

Accepted:	Revised:	Published:
Mei 2020	Juni 2020	Juni 2020

Studi Komparatif Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Rubu' Mujayyab Dan Kompas Easy Qiblat 3 In 1 pada Handphone Android (Study Penelitian Di Masjid An-Nur Pare)

**Sapri Ali
Muhammad Ansori**

Institut Agama Islam Faqih Asy'ari Kediri, Indonesia

Email: sapriali90@gmail.com

Abstract

The author is interested in comparing the easy qibla 3 in 1 compass with one of the classic tools, namely the rubu 'mujayyab which both have weaknesses and strengths. In this study, the issue discussed is how is the accuracy level of determining the Qibla direction using the rubu 'mujayyab and the 3 in 1 easy qibla compass on an android phone? The type of research used by this author is classified as qualitative, descriptive comparative (comparative approach), which aims to better understand the rubu mujayyad and compass easy qibla 3 in 1 on mobile phones and compare them in terms of their weaknesses and strengths. where the primary data is data obtained directly from observations, the book of Durussul Falakiyyah and the Easy Qibla 3 in 1 compass. The findings from this research are that when the practice of measuring the Qibla is not the same, there is a difference of about $0^{\circ} 8' 52.42''$ which if made in meters from the east to west line distance which is both 9 meters produces a difference of about 0.03 meters . According to the author, this is still within reasonable limits or allowed deviation categories. maybe this is due in part to the advantages and disadvantages of each of the two tools. The advantages of the Easy Qibla 3 in 1 compass, such as how to use it is relatively easy, still functions in all kinds of weather and conditions, easy to use for ordinary people or not especially astronomers, easy to carry everywhere.

Keywords; *Determination of Qibla Direction, Rubu' Mujayyab, the Easy Qibla 3 in 1 Compass*

Abstrak

Penulis tertarik untuk membandingkan kompas kiblat mudah 3 in 1 dengan salah satu alat klasik, yaitu rubu 'mujayyab yang sama-sama memiliki kelemahan dan kekuatan. Dalam penelitian ini, isu yang dibahas adalah bagaimana tingkat akurasi penentuan arah Kiblat menggunakan rubu 'mujayyab dan kompas kiblat mudah 3 in 1 pada ponsel android? Apa kelebihan dan kekurangan dari setiap penentuan arah kiblat menggunakan rubu 'mujayyab dan kompas kiblat mudah 3 in 1 pada ponsel android? Jenis penelitian yang digunakan oleh penulis ini diklasifikasikan sebagai kualitatif, deskriptif komparatif (pendekatan komparatif), yang bertujuan untuk lebih memahami rubu mujayyad dan kompas mudah kiblat 3 in 1 pada ponsel dan membandingkannya dalam hal kelemahan dan kekuatan mereka. dimana data primer adalah data yang diperoleh langsung dari pengamatan, kitab Durussul Falakiyyah dan kompas Easy Qibla 3 in 1. Temuan dari penelitian ini adalah ketika praktik pengukuran Kiblat tidak sama, maka terdapat perbedaan sekitar $0^\circ 8' 52,42''$ yang jika dibuat dalam meter dari jarak garis timur ke barat yang keduanya 9 meter menghasilkan selisih sekitar 0,03 meter. Menurut penulis, ini masih dalam batas wajar atau kategori penyimpangan yang dizinkan. mungkin ini sebagian disebabkan oleh kelebihan dan kekurangan masing-masing dari dua alat. Kelebihan kompas Easy Qibla 3 in 1, seperti cara menggunakannya relatif mudah, masih berfungsi dalam segala macam cuaca dan kondisi, mudah digunakan untuk orang awam atau tidak terutama astronom, mudah dibawa kemana-mana.

Kata kunci; Penentuan Arah Kiblat, Rubu' Mujayyab, Kompas Kiblat Mudah 3 in 1

Pendahuluan

Sholat merupakan ibadah pertama yang disyari'atkan. Sholat mempunyai posisi yang sangat penting dalam kehidupan umat Islam dan di dalam rukun Islam urutan yang kedua. Dalam melaksanakan kewajiban sholat, banyak rukun-rukun sholat dan syarat-syaratnya sholat yang harus diperhatikan dan yang wajib dipenuhi seorang muslim baik sebelum maupun saat melaksanakan sholat. Termasuk yang menjadikan agar melaksanakan sholat secara sah adalah mengetahui arah kiblat. Berdasarkan firman Allah Subha>nahu Wa Ta'a>la> surat Al-Baqarah ayat 144 yang menjelaskan bahwa mengerjakan sholat wajib menghadap ke arah kiblat.

فَدُنْرَى تَقْلِبُ وَجْهَكَ فِي السَّمَاءِ فَلَنُوَلِّنَّكَ قِبْلَةَ تَرْضَاهَا فَوْلٌ وَجْهَكَ شَطْرُ الْمَسْجِدِ
الْحَرَامَ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوْلُوا وُجُوهَكُمْ شَطْرُهُ وَإِنَّ الَّذِينَ أُوتُوا الْكِتَبَ لَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ أَحْقُّ
مِنْ رَبِّكُمْ وَمَا اللَّهُ بِعَفْلٍ عَمَّا يَعْمَلُونَ

Artinya: “Sesungguhnya kami lihat berulang-ulang tengadah muka engkau (ya Muhammad) ke langit (meminta turun wahyu). Maka demi, kami palingkan engkau ke kiblat yang engkau sukai. Maka hadapkanlah mukamu ke arah masjidil haram (Ka’bah). Di mana-mana kamu berada, maka hadapkanlah mukamu ke arahnya. Sesungguhnya ahli kitab (Yahudu, Nasrani) mengetahui. Bahwa yang demikan itu suatu kebenaran dari Tuhanmu. Allah tiada lalai dari apa-apa yang mereka kerjakan”.³

Dalam kitab-kitab fiqh juga banyak yang membahas tentang mengetahui arah kiblat merupakan salah satu syarat untuk melaksanakan sholat secara sah, diantaranya diterangkan dalam kitab Fath al-Qorib :

(فَصْلٌ وَشَرَائِطُ الصَّلَاةِ قَبْلَ الدُّخُولِ فِيهَا حَمْسَةُ أَشْيَاءٍ (إِلَى أَنْ قَالَ) وَ (الْخَامِسُ) (اسْتِقْبَالُ
الْقِبْلَةِ) (أَيِّ الْكَعْبَةِ سُمِّيَتْ قِبْلَةً لِأَنَّ الْمُصَلِّي يُقَابِلُهَا وَكَعْبَةً لِإِرْتِفَاعِهَا وَاسْتِقْبَالُهَا بِالصَّدْرِ شَرْطٌ
لِمَنْ قَدَرَ عَلَيْهِ . وَاسْتَشْنَى الْمُصَبِّنُ مَا ذَكَرُ بِقَوْلِهِ) . وَيَجُوزُ تَرُكُ (اسْتِقْبَالِ) (الْقِبْلَةِ (فِي الصَّلَاةِ
(فِي حَالَتَيْنِ فِي شِدَّةِ الْحَوْفِ (فِي قِتَالٍ مُبَاحٍ فَرْضًا كَانَتِ الصَّلَاةُ أَوْ نَفْلًا) وَفِي النَّافِلَةِ فِي السَّفَرِ
(عَلَى الرَّاجِلَةِ)

Artinya: “Syarat-syarat sebelum masuk sholat itu ada lima perkara, sampai pada perkataan mushonif, Syarat yang nomer lima yaitu menghadap kiblat, maksudnya Ka’bah. Ka’bah dinamakan kiblat karena sesungguhnya orang yang melaksanakan sholat menghadap ke arahnya. Dan di namakan Ka’bah karena ketinggiannya. Menghadap kiblat dengan gaga menjadi syarat bagi orang yang mampu. Dan mushonif mengecualikan perkara yang telah dijelaskan dengan perkataan beliau yakni diperbolehkan tidak menghadap kiblat pada saat menjalankan sholat di dua keadaan yaitu keadaan syangat takut Ketika melakukan perang yang diperbolehkan, baik menjalankan sholat fardlu ataupun sholat sunah.

Yang kedua yaitu melakukan sholat sunnah diatas kendaraan saat bepergian.”.

Oleh karena itu, mengetahui secara pasti tentang masalah hukum menghadap kiblat dan cara menentukan arahnya sangat diperlukan, supaya ibadah sholat yang dikerjakan bisa secara yakin sudah menghadap kiblat. Untuk umat Islam yang berposisi di sekitar Ka’bah, syarat tersebut mungkin mudah dipenuhi. Akan tetapi keharusan tersebut menjadi problem untuk umat Islam yang letak daerahnya berposisi jauh dari kota Mekah. Untuk itu, perlu meluruskan kiblat masjid ke arah Ka’bah. Hal ini perlu dilakukan, supaya bisa memberi keyakinan kalau kita beribadah menjalankan sholat benar-benar menghadap kiblat (Ka’bah).

Pada umumnya untuk menentukan arah kiblat, umat Islam di Indonesia menentukan arah kiblat dengan cara memperkirakan tanpa dengan diadakan pengukuran yakni dengan melihat bola dunia (globe) atau peta. Karena Mekah bertempat di sebelah barat laut Indonesia, maka umat Islam di Indonesia saat mengerjakan ibadah sholat menghadap ke barat laut. Arah kiblat bisa dihitung dari seluruh penjuru bumi menggunakan penghitungan dan pengukuran. Karena itu, penghitungan arah kiblat sebenarnya adalah perhitungan untuk mengetahui dan menetapkan ke arah mana Ka’bah di Mekah, sehingga orang yang sedang mengerjakan sholat selalu kedaadaan dengan arah menuju ke Ka’bah.

Untuk mencari arah kiblat banyak alat-alat yang digunakan untuk mengukurnya, seperti miqyas, tongkat istiwa’, rubu’ mujayyab, theodolite dan GPS (Global Positioning System). Semakin canggih alat-alat bantu tersebut, maka data azimut akan semakin tinggi tingkat akurasinya. Rubu’ mujayyab ialah suatu alat hitung yang bentuknya seperempat lingkaran, yang fungsinya untuk menentukan suatu yang ada hubungannya dengan astronomi seperti besarnya deklinasi / mail al awwal, ketinggian benda langit, dan juga bisa difungsikan untuk menentukan ketinggian benda. Rubu’ mujayyab dalam istilah astronomi disebut quadran.

Dengan berkembangnya waktu ditemukan alat yang menunjukkan arah angin yang disebut kompas. Kompas terbuat dari magnet jarum yang terdiri dari dua kutub, tepatnya kutub utara dan selatan. Kompas dilengkapi dengan busur derajat, sehingga alat penunjuk kompas ini sangat berguna bagi umat Islam untuk menentukan arah kiblat. Dibandingkan dengan pengukuran menggunakan peta, tingkat ketepatan penggunaan alat kompas ini lumayan akurat. Dari banyaknya

alat bantu yang digunakan untuk mencari arah kiblat, penulis hanya fokus pada rubu' mujayyab.

Berangkat dari uraian di atas, penulis tertarik untuk membahas sisi kelemahan dan kelebihan antara mencari arah kiblat dengan menggunakan rubu' mujayyab dengan judul "Studi Komparatif Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Rubu' Mujayyab Dan Kompas Easy Qiblat 3 In 1 Pada Handphone Android".

Metode Penelitian

Dalam penelitian kualitatif ini, penulis menggunakan pendekatan deskriptif (descriptive approach), yang bertujuan untuk lebih memahami dan mendalami rubu mujayyad sebagai alat yang digunakan dalam menetapkan arah kiblat. Berkaitan dengan penelitian ini, penulis akan mendeskripsikan rubu' mujayyab secara teoritis dan praktis. Sehingga nampak apa yang menjadi kelebihan dan kelemahan dari alat tersebut.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kompas Easy Qiblat 3 In 1 Pada Handphone Android Sebagai Alat Bantu Dalam Pengukuran Arah Kiblat

Kompas adalah alat navigasi berupa panah penunjuk magnetis yang menyesuaikan dirinya dengan medan maghnet bumi untuk menunjukkan arah mata angin. Pada prinsipnya kompas dapat menunjukkan kedudukan kutub-kutub maghnet bumi. Karena sifat maghnetnya maka jarumnya akan selalu menunjuk arah utara selatan magnetis.³⁸

Secara umum kompas mempunyai beberapa fungsi utama yaitu untuk mencari arah utara selatan megnetics, untuk mrngukur besarnya sudut Kompas, dan untuk mengukur besarnya sudut peta. Arah mata angin yang dapat ditentukan Kompas diantaranya Utara atau Nort yang disingkat U, barat atau West yang disingkat B, timur atau East yang disingkat T, selatan atau South yang disingkat S, barat laut atau Nort West, timur laut atau Nort East, barat daya atau South West, tenggara atau South East.³⁹

Semua jenis maghnetik apapun tujuan penggunaannya, pada prinsipnya adalah sebatang maghnet seperti maghnet pada umumnya, magnet dalam Kompas memiliki dua kutub yakni kutub utara yang di simbolakan dengan (-) atau U atau huruf N, kutub selatan yang di simbolakan dengan (-) atau huruf S.

dalam lingkungan magnet bumi arah, kutub (+) akan selalu menunjuk ke arah utara geomagnetik dan kutub (-) akan menunjukkan kearah sebaliknya. Arah tersebut hanya bisa ditunjukkan oleh kompas ketika diletakkan pada permukaan yang datar.⁴⁰ Kompas maghnetik untuk pengukuran arah selalu dilengkapi skala azimuth yang mengitarinya pada umumnya berupa skala derajat. Akurasinya pun beragam, untuk kompas yang berukuran kecil skalanya 5° dan yang berukuran besar skalanya adalah 1° .⁴¹

Kompas sering digunakan untuk pengukuran kiblat dalam praktek dilapangan, tapi kenyataannya Kompas terkadang memberikan hasil yang kurang maksimal atau kurang akurat. Arah yang ditunjukkan Kompas selalu mengikuti madan magnet bumi, padahal arus magnet bumi tidak selalu menunjukkan arah utara sebenarnya disebabkan banyak pengaruh yang ada di permukaan bumi.⁴²

Seiring dengan kemajuan di bidang teknologi, saat ini banyak perangkat untuk menentukan kiblat menggunakan kompas android yang yang dipandu sistem jaringan. Android adalah sistem operasi mobile berbasis Linux yang dibuat oleh Android Inc dan kemudian diakuisisi oleh Google. Sistem operasi ini bersifat open source dengan tujuan agar pengembang dapat membuat aplikasi tanpa masalah dan mudah..⁴³

Android telah melakukan beberapa kali perubahan, mulai dari Android varian 1.1 hingga yang kita gunakan, khususnya Android bentuk 4.0, yang tentunya masyarakat juga mendorong rencana untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan untuk penggunaan individu, meskipun nantinya akan dipublikasikan, ini karena kemajuan Android tersebut.⁴⁴

Aplikasi easy qiblat 3 in 1 merupakan aplikasi android yang dibuat oleh Ahmad Taufan Abdul Rashid dari UnisZA (Universiti Sultan Zainal Abidin) dan dipublikasikan di play store. Aplikasi tersebut dibuat pada tahun 29 September 2015 dalam bentuk sangat sederhana yang selanjutnya disebut dengan easy qiblat versi 2.3. kemudian di update pada tanggal 25 april 2017. Di play store aplikasi easy qiblat 3 in 1 ini sudah di unduh lebih dari 50.000 pengunduh dan memiliki rating yang cukup bagus, yaitu 4,6 (dengan skala maksimal 5) per tanggal 10 Juli 2021. Aplikasi ini telah di sertifikasi penghargaan emas di Pameran Penemuan dan Inovasi Internasional ke-27 (ITEX 2016 Malaysia).

Kompas ini mudah di belokkan oleh gangguan magnetik di sekitarnya, memberikan akurasi rendah dalam penentuan sudut kiblat. Aplikasi ini memberi 3 metode beramaan untuk menentukan akurasi kiblat yang lebih baik. bahkan

bisa menggunakan semua metode secara bersamaan, yakni: menggunakan utiliti maps, menggunakan arah matahari atau rembulan dan menggunakan kompas. Untuk mengkalibrasi kompas perangkat, caranya:

1. Miringkan ponsel ke depan dan kebelakang
2. Pindahkan dari sisi ke sisi
3. Miringkan ke kiri dan ke kanan

Tingkat Akurasi Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Rubu' Mujayyab

Dalam praktik pengukuran yang dilakukan penulis ini, dengan mencari ketinggian matahari atau istilahnya irtifa' dengan menggunakan rubu' mujayyab di bawah cahaya matahari langsung, mencari garis bayang-bayang suatu benda, mencari garis barat ke timur dan selatan ke utara dengan menggunakan rubu' mujayyab. Berikut Data-data yang penulis temukan ketika melakukan penelitian perhitungan arah kiblat menggunakan rubu' mujayyab :

Adapun langkah – langkah untuk menentukan arah kiblat menggunakan rubu' mujayyab adalah sebagai berikut:

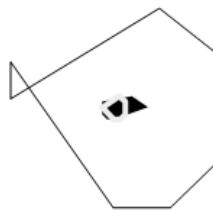
a. Data yang diperlukan

- 1) Lintang tempat masjid An Nur : $-7^\circ 45' 51''$ LS
- 2) Bujur tempat masjid An Nur : $112^\circ 10' 58''$ BT
- 3) Lintang tempat Mekah : $21^\circ 30' 0''$ LU
- 4) Bujur tempat Mekah : $40^\circ 07' 48''$ BT

b. Harus mengetahui arah barat, timur, selatan dan utara. Caranya sebagai berikut:

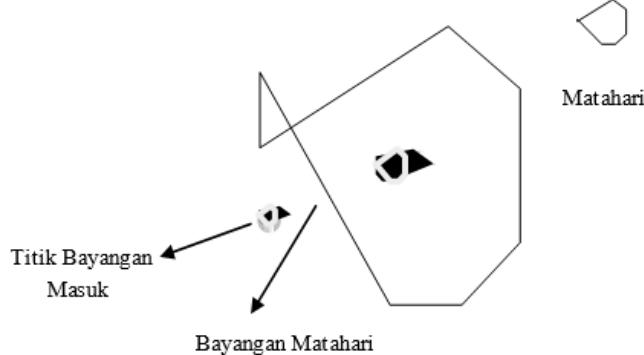
- 1) Bisa langsung menggunakan kompas.
- 2) Bisa menggunakan cara sebagai berikut;

a) Buatlah lingkaran di tanah yang datar, dan berilah kayu ditengah lingkaran itu, yang panjangnya sama dengan jari-jari, dan kayu itu harus berdiri tegak dan lurus.



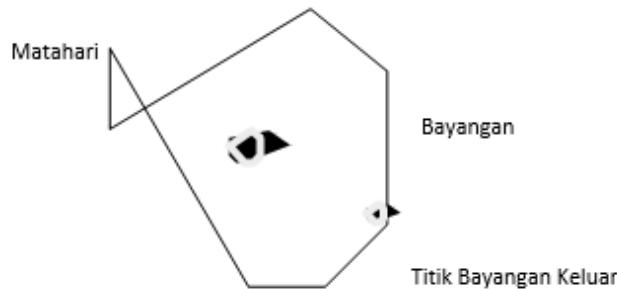
Gambar 4.1 lingkaran diberi kayu tengahnya

- b) Tentunya kayu itu ada bayangan dari matahari, kalau pagi bayangan itu memanjang di sebelah Barat, semakin siang bayangan itu berkurang. Kemudian berilah titik atau tanda di ujung bayangan itu, jika bayangan tersebut masuk dalam lingkaran. Dan titik itu dinamakan titik masuk.
- c)



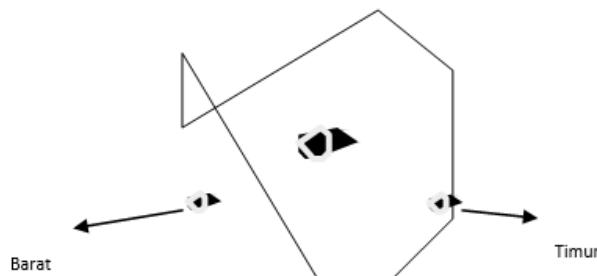
Gambar 4.2 titik bayangan masuk

- d) Kemudian bayangan itu akan berada di sebelah timur ketika matahari berada di sebelah barat, dan itu dinamakan bayangan keluar. Setelah itu kasih titik atau tanda jika bayangan sudah pas di garis lingkaran itu.



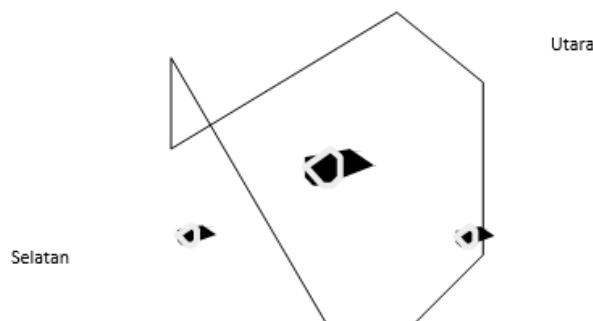
Gambar 4.3 titik bayangan keluar

- e) Kemudian berilah garis antara titik masuk dan titik keluar maka hasilnya akan menjadi garis barat dan timur. Titik bayangan masuk akan menjadi arah barat, dan titik bayangan keluar akan menjadi arah Timur.



Gambar 4.4 garis timur ke barat

- f) kemudian memberi garis tengah pada lingkaran tersebut, maka hasilnya akan menjadi arah utara dan selatan.



Gambar 4.5 garis selatan ke utara

- g) Setelah itu hapus garis lingkarannya.



Gambar 4.6 garis utara ke selatan dan garis barat ke timur

- 3) Bisa menggunakan cara berikut:
- Mencari jaib al-si'ah dengan rumus:
 $\text{Sin mel awal } x 60 : \cos \text{ urdlu al-balad} = \dots\dots\dots$
 - Mencari hissöh al-simti, dengan rumus:
 $\text{Tan urdlu al-balad } x \sin \text{ Irtifa' } x 60 = \dots\dots\dots$
 - Ta'dil al-simti, dengan rumus:
 $\text{Jaib al-si'ah} + \text{hissöh al-simti (ketika mel dan urdlu al-balad berbeda arah)} = \dots\dots\dots$
 $\text{Jaib al-si'ah} - \text{hissöh al-simti (ketika mel dan urdlu al-balad searah)} = \dots\dots\dots$
 - Tamam al irtifa', dengan rumus:
 $90 - \text{irtifa'} = \dots\dots\dots$
 - Simtu al irtifa', dengan rumus:
 $\text{Shif sin (ta'dil al simti:jaib : tamamul irtifa')} = \dots\dots\dots$
- c. Menentukan bu'du al qutr
- Letakkan khoit pada al-sittini dan tandai jaib lintang tempat dengan muri.
 - Pindahkan khoit hingga mencapai sudut mail tetap ($21^\circ 30'$).
 - Nilai jaib al-mabsu bu'du al mabsutah sampai tempat muri dihitung dari markas adalah hasilnya.
 - Rumus kalkulator bu'du al qutr

Sin Lintang Tempat x Sin Lintang Mekah x 60 = ...

Sin $-7^\circ 45' 51''$ x Sin $21^\circ 30' 00''$ x 60 = $2^\circ 58' 14,77''$

Tabel 4.1 hasil perhitungan bu'du al qutr

Keterangan	Qous / Jaib		
	Derajat	Menit	Detik
Lintang tempat	7	45	51
Mail Tetap / Lintang Mekah	21	30	0
Bu'du al-quthur	2	58	14,77

d. Menentukan al aşsl al muṭlaq

- 1) Letakkan khoit pada al sittini dan tandai jaibu tamam al-qous lintang tempat dengan muri.
- 2) Pindahkan khoit hingga mencapai sudut tamam al mail tetap.
- 3) Nilai pada jaib al-mabsuṭah tempat muri dihitung dari markas adalah hasilnya.
- 4) Rumus kalkulator al aşsl al muṭlaq:

Cos Lintang Tempat x Cos Lintang Mekah x 60 = ...

Cos $-7^\circ 45' 51''$ x Cos $21^\circ 30' 00''$ x 60 = $55^\circ 18' 47,81''$

Tabel 4.2 hasil perhitungan al aşsl al muṭlaq

Keterangan	Qous / Jaib		
	Derajat	Menit	Detik
<i>Tamam al-Qous</i> lintang tempat ($90 - \text{lintang tempat}$)	82	14	0
<i>Tamam al-qous</i> mail tetap ($90 - \text{mail tetap}$)	68	30	

<i>al aṣṣl al muṭlaq</i>	55	18	47,81
--------------------------	----	----	-------

e. Menentukan al aṣṣl al muaddal

- 1) Letakkan khoit pada al sittini dan tandai jaib al aṣṣl al muṭlaq dengan muri.
- 2) Pindahkan khoit hingga mencapai sudut selisih antara bujur tempat dengan bujur Mekah.
- 3) Nilai jaib al-mabsuṭah tempat muri dihitung dari markas adalah hasilnya.
- 4) Rumus kalkulator al aṣṣl al muaddal

$$\text{Cos} (\text{Bujur Tempat} - \text{Bujur Mekah}) \times \text{al aṣṣl al muṭlaq} = \dots$$

$$\text{Cos} (112^\circ 10' 58'' - 40^\circ 07' 48'') \times 55^\circ 18' 47,81'' = 17^\circ 2' 39,4''$$

Tabel. 4.3 hasil perhitungan al aṣṣl al muaddal

Keterangan	<i>Qous / Jaib</i>		
	Derajat	Menit	Detik
<i>Al aṣṣl al muṭlaq</i>	55	18	47,81
<i>Fadhlutulain</i>	72	13	
<i>Al-ashl al-muaddal</i>	17	2	39,4

f. Menentukan Irtifa' al simti dan jaibu tamami irtifa' al simti yaitu dengan cara al aṣṣl al muaddal di kurangi bu'du al qutr, hasilnya adalah Jaibu irtifa' al simti. Kemudian di qauskan maka hasilnya irtifa' al simti.

- 1) Rumus kalkulator Irtifa' al simti

$$\text{Shif Sin} (\text{Jaibu irtifa' al simti} : 60) = \dots$$

$$\text{Shif Sin} (14^\circ 4' 24,63'') : 60 = 13^\circ 33' 56,15''$$

- 2) Rumus kalkulator Tamam Irtifa' al simti:

$$90 - \text{Irtifa' al simti} = \dots$$

$$90 - 13^\circ 33' 56,15'' = 76^\circ 26' 3,85''$$

- 3) Rumus kalkulator jaibu tamam irtifa' al simti:

$$\text{Sin tamam irtifa' al simti} \times 60 = \dots$$

$$\text{Sin} 76^\circ 26' 3,85'' \times 60 = 58^\circ 19' 34,04''$$

Tabel. 4.4 hasil perhitungan Irtifa' al-simti dan Jaibu Tamami irtifa' al simti

Keterangan	Qous / Jaib		
	Derajat	Menit	Detik
<i>Al assl al muaddal</i>	17	2	39,4
<i>Bu'du al qutr</i>	2	58	14,77
<i>Jaibu irtifa' al simti</i>	14	4	24,63
<i>Irtifa' al simtui</i>	13	33	56,15
<i>Tamamu irtifa' al simti</i>	76	26	3,85
<i>Jaibu Tamami irtifa' al simti</i>	58	19	34,04

g. Menentukan jaib al si'ah

- 1) Letakkan khoit pada tamam al-qous lintang tempat, dan tandai pada jaib $21^\circ 30'$ dengan muri.
- 2) Pindahkan khoit hingga al sittini. Sudut antara muri dengan markaz adalah jaib al si'ah.
- 3) Rumus kalkulator jaib al si'ah :

$\text{Sin Lintang Mekah} \times 60 : \text{Cos Lintang Tempat} = \dots$

$\text{Sin } 21^\circ 30' 0'' \times 60 : \text{Cos } -7^\circ 45' 51'' = 22^\circ 11' 36,72''$

Tabel. 4.5 hasil perhitungan jaib al si'ah

Keterangan	Qous / Jaib		
	Derajat	Menit	Detik
<i>Tamam al qous</i> lintang tempat ($90 - \text{lintang tempat}$)	82	14	9
<i>Jaib mel tetap</i>	21	30	0
<i>Jaib al si'ah</i>	22	11	36,72

h. Menentukan hissōh al-simti dan ta'dil al-simti

- 1) Letakkan khoit pada tamam al qous lintang tempat, sebagaimana langkah sebelumnya.
- 2) Geser muri hingga mencapai jaib al mabsuṭoh dari irtifa' al simti.
- 3) Lihat perpotongan antara jaib al mabsuṭoh dengan jaib al ma'kusat. Adapun nilai yang ada pada jaib al-tamam dari hasil perpotongan tersebut dinamakan hissōh al simti.
- 4) Tambahkan nilai hissōh al simti dengan jaib al si'ah. Hasilnya adalah ta'dil al simti.
- 5) Rumus kalkulator hissōh al-simti:

$\text{Tan lintang tempat} \times \text{Sin irtifa' al simti} \times 60 = \dots$

$\text{Tan } -7^\circ 45' 51'' \times \text{Sin } 13^\circ 33' 56,15'' \times 60 = 22^\circ 11' 36,72''$

Tabel. 4.6 hasil perhitungan ta'dil al simti

Keterangan	Qous / Jaib		
	Derajat	Menit	Detik
<i>Tamam al-Qous Lintang Tempat (90 – Lintang Tempat)</i>	82	14	9
<i>Irtifa' al-Simti</i>	13	33	56,15
<i>Hissōh al-simti</i>	1	55	7,91
<i>Jaib al-Si'ah</i>	22	11	36,72
<i>Ta'dil al Simti</i>	24	6	44,63

i. Menentukan simtu al-qiblah

- 1) Letakkan khoit pada al sittini dan tandai jaibu tamam al qous irtifa' al simtu dengan muri.
- 2) Pindahkan khoit hingga muri menempel pada jaib al mabsuṭoh dari ta'dil al simti.
- 3) Sudut antara khoit dengan awal qaus adalah simt al qiblat.

4) Setelah itu garis arah barat dan timur diletakkan di garis jaib al tamam sedangkan arah selatan dan utara diletakkan di garis jaib al sittini .

6) Rumus kalkulator simt al qiblah :

$$\text{Shif Sin (Ta'dil al Simti : Jaib Tamamu irtifa' al simti)} = \dots$$

$$\text{Shif Sin (}24^\circ 6' 44,63'' : 58^\circ 19' 34,04''\text{)} = 24^\circ 25' 8,42''$$

Tabel. 4.7 hasil perhitungan Arah/simt al qiblat

	<i>Qous / Jaib</i>		
	Derajat	Menit	Detik
<i>Tamamu qous irtifa' al simti</i>	76	26	3,85
<i>Jaib tamamu qous irtifa' al simti</i>	58	19	34,04
<i>Ta'dil al simtu</i>	24	6	44,63
<i>Arah/simt al qiblat</i>	24	25	8,42

Gambar 4.7 Kemiringan kiblat dari Barat ke Utara

Sejauh penulis ketika melakukan praktek menggunakan alat rubu' mujayyab dalam melakukan perhitungan, dikarenakan angka-angka yang tertera didalamnya kurang gamblang dan jelas, maka penulis mengalami kesulitan dalam memperkirakan data-datanya yang akan dihitung. Oleh sebab itu, dalam penghitungan menggunakan rubu' mujayyab harus memperkirakan sendiri data-datanya. Akan tetapi tidak bisa dipungkiri menghitung dengan menggunakan rubu' mujayyab ketelitiannya masih sangat menghawatirkan. Oleh karena itu, kita sangat memerlukan kehati-hatian dalam menetapkan angka yang tertera dalam rubu' mujayyab. Sehingga tampaklah kekurangan-kekurangan yang ada pada rubu' mujayyab. Tetapi walaupun begitu, rubu' mujayyab juga mempunyai kelebihan seperti lebih akurat dikarenakan menggunakan cahaya matahari langsung dan tidak rawan berdekat dengan logam.

Analisis

Berikut merupakan hasil atau data-data yang penulis temukan saat melakukan praktik penentuan arah kiblat yang berlokasi di Masjid An Nur Pare yang berada di Lintang Tempat $-7^{\circ} 45' 51''$ LS dan Bujur Tempat $112^{\circ} 10' 58''$ pada hari Jum'at legi pada tanggal 9 Juli 2021 sekitar mulai pukul 08.00 sampai jam 11.00 pagi menggunakan 2 instrumen, yaitu dengan menggunakan rubu' mujayyab dan kompas easy qiblat 3 In 1:

Tabel. 4.8 selisih antara rubu' mujayyab dan kompas easy qiblat 3 In 1

No.	Nama Instrumen	Azimut Kiblat			
		Dari Barat Ke Utara	Dari Utara Ke Barat	Dari Utara Searah Jarum Jam	Selisih
1.	<i>Rubu' mujayyab</i>	$24^{\circ} 25' 8,42''$	$65^{\circ} 34' 51,58''$	$294^{\circ} 25' 8,42''$	$0^{\circ} 8' 52,42''$
2.	<i>Kompas Easy Qiblat 3 In 1</i>	$24^{\circ} 16' 16''$	$65^{\circ} 43' 44''$	$294^{\circ} 16' 16''$	

Ternyata pada saat praktik pengukuran kiblat terdapat selisih antara rubu' mujayyab dan kompas Easy Qiblat 3 In 1 $0^{\circ} 8' 52,42''$ yang jika dijadikan meter dari jarak garis Timur ke Barat yang sama-sama 9 meter, maka menghasilkan selisih sekitar 0,03 meter.

Tabel. 4.9 hasil perhitungan dari derajat ke meter

No.	Nama Instrumen	Hitungan	Selisih
1.	<i>Rubu' mujayyab</i>	$\text{Tan } 24^{\circ} 25' 8,42'' \times 9 \text{ Meter} = 4,08 \text{ M.}$	$0,03 \text{ M.}$
2.	<i>Kompas Easy Qiblat 3 In 1</i>	$\text{Tan } 24^{\circ} 16' 16'' \times 9 \text{ Meter} = 4,05 \text{ M.}$	

Hal ini menurut penulis disebabkan karena sebagian dari adanya kekurangan dan kelebihan masing-masing dari dua alat tersebut. Hasil selisih perhitungan antara rubu' mujayyab dan kompas easy qiblat 3 in 1 menurut qoul Qodim masih wajar karena tidak sampai selisih $0^{\circ} 15' 00''$. Adanya selisih tersebut mungkin disebabkan karena sensor magnetik yang ada pada kompas kurang responsif dengan lingkungan sekitar, atau mungkin terlalu banyak

mengandung benda logam yang terdapat di sekitar lingkungan. Selain itu tidak mengkalibrasi terlebih dahulu juga mempengaruhi kinerja kompas.

Kondisi di atas bisa di antisipasi dengan cara:

1. Memastikan kalau Kompas menyesuaikan diri pada lingkungan yang dibuat pengukuran
2. Mengkalibrasi terlebih dahulu sebelum melakukan pengukuran
3. Sebisa mungkin berusaha menghindari tempat-tempat yang banyak mengandung logam
4. Meneliti dengan seksama bahwa yang ditunjukkan oleh Kompas menunjukkan akurasi yang tepat.

Setelah penulis menganalisa, ternyata rubu' mujayyab dan kompas easy qiblat 3 in 1 memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

1. Kelebihan dan kekurangan rubu' mujayyab, antara lain:

- a. Kelebihan rubu' mujayyab, antara lain:
 - 1) Rubu' mujayyab merupakan alat hitung yang multi fungsi, tidak hanya sebagai alat hitung layaknya kalkulator tapi juga bisa digunakan untuk sebagai alat mengukur ketinggian benda, kedalaman benda dan ketinggian benda langit.
 - 2) Rubu' mujayyab merupakan alat yang memberikan table astronomi, sehingga dapat digunakan untuk mencari deklinasi matahari dan data lainnya.
 - 3) Lebih akurat karena mengandalkan cahaya matahari langsung.

- b. Kelemahan rubu' mujayyab, antara lain:

- 1) Data yang ditampilkan alat ini hanya data derajat saja, sehingga kurang begitu detail.
- 2) Dalam pengambilan data dan penentuannya tergantung pada kecermatan yang menghitung.
- 3) Susunan dari rumus mencari arah kiblat masih terpisah-pisah, sehingga dalam mencari arah kiblat harus mencari datanya satu persatu.
- 4) Hanya orang ahli falak yang bisa mengerjakan.
- 5) Tidak bisa digunakan dalam kondisi mendung.
- 6) Cara menegerjakannya Panjang dan memberi kesan ribet dalam proses penghitungannya, terlebih yang belum memahami istilah arab.
- 7) Alat bantu penentuan kiblat yang masih tergolong tradisional

2. Kelebihan dan kekurangan kompas easy qiblat 3 in 1

- a. Kelebihan kompas easy qiblat 3 in 1 diantaranya:
 - 1) Cara menggunakan termasuk mudah dibanding instrument yang lain.
 - 2) Tetap berfungsi dalam segala macam cuaca dan kondisi.
 - 3) Mudah digunakan untuk orang awam atau tidak terkhusus orang yang ahli falak.
 - 4) Mudah dibawa kemana-mana.
 - 5) Menggunakan obyek sekitar sebagai sudut refrensi
 - 6) Teknologinya sederhana tetapi telah teruji dan digunakan di berbagai macam negara.
 - 7) Pernah mendapat penghargaan emas di Pameran Penemuan dan Inovasi Internasional ke-27 (ITEX 2016 Malaysia)
- b. Kekurangan kompas easy qiblat 3 in 1, diantaranya:
 - 1) Rawan pada gangguan manetik buatan manusia seperti dari arus listrik yang mengalir pada kabel penghantarnya ataupun alat-alat elektronik yang mengandung magnet di dalamnya. Contoh: spiker, televisi, radio, tower, rel kereta api dan sebagainya.
 - 2) Rawan terhadap deposit ferromagnetic di dalam tanah, termasuk dalam batuan beku, seperti basalt.
 - 3) Rawan terhadap kosentrasi besi yang ada di dalam bangunan

Penutup

1. Pengukuran arah kiblat dengan menggunakan rubu' mujayyab dan kompas easy qiblat 3 in 1 ternyata tidak sama yang mana diantara keduanya terdapat selisih sekitar $0^\circ 8' 52,42''$ yang jika dijadikan meter dari jarak garis timur ke barat yang sama-sama 9 meter menghasilkan selisih sekitar 0,03 meter. Hal ini masih dalam batasan yang wajar menurut qoul qodim karena tidak sampai $0^\circ 15' 00''$, mungkin ini disebabkan karena sebagian dari adanya kekurangan dan kelebihan masing-masing dari dua alat tersebut.
2. Penentuan arah kiblat menggunakan rubu' mujayyab dan kompas easy qiblat 3 in 1 pada handphone android sam-sama mempunyai kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari kompas easy qiblat 3 in 1, diantaranya seperti cara penggunaannya tergolong mudah, tetap berfungsi dalam segala macam cuaca dan kondisi, mudah digunakan untuk orang awam atau tidak terkhusus orang yang ahli falak, mudah dibawa kemana-mana. Sementara

kekurangannya, diantaranya seperti rawan terhadap aliran arus listrik yang mengalir pada kabel penghantarnya benda-benda elektronik yang di dalamnya mengandung magnet, misalnya: speaker, televisi, radio, telepon dan lain-lain. Dan juga rawan terhadap bangunan yang di dalamnya banyak mengandung benda-benda logam. Adapun kelebihan yang terdapat di dalam rubu' mujayyab lebih akurat karena mengandalkan cahaya matahari langsung. Sementara kekurangan rubu' mujayyab, diantaranya seperti data yang ada pada rubu' mujayyab sebatas data derajat saja sehingga memrlukan ketelitian dari orang yang menghitung, hanya orang ahli falak yang bisa mengerjakan. tidak bisa digunakan dalam kondisi mendung dan sebagainya.

Daftar Pustaka

- Al-Bogori, Muhammad Muhtar bin Atarid. *Taqribul Maqsod Fi Al-Amali Bi Alrubu' al-Mujayyab*. Surabaya: Toko Kitab Utama, T.t.
- Al-Bukhory, Abi Abdillah Muhammad bin Isma'il bin Ibrahim ibn al-Mugiroh bin Bardazbah. *Shahih al-Bukhari*. Kairo: Dar al-Hadis, 2004
- Al-Ghazi, Ibnu Qoshim. *Fath al-Qorib*. Bairut: Dar al-Kutb al- 'Ilmiyah. 1971
- Al-Jaziri, Abdurrahman. *al-Fiqh 'ala al-Mazahib*. Beirut: Dar al-Fikr T.t.
- Al-Maragi, Ahmad Musthafa. *Terjemah Tafsir al-Maragi*. Penerjemah: Anshori 'Umar Sitanggal. Semarang: CV. Toha Putra, 1993
- Al-Maragy, Ahmad Mustafa. *Tafsir al-Maragy*. Mesir: Syirkah Maktabah, 1946
- Arifin, Syamsul. *Ilmu Falak*. Ponorogo: Lembaga Penerbitan dan Pengembangan Ilmiah STAIN Ponorogo T.t.
- Buku Saku Hisab Rukyat*. Jakarta: Sub Direktorat Pembinaan Syariah Dan Hisab Rukyat Direktorat Urusan Agama Islam Dan Pembinaan Syariah Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam, 2013
- Dahlan, Abdul Aziz Dkk. *Ensiklopedi Hukum Islam*. Jakarta: PT. Ichtiar Baru Van Hoeve, 1996
- Depag. *Pedoman Penentuan Arah Kiblat*. Jakarta: Dirjen Binbaga Islam Dirbinpera, 1996
- Departemen Agama RI. Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam Proyek Peningkatan Prasarana dan Sarana Perguruan Tinggi Agama IAIN. *Ensiklopedi Islam*. Jakarta: CV. Anda Utama, 1993
- Departemen Pendidikan Nasional. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka, 2007

Effendy, Mochtar. *Ensiklopedi Agama dan Filsafat*. Palembang: Universitas Sriwijaya, 2001

Endogami: Jurnal Ilmiah Kajian Antropologi E-ISSN : 2599-1078. Diaksespukul 13.00 Tanggal 19 Februari 2021

Enterprise, Jubilee. *Step By Step Ponsel Android*. Jakarta: PT Media Elex Komputindo, 2010

Hambali, Slamet. *Ilmu Falak 1: Penentuan Awal Waktu Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*. Semarang: PPS IAIN Walisongo, 2011

Hasan, Iqbal. *Pokok-Pokok Metode Penelitian dan Aplikasinya*. Jakarta: Ghalia Indah, 2002

Huda, M. Yusuf Choirul. *Cara cepat belajar Ilmu Falak Sistem 6 Jam al Durus al Falakiyah*, Kediri: PP. Miftahul Ulum, 2010

Intania. *All About Android*. Jakarta: Kuncikom, 2012

Izzudin, Ahmad. *Menentukan Arah Kiblat Praktis*. Yogyakarta: Loguna Pustaka, 2010

Kadir, A. *Fiqih Kiblat*. Yogyakarta: Pustaa Pesantren, 2012

Kementrian Agama Republik Indonesia. *Al-Qur'an Al-Kari>m*. Bandung: PT. Sygma Examedia Arkanleema, 2012

Kemungkinan Adanya Makna Atau Penafsiran Yang Lebih Dari Satu Atas Suatu Karya. Lihat [Https://Kbbi.Web.Id](https://Kbbi.Web.Id). Diakses Pukul 13.00 Tanggal 19 Februari 2021

Khaeruddin, *Dasar – Dasar Ilmu Falak*, , Karawang: T.p. 1998

Khazin, Muhyidin. *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Buana Pustaka, T.t.

Ma'sum bin Ali, Muhammad. *Terjemah al-Durus al Falakiyah*. Penerjemah: Abdul Kholiq. Nanjuk: Darussalam, T.t.

Meeder, Marja dan Jan Van Den Brink. *Kiblat Arah Tepat Menuju Mekah*. Penerjemah: Andi Hakim Nasution dari "Mecca". Jakarta: Litera Antar Nusa, 1993

Mughniyah, Muhammad Jawad. *Fiqih Lima Madzhab*. Terj. Dari *al fiqhu 'Ala al Madzahib al Khamsa* , Penerjemah: Team Basri Press. Jakarta: Basrie Press, 1991

Munawir, Ahmad Warson. *al-Munawir Kamus Arab-Indonesia*. Surabaya: Pustaka Progressif, 1997

Nasution, Harun Dkk. *Ensiklopedi Hukum Islam*. Jakarta: Djambatan, 1992

Copyright © 2020 ***Journal Salimiya***: Vol. 1, No. 2, June 2020, p-ISSN: 2615-0212, e-ISSN: 2621-2838

Copyright rests with the authors

Copyright of Jurnal Salimiya is the property of Jurnal Salimiya and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.

<https://ejournal.iaifa.ac.id/index.php/salimiya>