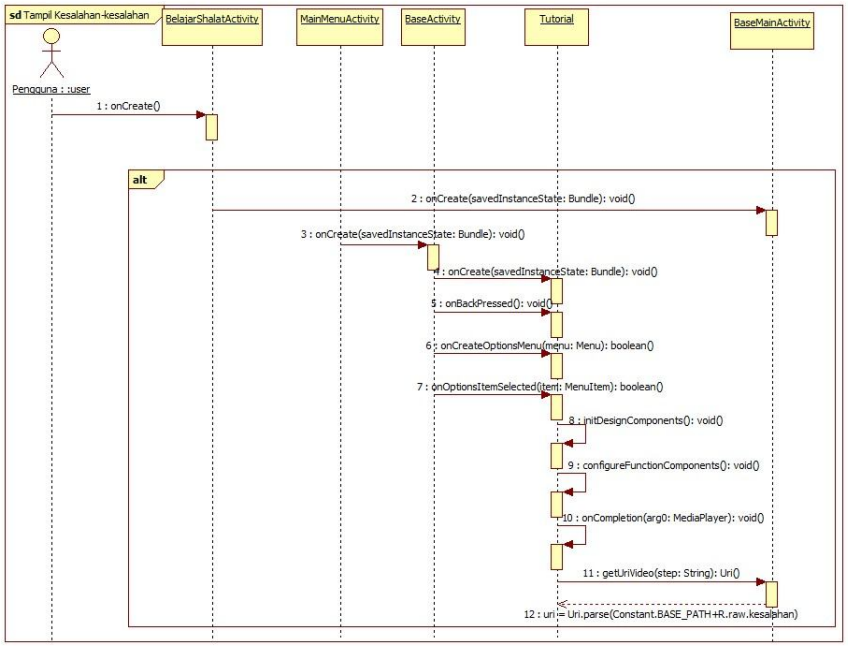
Gambar 3. 78 *Sequence Diagram* Tampil Tasyahud

3.2.3.18 *Sequence Diagram* Tampil Shalat Berjama'ah



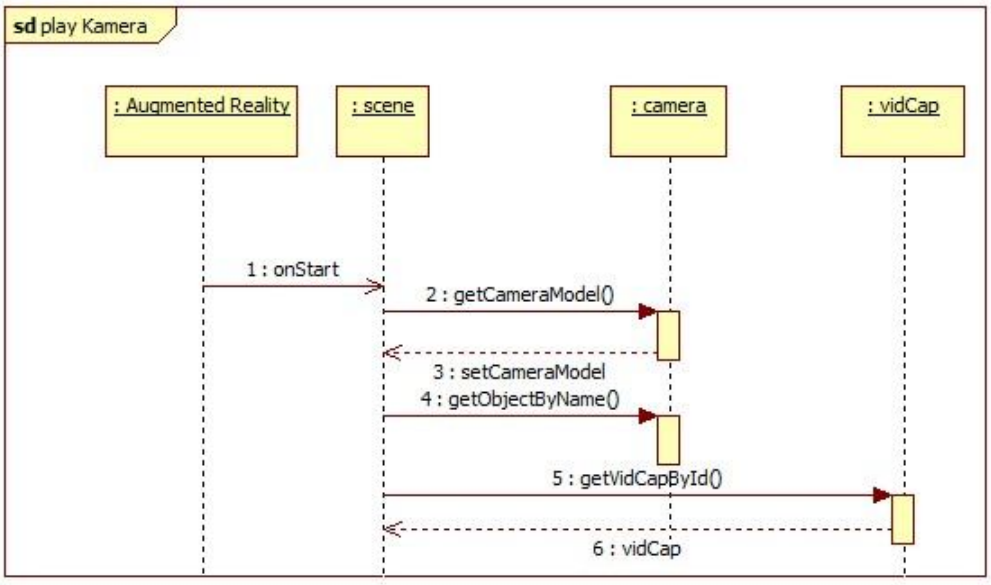
Gambar 3. 79 *Sequence Diagram* Tampil Shalat Berjama'ah

3.2.3.19 *Sequence Diagram* Tampil Kesalahan-kesalahan



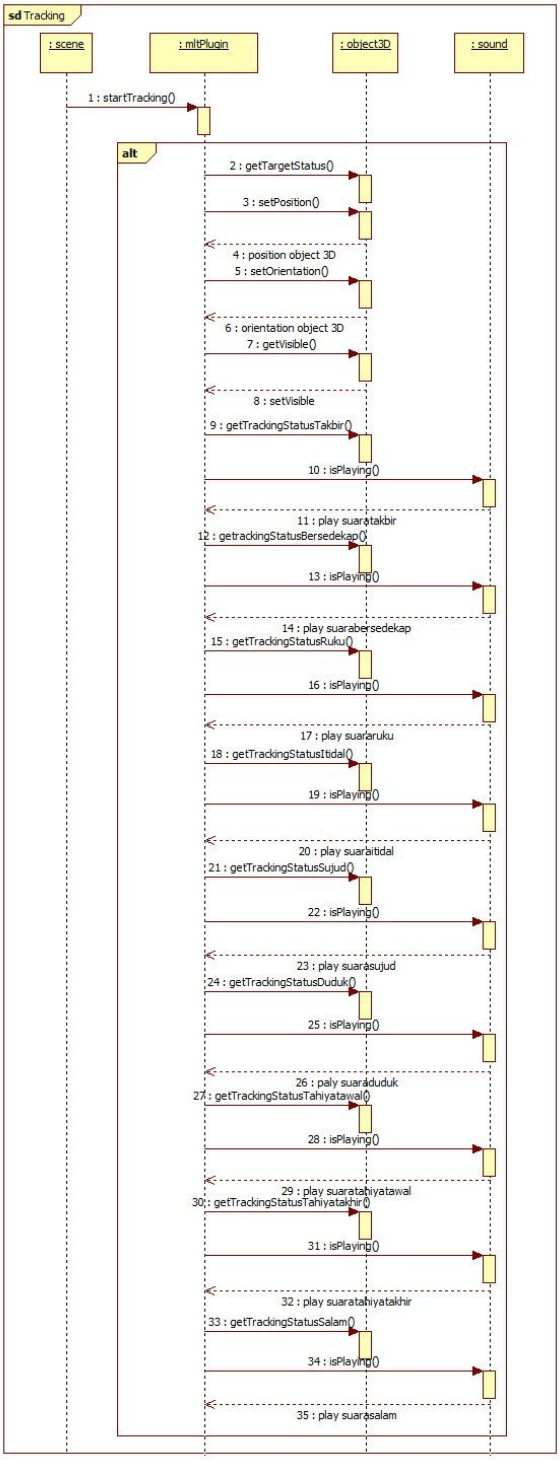
Gambar 3. 80 *Sequence Diagram* Tampil Kesalahan-kesalahan

3.2.3.20 *Sequence Diagram Play* kamera



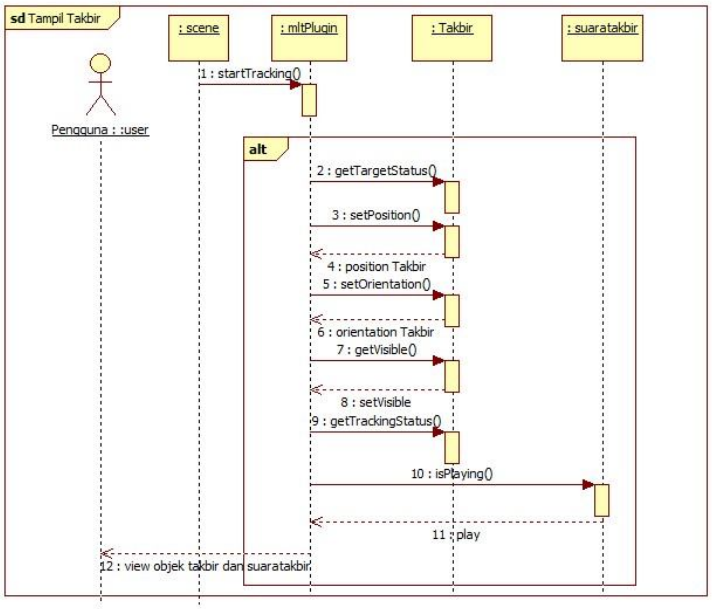
Gambar 3. 81 *Sequence Diagram Tampil Play* Kamera

3.2.3.21 *Sequence Diagram Tracking*



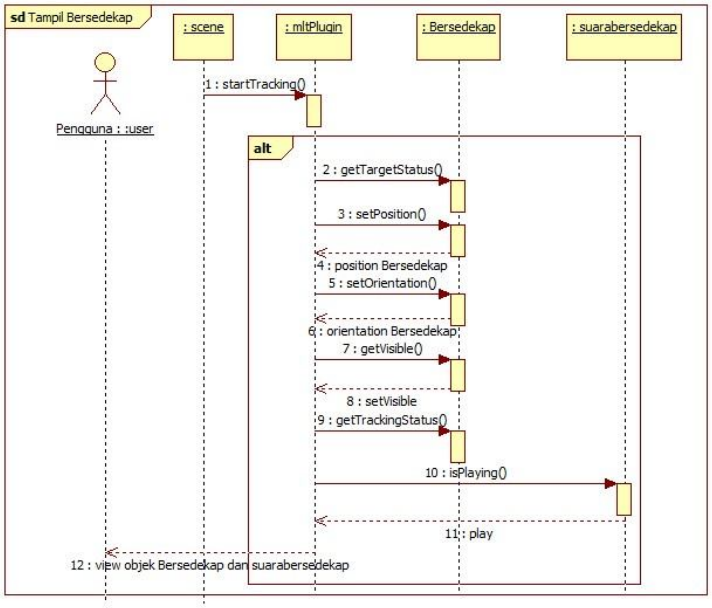
Gambar 3. 82 *Sequence Diagram Tracking*

3.2.3.22 *Sequence Diagram* Tampil Takbir



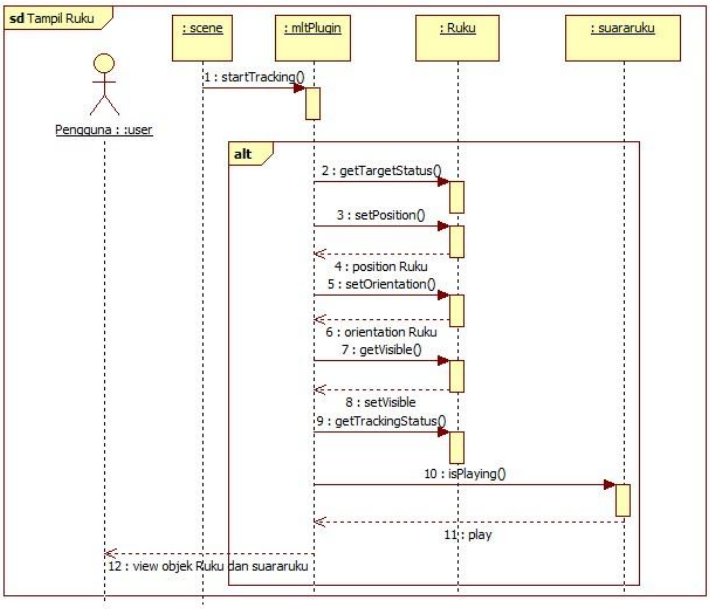
Gambar 3. 83 *Sequence diagram* Tampil Takbir

3.2.3.23 *Sequence Diagram* Tampil Bersedekap



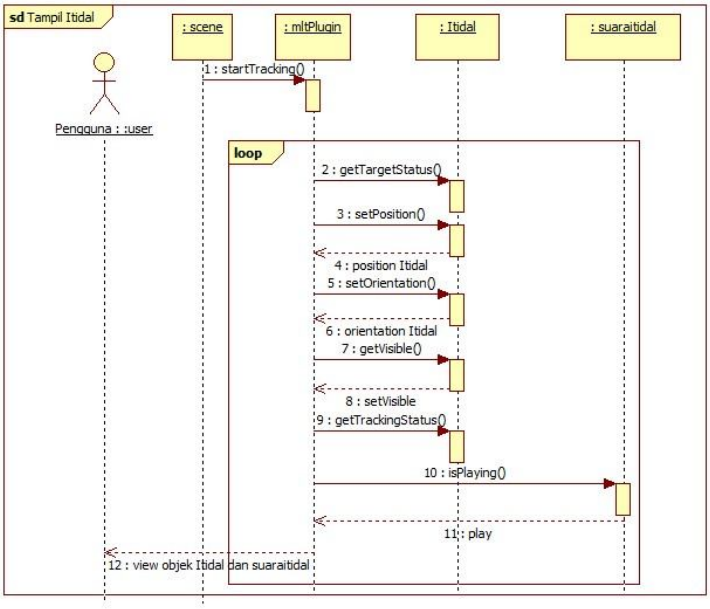
Gambar 3. 84 *Sequence diagram* Tampil Bersedekap

3.2.3.24 *Sequence Diagram* Tampil Ruku



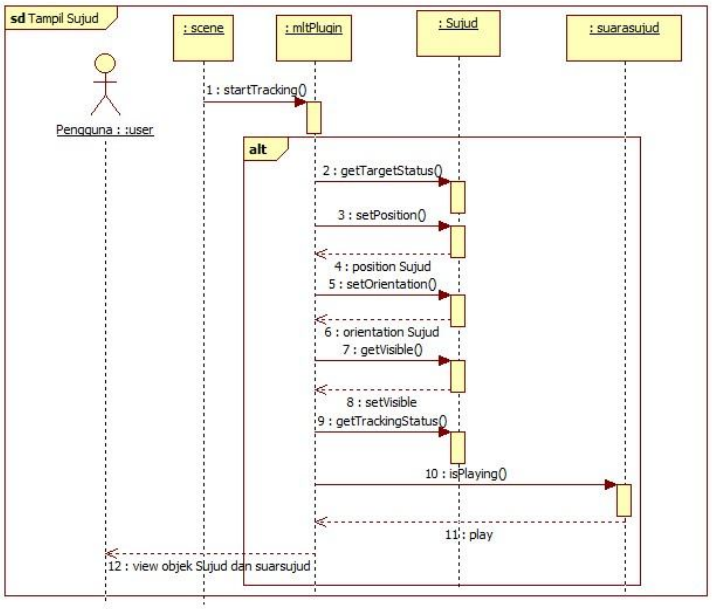
Gambar 3. 85 *Sequence diagram* Tampil Ruku

3.2.3.25 *Sequence Diagram* Tampil Itidal



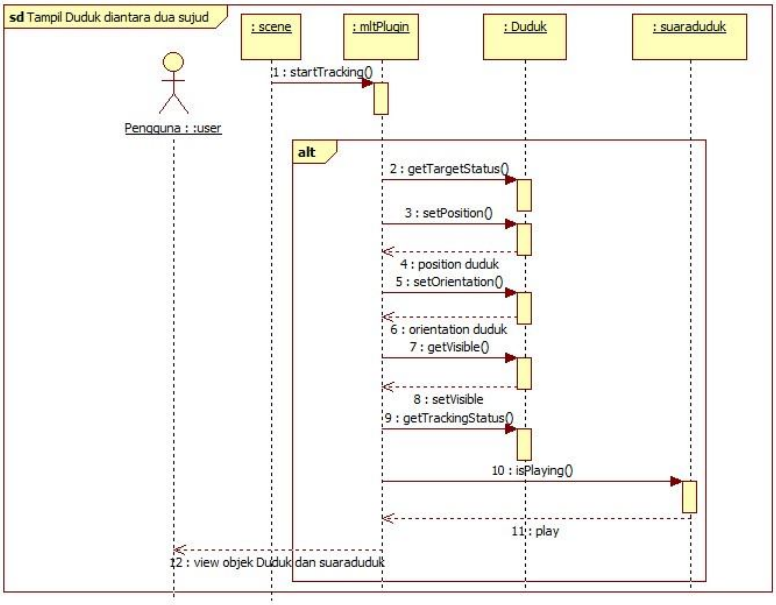
Gambar 3. 86 *Sequence diagram* Tampil Itidal

3.2.3.26 *Sequence Diagram* Tampil Sujud



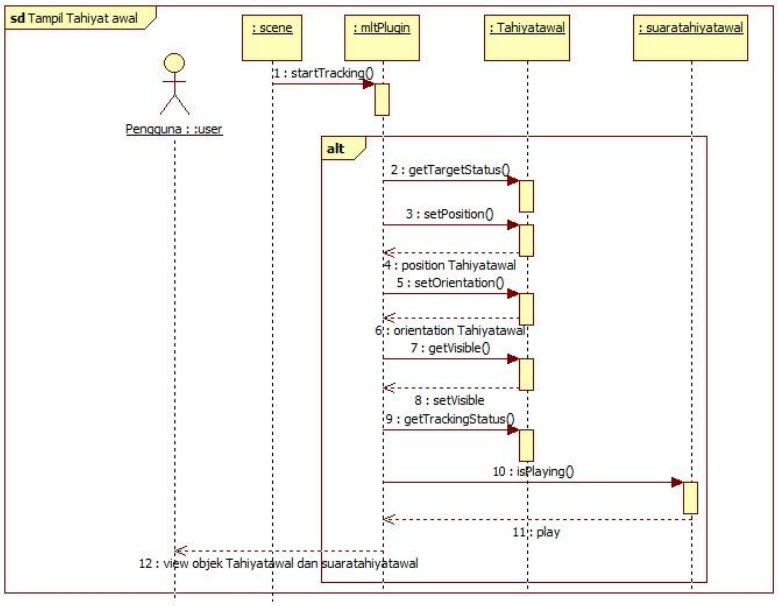
Gambar 3. 87 *Sequence diagram* Tampil Sujud

3.2.3.27 *Sequence Diagram* Tampil Duduk diantara dua sujud



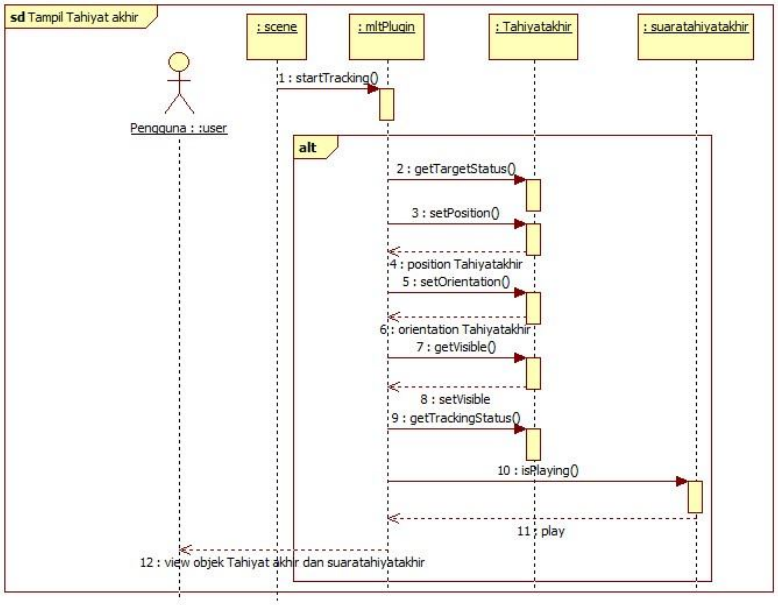
Gambar 3. 88 *Sequence diagram* Tampil Duduk diantara dua sujud

3.2.3.28 *Sequence Diagram* Tampil Tahiyat awal



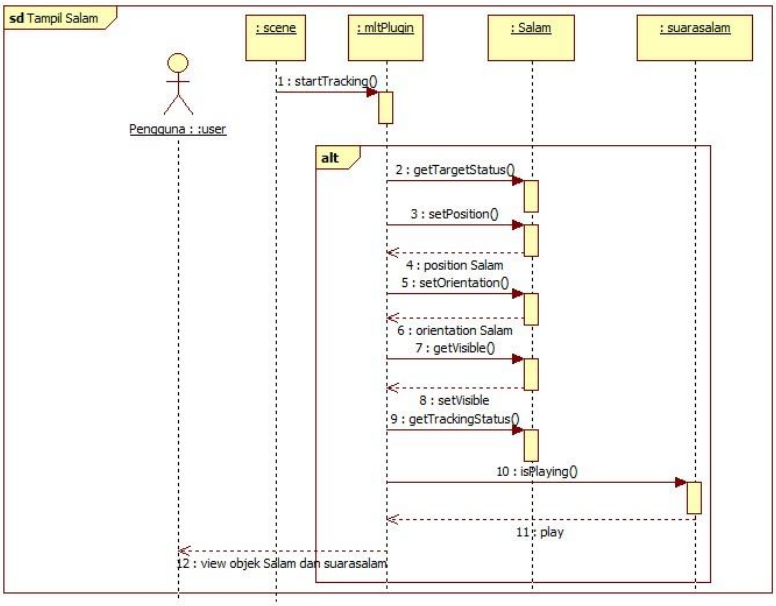
Gambar 3. 89 *Sequence diagram* Tampil Tahiyat awal

3.2.3.29 *Sequence Diagram* Tampil Tahiyat akhir



Gambar 3. 90 *Sequence diagram* Tampil Tahiyat Akhir

3.2.3.30 *Sequence Diagram* Tampil Salam



Gambar 3. 91 *Sequence diagram* Tampil Salam

3.3 Perancangan Sistem

Perancangan akan dimulai setelah tahap analisis terhadap sistem selesai dilakukan. Perancangan dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

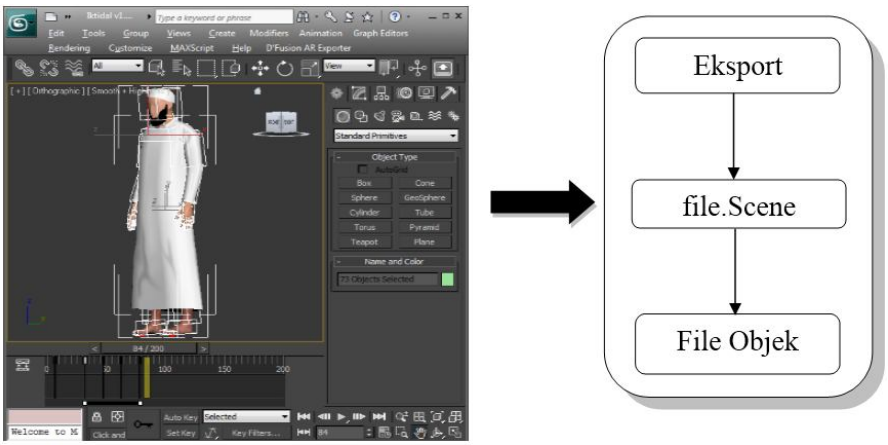
3.3.1 Perancangan Objek 3D

Dalam proses pembentukan objek 3D ada beberapa langkah yang dilakukan :

1. Menyesuaikan objek 3D yang dibuat dengan menambahkan tekstur yang dibutuhkan.
2. Memasukan *riging* pada *modeling*.
3. Mengatur *timeline* dan *frame* pada objek sehingga menjadi animasi.
4. Mengekspor objek 3D yang telah dirancang menjadi format .scene.

Pada tahap mengekspor objek 3D, tidak dapat secara langsung dengan menggunakan *eksporter* bawaan aplikasi pembuat objek dapat diekspor. Untuk ekspor objek 3D terlebih dahulu harus meng-*instal l*aplikasi bawaan dari D'fusion

berupa eksporter untuk 3DSmax agar objek dapat ditampilkan dan sesuai dengan yang telah dibuat serta *file* tersebut dapat berupa file.scene seperti pada gambar 3.92.



Gambar 3. 92 *Ekport* objek 3D

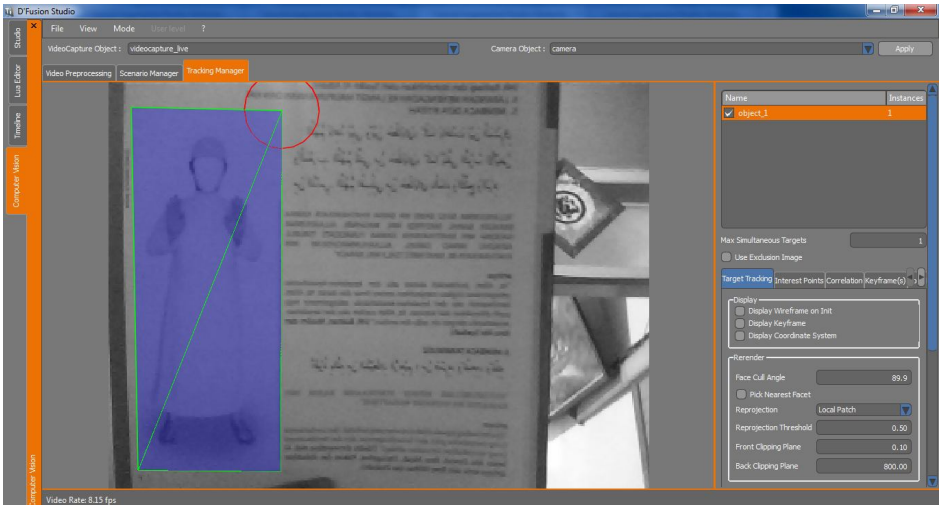
3.3.2 Perancangan *Marker*

Dalam tahapan proses input *Augmented Reality (AR)* diperlukan sebuah marker dalam tahap proses pengaplikasiannya. Adapun cara dalam dalam pembuatannya adalah dengan membuat sebuah objek persegi empat yang memiliki objek lain didalamnya baik itu berupa gambar, teks maupun angka dengan warna yang berbeda dengan latar belakang persegi tersebut. Contoh *marker* tersebut dapat dilihat seperti pada Gambar 3.61 yang menunjukan bentuk *marker*. Dalam tahap pembuatan *marker* untuk digunakan oleh aplikasi, tahap yang dilakukan adalah merubah *file* tersebut menjadi berupa file gambar yang memiliki object.bin yang didalamnya berisikan informasi dari *marker* tersebut.



Gambar 3. 93 Bentuk *Marker*

Tahapan yang dilakukan adalah merubah *file* tersebut dengan menggunakan *Computer Vision* yang telah disediakan *D'Fusion Studio.*



Gambar 3. 94 Pembentukan *Marker* objek 3D dengan *Computer Vision*

3.3.3 *Marker* yang digunakan

Dalam tahap analisis *marker* ini menggunakan 9 jenis *marker* yang yang berupa gambar ilustrasi shalat seperti yang ditunjukan pada Tabel 3.40.

Tabel 3.40 Jenis *marker* yang digunakan

Marker	**Nama pada *Database***	**Tujuan**
	takbir	Menghasilkan objek animasi 3D takbiratulihram 
	bersedekap	Menghasilkan objek animasi 3D bersedekap 
	ruku	Menghasilkan objek animasi 3D Ruku’ 

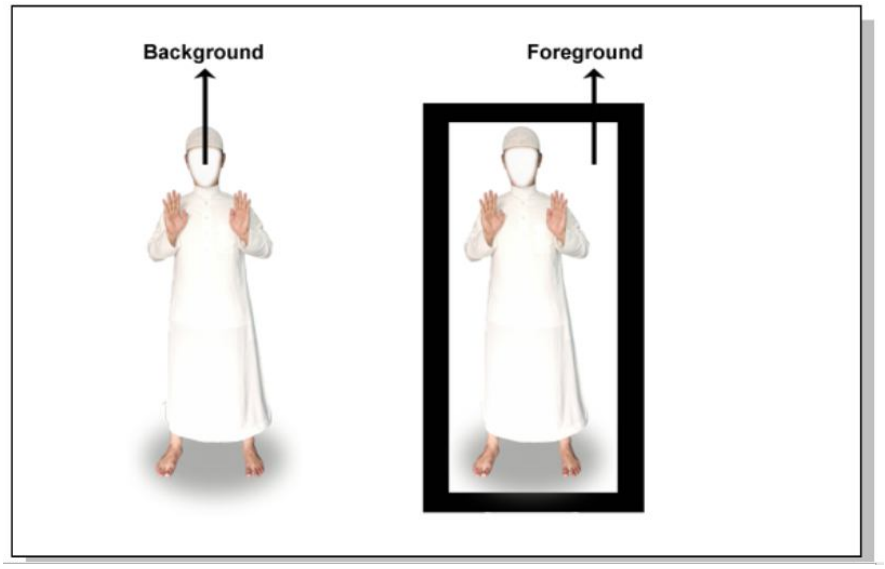
	itidal	Menghasilkan objek animasi 3D I'tidal 
	sujud	Menghasilkan objek animasi 3D Sujud 
	duduk	Menghasilkan objek animasi 3D Duduk Diantara Dua Sujud 
	tahiyatawal	Menghasilkan objek animasi 3D Tahiyat Awal 

	tahiyatakhir	Menghasilkan objek animasi 3D Tahiyat Awal 
	salam	Menghasilkan objek animasi 3D Tahiyat Awal 

3.3.4 Isi *Marker*

Seperti yang telah dibahas sebelumnya, isi dari *marker* ini dapat berupa gambar, teks maupun angka yang memiliki tekstur warna yang berbeda dengan latar belakangnya. Fungsi dari gambar yang berada ditengah *marker* tersebut adalah digunakan sebagai pengenal pada saat proses men-*tracking* oleh kamera yang berisi informasi *keypoint* yang nantinya diproses untuk menyamakan pola dengan *file* pada sistem.

Pola *marker* yang tersebut terdiri dari *background* dan *foreground* dimana dari kedua bagian tersebut memiliki fungsinya masing-masing, untuk *background* digunakan sebagai batas terluar dari marker agar tidak tercampur dengan *foreground* dan *foreground* sendiri adalah gambar yang terdapat didalam *background* yang dijadikan sebagai acuan dalam mendapatkan *keypoint*. Berikut gambar 3.95.



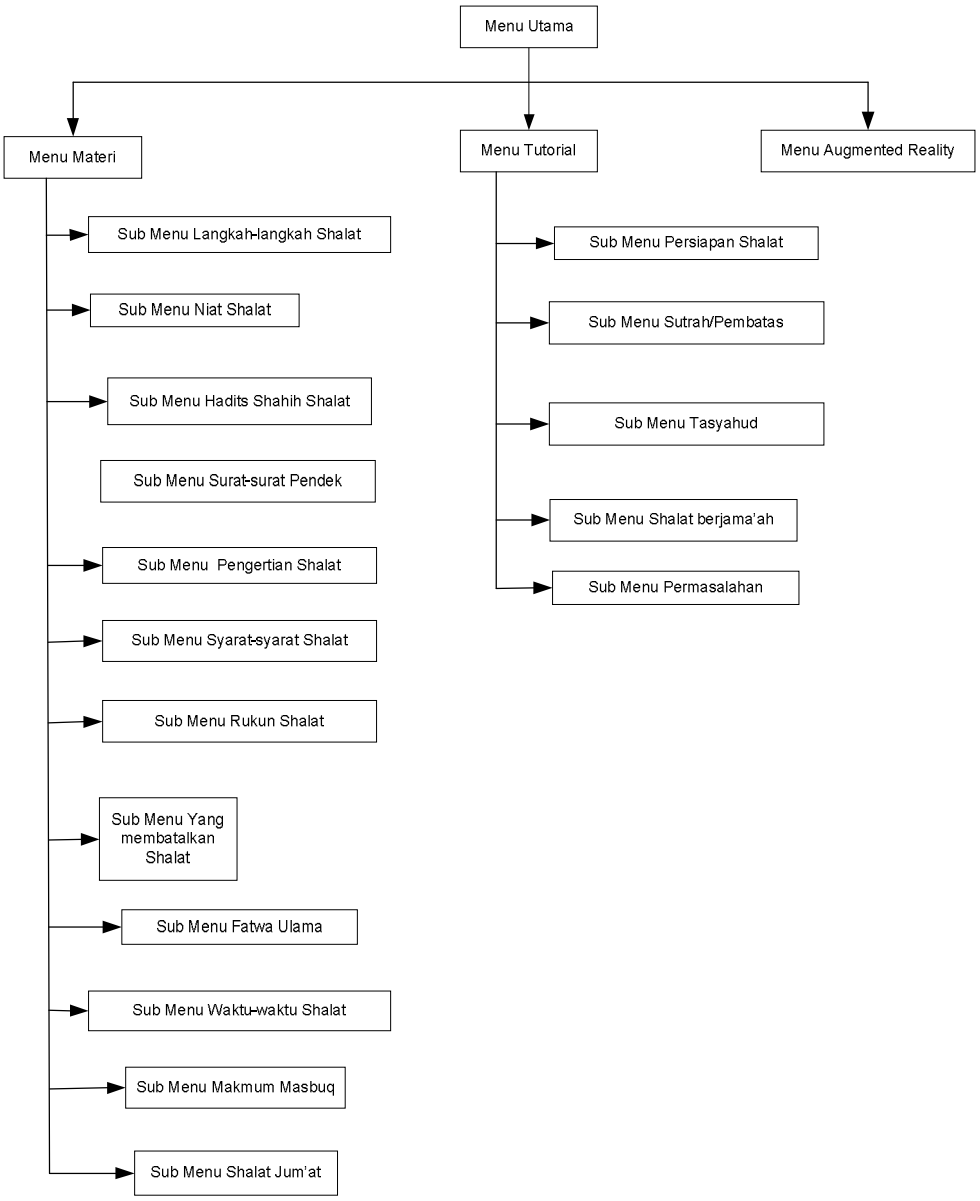
Gambar 3. 95 Latar belakang isi *Marker*

3.3.5 Perancangan Arsitektural Perangkat Lunak

Perancangan arsitektural perangkat lunak merupakan gambaran bagaimana komponen fungsional perangkat lunak disusun, diorganisasi, dan distrukturkan. Aplikasi *Augmented Reality* virtual shalat pada *platform* android dirancang untuk kebutuhan user, agar tujuan saat pengimplementasian aplikasi ini tercapai.

3.3.6 Perancangan Struktur Menu

Struktur menu pada aplikasi ini memiliki 3 halaman pada menu utama. Untuk lebih jelasnya struktur pada menu aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.96.



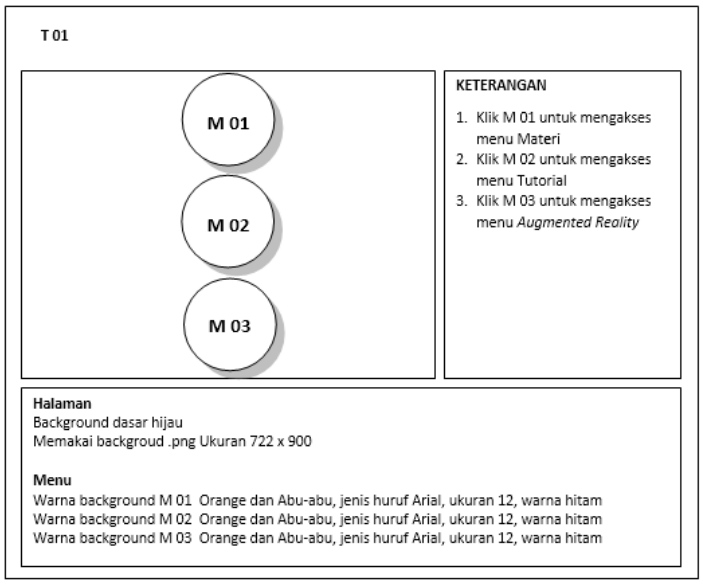
Gambar 3. 96 Perancangan Struktur Menu

3.3.7 Perancangan Antar Muka Perangkat Lunak

Tahap perancangan desain bertujuan untuk mencari bentuk yang optimal dari aplikasi yang akan dibangun dengan pertimbangan faktor-faktor permasalahan dan kebutuhan yang ada pada sistem seperti yang telah ditetapkan pada tahap analisis. Dalam tahap ini upaya yang dilakukan yaitu dengan cara

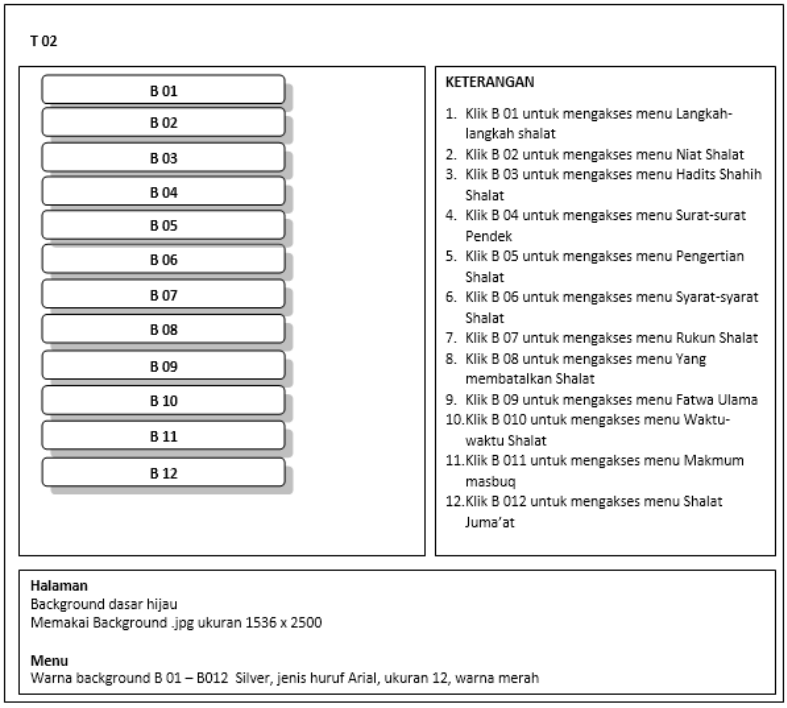
mengkombinasikan penggunaan teknologi perangkat keras dan perangkat lunak yang tepat sehingga diperoleh desain yang optimal dan mudah diimplementasikan.

3.3.8 Perancangan Antarmuka Aplikasi Arshalatar



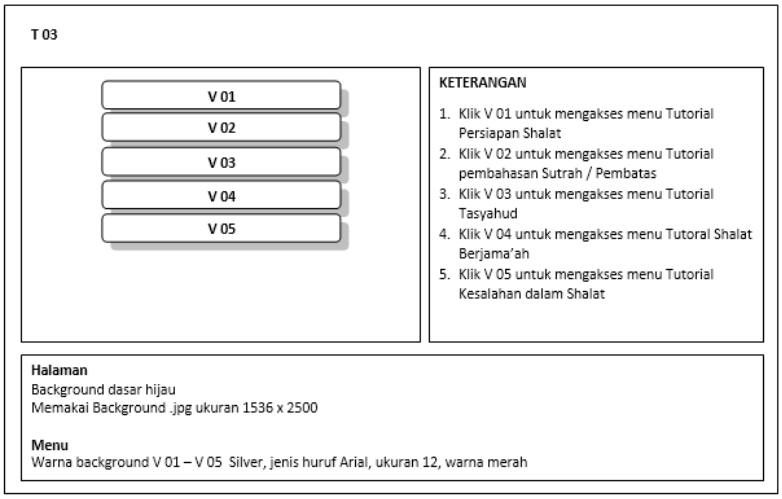
Gambar 3. 97 Perancangan Antarmuka Aplikasi Arshalatar

3.3.9 Perancangan Antarmuka Menu Materi



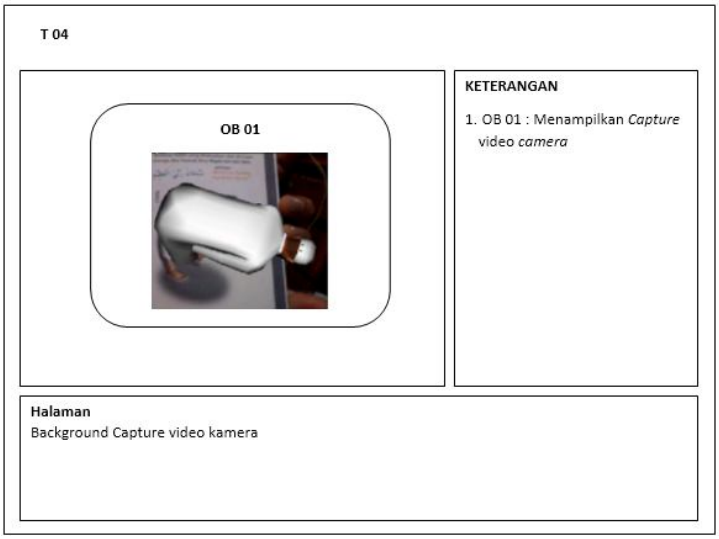
Gambar 3. 98 Perancangan Antarmuka Menu Materi

3.3.10 Perancangan Antarmuka Menu Tutorial



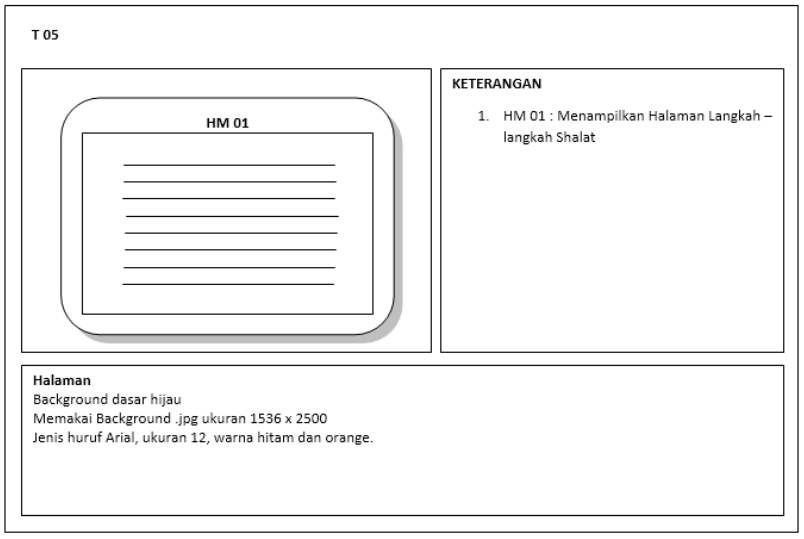
Gambar 3. 99 Perancangan Antarmuka Menu Tutorial

3.3.11 Perancangan Antarmuka Menu *Augmented Reality*



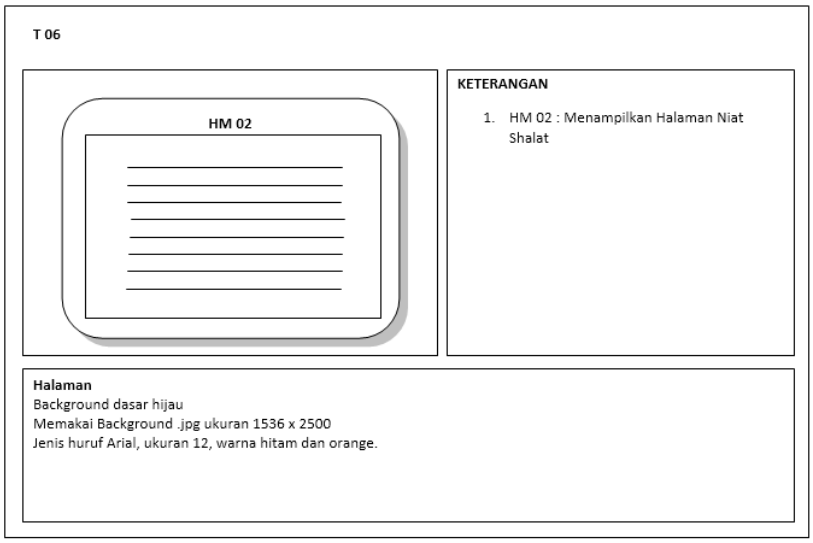
Gambar 3. 100 Perancangan Antarmuka Menu *Augmented Reality*

3.3.12 Perancangan Antarmuka Halaman Langkah-langkah Shalat



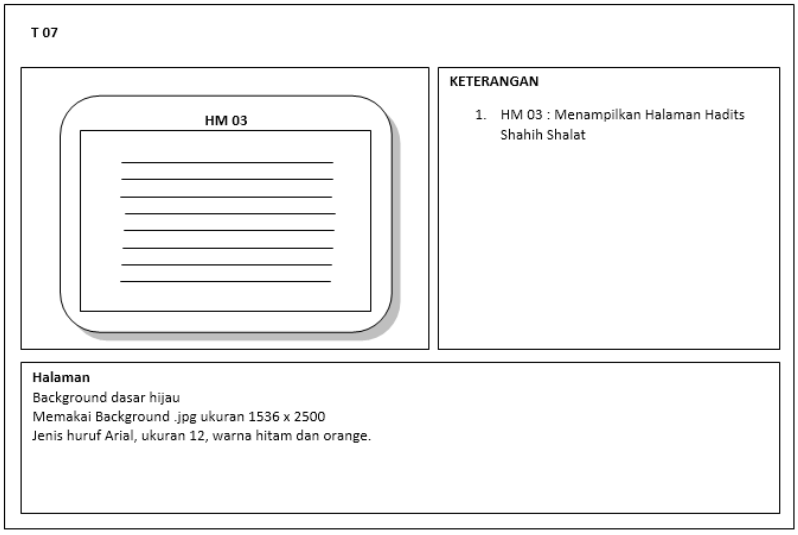
Gambar 3. 101 Perancangan Antarmuka Halaman Langkah-langkah Shalat

3.3.13 Perancangan Antarmuka Halaman Niat Shalat



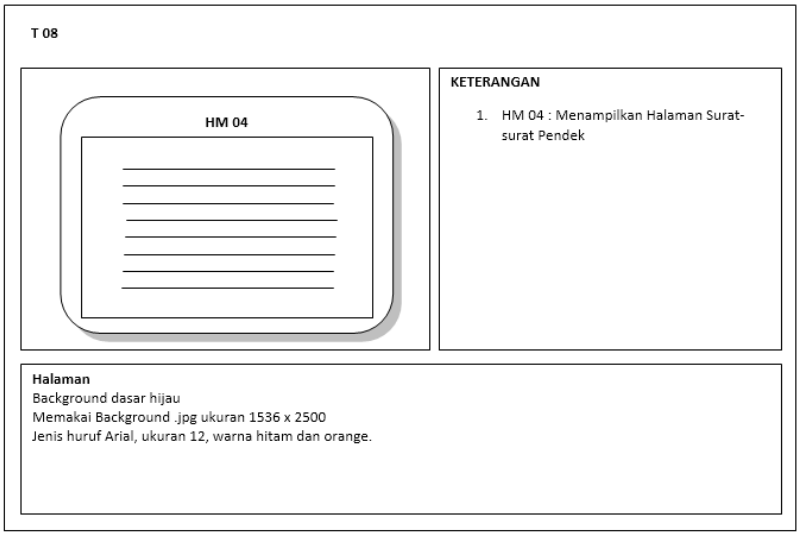
Gambar 3. 102 Perancangan Antarmuka Halaman Niat Shalat

3.3.14 Perancangan Antarmuka Halaman Hadits Shahih Shalat



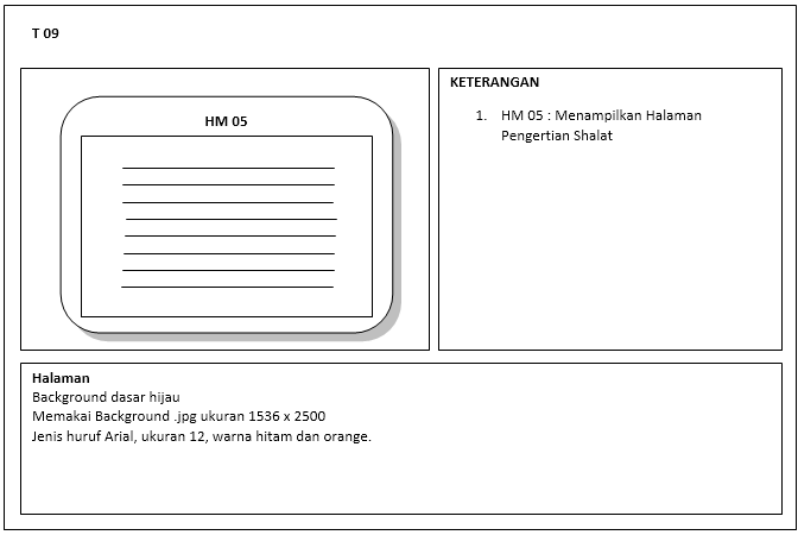
Gambar 3. 103 Perancangan Antarmuka Halaman Hadits Shahih Shalat

3.3.15 Perancangan Antarmuka Halaman Surat-surat Pendek



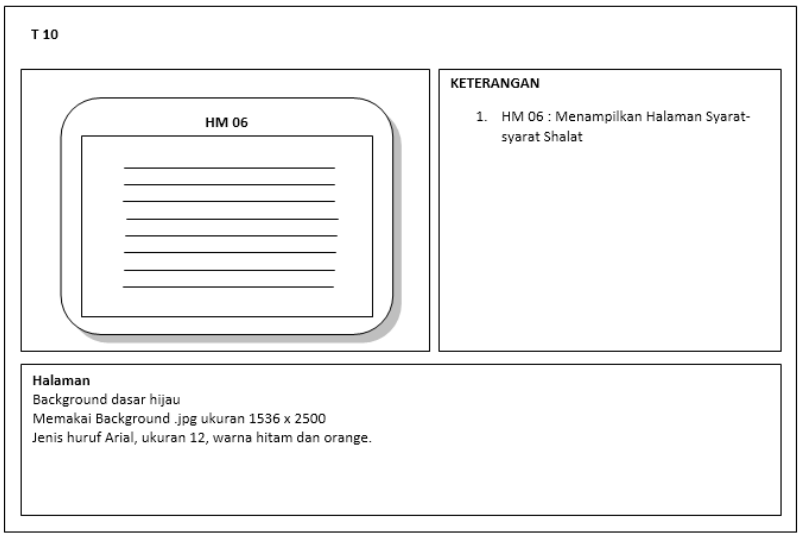
Gambar 3. 104 Perancangan Antarmuka Halaman Surat-surat Pendek

3.3.16 Perancangan Antarmuka Halaman Pengertian Shalat



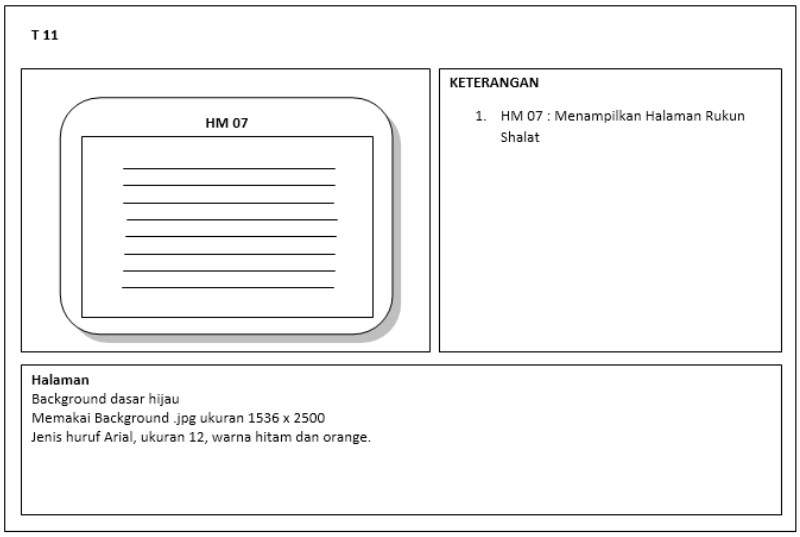
Gambar 3. 105 Perancangan Antarmuka Halaman Pengertian Shalat

3.3.17 Perancangan Antarmuka Halaman Syarat-syarat Shalat



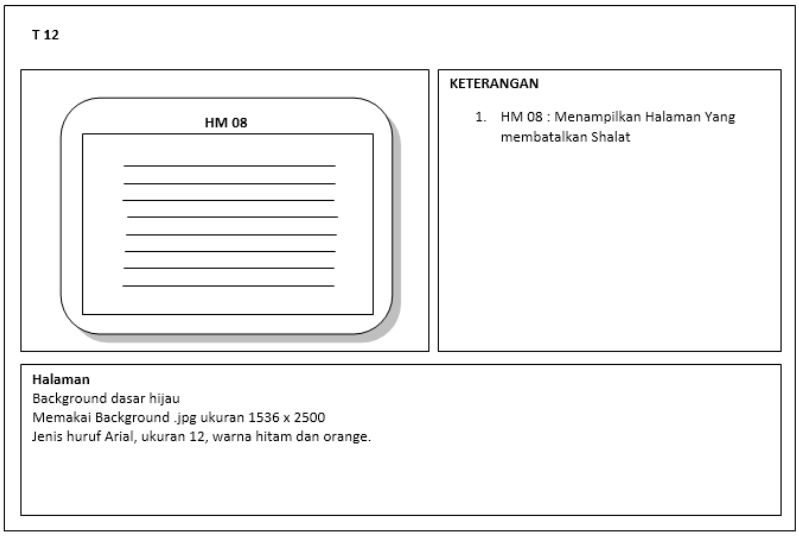
Gambar 3. 106 Perancangan Antarmuka Halaman Syarat-syarat Shalat

3.3.18 Perancangan Antarmuka Halaman Rukun Shalat



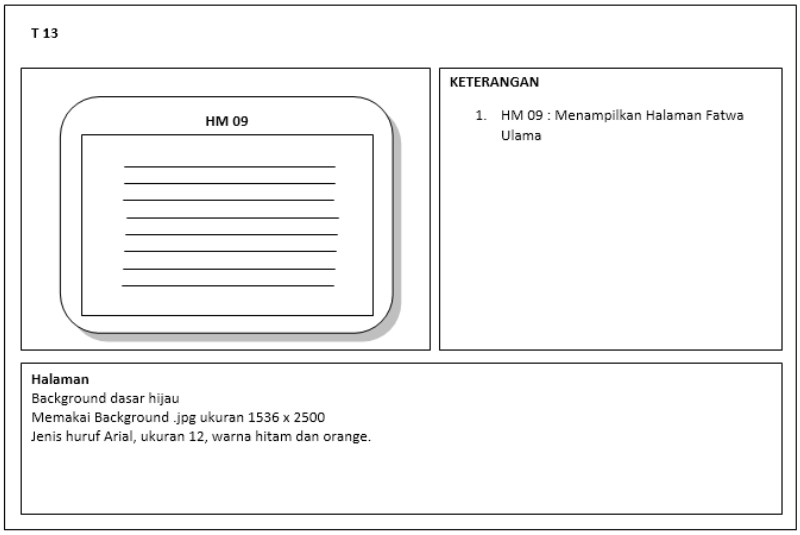
Gambar 3. 107 Perancangan Antarmuka Halaman Rukun Shalat

3.3.19 Perancangan Antarmuka Halaman Yang membatalkan Shalat



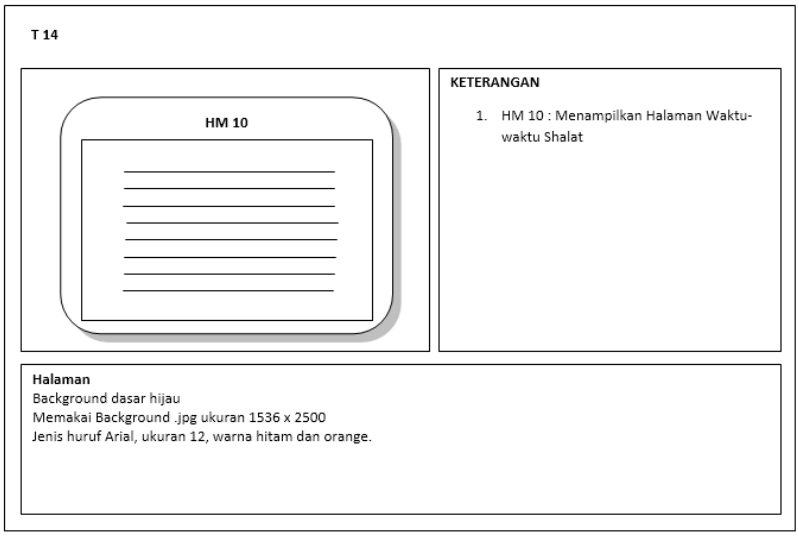
Gambar 3. 108 Perancangan Antarmuka Halaman Yang membatalkan Shalat

3.3.20 Perancangan Antarmuka Halaman Fatwa Ulama



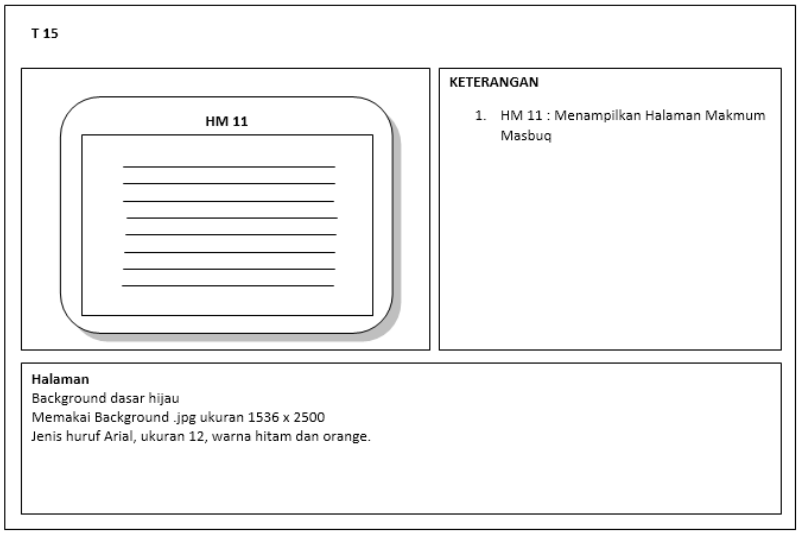
Gambar 3. 109 Perancangan Antarmuka Halaman Fatwa Ulama

3.3.21 Perancangan Antarmuka Halaman Waktu-waktu Shalat



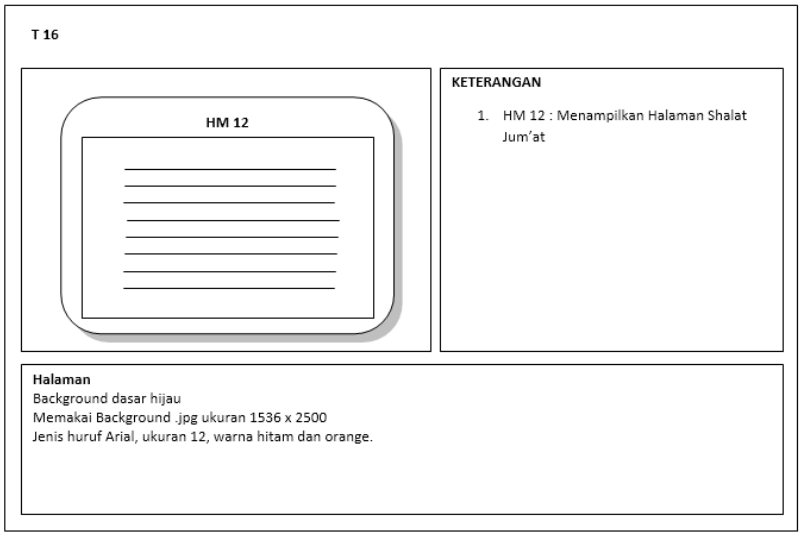
Gambar 3. 110 Perancangan Antarmuka Halaman Waktu-waktu Shalat

3.3.22 Perancangan Antarmuka Halaman Makmum Masbuq



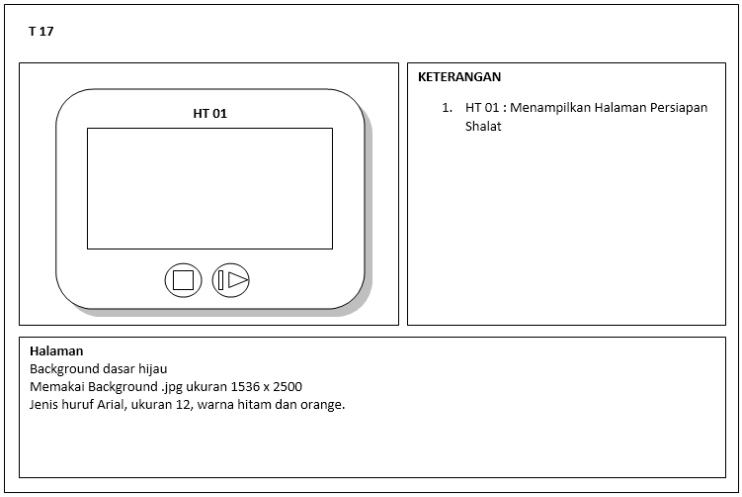
Gambar 3. 111 Perancangan Antarmuka Halaman Makmum Masbuq

3.3.23 Perancangan Antarmuka Halaman Shalat Jum'at



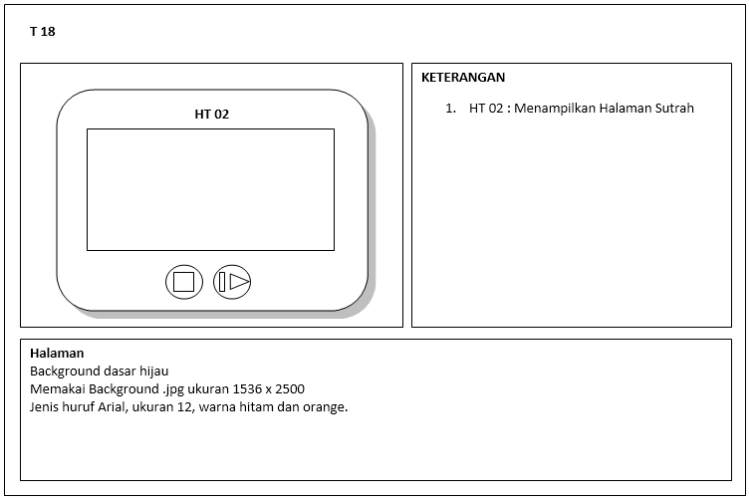
Gambar 3. 112 Perancangan Antarmuka Halaman Shalat Jum'at

3.3.24 Perancangan Antarmuka Halaman Persiapan Shalat



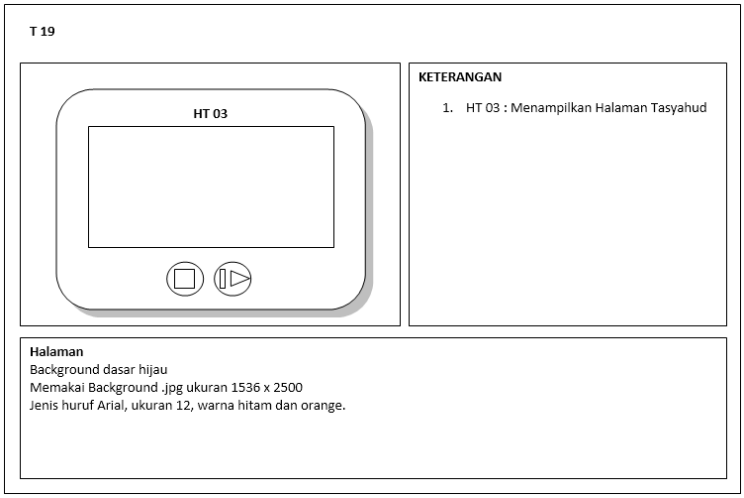
Gambar 3. 113 Perancangan Antarmuka Halaman Persiapan Shalat

3.3.25 Perancangan Antarmuka Halaman Sutrah / Pembatas



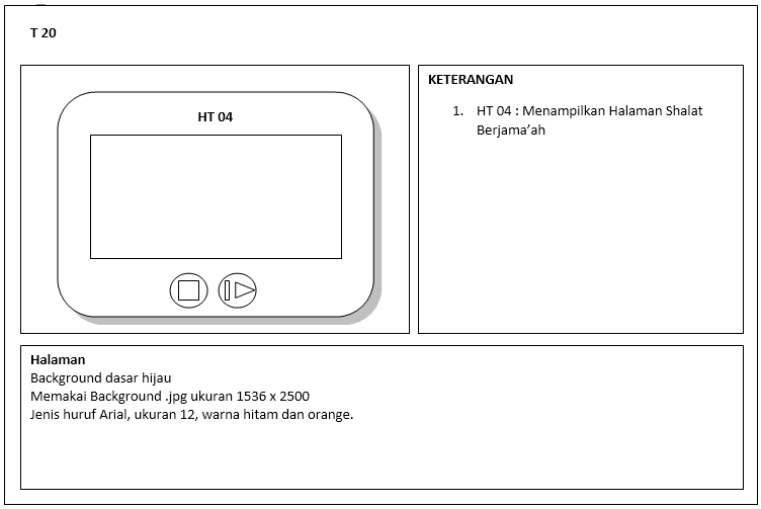
Gambar 3. 114 Perancangan Antarmuka Halaman Sutrah / Pembatas

3.3.26 Perancangan Antarmuka Halaman Tasyahud



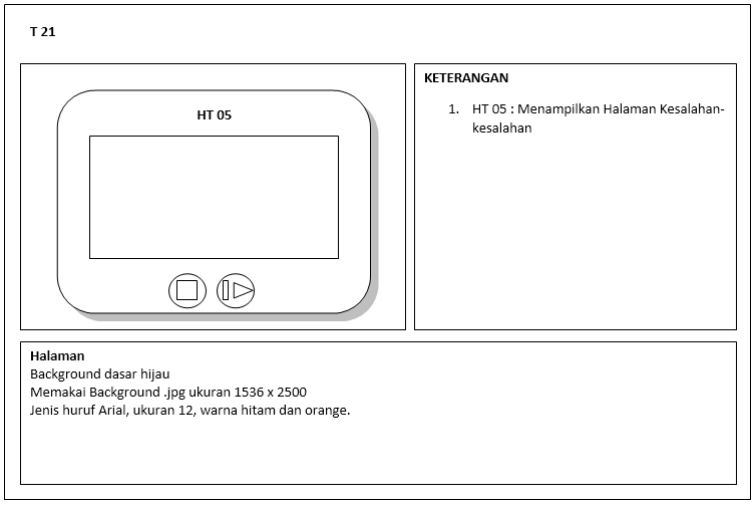
Gambar 3. 115 Perancangan Antarmuka Halaman Tasyahud

3.3.27 Perancangan Antarmuka Halaman Shalat Berjama'ah



Gambar 3. 116 Perancangan Antarmuka Halaman Shalat Berjama'ah

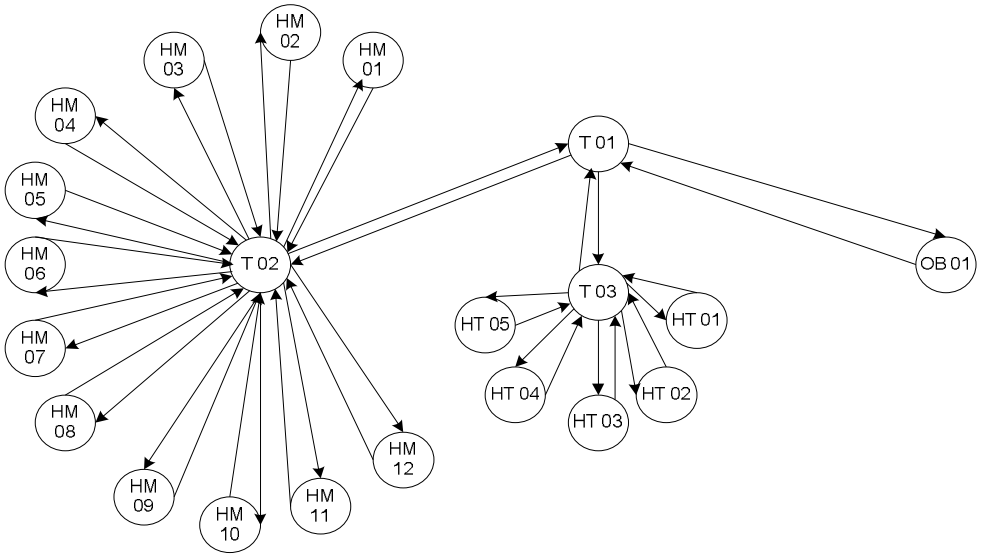
3.3.28 Perancangan Antarmuka Halaman Kesalahan-kesalahan



Gambar 3. 117 Perancangan Antarmuka Halaman Kesalahan-kesalahan

3.3.29 Jaringan Semantik

Jaringan semantik menggambarkan keterhubungan dari navigasi menu dari satu halaman kehalaman yang lain. Keterhubungan dari navigasi pada setiap menu dari aplikasi *augmentes reality* virtual shalat pada *platform* android ini dapat dilihat pada gambar 3.118.



Gambar 3. 118 Jaringan Semantik Aplikasi Arshalatar