

HASIL CEK_Sunardi, Abdul Fadlil, Muhammad Nashiruddin

*by Sunardi, Abdul Fadlil, Muhammad Nashiruddin Android, Gps, Aq-
shalat*

Submission date: 15-Aug-2022 11:44AM (UTC+0700)

Submission ID: 1882634769

File name: h_Kiblat_dan_Jadwal_Waktu_Sholat_Berbasis_Android_AQ-Shalat.pdf (594.61K)

Word count: 4456

Character count: 25989

Perancangan Aplikasi Arah Kiblat dan Jadwal Waktu Shalat Berbasis Android “AQ-Shalat”

Sunardi^{1*}, Abdul Fadlil², Muhammad Nashiruddin Darajat³

¹ Universitas Ahmad Dahlan

^{1*}Email: sunardi@mti.uad.ac.id

Abstract

Ibadah shalat lima waktu merupakan kewajiban yang harus senantiasa dikerjakan oleh umat muslim setiap hari. Melaksanakan sesuai dengan waktu-waktu yang telah ditentukan serta menghadap kearah kiblat merupakan keutamaan dalam menunaikan ibadah wajib ini. Tentunya dalam era modern ini umat muslim tidak boleh menjadikan kesibukannya sebagai alasan untuk melalaikan perintah shalat. Oleh karenanya umat muslim perlu disiplin dalam membagi waktu. Pemanfaatan perangkat *Handphone* sebagai pendamping dalam melaksanakan kegiatan sehari-hari sudah sangat lumrah bagi sebagian orang. Hal ini dikarenakan beberapa *Handphone* sudah memiliki fungsi dan kemampuan lebih dari sekedar fungsi dasarnya. Android sebagai sistem operasi yang dapat ditanamkan pada perangkat *handphone* memiliki kemampuan untuk dapat diinstal aplikasi-aplikasi yang diperlukan oleh pengguna. Pada tugas akhir ini dikembangkan aplikasi shalat dan arah kiblat, diharapkan umat muslim yang menggunakan perangkat *handphone* berbasis sistem operasi Android dapat terbantu untuk tetap melaksanakan ibadah tepat waktu dan sesuai dengan arah kiblat yang benar.

Kata kunci : Android, GPS, AQ-Shalat

Artikel Info

Received:

24 September 2021

Revised:

25 Oktober 2021

Accepted:

02 Desember 2021

Published:

13 Desember 2021

Abstrak

The five daily prayers are an obligation that must be carried out by Muslims every day. Carrying out in accordance with the times that have been determined and facing the Qibla is a virtue in carrying out this obligatory worship. Of course, in this modern era, Muslims should not use their busy lives as an excuse to neglect the command to pray. Therefore, Muslims need to be disciplined in dividing their time. The use of mobile devices as a companion in carrying out daily activities is very common for some people. This is because some cellphones already have more functions and capabilities than just their basic functions. Android as an operating system that can be embedded in mobile devices has the ability to install applications needed by users. In this final project, a prayer application and Qibla direction are developed, it is hoped that Muslims who use mobile devices based on the Android operating system can be helped to continue to carry out worship on time and in accordance with the correct Qibla direction.

Keywords: Android, GPS, AQ-Salat

A. Pendahuluan

Menghadap arah kiblat dan pelaksanaan ibadah shalat merupakan dua kesatuan pelaksanaan dalam ibadah wajib.¹ Menghadap arah kiblat merupakan syarat sahnya shalat, beberapa persoalan bagi umat Islam berkaitan dengan penentuan arah kiblat adalah masjid, mushalla, surau, atau lapangan tempat shalat idul fitri dan idul adha belum tepat menghadap arah kiblatnya.² Shalat lima waktu merupakan kewajiban orang Islam yang harus dilakukan setiap hari; yaitu shalat Subuh, shalat Zuhur, shalat Ashar, shalat Magrib, dan shalat Isya'. Jadwal waktu shalat adalah sangat penting bagi orang Islam, berfungsi sebagai pedoman dan rujukan untuk mengetahui masuknya awal waktu shalat. Jadwal shalat disusun berdasarkan data matahari.³ Selain itu, jadwal waktu shalat yang dibuat secara praktis dapat memberi kemudahan penggunaannya setiap hari oleh para pengurus takmir masjid dan mushalla serta bagi orang Islam pada umumnya.⁴

Dua persoalan jadwal waktu shalat dan arah kiblat masjid yang tidak tepat dan melenceng jauh arah kiblatnya dari arah sebenarnya

sebagaimana uraian di atas, perlu dilakukan penelitian dan kajian yang mendalam untuk memberikan solusi pemecahan perbedaan penentuan arah kiblat dan jadwal waktu shalat yang dapat digunakan secara mudah dan tepat oleh orang Islam.

Membuat kesepakatan jadwal waktu shalat tidaklah mudah karena dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pertama, pengaruh subyektivitas pengurus takmir masjid yang bersikukuh tetap menggunakan jadwal waktu shalat sendiri. Kedua, jadwal waktu shalat yang dijadikan pedoman ada yang menggunakan jadwal waktu shalat harian, bulanan selama satu tahun, ada yang sepanjang masa. Ketiga, terbatasnya ahli ilmu falak yang membuatkan jadwal waktu shalat.⁵ Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dan disusun jadwal waktu shalat dengan menggunakan data astronomi modern yang akurat dan teliti, serta dapat digunakan secara mudah dan praktis setiap saat dengan sistem informasi android.

Android sebagai system operasi berbasis linux yang dapat digunakan di berbagai perangkat *mobile*. Android memiliki tujuan utama untuk

¹ Agus Solikin, 'Aplikasi Aturan Cosinus Dan Sinus Segitiga Bola Dalam Perhitungan Arah Kiblat (Sebuah Relasi Antara Matematika Dan Agama)', *Journal Of Mathematics Education, Science and Technology*, 1.2 (2016), 164–75.

² Yusida Fitriyati, 'Analisis Metode Penentuan Arah Kiblat Masjid Istiqlal Desa Ibul III Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir', *Nurani*, 2004 (2004), 352.

³ Hidayat, Muhammad, Penyebab Perbedaan Hasil Perhitungan Jadwal

Waktu Salat di Sumatera Utara, *Jurnal Al-Marshad* Vol 4, No 2 (2018), h. 205

⁴ Muhammad Nashiruddin Darajat Abdul Fadlil, Sunardi, 'Sistem Informasi Arah Kiblat Dan Jadwal Waktu Shalat Di Kota-Kota Besar Di Indonesia', *Prosiding Interdisciplinary Postgraduate Student Conference 1*, 2016, 104–9.

⁵ Moedji Raharto and Jaenal Arifin, 'Telaah Penentuan Arah Kiblat Dengan Perhitungan Trigonometri Bola Dan Bayang-Bayang Gnomon Oleh Matahari', *Jurnal Fisika Himpunan Fisika Indonesia*, 11.1 (2011), 23–29.

memajukan inovasi piranti telepon bergerak agar pengguna mampu mengeksplorasi kemampuan dan menambah pengalaman lebih dibandingkan dengan *platformmobile* lainnya. Hingga saat ini Android terus berkembang, baik secara system maupun aplikasinya.⁶

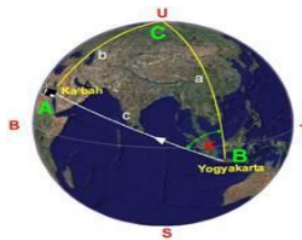
Perkembangan yang pesat dari teknologi komunikasi saat ini, telah merubah sudut pandang masyarakat yang memanfaatkan teknologi komunikasi handphone tidak hanya sebatas alat komunikasi saja, banyak masyarakat modern saat ini yang menggunakan media komunikasi handphone sebagai alat untuk mencari ragam informasi dan belajar, dimana masyarakat saat ini menganggap handphone sebagai kebutuhan yang sangat praktis dalam penggunaannya.⁷

Global Positioning System (GPS) merupakan sebuah sistem informasi yang dapat digunakan untuk menunjukkan posisi secara nyata dari suatu obyek pada permukaan bumi. GPS adalah satu – satunya sistem navigasi satelit yang berfungsi dengan baik. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi. Dengan memanfaatkan GPS pengguna akan mendapatkan informasi penunjukkan navigasi

8

berdasarkan posisi garis lintang dan bujur suatu objek pada permukaan bumi yang terpetakan berdasarkan sudut satelit yang menerima sinyal dari *receiver* GPS.⁸

Arah Kiblat yang selama ini dipakai dalam astronomi adalah besar sudut suatu tempat yang dihitung sepanjang lingkaran kaki langit dari titik perpotongan lingkaran vertikal yang menuju ke tempat itu dengan lingkaran kaki langit searah dengan jarum jam.⁹ Untuk menentukan arah kiblat di suatu tempat/kota diperlukan data: 1. Lintang dan Bujur Tempat (berubah sesuai dengan tempat tersebut). Data lintang Kakbah = 21° 25' LU, dan bujur Kakbah = 39° 50' BT.¹⁰



Gambar. 1 Bola Dunia dan Segitiga Bola

Gambar 1 menjelaskan bola dunia posisi suatu tempat menunjuk atau menuju pada titik pusat arah kiblat di Kakbah.¹¹ Letak Kakbah berada di dalam Masjidil Haram di tanah suci Mekah,

⁶ Rikky Wisnu Nugraha and Endro Wibowo, 'Aplikasi Pengingat Shalat Dan Arah Kiblat Menggunakan GPS Berbasis Android', *LPKIA*, 4.2 (2014), 19–24.

⁷ Yeka Hendriyani, Yuda Putra Utama, Elfi Tasrif, 'Perancangan Dan Pengembangan Aplikasi Jam Pengingat Waktu Sholat Arah Kiblat Dan Rekomendasi Masjid Terdekat', *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika*, 4.1 (2006), 11–13.

⁸ Hariyadi Singgih, 'Rancang Bangun Alat Penunjuk Arah Kiblat Berbasis GPS', *Jurnal ELTEK*, 11 (2013), 79–92.

⁹ Yasmin Dara, Denny Kurniadi, and Khairi Budayawan, 'Perancangan Aplikasi Perhitungan Zakat Mal, Menentukan Waktu Shalat Dan Arah Kiblat Menggunakan Gps Berbasis Android', *Jurnal VOTEKNIKA*, 2.2 (2014), 69–73.

¹⁰ Ahmad Izzuddin, 'Metode Penentuan Arah Kiblat Dan Akurasinya', (*Annual International Conference on Islamic Studies*) *AISIS XII*, 3, 2010, 759–811.

¹¹ Galuh K Wardani and others, 'Pengujiann Pemberlakuan Rumus Segitiga Bola Dalam Penentuan Arah Kiblat

sebagai titik pusat dan titik acuan dalam perhitungan dan penentuan arah kiblat suatu tempat di permukaan bumi. Penghitungan, penentuan, dan pengukuran dilakukan dengan derajat sudut dari titik kutub utara dengan menggunakan alat bantu mesin hitung kalkulator atau komputer.

Untuk menentukan arah kiblat di suatu tempat/kota diperlukan data :1. Lintang dan bujur Ka'bah (tetap tidak berubah). 2. Lintang dan Bujur Tempat/kota (berubah sesuai dengan tempat/kota tersebut). Data lintang Ka'bah = $21^{\circ} 25' LU$, dan bujur Ka'bah = $39^{\circ} 50' BT$.

Untuk teori perhitungan dan penentuan arah kiblat, ada 3 buah titik yang harus dibuat:¹²

1. Titik A, diletakkan di Ka'bah (Mekah)
2. Titik B, diletakkan di lokasi tempat yang akan ditentukan arah kiblatnya.
3. Titik C, diletakkan di titik kutub utara atau titik sumbu utara.

Titik A dan titik C adalah dua titik yang tetap (tidak berubah-ubah), karena titik A tepat di Ka'bah (Mekah) dan titik C tepat di kutub utara (titik sumbu), titik B senantiasa berubah-ubah sesuai dengan lokasi tempatnya, mungkin berada di sebelah utara equator/khatulistiwa dan mungkin pula berada di sebelah selatannya, tergantung pada tempat mana yang akan

ditentukan arah kiblatnya.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini melakukan perhitungan arah kiblat dan jadwal waktu shalat untuk memudahkan masyarakat dalam menentukan arah kiblat dan jadwal waktu shalat. Peneliti membuat program aplikasi berbasis android yang dapat menghitung dan menentukan arah kiblat dan jadwal waktu shalat secara otomatis yang mudah, cepat, tepat, dan efisien. Pengumpulan data melalui *survey* langsung masjid dan mushalla untuk menentukan lintang, bujur, deklinasi matahari, ke *equation time*, rumus kontemporer dari astronomi untuk optimalisasi keakuratan perhitungan.

Berdasarkan pencarian pengumpulan data kota di Indonesia untuk menentukan lintang dan bujur seperti Tabel I.¹³

Sholat', *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Pendidikan Sains VII Universitas Kristen Satya Wacana*, 2012, 69–76.

¹² Ani Rusilowati, 'Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6 2015 1', *Prosiding*

Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika, 6 (2015), 1–10.

¹³ Muhammad Nashiruddin Darajat and Sunardi Fadlil, Abdul, 'Sistem Informasi Arah Kiblat Dan Jadwal Waktu Shalat Berbasis Android', *Jurnal Teknologi*, 9 (2017), 148–55.

Tabel 1. Pengumpulan Data Kota Indonesia

No	Nama Masjid	Lintang Derajat	Lintang Menit	L-Arah	Bujur Derajat	Bujur Menit	B-Arah	Time Zone
1	Ambon	3	42	S	128	47	T	9
2	Balikpapan	1	13	S	116	51	T	8
3	Denpasar	8	37	S	115	13	T	7
4	Jakarta	6	10	S	106	49	T	7
5	Pamekasan	7	9	S	113	30	T	7
6	Rembang	6	39	S	111	29	T	7
7	Surabaya	7	15	S	112	45	T	7
8	Tuban	6	56	S	112	4	T	7
9	Wamena	3	54	S	138	41	T	9
10	Yogyakarta	7	48	S	110	24	T	7

A. Koordinat

1. Lintang dan Bujur

Lintang adalah jarak tempat dihitung dari khatulistiwa sebagai titik 0 ke arah utara dan selatan khatulistiwa. Garis lintang pada dasarnya adalah lingkaran semu parallel terhadap lingkaran bumi yang semakin kecil tatkala mendekati kutub utara dan kutub selatan nilai suatu lintang tempat adalah 0° sampai 90°. Ke arah utara diberi tanda (+) atau plus dan ke arah selatan diberi tanda (-) atau minus. Bujur adalah jarak tempat dari kota Greenwich di Inggris diukur melalui lingkaran meridian. Kearah timur disebut dengan bujur timur diberi tanda (+) atau plus yang berarti positif dan ke arah barat dinamakan bujur barat diberi tanda (-) atau minus yang

berarti negatif. Baik bujur timur maupun bujur barat diukur melalui lingkaran meridian dari kota Greenwich di Inggris, yaitu pada bujur (0°) sampai bujur (180°). 0° sebagai bujur standard sedangkan 180° sebagai batas tanggal internasional.¹⁴

2. Ketinggian

Jarak suatu benda langit dengan lingkaran ufuk, dihitung sepanjang lingkaran vertikal.

3. Azimuth

Jarak dari titik utara ke lingkaran vertikal yang mulai suatu benda langit, diukur sepanjang ufuk, dengan arah sesuai jarum jam.¹⁵

4. Deklinasi

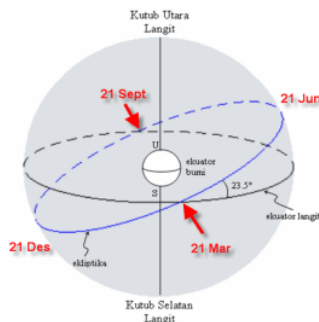
Deklinasi matahari adalah jarak sudut benda langit dari lingkaran ekuator yang diukur sepanjang lingkaran

¹⁴ Ahmad Izzuddin, *Hisab Rukyat Menghadap Kiblat*, ed. by Ahmad Jaenani and others (Semarang, 2012).

¹⁵ Ivan Sunardy, 'Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Alat Modern Menurut Perspektif

Ulama Dayah (Studi Kasus Di Kabupaten Pidie)', *Jurnal Hukum Keluarga*, 2.1 (2019), 1689-99.

waktu pada kutub utara maupun kutub selatan. Deklinasi bernilai positif (+) apabila matahari berada di sebelah utara ekuator. Sebaliknya, bernilai negative (-) apabila matahari berada di sebelah selatan ekuator. Dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar. 2 Ilustrasi gerak tahunan lintasan deklinasi

5. Ikhtiyat

Ikhtiyat yang diartikan dengan “pengaman”, yaitu suatu langkah pengaman dalam perhitungan awal waktu shalat dengan cara menambah atau mengurangi sebesar 1 sd/ 2 menit waktu dari hasil perhitungan yang sebenarnya.¹⁶

B. Perhitungan Arah Kiblat

Di bawah ini diberikan pilihan 2 (dua) rumus perhitungan arah dan azimut

¹⁶ Arino Bemi Sado, ‘WAKTU SHALAT DALAM PERSPEKTIF ASTRONOMI; SEBUAH INTEGRASI ANTARA SAINS DAN AGAMA’, *Mu’amat*, VII (2015), 69–83.

Copyright ©2021. Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan. This is an open access article under the CC-BY-SA licence (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

kiblat:

$$a. \text{Cotan } B = \frac{\text{Cotan } b \text{ Sin } a}{\text{Sin } C} - \text{Cos } a \text{ Cotan } C$$

$$\text{Atau ditulis: } \frac{\text{Sin } C}{\text{Sin } a / \text{Sin } C - \text{Cos } a \text{ Cotan } C}$$

Rumus bantu:

Sisi a (a) = $90^\circ - \phi$ tp (berubah sesuai dengan letak dan posisi tempat)

Sisi b (b) = $90^\circ - \phi$ mk (tetap)

$$b = 90^\circ - 21^\circ 25' = 68^\circ 35'$$

(tetap)

Sisi C (c) = λ tp – λ mk

ϕ tp sebagai lintang tempat, ϕ mk

sebagai lintang Ka’bah di Mekah, λ tp

sebagai bujur tempat λ mk sebagai

bujur Ka’bah di Mekah.¹⁷

$$b. \text{Cotan } B = \frac{\text{Cos } \phi \text{ tp} \times \text{Tan } \phi \text{ mk}}{\text{Sin } \phi \text{ tp}}$$

$$\text{Sin } (\lambda \text{tp} - \lambda \text{mk}) \text{ Tan}$$

$(\lambda \text{tp} - \lambda \text{mk})$

atau ditulis:

$$\text{Cotan } B = \frac{\text{Cos } \phi \text{ tp} \times \text{Tan } \phi \text{ mk}}{\text{Sin } (\lambda \text{tp} - \lambda \text{mk}) - \text{Sin } \phi \text{ tp} / \text{Tan}}$$

$$(\lambda \text{tp} - \lambda \text{mk}).$$

C. PrayTimes.js

¹⁷ Suci Adianti Novira, Dyah Mashitoh Fitriana, and Nonoh Aminah Siti, ‘Penentuan Arah Kiblat Dengan Metode Segitiga Bola’, 6 (2015), 2015.

Praytimes.org merupakan *framework JavaScript* yang digunakan untuk menghitung data waktu shalat berdasarkan jarak *zenith* matahari, Subuh dan Isya. Latitude dan longitude dari setiap daerah.¹⁸ Waktu Isya ditandai dengan mulai memudarnya cahaya merah di bagian langit sebelah barat yaitu tanda masuknya gelap malam. Peristiwa ini dikenal sebagai akhir senja astronomi (astronomical twilight). Pada saat itu matahari berkedudukan 18° dibawah ufuk (horizon) sebelah barat atau bila jarak *zenith* matahari = 108° . Waktu subuh adalah sejak terbit fajar sidik sampai waktu terbit matahari, fajar sidik dipahami sebagai awal fajar astronomi cahaya ini muncul menjelang matahari terbit pada saat matahari berada sekitar 18° dibawah ufuk (atau jarak *zenith* matahari = 108°) pendapat lain menyatakan bahwa terbitnya fajar sidik dimulai pada saat posisi matahari 20° dibawah ufuk atau jarak *zenith* matahari = 110° selanjutnya dapat diperhatikan table berikut ini :¹⁹

Tabel 2. Data Tinggi Matahari Jadwal Waktu Shalat

Organisasi	Subuh	Isya	Negara
University of Islamic Science Karachi	18°	18°	Pakistan, Banglades, India, Afganistan, dan Sebagian Eropa
Islamic Society of North America (ISNA)	15°	15°	Canda, Sebagaian Amerika
Muslim World League	18°	18°	Eropa, Timur Jauh, Sebagian Amerika Serikat
Ummul Qurra Commitee	$19,5^\circ$	$17,5^\circ$	Semenanjung Arabia
Syekh Taher Jalahudin	20°	18°	Indonesia
Institute of Geophysics, University of Tehran	$17,7^\circ$	14°	Iran
Shia Ithna Ashari, Leva Research Institute, Qum	16°	14°	Iran

D. Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat keras adalah seluruh komponen-komponen peralatan yang membentuk suatu system Android dan

¹⁸ Sukmajati Prayoga, 'Rancang Bangun Sistem Informasi Jadwal Sholat Berbasis TV Android', 2.1 (2013), 22–28.

¹⁹ Dini Rahmadani, 'Telaah Rumus Perhitungan Waktu Salat : Tinjauan Parameter Dan Algoritma',

Copyright ©2021. Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan. This is an open access article under the CC-BY-SA licence (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan, 4.2 (2018), 172–86
<<https://doi.org/10.30596/jam.v4i2.2442>>.

peralatan lainnya yang memungkinkan alat-alat dapat melaksanakan dan mengakses tugasnya. Dalam menu aplikasi dibutuhkan perangkat keras sebagai berikut:

1. Handphone berbasis sistem operasi Android

Handphone digunakan untuk menjalankan aplikasi yang telah dikembangkan. Sedangkan yang digunakan adalah handphone OPPO A5 2020 spesifikasi sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi: Android Pie 9.0
- b. CPU: Snapdragon 665, octa-core (4x2.0 GHz, 4x1.8 GHz)
- c. Sensor: Fingerprint, Face Unlock, GPS, Flash, compass
- d. Memori Internal: 64 GB, 3GB RAM

2. Kabel data serial port

Fungsi dari kabel data ini adalah untuk menghubungkan antara Komputer dan Handphone.

3. Satu unit Laptop acer aspire E 14 dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. Ukuran layar 14 inchi
- b. Processor Intel®Core i3-4005U (1,7 GHz, 3MB L3 cache)
- c. Kartu grafis (VGA) NVIDIA GeForce 820M with 2 GB
- d. Memory 4 GB RAM DDR3

e. Harddisk 500 GB

f. DVD Room

E. Spesifikasi Perangkat Lunak

Aplikasi adalah program yang digunakan untuk menjalankan perangkat lunak (*software*). Tanpa adanya perangkat lunak (aplikasi) ini komponen-komponen perangkat keras tidak akan berjalan dan berfungsi. Aplikasi yang digunakan dalam menyusun dan membuat aplikasi “AQ-Shalat” ini sebagai berikut:

1. Sistem Operasi

Sistem operasi yang digunakan merupakan sistem yang dapat mendukung aplikasi yang akan digunakannya. Sistem operasi yang bisa digunakan adalah Windows 7, Windows 8, Windows 10.

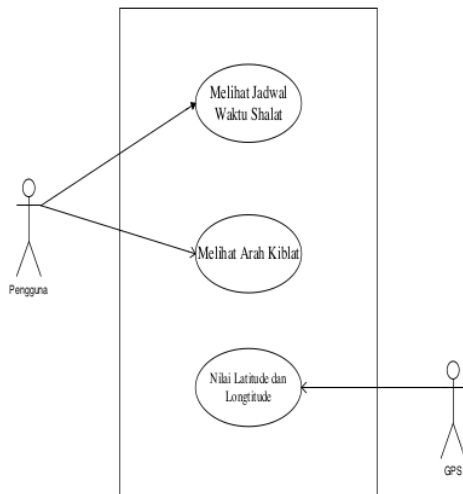
2. Aplikasi Pembuat Program

Aplikasi pembuat program yang menjadi fokus penelitian dan digunakannya adalah *App Inventor 2*. Penggunaan aplikasi ini karena mudah dipergunakan dan dipelajarinya. Selain aplikasi ini menyediakan fitur khusus untuk perhitungan matematika yang akurat, yaitu menggunakan class “math”.

F. Perancangan Sistem

1. Use Case Diagram

Pada tahap ini dilakukan penggunaan jadwal waktu shalat dan penentuan arah kiblat yang merupakan bagian terpenting dalam tujuan penggunaan sistem ini adalah bagaimana membuat sistem informasi ini dapat dipakai dalam jangka waktu lama dan dapat menentukan perhitungan arah kiblat dan jadwal awal waktu shalat. Proses menggambarkan tentang urutan prosedur interaksi antara user dan sistem pada arah kiblat dan waktu shalat.

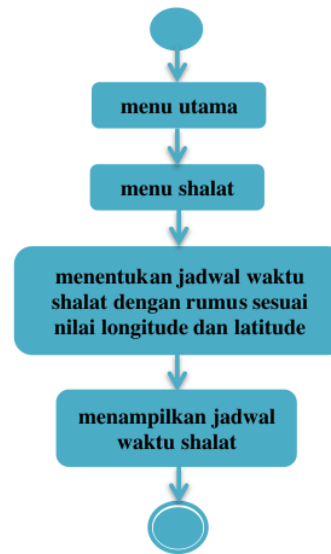


Gambar. 3 Use Case Diagram

2. Activity Diagram Jadwal Waktu Shalat

Diagram jadwal waktu shalat dapat dijelaskan di aplikasi dijalankan user

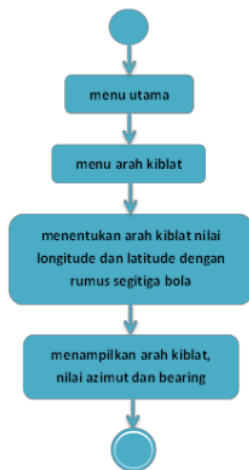
setelah memilih menu jadwal waktu shalat sebelum user akan memilih jadwal waktu shalat yang belum mengetahui tempat lokasi user berada dan akan menampilkan jadwal waktu shalat. Seperti gambar 4.



Gambar. 4 Activity Diagram Shalat

3. Activity Diagram Arah Kiblat

Diagram arah kiblat dapat mendeskripsikan kegiatan user untuk memilih menu arah kiblat. Di mana user pilih menu arah kiblat akan menentukan posisi arah kiblat user berada di lokasi. Seperti gambar 5.



Gambar.5 Activity Digram Arah Kiblat

4. Activity Diagram GPS

Diagram GPS mendeskripsikan tentang user memilih menu GPS untuk menentukan arah lokasi user berada menuju ke arah Kabah. Seperti gambar 6.



Copyright ©2021. Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan. This is an open access article under the CC-BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

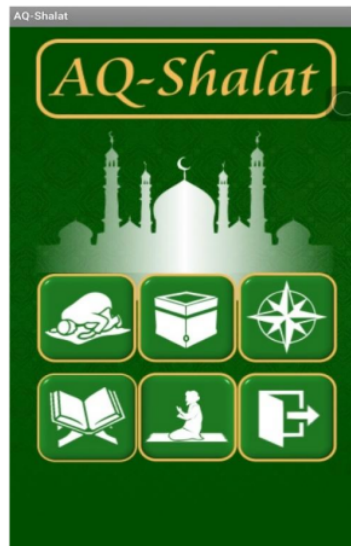
Gambar.6 Activity Digram GPS

C. Hasil dan Pembahasan

Perancangan selesai dapat dilakukan dan selanjutnya diimplementasikan pada bahasa pemrograman android, maka dilakukan pengujian terhadap sistem. Berikut adalah tampilan di handphone android.

1. Menu Utama

Menu utama merupakan tampilan awal pada saat mengakses aplikasi arah kiblat dan waktu shalat. Halaman utama ini terdapat 5 menu diantaranya menu Jadwal Waktu Shalat, Arah Kiblat, GPS, Al-Quran, dan Doa Harian seperti Gambar 7.



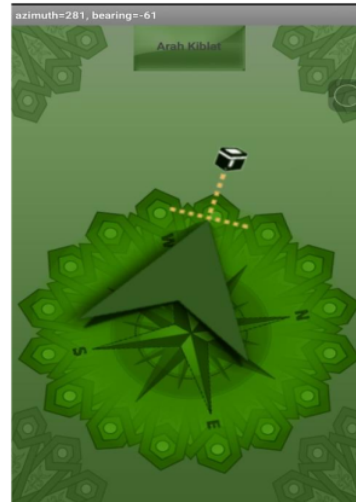
Gambar. 7 Menu Utama

2. Menu Jadwal Waktu Shalat
Menu jadwal waktu shalat menampilkan waktu shalat tiap hari (Imsak, Subuh, Terbit, Zuhur, Ashar, Magrib, dan Isya) seperti Gambar 8.



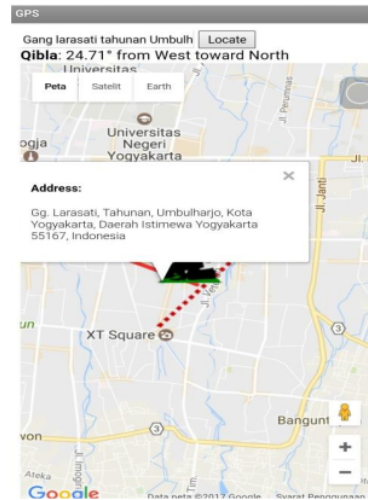
Gambar. 8 Menu Jadwal Waktu Shalat

3. Menu Arah Kiblat
Menu arah kiblat menampilkan arah kiblat untuk mengetahui arah kiblat dimana tempat user berada dengan menggunakan GPS (Global Positioning System), Azimut Kiblat dan Bearing seperti Gambar 9.



Gambar. 9 Menu Arah Kiblat

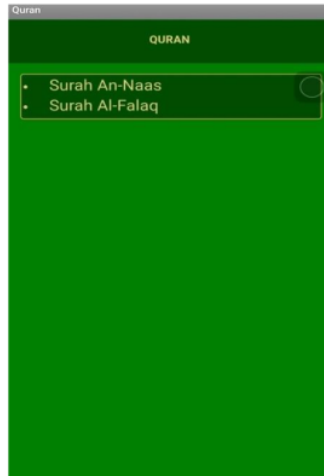
4. Menu GPS
Menu GPS menampilkan peta yang menunjukkan arah ke Kabah dan tempat user berada seperti Gambar 10.



Gambar. 10 Menu GPS

5. Menu Al-Quran

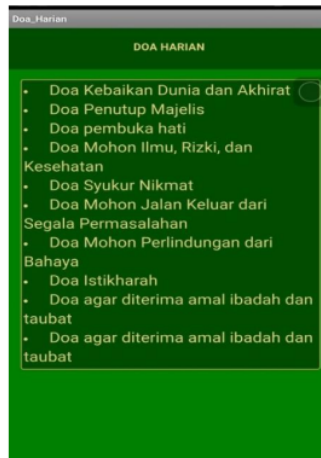
Menu Al-Quran menampilkan ayat Al-Quran dan beserta terjemahannya seperti Gambar 11.



Gambar. 11 Menu Al-Quran

6. Menu Doa Harian

Menu doa harian menampilkan doa-doa harian beserta artinya seperti Gambar 12.



Gambar.12 Menu Doa Harian

D. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan perancangan aplikasi arah kiblat dan jadwal waktu shalat berbasis android “AQ-Shalat”.

1. Program aplikasi ini dapat dirancang dan dibuat dengan memanfaatkan teknologi informasi dan telekomunikasi yang berbasis android untuk menjawab kebutuhan informasi dari masyarakat umum untuk mengetahui arah kiblat dan jadwal waktu shalat.
2. Aplikasi arah kiblat dan jadwal waktu shalat “AQ-Shalat” rekomendasi untuk membantu umat Islam yang khususnya pengguna android untuk tahu arah kiblat dan jadwal waktu shalat untuk menyegerakan melaksanakan ibadah.

Daftar Pustaka

- Abdul Fadlil, Sunardi, Muhammad Nashiruddin Darajat, ‘Sistem Informasi Arah Kiblat Dan Jadwal Waktu Shalat Di Kota-Kota Besar Di Indonesia’, *Prosiding Interdisciplinary Postgraduate Student Conference 1*, 2016, 104–9
- Dara, Yasmin, Denny Kurniadi, and Khairi Budayawan, ‘Perancangan Aplikasi Perhitungan Zakat Mal, Menentukan Waktu Shalat Dan Arah Kiblat Menggunakan Gps Berbasis Android’, *Jurnal VOTEKNIKA*, 2.2 (2014), 69–73
- Darajat, Muhammad Nashiruddin, and Sunardi Fadlil, Abdul, ‘Sistem Informasi Arah Kiblat Dan Jadwal

- Waktu Shalat Berbasis Android', *Jurnal Teknologi*, 9 (2017), 148–55
- Fitriyati, Yusida, 'Analisis Metode Penentuan Arah Kiblat Masjid Istiqlal Desa Ibul III Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir', *Nurani*, 2004 (2004), 352
- Hidayat, Muhammad, Penyebab Perbedaan Hasil Perhitungan Jadwal Waktu Salat di Sumatera Utara, *Jurnal Al-Marshad* Vol 4, No 2 (2018), h. 205
- Ivan Sunardy, 'Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Alat Modern Menurut Perspektif Ulama Dayah (Studi Kasus Di Kabupaten Pidie)', *Jurnal Hukum Keluarga*, 2.1 (2019), 1689–99
- Izzuddin, Ahmad, *Hisab Rukyat Menghadap Kiblat*, ed. by Ahmad Jaelani, S Hi, Anisah Budiwati, S Hi, Encep Abdul Rozak, S Hi, and others (Semarang, 2012)
- , 'Metode Penentuan Arah Kiblat Dan Akurasinya', (*Annual International Conference on Islamic Studies*) *AISIS XII*, 3, 2010, 759–811
- Novira, Suci Adianti, Dyah Mashitoh Fitriana, and Nonoh Aminah Siti, 'Penentuan Arah Kiblat Dengan Metode Segitiga Bola', 6 (2015), 2015
- Nugraha, Rikky Wisnu, and Endro Wibowo, 'Aplikasi Pengingat Shalat Dan Arah Kiblat Menggunakan GPS Berbasis Android', *LPKIA*, 4.2 (2014), 19–24
- Prayoga, Sukmajati, 'Rancang Bangun Sistem Informasi Jadwal Sholat Berbasis TV Android', 2.1 (2013), 22–28
- Raharto, Moedji, and Jaenal Arifin, 'Telaah Penentuan Arah Kiblat Dengan Perhitungan Trigonometri Bola Dan Bayang-Bayang Gnomon Oleh Matahari', *Jurnal Fisika Himpunan Fisika Indonesia*, 11.1 (2011), 23–29
- Rahmadani, Dini, 'Telaah Rumus Perhitungan Waktu Salat: Tinjauan Parameter Dan Algoritma', *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 4.2 (2018), 172–86 <<https://doi.org/10.30596/jam.v4i2.2442>>
- Rusilowati, Ani, 'Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6 2015 1', *Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika*, 6 (2015), 1–10
- Sado, Arino Bemi, 'WAKTU SHALAT DALAM PERSPEKTIF ASTRONOMI; SEBUAH INTEGRASI ANTARA SAINS DAN AGAMA', *Mu'amalat*, VII (2015), 69–83
- Singgih, Hariyadi, 'Rancang Bangun Alat Penunjuk Arah Kiblat Berbasis GPS', *Jurnal ELTEK*, 11 (2013), 79–92
- Solikin, Agus, 'Aplikasi Aturan Cosinus Dan Sinus Segitiga Bola Dalam Perhitungan Arah Kiblat (Sebuah Relasi Antara Matematika Dan Agama)', *Journal Of Mathematics Education, Science and Technology*, 1.2 (2016), 164–75
- Wardani, Galuh K, W Kurniawan, N Dianing, and W Kristiyanto, 'Pengujian Pemberlakuan Rumus Segitiga Bola Dalam Penentuan Arah Kiblat Sholat', *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Pendidikan Sains VII Universitas Kristen Satya Wacana*, 2012, 69–76
- Yuda Putra Utama, Elfi Tasrif, Yeka Hendriyani, 'Perancangan Dan Pengembangan Aplikasi Jam Pengingat Waktu Sholat Arah Kiblat Dan Rekoemndasi Masjid Terdekat', *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika*, 4.1 (2006), 11–13

HASIL CEK_Sunardi, Abdul Fadlil, Muhammad Nashiruddin

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

14%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	unanda.ac.id Internet Source	3%
2	ejournal.iainbukittinggi.ac.id Internet Source	3%
3	ejournal.unp.ac.id Internet Source	3%
4	jurnal.umpwr.ac.id Internet Source	2%
5	residivis-champus.blogspot.com Internet Source	2%
6	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Student Paper	2%
7	oif.umsu.ac.id Internet Source	2%
8	eltek.polinema.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On