BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan. Analisis bertujuan untuk mendapatkan pemahaman secara keseluruhan tentang sistem yang akan dibuat berdasarkan masukan dari pihak-pihak dan juga pengalaman analis yang berkepentingan dengan sistem tersebut.

3.1.1 Analisis Masalah

Dalam melakukan pembangunan aplikasi androIslam ini terdapat beberapa masalah dan faktor-faktor penting yang perlu diperhatikan. Faktor-faktor yang akan dianalisi tersebut, yaitu mengenai permaslahan penentuan waktu shalat dan penunjuk arah kiblat. Hasil analisi ini akan dijadikan sebagian acuan dalam pembangunan perangkat lunak androIslam.

3.1.2 Analisis Permasalahan Penentuan Waktu Shalat

Untuk melakukan penentuan waktu shalat diperlukan persaman-persamaan matematika seperti yang sudah dibahas pada bab sebelumnya.

Misalkan ingin menentukan waktu shalat pada tanggal 10 April 2011 di Jakarta (L = -6,166667 derajat, B = 106,85 derajat, Z = 7, H = 50 meter). Sudut Subuh = 20 derajat. Sudut Isya' = 18 derajat. Ashar menggunakan madzhab Syafi'i (KA = 1).

Maka perhitungannya adalah:

Pertama kali, tentukan dahulu Julian Day untuk 10 April 2011 pukul 12 UT. Dari tanggal tersebut diperoleh nilai D = 10, M = 4, Y = 2011

$$A = \frac{Y}{100} = \frac{2011}{100} = 20$$

$$B = 2 + INT\left(\frac{A}{4}\right) - A = 2 + INT\left(\frac{20}{4}\right) - 20 = -13$$

$$JD = 1720994{,}5 + INT(365{,}25 \times Y) + INT\big(30{,}6001(M+1)\big) + B + D$$

$$JD = 1720994{,}5 + INT(365{,}25 \times 2011) + INT\big(30{,}6001(4+1)\big) + (-13) + 10$$

$$JD = 1720994{,}5 + 734517{,}75 + 153{,}005 + (-13) + 10$$

$$JD = 2455662$$

Selanjutnya untuk tanggal 10 April 2011 pukul 12 WIB (waktu lokal di Jakarta)

$$JD = 2455662 - \frac{Z}{24} = 2455662 - 0{,}29167 = 2455661{,}708$$

Sudut Tanggal

$$T = 2 \times \pi \times \frac{(JD - 2451545)}{365{,}25} = 2 \times \pi \times \frac{(2455661{,}708 - 2451545)}{365{,}25}$$

$$T = 70{,}81736157$$

Deklinasi Matahari atau Delta

$$Delta = 0{,}37877 + 23{,}264 \times \sin(57{,}297 \times T - 79{,}547) + 0{,}3812 \times \sin(2 \times 57{,}297 \times T - 82{,}682) + 0{,}17132 \times \sin(3 \times 57{,}297 \times T - 59{,}722)$$

$$Delta = 0{,}37877 + 23{,}264 \times \sin(57{,}297 \times 70{,}81736157 - 79{,}547) + 0{,}3812 \times \sin(2 \times 57{,}297 \times 70{,}81736157 - 82{,}682) + 0{,}17132 \times \sin(3 \times 57{,}297 \times 70{,}81736157 - 59{,}722)$$

$$Delta = 0{,}37877 + 23{,}264 \times \sin(3978{,}075) + 0{,}3812 \times \sin(8032{,}563) + 0{,}17132 \times \sin(12113{,}145)$$

$$Delta = 0{,}37877 + 23{,}264 \times 0{,}31 + 0{,}3812 \times 0{,}923 + 0{,}17132 \times (-0{,}8)$$

$$Delta = 7{,}811778549$$

Sementara itu untuk mencari U adalah:

$$U = \frac{(JD - 2451545)}{36525} = \frac{(2455661{,}708 - 2451545)}{36525} = 0{,}112709322$$

Bujur rata-rata matahari L0

$$L0 = 280{,}46607 + 36000{,}7698 \times U \times \frac{\pi}{180}$$

$$L0 = 280{,}46607 + 36000{,}7698 \times 0{,}112709322 \times \frac{\pi}{180}$$

$$= 280{,}46607 + 3400{,}1956 \times \frac{\pi}{180}$$

$$L0 = 75.71393224\ Radian$$

Untuk *Equation of Time*, akhirnya dapat dihitung dengan perhitungan:

$$1000\ ET = \begin{array}{c}(-(1789 + 237 \times U) \times \sin(L0) - (7146 - 62 \times U) \times \cos(L0) + \\ (9934 - 14 \times U) \times \sin(2 \times L0) - (29 + 5 \times U) \times \cos(2 \times L0) + \\ (74 + 10 \times U) \times \sin(3 \times L0) + (320 - 4 \times U) \times \cos(3 \times L0) - \\ 212 \times \sin(4 \times L0))\end{array}$$

$$1000\ ET = \begin{array}{c}(-(1789 + 237 \times 0{,}112709322) \times \sin(75.71393224\ ) - \\ (7146 - 62 \times 0{,}112709322) \times \cos(75.71393224\ ) + \\ (9934 - 14 \times 0{,}112709322) \times \sin(2 \times 75.71393224\ ) - \\ (29 + 5 \times 0{,}112709322) \times \cos(2 \times 75.71393224\ ) + \\ (74 + 10 \times 0{,}112709322) \times \sin(3 \times 75.71393224\ ) + \\ (320 - 4 \times 0{,}112709322) \times \cos(3 \times 75.71393224\ ) - \\ 212 \times \sin(4 \times 75.71393224\ ))\end{array}$$

$$ET = \frac{-1465}{1000}$$

$$ET = -1{,}465$$

Dari data-data perhitungan di atas, kini waktu shalat dapat dihitung.

1. Waktu Zhuhur

$$Zhuhur = 12 + Z - \frac{B}{15} - \frac{ET}{60} = 12 + 7 - \frac{106{,}85}{15} - \frac{-1{,}465}{60}$$

$$= 19 - 7{,}123 - (-0{,}0244167)$$

$Zhuhur = 11{,}9011055$ Jam

Cara konversi jam $11{,}9011055$ menjadi jam 11 : 54 menit : 04 detik, adalah sebagai berikut:

1. Mencari Menit

   1 jam = 60 menit

   $0{,}9011055$ x 60 menit = 54,0663 menit (diambil 54 menit, sisa 0,0663 menit dikonversi ke detik)

2. Mencari Detik

   1 menit = 60 detik

   0,0663 x 60 =3,978 detik dibulatkan 4 detik.

2. Waktu Ashar

Altitude Ashar adalah:

$Altitude = arccot(1 + \tan([7{,}811778549 - Lintang])$

$Altitude = arccot(1 + \tan([7{,}811778549 - (-6{,}166667)])$

$Altitude = arccot(1 + \tan(13{,}978445549)) = arcot(1 + 0{,}248928458)$

$Altitude = \text{arccot}(1{,}248928458) = 38{,}64197311°$

Hour Angle Ashar:

$$\cos(HA) = \frac{\sin(\text{altitude}) - \sin(Lintang) \times \sin(Delta)}{\cos(Lintang) \times \cos(Delta)}$$

$$\cos(HA) = \frac{\sin(38{,}64197311) - \sin(-6{,}166667) \times \sin(7{,}811778549)}{\cos(-6{,}166667) \times \cos(7{,}811778549)}$$

$\cos(HA) = 0{,}648967939$

$HA = arc\cos(0{,}636127253) = 49{,}53616602°$

Jadi dapat dihitung waktu Asharnya dengan:

$$Ashar = Zhuhur + \frac{(Hour\ Angle\ Ashar)}{15}$$

$$Ashar = 11{,}9011055 + \frac{(49{,}53616602)}{15}$$

$Ashar = 15{,}20288146$ Jam

Jadi waktu Asharnya adalah pukul $15{,}20288146$atau 15:12:10 WIB.

Cara konversi jam $15{,}20288146$ menjadi jam 15 : 12 menit : 10 detik, adalah sebagai berikut:

1. Mencari Menit

   1 jam = 60 menit

   0,20288146 x 60 menit = 12,1728876 menit (diambil 12 menit, sisa 0,1728876 menit dikonversi ke detik)

2. Mencari Detik

   1 menit = 60 detik

   0, 1728876 x 60 =10,373256 detik dibulatkan 10 detik.

3. Waktu Maghrib

   Altitude Maghrib adalah:

   $Altitude = 0{,}8333 - 0{,}0347 \times \sqrt{H}$

   $Altitude = 0{,}8333 - \left(0{,}0347 \times \sqrt{50}\right)$

   $Altitude = 0{,}8333 - (0{,}0347 \times 7{,}0710678)$

   $Altitude = 0{,}5879$

   Hour Angle Maghrib:

   $$\cos(HA) = \frac{\sin(\text{altitude}) - \sin(Lintang) \times \sin(Delta)}{\cos(Lintang) \times \cos(Delta)}$$

   $$\cos(HA) = \frac{\sin(0{,}58794) - \sin(-6{,}166667) \times \sin(7{,}811778549)}{\cos(-6{,}166667) \times \cos(7{,}811778549)}$$

   $\cos(HA) = -0{,}004115078$

   $HA = arc\cos(0{,}025627029) = 90{,}23577727$

   Jadi dapat dihitung waktu Maghribnya dengan:

$$Maghrib = Zhuhur + \frac{(Hour\ Angle\ Maghrib)}{15}$$

$$Maghrib = 11{,}9011055 + \frac{(90{,}23577727)}{15}$$

$$Maghrib = 17{,}91568251 \text{ Jam}$$

Jadi waktu Maghribnya adalah pukul $17{,}91568251$ atau 17:54:56 WIB.

Cara konversi jam $17{,}91568251$ menjadi jam 17 : 54 menit : 56 detik, adalah sebagai berikut:

1. Mencari Menit

   1 jam = 60 menit

   $0{,}91568251$ x 60 menit = 54,9409506 menit (diambil 54 menit, sisa 0,9409506 menit dikonversi ke detik)

2. Mencari Detik

   1 menit = 60 detik

   0,9409506 x 60 =56,457036 detik dibulatkan 56 detik.

4. Waktu Isya'

Altitude Isya' adalah:

$$Altitude = -(Sudut\ Isya')$$

$$Altitude = -18$$

Hour Angle Isya':

$$\cos(HA) = \frac{\sin(\text{altitude}) - \sin(Lintang) \times \sin(Delta)}{\cos(Lintang) \times \cos(Delta)}$$

$$\cos(HA) = \frac{\sin(-18) - \sin(-6{,}166667) \times \sin(7{,}811778549)}{\cos(-6{,}166667) \times \cos(7{,}811778549)}$$

$$\cos(HA) = -0{,}298775264$$

$$HA = arc\cos(-0{,}298775264) = 107{,}3840575°$$

Jadi dapat dihitung waktu Isya'nya dengan:

$$Isya' = Zhuhur + \frac{(Hour\ Angle\ Isya')}{15}$$

$$Isya' = 11{,}87375 + \frac{(107{,}3840575)}{15}$$

$$Isya' = 19{,}05868837 \text{ Jam}$$

Jadi waktu Isya'nya adalah pukul $19{,}05868837$ atau 19:03:31 WIB.

Cara konversi jam $19{,}05868837$ menjadi jam 19 : 03 menit : 31 detik, adalah sebagai berikut:

1. Mencari Menit

   1 jam = 60 menit

   $0{,}05868837$ x 60 menit = 3,5213022 menit (diambil 3 menit, sisa 0, 5213022 menit dikonversi ke detik)

2. Mencari Detik

   1 menit = 60 detik

   0,5213022 x 60 = 31,278132 detik dibulatkan 31 detik.

5. Waktu Shubuh

Altitude Shubuh adalah:

$Altitude = -(Sudut\ Shubuh)$

$Altitude = -20$

Hour Angle Shubuh:

$$\cos(HA) = \frac{\sin(\text{altitude}) - \sin(Lintang) \times \sin(Delta)}{\cos(Lintang) \times \cos(Delta)}$$

$$\cos(HA) = \frac{\sin(-20) - \sin(-6{,}166667\ ) \times \sin(23{,}16099835)}{\cos(-6{,}166667\ ) \times \cos(23{,}16099835)}$$

$$\cos(HA) = -0{,}332533298$$

$$HA = arc\cos(-0{,}332533298) = 109{,}4226087°$$

Jadi dapat dihitung waktu Shubuhnya dengan:

$$Shubuh = Zhuhur + \frac{(Hour\ Angle\ Shubuh)}{15}$$

$$Shubuh = 11{,}87375 + \frac{(109{,}4226087)}{15}$$

$Shubuh = 4{,}607614148$ Jam

Jadi waktu Shubuhnya adalah pukul 4,607614148 atau 4:36:27 WIB.

Cara konversi jam 4,607614148 menjadi jam 4 :36 menit : 27 detik, adalah sebagai berikut:

1. Mencari Menit

   1 jam = 60 menit

0,607614148 x 60 menit = 36,45684888 menit (diambil 36 menit, sisa 0,45684888 menit dikonversi ke detik)

2. Mencari Detik

   1 menit = 60 detik

   0,45684888 x 60 = 27,4109328 detik dibulatkan 27 detik.

6. Waktu Terbit Matahari

Untuk terbit matahari, Altitude, *Hour Angle*-nya sama dengan Maghrib. Yang berbeda hanya dirumus akhirnya saja. Jadi dapat ditentukan waktu terbit matahari sebagai berikut:

$$Terbit\ Matahari = Zhuhur - \frac{(Hour\ Angle\ Terbit\ Matahari)}{15}$$

$$Terbit\ Matahari = 11{,}87375 - \frac{(90{,}23577727)}{15}$$

$$Terbit\ Matahari = 5{,}88516676 \text{ Jam}$$

Jadi waktu Terbit Mataharinya adalah pukul 5,88516676 atau 5:53:07 WIB.

Cara konversi jam 5,88516676 menjadi jam 5 :53 menit : 07 detik, adalah sebagai berikut:

1. Mencari Menit

   1 jam = 60 menit

   0,88516676 x 60 menit = 53,1100056 menit (diambil 53 menit, sisa 0,1100056 menit dikonversi ke detik)

2. Mencari Detik

   1 menit = 60 detik

   0,1100056 x 60 = 6,600336 detik dibulatkan 7 detik.

Jadi jadwal shalat pada tanggal 10 April 2011 di Jakarta adalah:

1. Waktu Shubuh = Pukul 4:36:27
2. Waktu Terbit Matahari = Pukul 5:53:07
3. Waktu Zhuhur = Pukul 11:54:04
4. Waktu Ashar = Pukul 15:12:10
5. Waktu Maghrib = Pukul 17:54:56
6. Waktu Isya' = Pukul 19:03:31

Coba dibandingkan dengan waktu shalat yang ada di http://www.pkpu.or.id/adzan.litex.php

Tabel 3. 1 Selisih Waktu Shalat antara web dengan perhitungan

Waktu	Web (PKPU)	Yang didapat
Shubuh	4:36:58	4:36:27
Terbit Matahari	5:54:36	5:53:07
Zhuhur	11:54:48	11:54:04
Ashar	15:12:04	15:12:10
Maghrib	17:54:35	17:54:56
Isya'	19:04:08	19:03:31

Didapati perbedaan yang sangat kecil yaitu tidak sampai dengan 1 menit perbedaannya (kecuali terbit matahari), masih bisa dimaklumi karena bisa saja terdapat perbedaan dalam garis lintang dan bujur yang digunakan.

3.1.3 Analisis Permasalahan Penentuan Arah Kiblat

Sama halnya dengan penentuan waktu shalat, penentuan arah kiblat juga memerlukan persamaan-persamaan matematika untuk mendapatkan arah kiblat yang tepat.

Misalkan ingin menentukan arah kiblat dari kota Jakarta ($106^0$51’ BT, -$6^0$10’ LS). Jika A adalah Mekkah (Ka’bah) ($39^0$5’ BT, $21^0$25’ LU), C adalah Kutub utara, dan B adalah Kota Jakarta, maka a = (90^0- Φa), b =(90^0- Φ_b), c adalah jarak antara sudut bola A dan B.

Maka perhitungannya adalah:

A = $39^0$5’ BT, $21^0$25’ LU

B = $106^0$51’BT, -$6^0$10’ LS

C = |$106^0$51’-$39^0$5’| = $67^0$01’

a = (90^0- Φa) = (90^0– (-$6^0$10’)) = $96^0$10’

b = (90^0- Φ_b) = (90^0– $21^0$25’) = $68^0$35’

c didapat dari:

cos ***c*** = cos ***a*** cos ***b*** + sin ***a*** sin ***b*** cos C

cos c = cos $96^0$10’ cos $68^0$35’ + sin $96^0$10’ sin $68^0$35’ cos $67^0$01’

c = $71^0$13’48”

Maka B (arah Kiblat dari kota Jakarta) dapat ditentukan sebagai berikut:

Dengan rumus cos:

$$\cos B = \frac{\cos b - \cos a \cos c}{\sin a \sin c}$$

$$\cos B = \frac{\cos 68^0 35' - \cos 96^0 10 \cos 71^0 13'48"}{\sin 96^0 10' \sin 71^0 13'48"}$$

B = $64^0$51’

Dengan Rumus sin:

$$\sin B = \frac{\sin b \sin C}{\sin c}$$

$$\sin B = \frac{\sin 68^0 35' \sin 67^0 01'}{\sin 71^0 13'48"'}$$

Sin B = $64^0$51’ ditarik dari arah utara ke barat merupakan arah kiblat dari kota Jakarta.

3.1.4 Analisis dan Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis dan kebutuhan non-fungsional meliputi analisis dan kebutuhan perangkat lunak, analisis dan kebutuhan perangkat keras, serta analisis dan kebutuhan *user*.

3.1.4.1 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak digunakan dalam sebuah sistem merupakan perintah-perintah yang diberikan kepada perangkat keras agar bisa saling berinteraksi diantara keduanya. Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi androIslam ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 7.
2. Eclipse 3.5.2
3. Android SDK.

3.1.4.2 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Keras

Komputer dan *handphone* atau ponsel terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang saling berinteraksi. Perangkat lunak memberikan instruksi-instruksi kepada perangkat keras untuk melakukan suatu tugas tertentu, sehingga dapat menjalankan suatu sistem di dalamnya.

Pada aplikasi androIslam ini, perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Intel Pentium Core 2 Duo 2.26 GHz.
2. Memori 2 GB.
3. VGA 256 MB.
4. Harddisk 250 GB.
5. Monitor
6. Mouse dan Keyboard.
7. Handphone yang menggunakan sistem operasi android.

3.1.4.3 Analisis dan Kebutuahan *User*

Selain dibutuhkannya perangkat lunak dan perangkat keras, *user* juga sangat dibutuhkan dalam penggunakaan aplikasi androIslam ini. Adapun spesifikasi *user* yang dibutuhkan:

1. Mengerti mengoperasionalkan handphone yang bersistem operasi android.
2. Dapat mengoprasikan aplikasi.
3. Memiliki handphone yang bersistem operasi android.

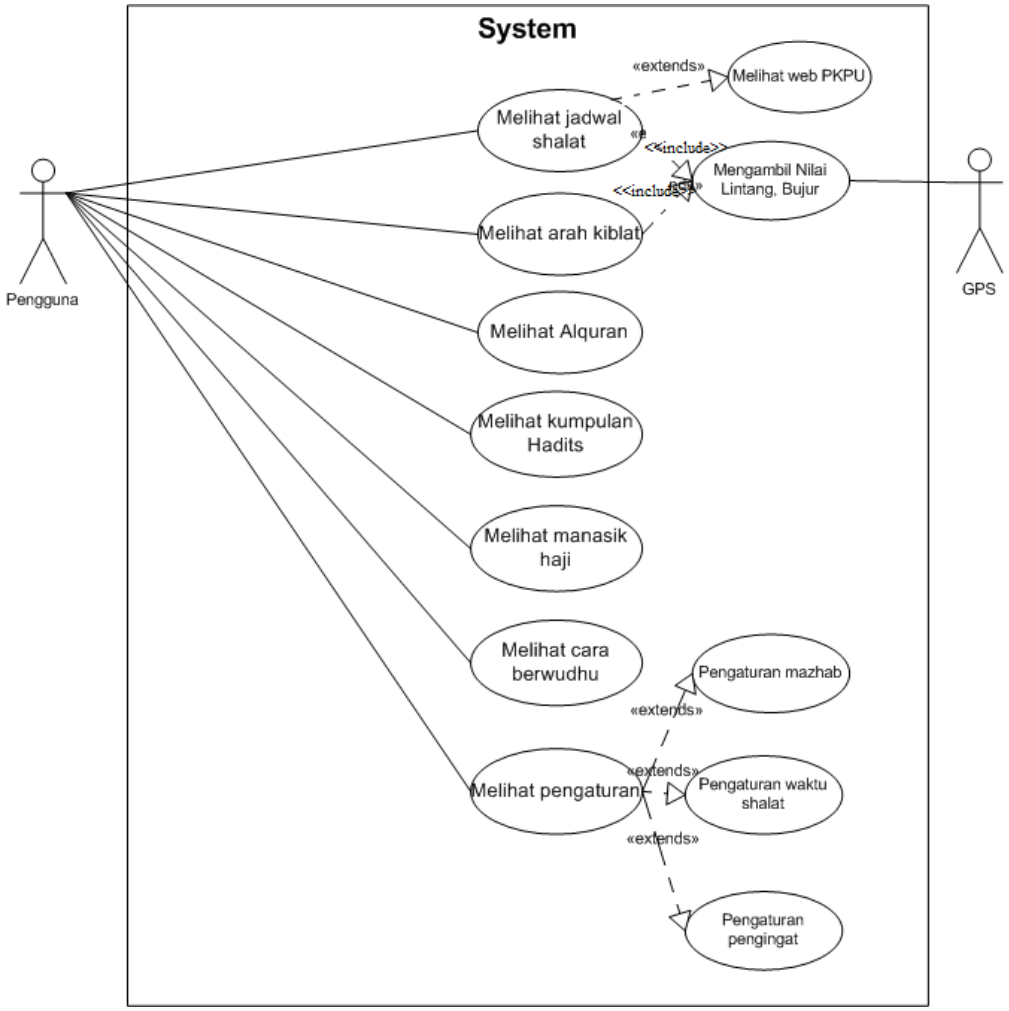
3.1.5 Analisis dan Kebetuhan Fungsional

Actor Identification

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).

3.1.6 Use Case Diagram

Use case merupakan gambaran skenario dari interaksi antara *user* dengan sistem. Sebuah diagram *use case* menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi.



Gambar 3. 1 *Use Case Diagram*

3.1.6.1 Defenisi Use Case

Definisi Use Case berfungsi untuk menjelaskan proses yang terdapat pada setiap Use Case. Definisinya dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Definisi *Use Case*

NO	*Use Case*	Deskripsi
1	Melihat jadwal shalat	Proses untuk melihat jadwal shalat sesuai dengan tempat *user* berada
2	Melihat arah kiblat	Proses untuk melihat arah kiblat sesuai dengan tempat *user* berada
3	Melihat Alquran	Proses untuk melihat Alquran
4	Melihat kumpulan Hadits	Proses untuk melihat kumpulan Hadits
5	Melihat manasik haji	Proses untuk melihat Manasik Haji
6	Melihat cara berwudhu	Proses untuk melihat cara berwudhu
7	Mengambil nilai lintang, bujur	Proses dimana GPS mengambil nilai lintang, bujur
8	Melihat web PKPU	Proses dimana untuk melihat web PKPU
9	Melihat pengaturan	Proses dimana *user* melakukan pengaturan yang terdiri dari : mazhab, waktu shalat, dan pengingat.
10	Pengaturan mazhab	Proses dimana *user* melakukan pengaturan mazhab yang terdiri dari : Imam Syafi'i dan Imam Hanafi.
11	Pengaturan waktu shalat	Proses dimana *user* melakukan pengaturan waktu shalat apa saja yang ingin diingatkan.

12	Pengaturan pengingat	Proses dimana *user* melakukan pengaturan mode pengingat apa yang diinginkan, yang terdiri dari : suara azan, getar, an lampu.

3.1.7 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* merupakan *state diagram* khusus, di mana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan behaviour internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas.

3.1.8 Skenario Use Case

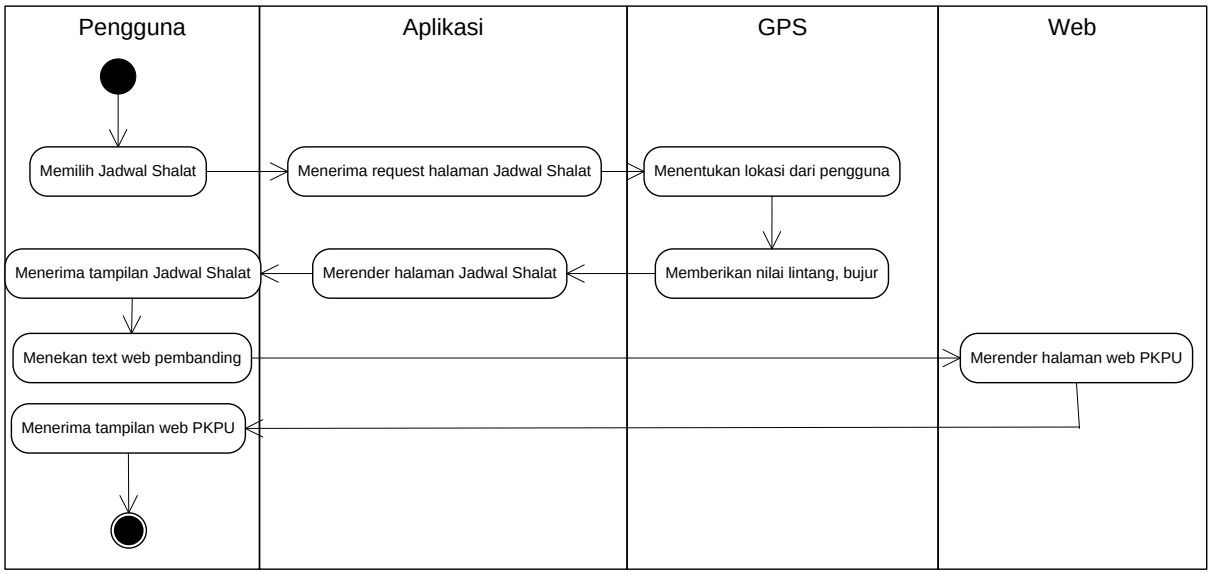
Skenario setiap bagian pada use case menunjukkan proses apa yang terjadi pada setiap bagian didalam use case tersebut, dimana user memberikan perintah pada setiap bagian dan respon apa yang diberikan oleh sistem kepada user setelah user memberikan perintah pada setiap bagian – bagian use case.

3.1.9 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya). *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertical (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

Pada *Sequence diagram* ini menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan pada sistem sebagai respon dari sebuah *event* untuk menghasilkan output tertentu.

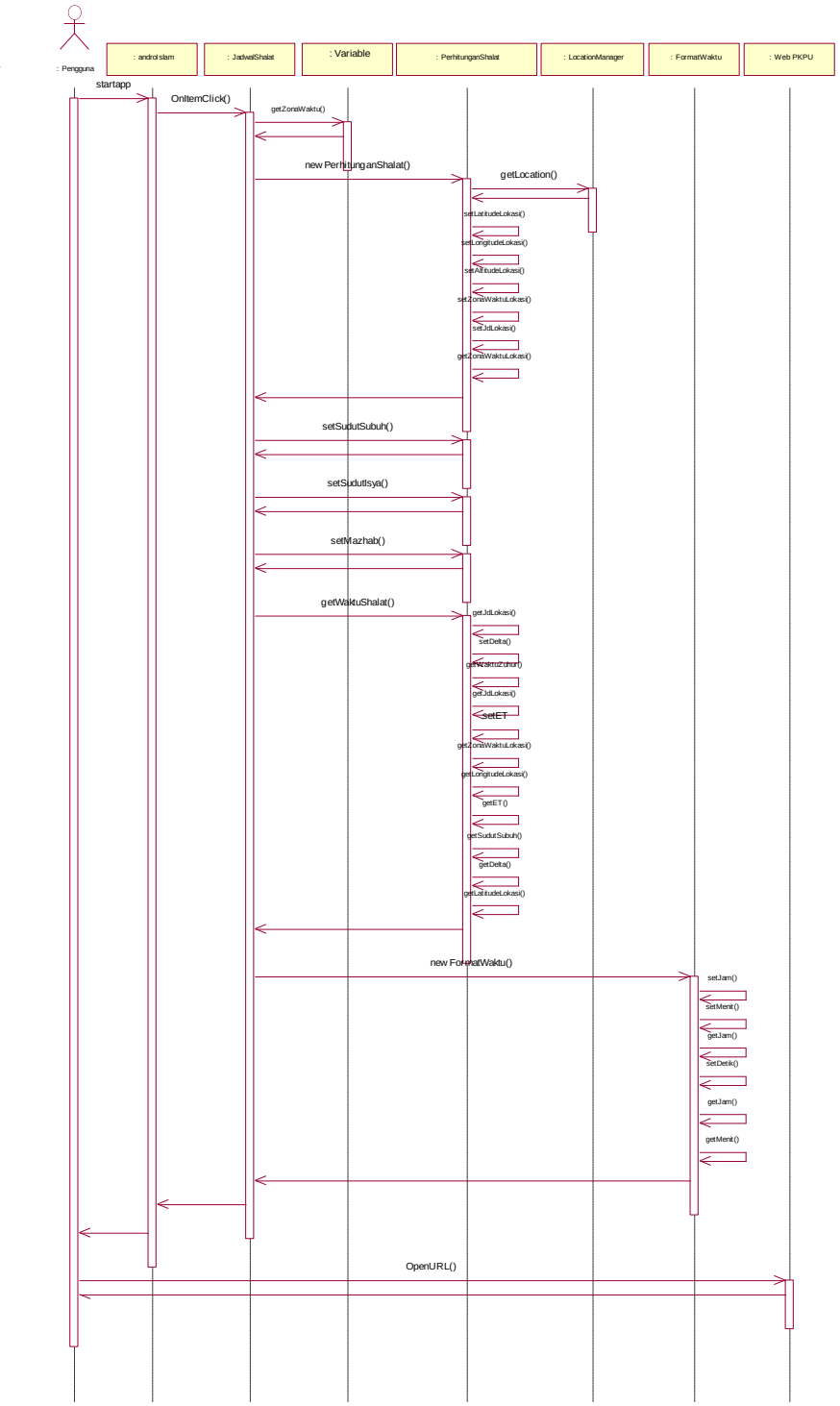
1. Melihat jadwal shalat



Gambar 3. 2 *Activity Diagram* Jadwal Shalat

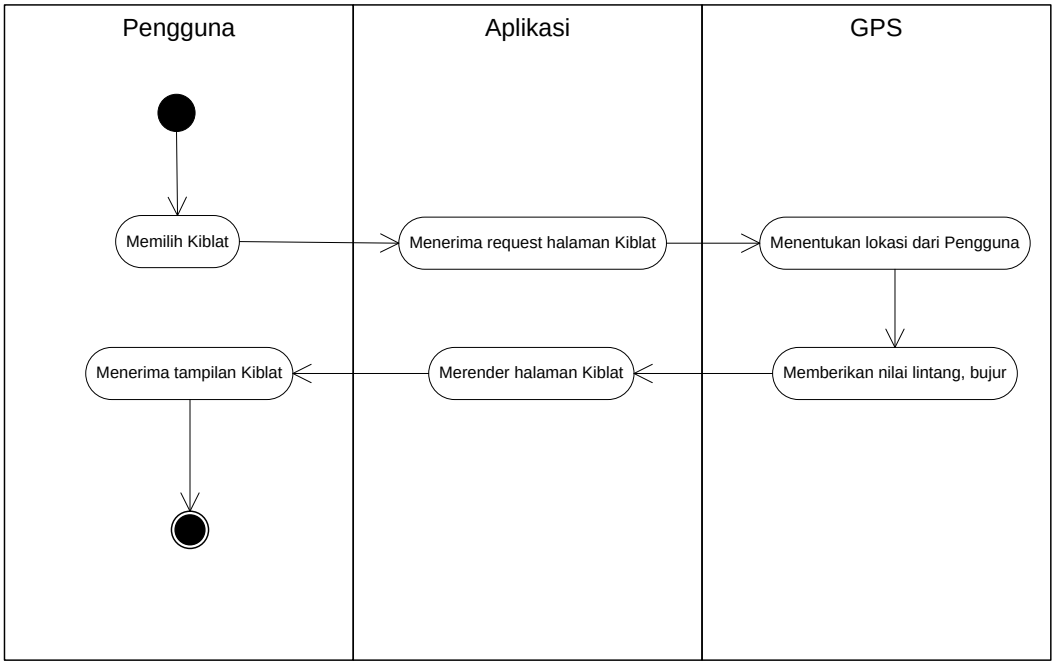
Tabel 3. 3 Skenario *Use Case* Melihat jadwal shalat

Identifikasi		
Nomor	1	
Nama	Melihat jadwal shalat	
Tujuan	Dapat menampilkan jadwal shalat	
Deskripsi	Proses untuk melihat jadwal shalat	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi andoIslam	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1.Memilih menu jadwal shalat		2. Aplikasi merespon dengan cara mengambil nilai lintang, bujur dengan menggunakan GPS.
		3. Aplikasi melakukan perhitungan waktu shalat.
		4. Aplikasi menampilkan jadwal shalat.
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan jadwal shalat	



Gambar 3. 3 *Sequence Diagram* Jadwal Shalat.

2. Melihat arah kiblat

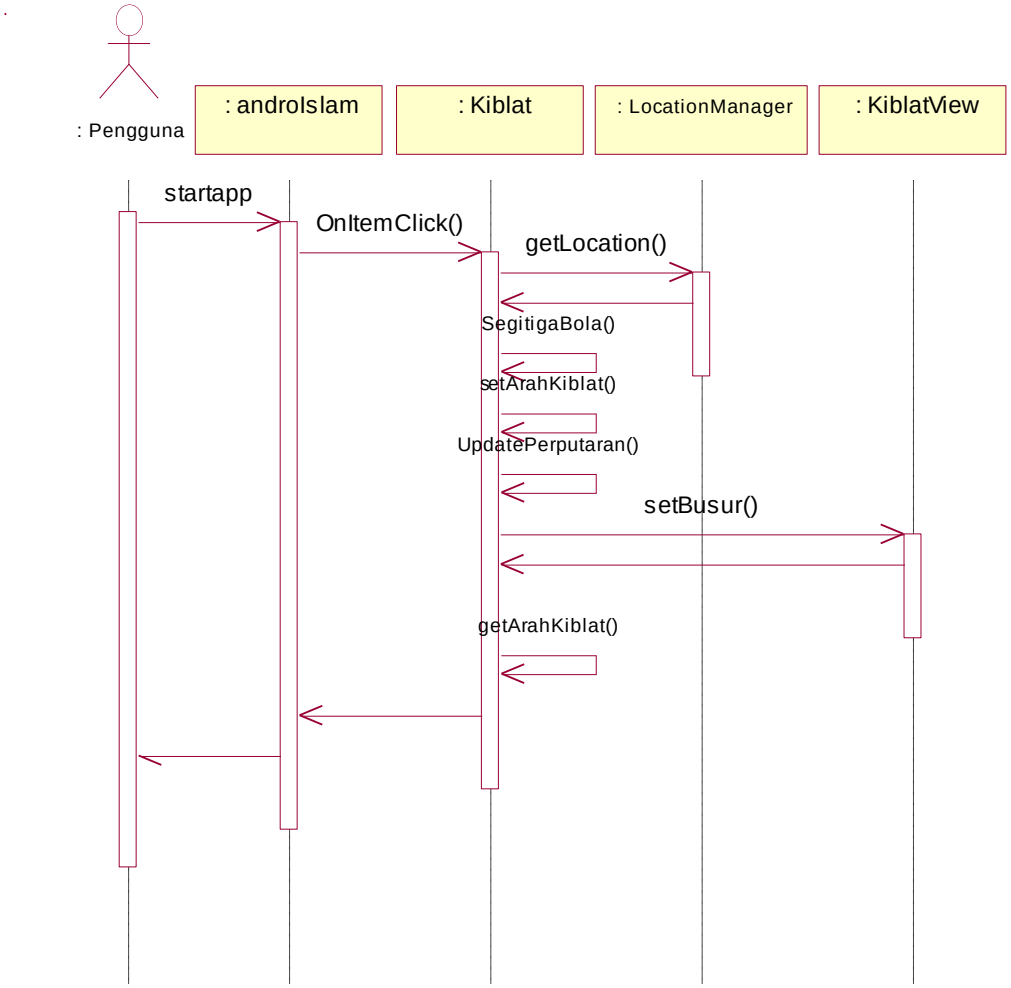


Gambar 3. 4 *Activity Diagram* arah Kiblat

Tabel 3. 4 Skenario *Use Case* Melihat arah kiblat

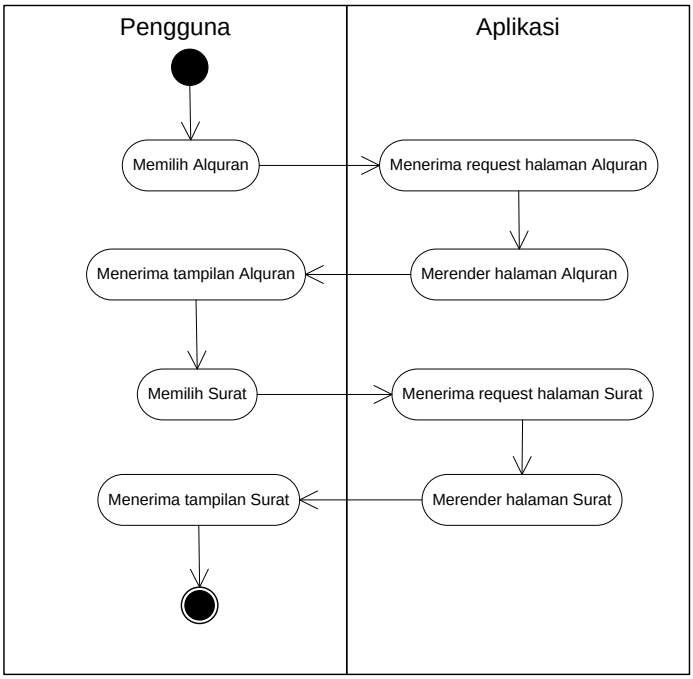
Identifikasi	
Nomor	2
Nama	Melihat arah kiblat
Tujuan	Dapat menampilkan arah kiblat
Deskripsi	Proses untuk melihat arah kiblat
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi andoIslam
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu kiblat	2. Aplikasi merespon dengan cara mengambil nilai lintang, bujur dengan menggunakan GPS.
	3. Aplikasi melakukan perhitungan arah kiblat.

	4. Aplikasi menampilkan arah kiblat.
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan arah kiblat



Gambar 3. 5 *Sequence Diagram* Kiblat

3. Melihat Alquran

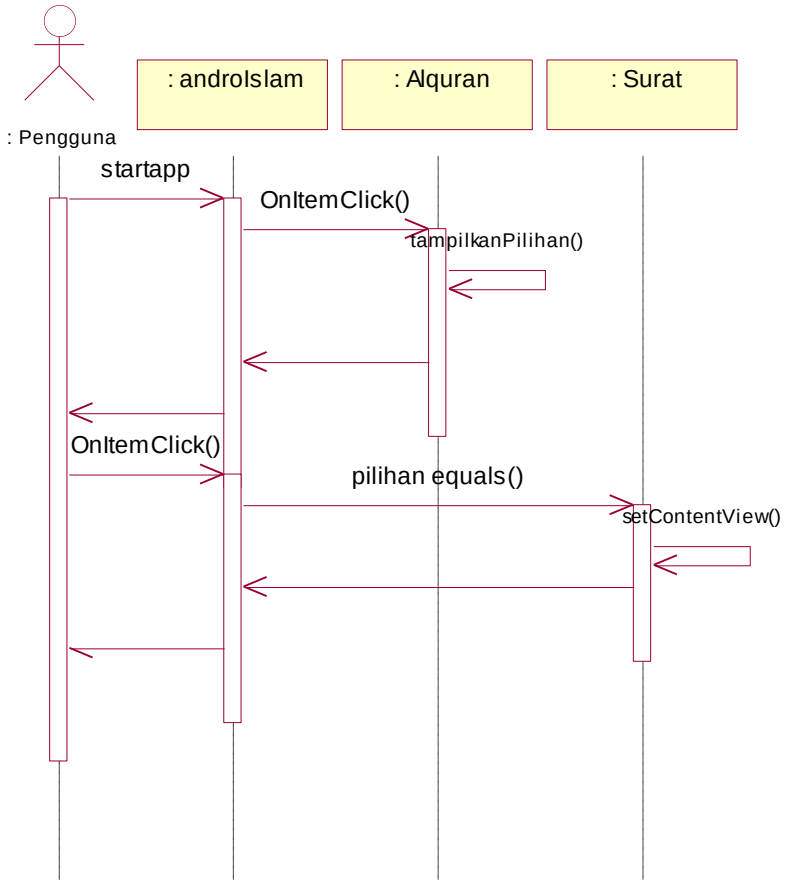


Gambar 3. 6 *Activity Diagram* Alquran

Tabel 3. 5 Skenario *Use Case* Melihat Alquran

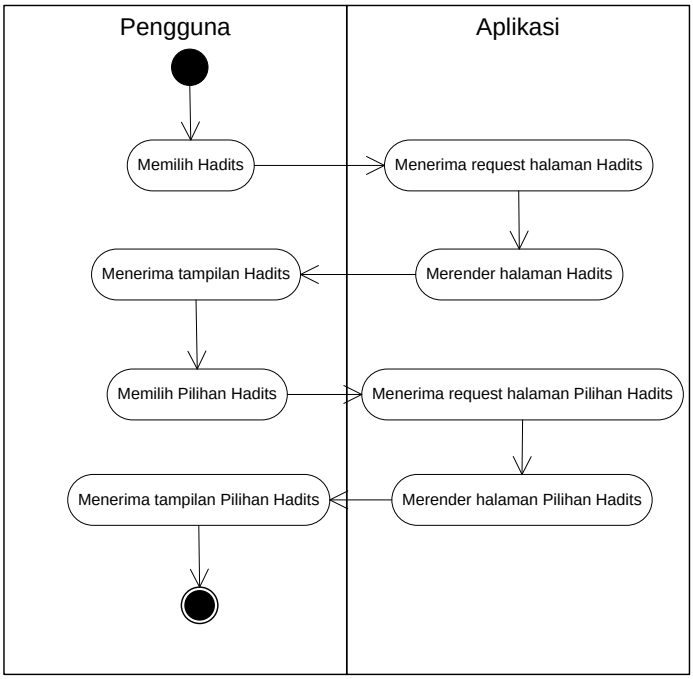
Identifikasi	
Nomor	3
Nama	Melihat Alquran
Tujuan	Dapat menampilkan Alquran
Deskripsi	Proses untuk melihat Alquran
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi andoIslam
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu Alquran	2. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan surat-surat Alquran.

3. Memilih surat Alquran	4. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan ayat-ayat sesuai dengan surat yang dipilih.
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan Alquran



Gambar 3. 7 *Sequence Diagram* Alquran

4. Melihat kumpulan Hadits

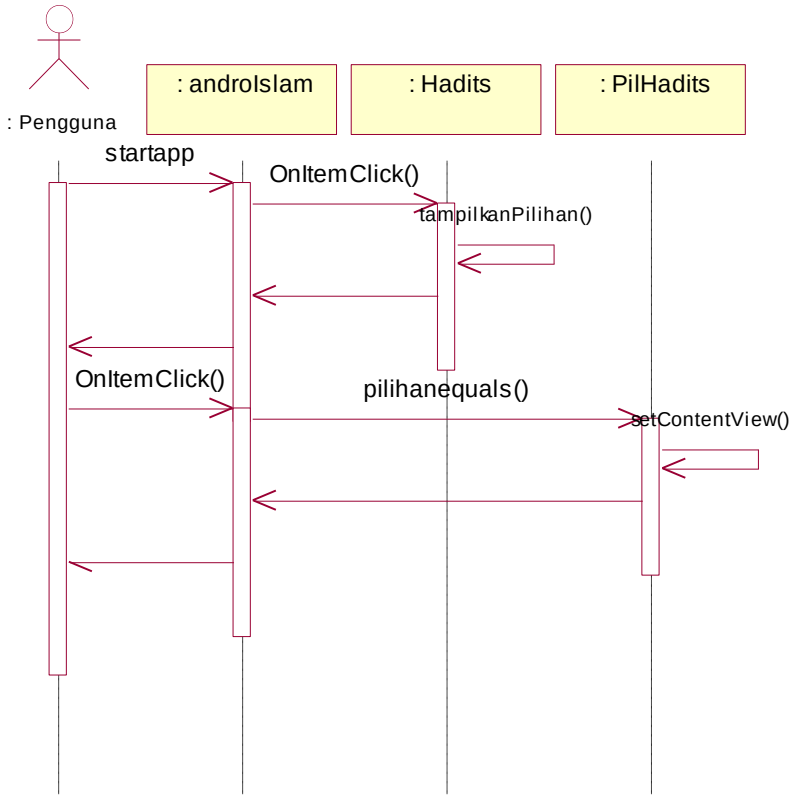


Gambar 3. 8 *Activity Diagram* kumpulan Hadits

Tabel 3. 6 Skenario *Use Case* Melihat kumpulan Hadits

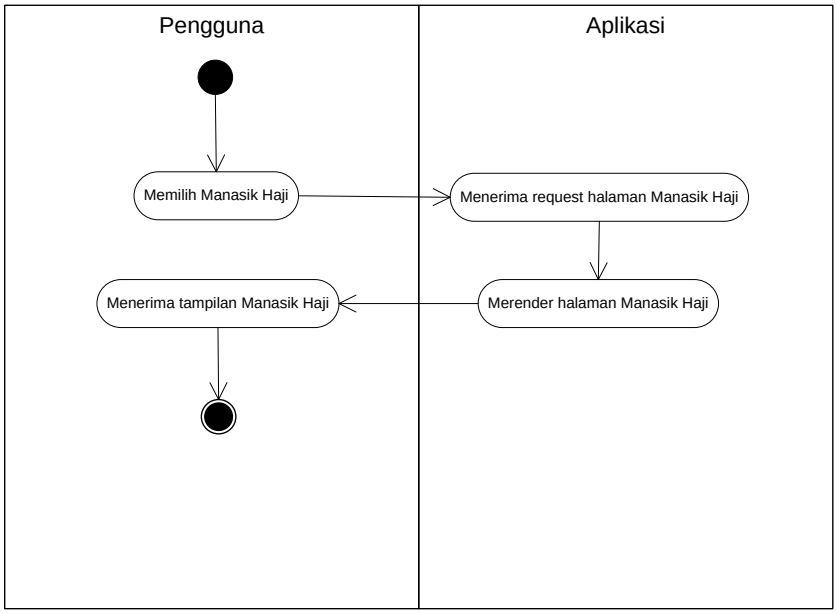
Identifikasi	
Nomor	4
Nama	Melihat kumpulan Hadits
Tujuan	Dapat menampilkan kumpulan Hadits
Deskripsi	Proses untuk melihat kumpulan Hadits
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi andoIslam
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu Hadits	2. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan kategori pilihan Hadits

3. Memilih menu kategori pilihan Hadits	4. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan kumpulan Hadits sesuai dengan kategori yang dipilih.
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan kumpulan Hadits



Gambar 3. 9 *Sequence Diagram* Hadits

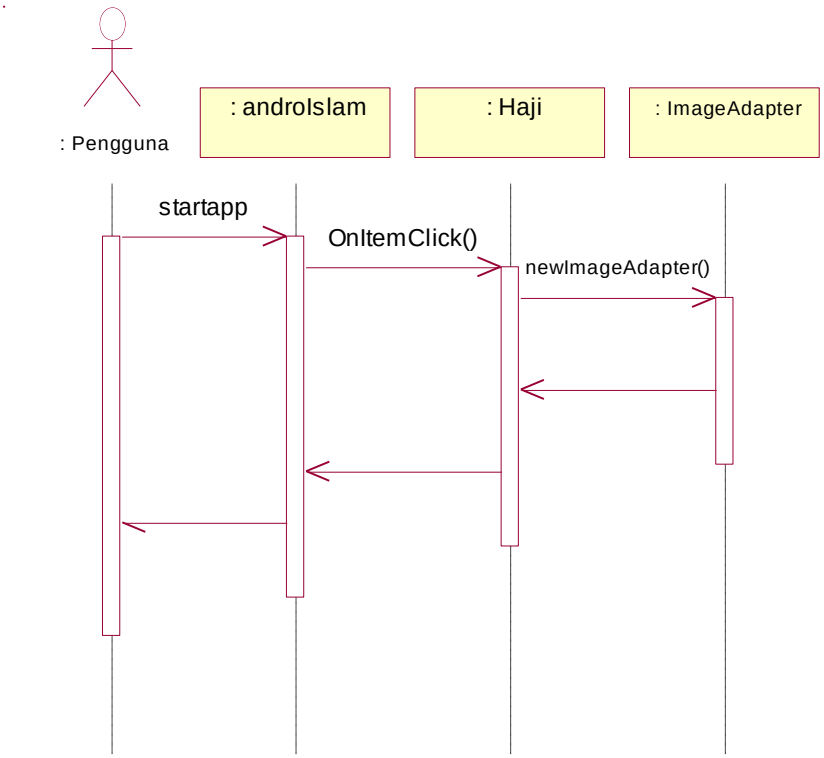
5. Melihat manasik haji



Gambar 3. 10 *Activity Diagram* Manasik Haji

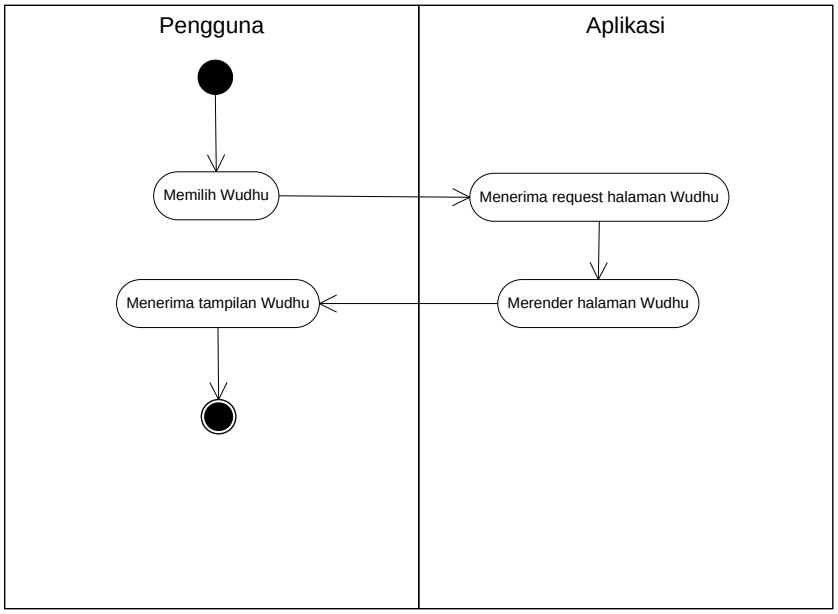
Tabel 3. 7 Skenario *Use Case* Melihat Manasik haji

Identifikasi		
Nomor	5	
Nama	Melihat manasik haji	
Tujuan	Dapat menampilkan manasik haji	
Deskripsi	Proses untuk melihat manasik haji	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi andoIslam	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu manasik haji		2. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan manasik haji
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan manasik haji	



Gambar 3. 11 *Sequence Diagram* Haji

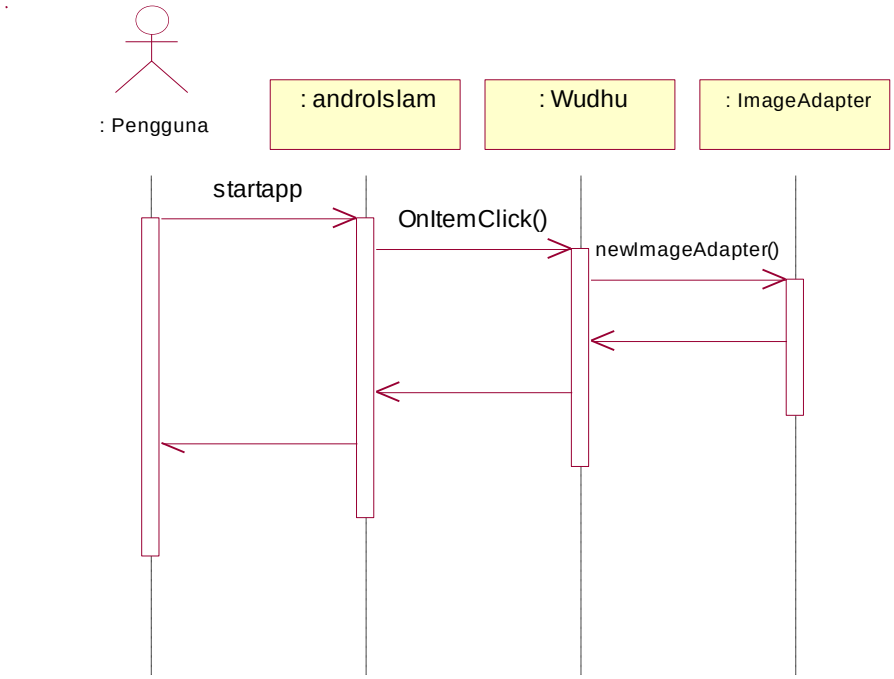
6. Melihat cara berwudhu



Gambar 3. 12 *Activity Diagram* cara berwudhu

Tabel 3. 8 Skenario *Use Case* Melihat cara berwudhu

Identifikasi		
Nomor	6	
Nama	Melihat cara berwudhu	
Tujuan	Dapat menampilkan cara berwudhu	
Deskripsi	Proses untuk melihat cara berwudhu	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi andoIslam	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu Wudhu		2. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan cara berwudhu
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan cara berwudhu	



Gambar 3. 13 *Sequence Diagram* Wudhu.

7. Mengambil nilai lintang, bujur

Tabel 3. 9 Skenario *Use Case* Mengambil nilai lintang, bujur

Identifikasi		
Nomor	7	
Nama	Mengambil nilai lintang, bujur	
Tujuan	Memberikan nilai lintang, bujur	
Deskripsi	Proses untuk mengambil nilai lintang, bujur	
Aktor	GPS	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi andoIslam	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**

1. Memilih menu Jadwal Shalat atau Kiblat	2. Aplikasi merespon dengan cara mengambil nilai lintang, bujur dengan menggunakan GPS dan menampilkan arah kiblat
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan Jadwal Shalat atau Kiblat

8. Melihat web PKPU

Tabel 3. 10 Skenario *Use Case* Melihat web PKPU

Identifikasi	
Nomor	8
Nama	Melihat web PKPU
Tujuan	Dapat menampilkan web PKPU
Deskripsi	Proses untuk melihat web PKPU
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu Jadwal Shalat
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
3. Menekan text website pembanding	4. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan web PKPU
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan web PKPU

9. Melihat pengaturan

Tabel 3. 11 Skenario *Use Case* Melihat pengaturan.

Identifikasi	
Nomor	9
Nama	Melihat pengaturan
Tujuan	Melakukan pengaturan pada jadwal shalat
Deskripsi	Proses untuk mengatur hasil dari jadwal shalat
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi andoIslam
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**

1. Memilih menu pengaturan.	2. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan 3 pilihan pengaturan, yaitu : mazhab, waktu shalat, dan pengingat.
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan Jadwal Shalat sesuai dengan pengaturan yang telah dilakukan.

10. Pengaturan mazhab

Tabel 3. 12 Skenario *Use Case* Pengaturan mazhab.

Identifikasi	
Nomor	10
Nama	Pengaturan mazhab
Tujuan	Melakukan pengaturan pada jadwal shalat
Deskripsi	Proses untuk mengatur hasil dari jadwal shalat
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi andoIslam
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih pengaturan mazhab pada menu pengaturan.	2. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan 2 pilihan mazhab, yaitu : Imam Syafi'i dan Imam Hanafi.
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan Jadwal Shalat sesuai dengan pengaturan yang telah dilakukan.

11. Pengaturan waktu shalat

Tabel 3. 13 Skenario *Use Case* Pengaturan waktu shalat.

Identifikasi		
Nomor	11	
Nama	Pengaturan waktu shalat	
Tujuan	Melakukan pengaturan pengingat waktu shalat	
Deskripsi	Proses untuk mengatur pengingat waktu shalat	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi andoIslam	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Memilih waktu shalat pada menu pengaturan.		2. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan waktu shalat apa saja yang ingin diingatkan.
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan notifikasi sesuai dengan waktu shalat apa saja yang ingin diingatkan.	

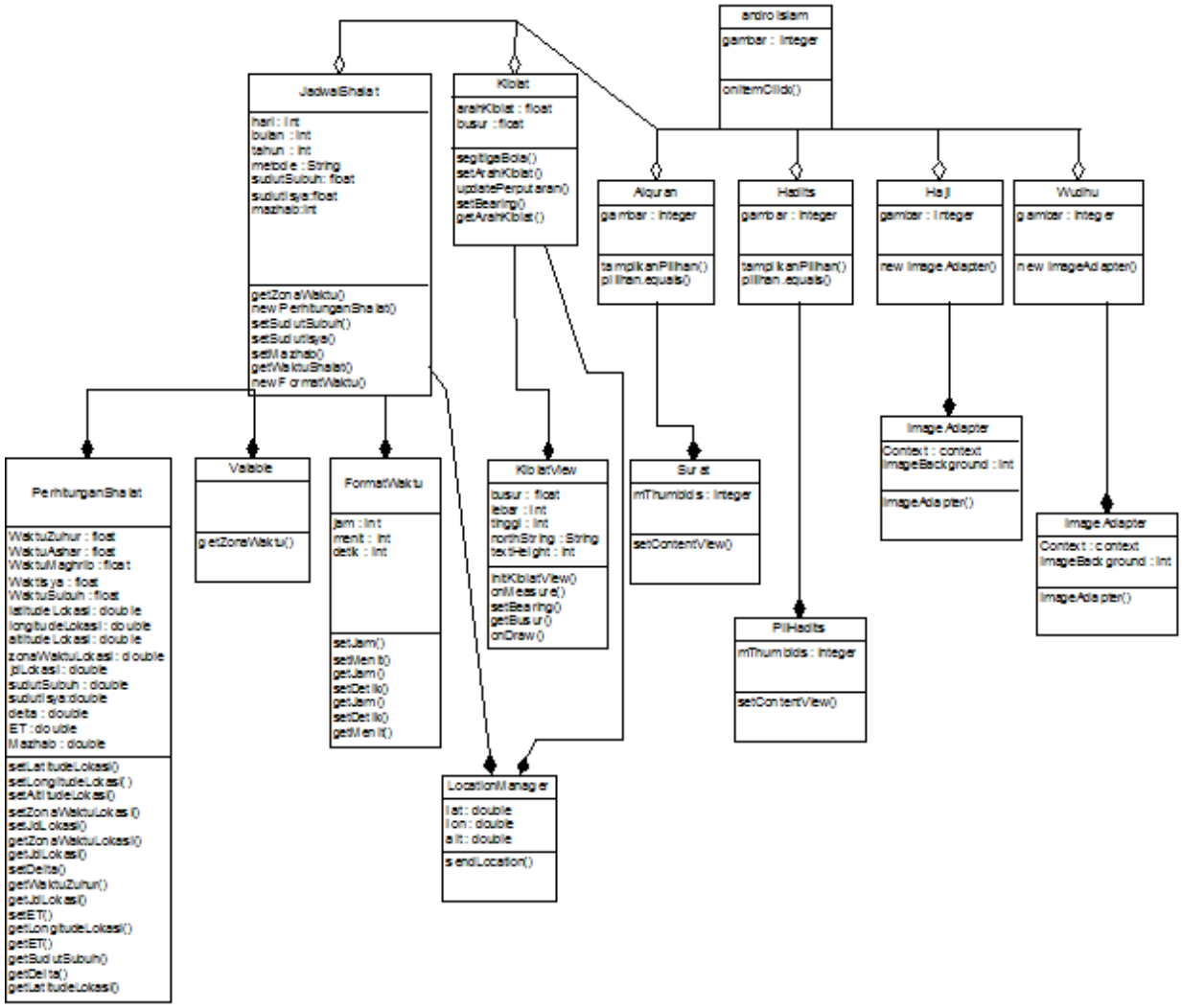
12. Pengaturan pengingat

Tabel 3. 14 Skenario *Use Case* Pengaturan pengingat

Identifikasi		
Nomor	12	
Nama	Pengaturan pengingat	
Tujuan	Melakukan pengaturan pengingat waktu shalat	
Deskripsi	Proses untuk mengatur pengingat waktu shalat	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi andoIslam	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Memilih mode pengingat pada menu pengaturan.		2. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan mode pengingat yang ingin dipakai.
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan notifikasi sesuai dengan mode pengingat yang sudah dipilih.	

3.1.10 Class Diagram

Class Diagram menggambarkan keadaan suatu sistem (*atribut*), dan memberikan pelayanan untuk menyelesaikan keadaan tersebut (metoda).



Gambar 3. 14 *Class Diagram*

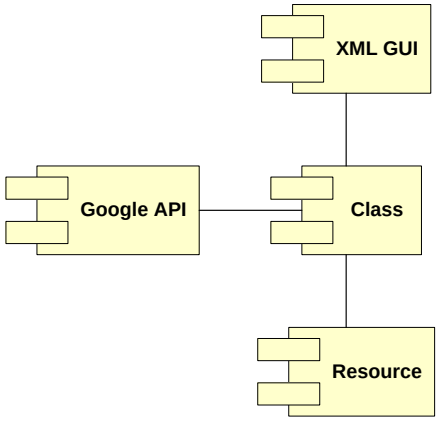
Tabel 3. 15 Deskripsi *Class Diagram*

Class	Jenis Kelas	Deskripsi
androIslam	Interface	*Class* menu utama yang berisikan method-method pilihan menu lainnya pada aplikasi.
JadwalShalat	Interface	*Class* yang berisikan method-method untuk menampilkan Jadwal Shalat.
Kiblat	Interface	*Class* yang berisikan method-method untuk menampilkan Kiblat.
Alquran	Interface	*Class* yang berisikan method-method untuk menampilkan Alquran.
Hadits	Interface	*Class* yang berisikan method-method untuk menampilkan Hadits.
Haji	Interface	*Class* yang berisikan method-method untuk menampilkan Haji.
Wudhu	Interface	*Class* yang berisikan method-method untuk menampilkan Wudhu.
PerhitunganShalat	Control	*Class* yang berisikan method-method yang menangani perhitungan shalat.
Variable	Control	*Class* yang berisikan method-method yang berhubungan dengan variabel-variabel yang akan digunakan dalam jadwal shalat.
FormatWaktu	Entity	*Class* yang berisikan method-method

		yang menangani format waktu dalam perhitungan waktu shalat.
LocationManager	Entity	*Class* yang berisikan data lokasi.
KiblatView	Control	*Class* yang berisikan method-method yang menangani perhitungan arah kiblat.
Surat	Control	*Class* yang berisikan method-method untuk menangani surat Alquran.
PilHadits	Control	*Class* yang berisikan method-method untuk menangani kumpulan Hadits.

3.1.11 Component Diagram

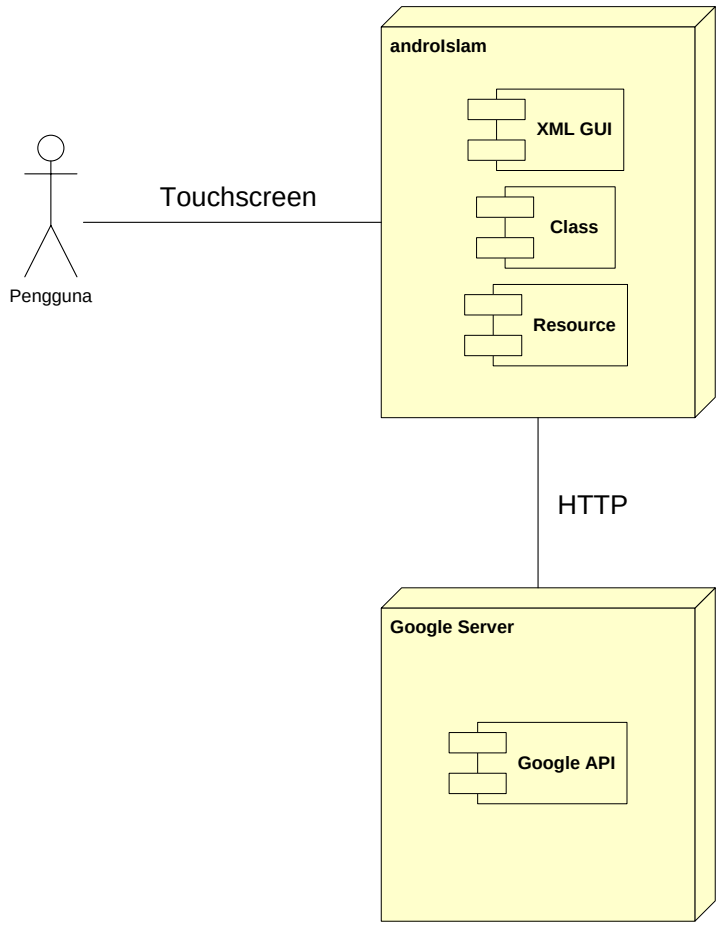
Pada tahap ini, *Component Diagram* menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak termasuk ketergantungan (*dependency*). Komponen piranti lunak yang yang dimaksud adalah modul yang berisi *source code* atau *binary code*, yang ada *library* atau *excutetable* yang muncul pada *compile time*, *link time* ataupun pada *runtime*. *Component Diagram* ditunjukan pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. 15 *Component Diagram*

3.1.12 Deployment Diagram

Diagram Deployment menggambarkan rinci bagaimana komponen di-deploy dalam infrastruktur sistem, dimana komponen akan terletak (pada mesin *Server* atau perangkat keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi *Server* dan hal-hal yang lain bersifat fisikal.



Gambar 3. 16 *Deployment Diagram*

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah suatu proses yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibangun untuk memenuhi kebutuhan pada fase analisis. Adapun tahapan yang dilakukan dalam perancangan sistem ini membahas mengenai tujuan perancangan sistem, dan perancangan antar muka.

3.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tindak lanjut dari tahap analisa. Perancangan sistem bertujuan untuk memberikan gambaran sistem yang akan dibuat. Dengan kata lain perancanagn sistem didefinisikan sebagai penggambaran atau pembuatan sketsa dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Selain itu juga perancangan bertujuan untuk lebih mengarahkan sistem yang terinci, yaitu pembuatan perancangan yang jelas dan lengkap yang nantinya akan digunakan untuk pembuatan simulasi.

3.2.2 Struktur File

Struktur file digunakan dalam perancangan sisitem, karena struktur file ini akan menentukan urutan isi atau data-data item yang terdapat pada sebuah record. Dalam perancangan struktur file suatu kumpulan dari data-data yang saling terkait dan berhubungan satu dengan yang lain. File yang digunakan pada aplikasi androIslam adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 16 Struktur FormatWaktu

Struktur data : FormatWaktu		
NO	Atribut	Type
1	jam	integer
2	menit	integer
3	detik	integer

Tabel 3. 17 Struktur LocationManager

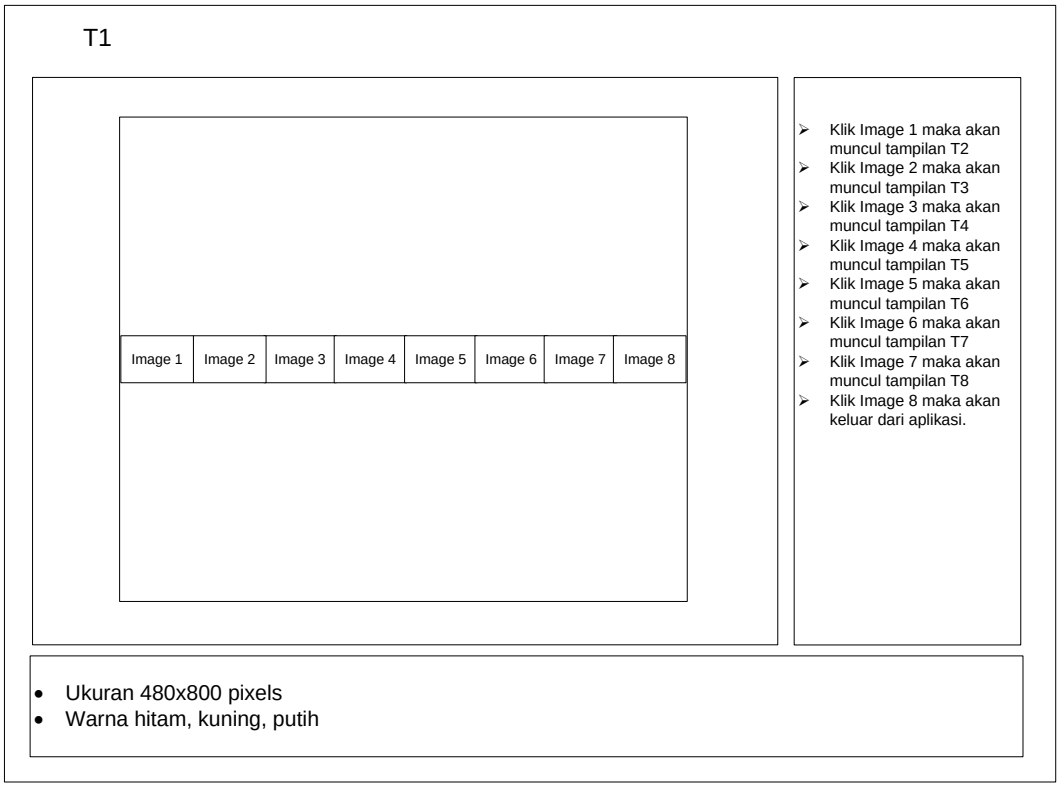
Struktur data : LocationManager		
NO	Atribut	Type
1	lat	double
2	lon	double
3	alt	double

3.2.3 Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka dibutuhkan untuk mewakili keadaan sebenarnya dari aplikasi yang akan dibangun, berikut akan disajikan perancangan antarmuka dari aplikasi yang akan dibangun:

3.2.3.1 Antar Muka Menu androIslam

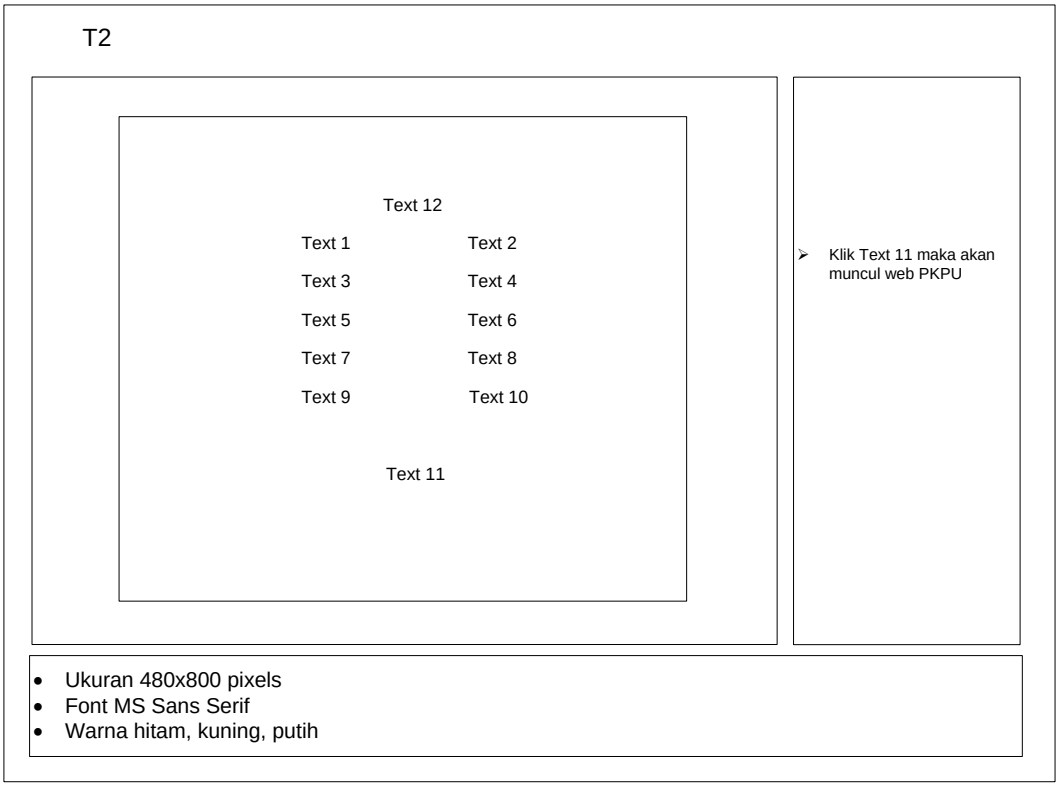
Antar Muka Menu utama dari aplikasi andoIslam. Gambar 3.16 menampilkan rancangan menu utama androIslam.



Gambar 3. 17 Antar Muka Menu Utama

3.2.3.2 Antar Muka Jadwal Shalat

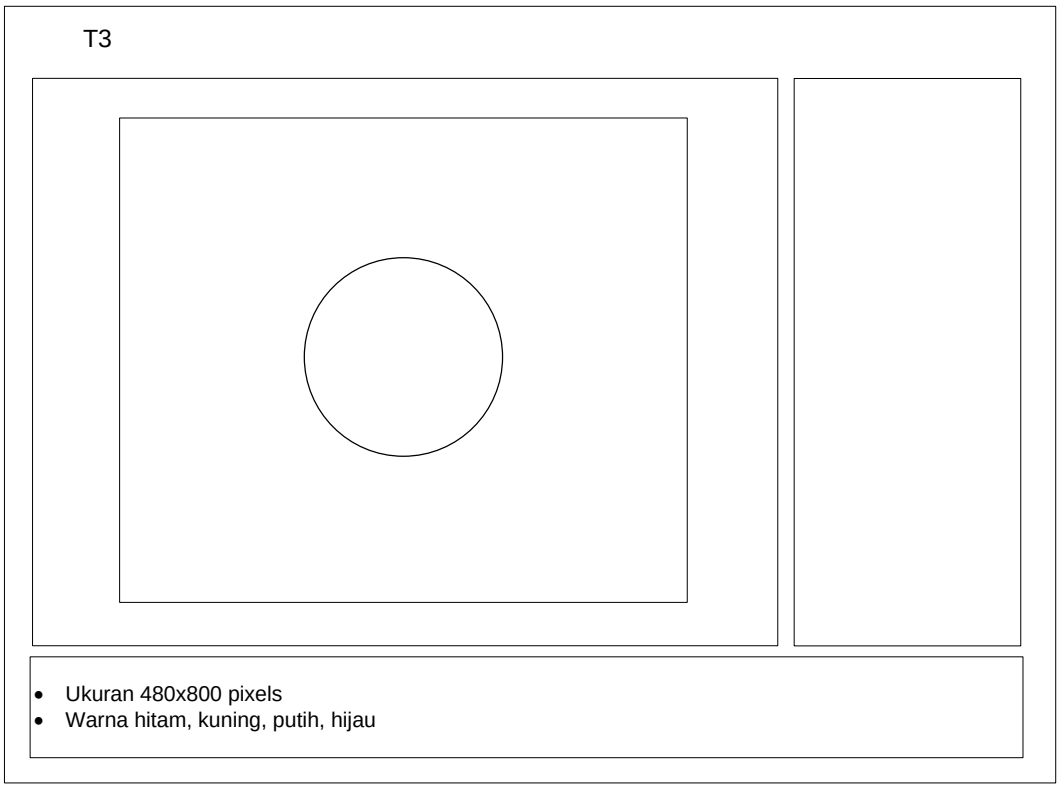
Antar Muka Menu Jadwal Shalat dari aplikasi andoIslam. Gambar 3.17 menampilkan rancangan menu Jadwal Shalat.



Gambar 3. 18 Antar Muka Jadwal Shalat

3.2.3.3 Antar Muka Kiblat

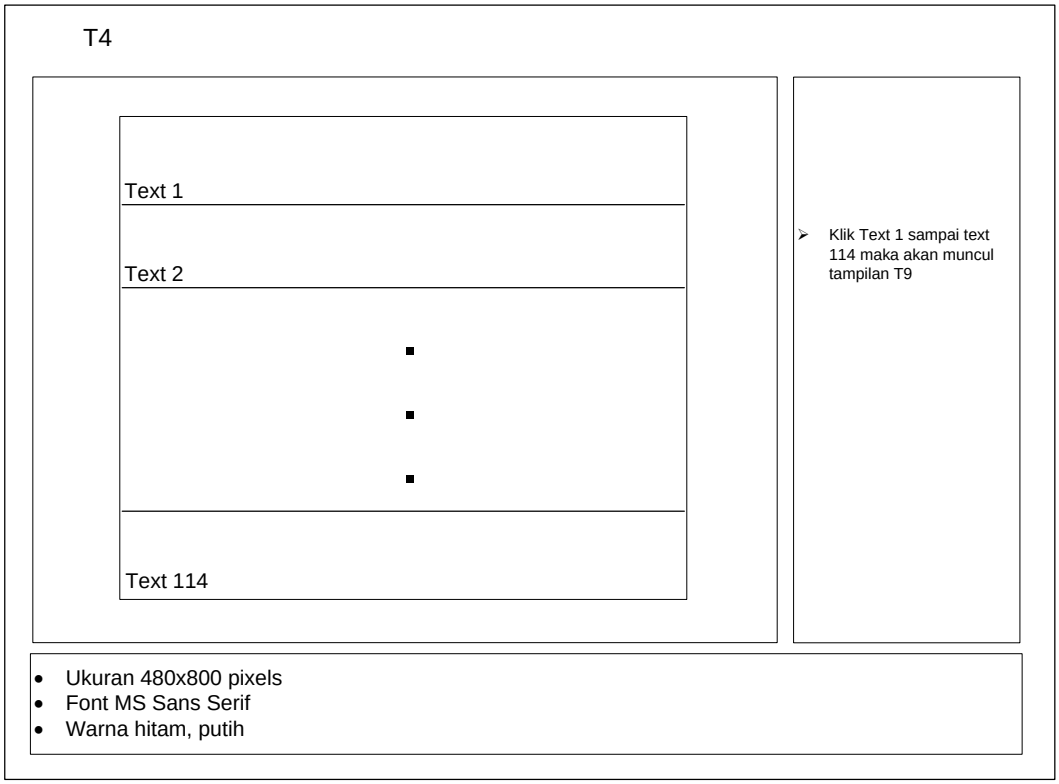
Antar Muka Menu Kiblat dari aplikasi andoIslam. Gambar 3.18 menampilkan rancangan menu Kiblat.



Gambar 3. 19 Antar Muka Kiblat

3.2.3.4 Antar Muka Alquran

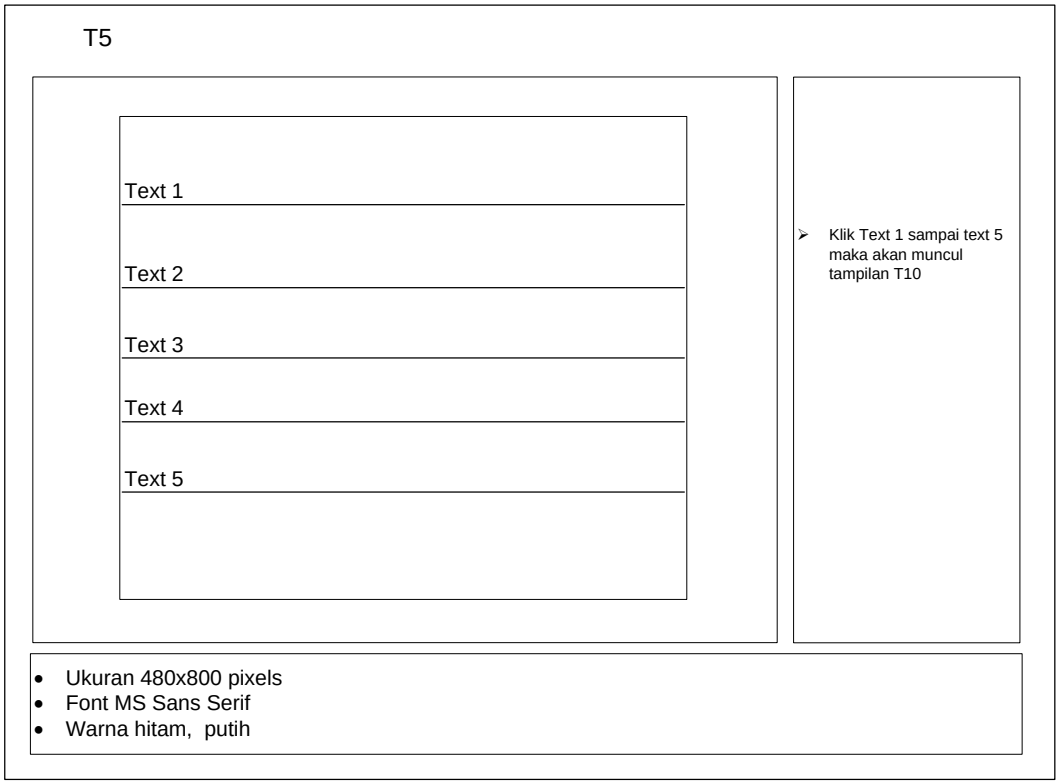
Antar Muka Menu Alquran dari aplikasi andoIslam. Gambar 3.19 menampilkan rancangan menu Alquran.



Gambar 3. 20 Antar Muka Alquran

3.2.3.5 Antar Muka Hadits

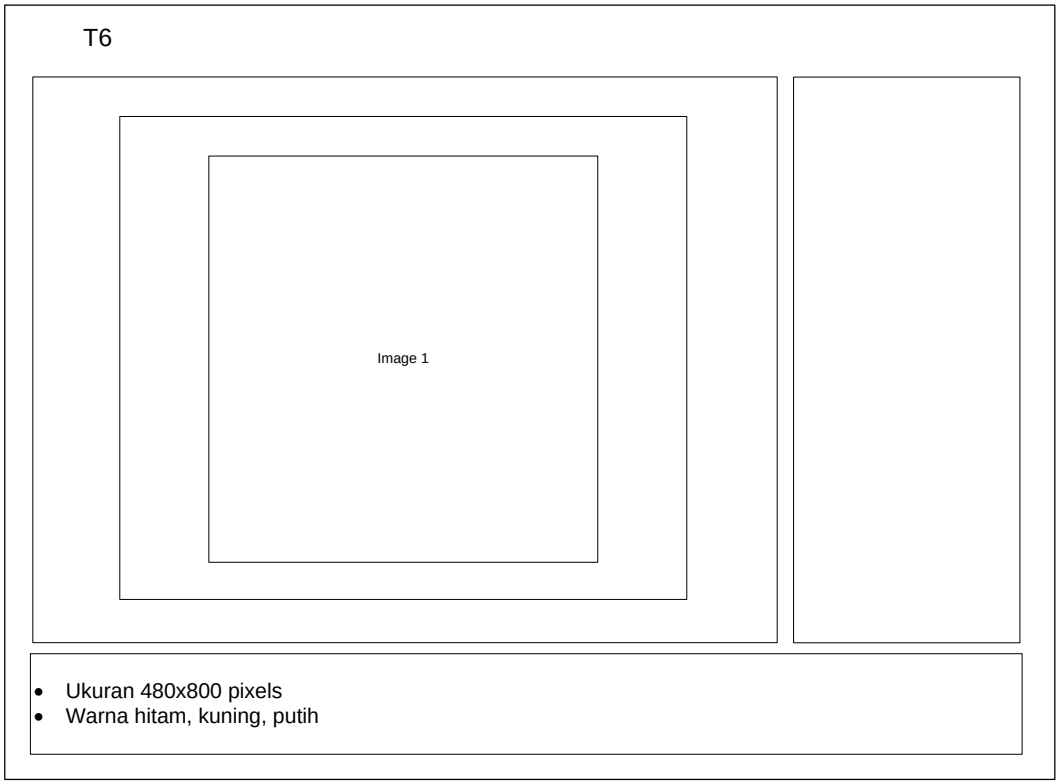
Antar Muka Menu Hadits dari aplikasi andoIslam. Gambar 3.20 menampilkan rancangan menu Hadits.



Gambar 3. 21 Antar Muka Hadits

3.2.3.6 Antar Muka Manasik Haji

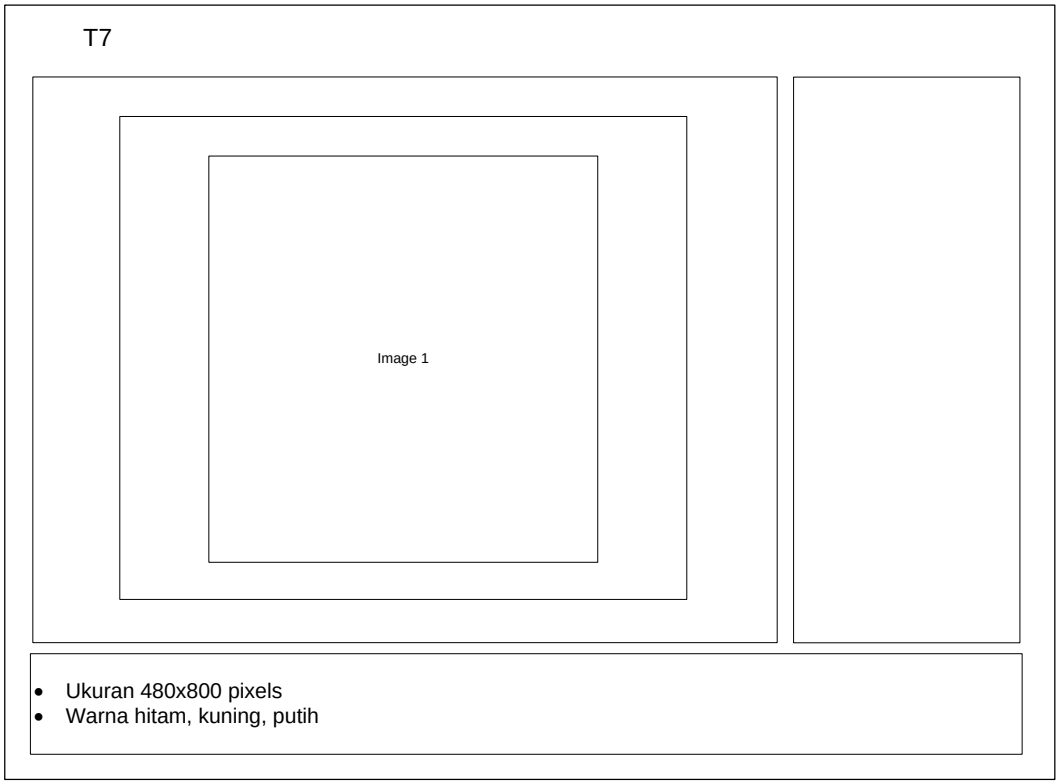
Antar Muka Menu Manasik Haji dari aplikasi andoIslam. Gambar 3.21 menampilkan rancangan menu Manasik Haji.



Gambar 3. 22 Antar Muka Manasik Haji

3.2.3.7 Antar Muka Wudhu

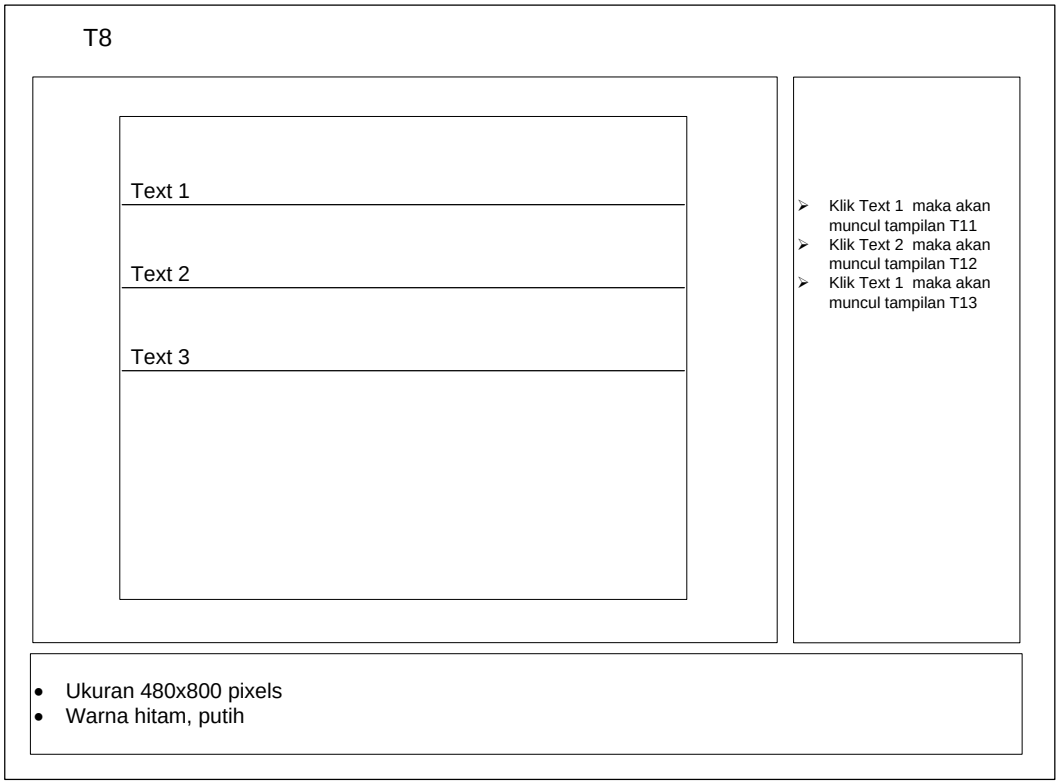
Antar Muka Menu Wudhu dari aplikasi andoIslam. Gambar 3.22 menampilkan rancangan menu Wudhu.



Gambar 3. 23 Antar Muka Wudhu

3.2.3.8 Antar Muka Pengaturan

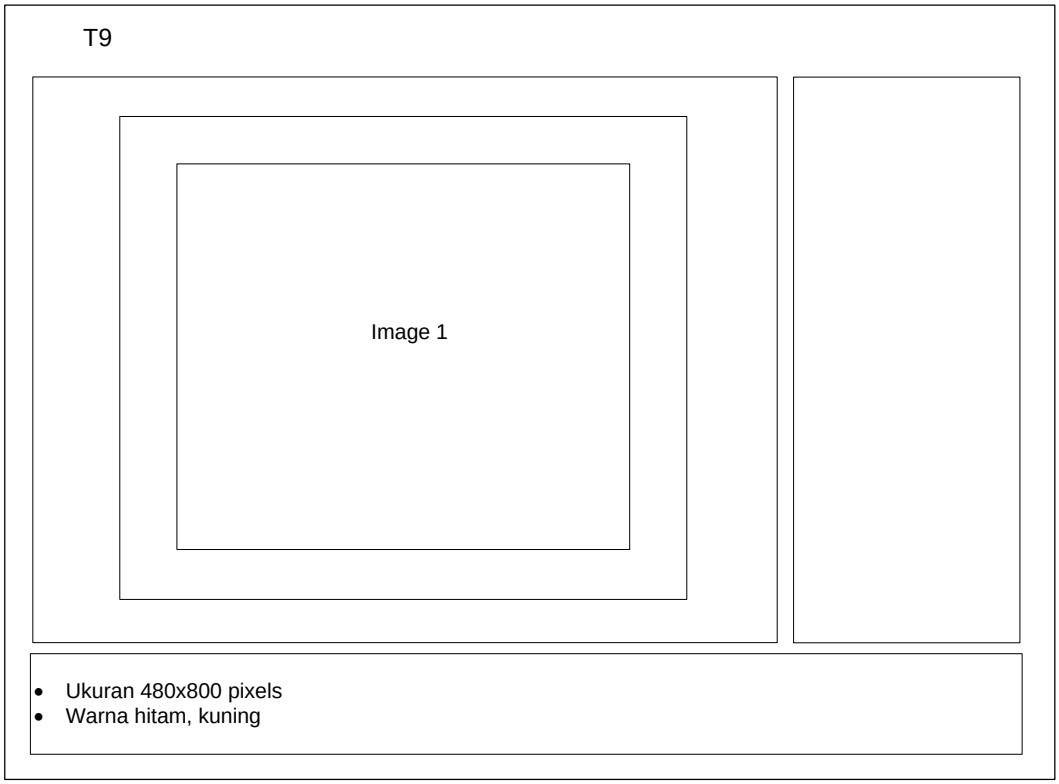
Antar Muka Menu Pengaturan dari aplikasi andoIslam. Gambar 3.23 menampilkan rancangan menu Pengaturan.



Gambar 3. 24 Antar Muka Wudhu

3.2.3.9 Antar Muka Surat Alquran

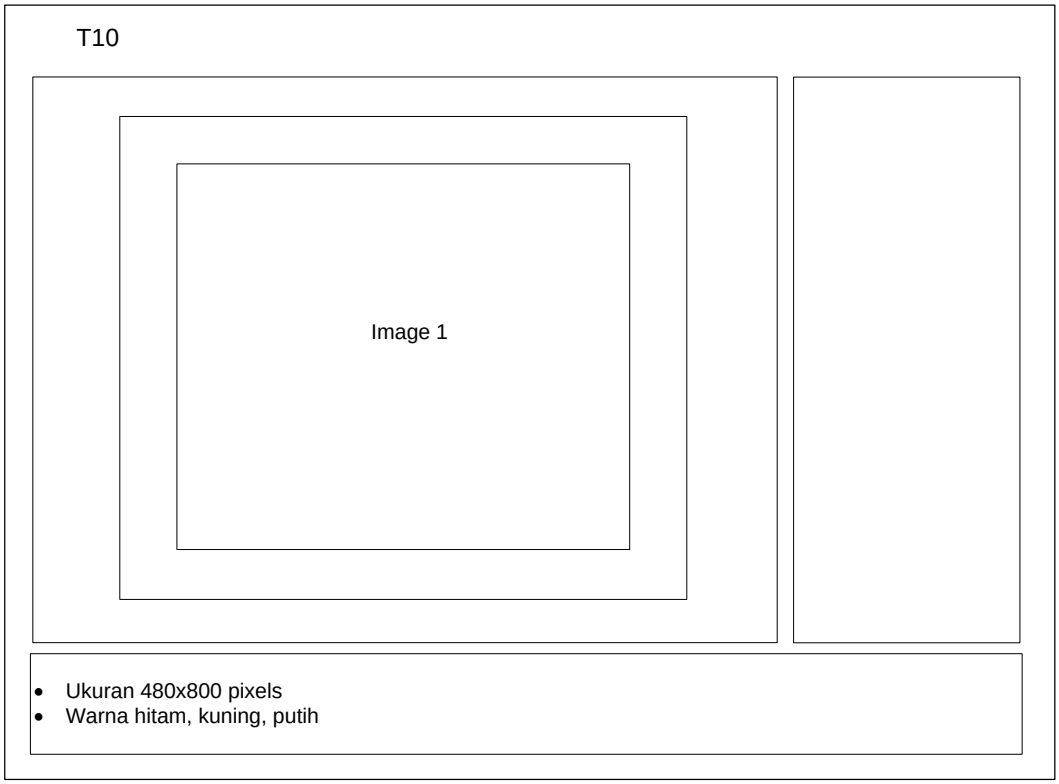
Antar Muka Surat Alquran dari aplikasi andoIslam. Gambar 3.24 menampilkan rancangan Surat Alquran.



Gambar 3. 25 Antar Muka Surat Alquran

3.2.3.10 Antar Muka Pilihan Hadits

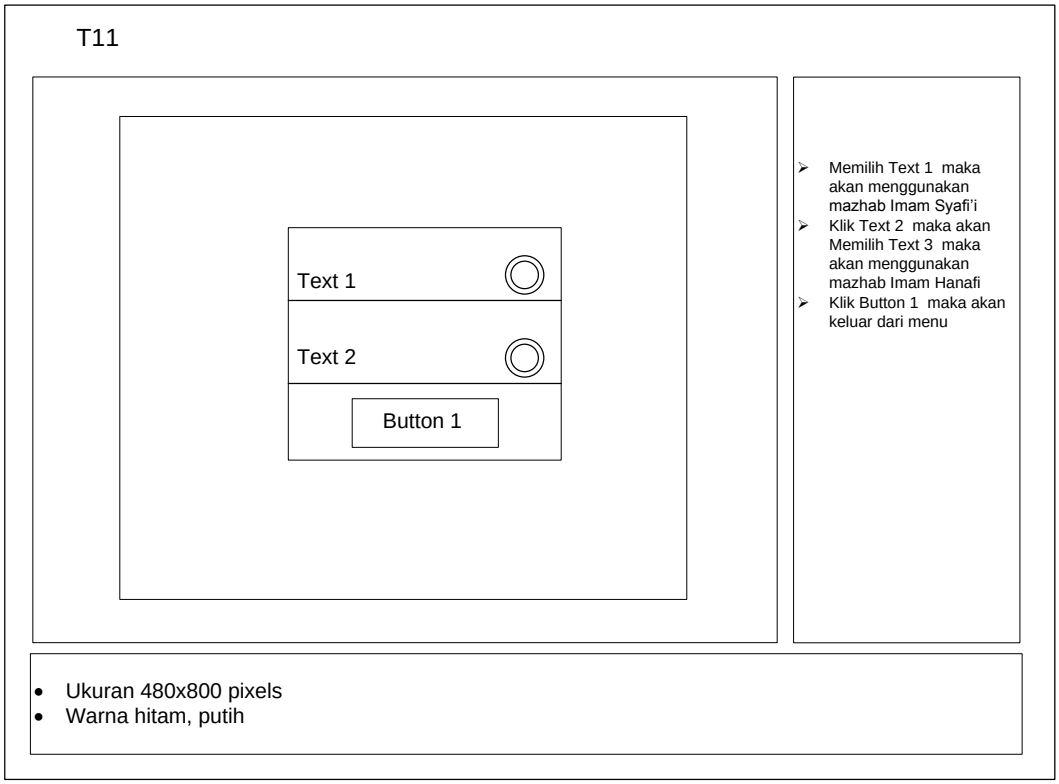
Antar Muka Pilihan Hadits dari aplikasi andoIslam. Gambar 3.25 menampilkan rancangan Pilihan Hadits.



Gambar 3. 26 Antar Muka Pilihan Hadits

3.2.3.11 Antar Muka Pengaturan Mazhab

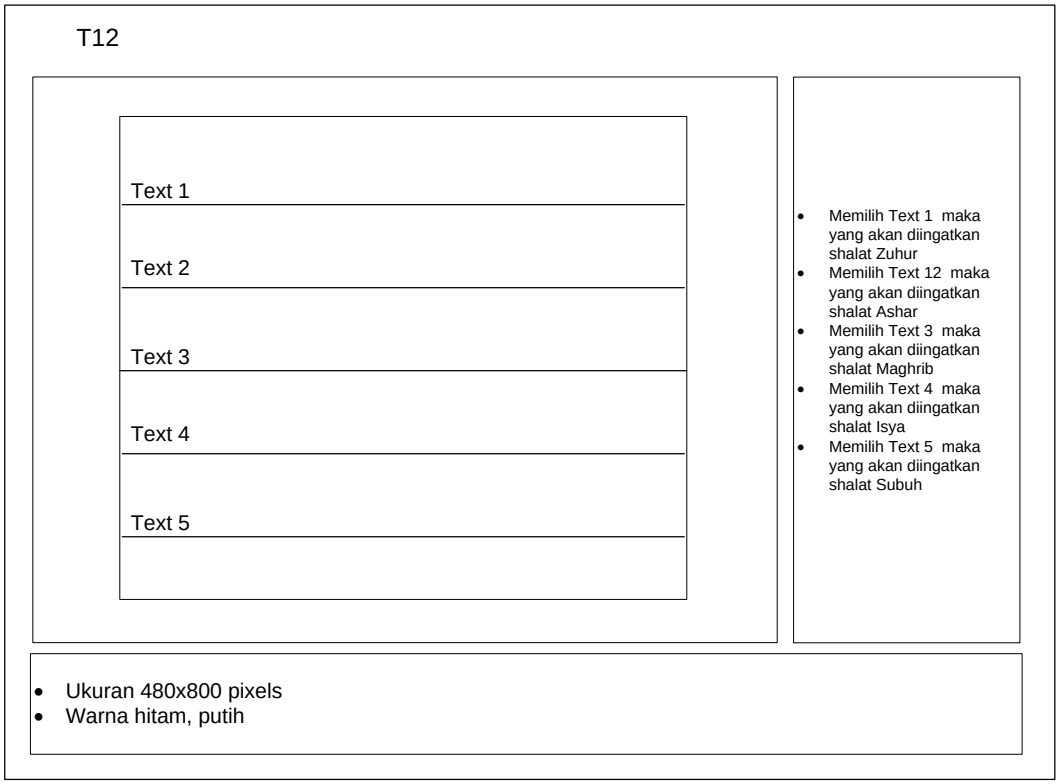
Antar Muka Pengaturan Mazhab dari aplikasi andoIslam. Gambar 3.26 menampilkan rancangan Pengaturan Mazhab.



Gambar 3. 27 Antar Muka Pengaturan Mazhab

3.2.3.12 Antar Muka Pengaturan Pengingat Waktu Shalat

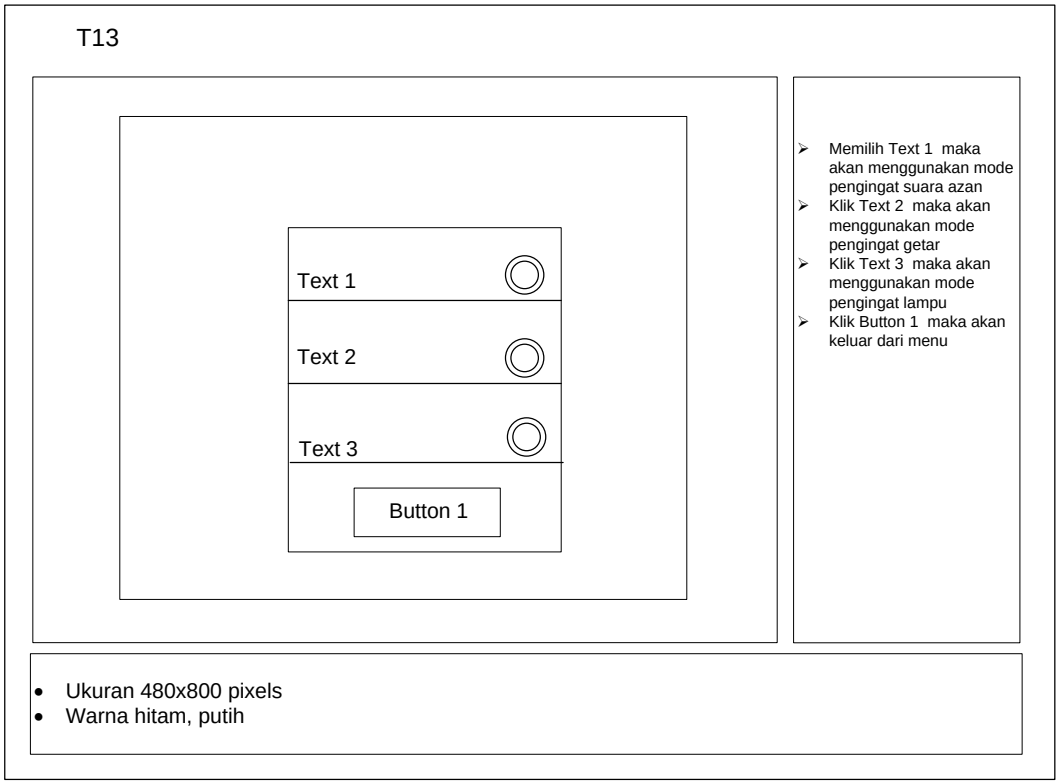
Antar Muka Pengaturan Pengingat Waktu Shalat dari aplikasi andoIslam. Gambar 3.27 menampilkan rancangan Pengaturan Pengingat Waktu Shalat.



Gambar 3. 28 Antar Muka Pengaturan Pengingat Waktu Shalat

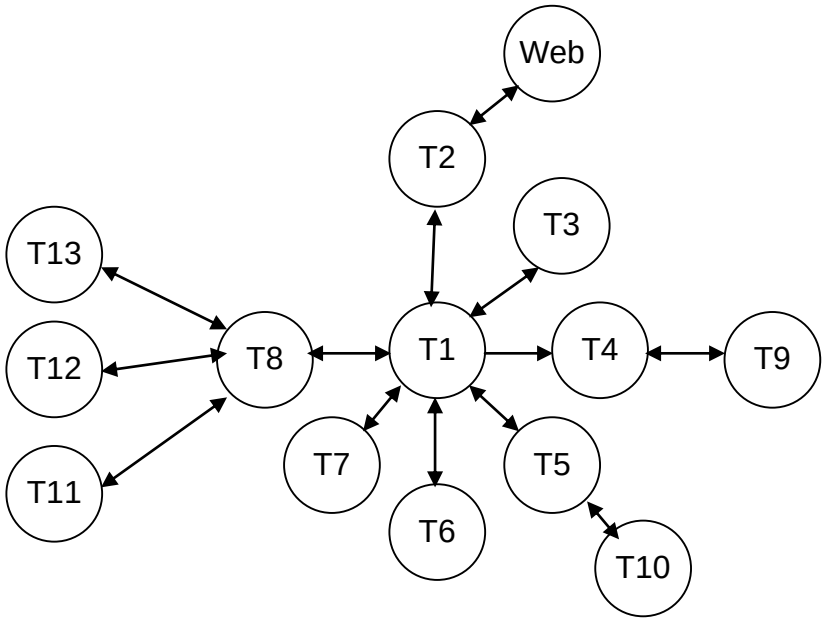
3.2.3.13 Antar Muka Pengaturan Mode Pengingat

Antar Muka Pengaturan Mode Pengingat dari aplikasi andoIslam. Gambar 3.28 menampilkan rancangan Pengaturan Mode Pengingat.



Gambar 3. 29 Antar Muka Pengaturan Mode Pengingat

3.2.4 Jaringan Semantik



Gambar 3. 30 Jaringan Semantik