

# HARMONISASI INSTRUMEN ARAH KIBLAT

Oleh : Hikmatul Adhiyah Syam, Subehan Khalik

[hikmaadhiyah.ha@gmail.com](mailto:hikmaadhiyah.ha@gmail.com)

Ilmu Falak

Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Alauddin Makassar

## Abstract

*In the implementation of the prayer which is the most important obligation for Muslims, there are a number of conditions, harmony, sunnah, and etiquette as well as prohibitions that cannot be done in the worship. One of the legal requirements for prayer is facing the Qibla (Masjid Al-Haram) in Makkah City. This is based on the results of the agreement of the scholars, so the need for instruments to facilitate the position of determining the direction of Qibla. Qibla direction measurement instruments have developed more and more advanced, starting from the object that becomes a reference and systematic use of easy to a short measurement time, including the Qiblat Tracker instrument with a Phone Tracker. However, the development of existing instruments needs to be considered how the method of use and the level of accuracy. So by testing the instruments at five mosque points directly measured through Google Earth, it was found 1° difference between the Qibla direction measurement results between Qiblat Tracker instruments that use celestial objects as objects and the Phone Tracker that makes the Star Walk 2 application as an object. This is because there is still a distance between the Tracker Phone instrument and the Star Walk 2 application. As a result, the Qiblat Tracker instrument is stated to be more accurate, it is necessary to know further how much deviation occurs between the Tracker Phone instrument against its own object.*

*Keywords: Qibla Direction, Instrument, Qiblat Tracker, Phone Tracker.*

## Abstrak

*Dalam pelaksanaan ibadah salat yang menjadi kewajiban paling utama bagi umat Islam, terdapat beberapa syarat, rukun, sunnah, dan adab serta larangan yang tidak dapat dilakukan dalam ibadah tersebut. Salah satu syarat sah salat ialah menghadap ke Kiblat (Masjidil Haram) yang ada di Kota Makkah. Hal tersebut berdasarkan hasil kesepakatan para ulama., sehingga perlu adanya instrumen untuk mempermudah posisi penentuan arah kiblat. Instrumen pengukuran arah kiblat telah mengalami perkembangan yang semakin maju, dimulai dari objek yang menjadi acuan dan sistematisa penggunaan yang mudah hingga waktu pengukuran yang singkat, diantaranya ialah instrumen Qiblat Tracker dengan Tracker Phone. Namun, perkembangan instrumen yang ada perlu diperhatikan bagaimana metode penggunaan dan tingkat keakuratannya. Maka dengan melakukan uji instrumen di lima titik masjid secara langsung yang diukur melalui Google Earth ditemukan selisih 1° hasil pengukuran arah kiblat anatara intrumen Qiblat Tracker yang menggunakan benda langit sebagai objek dan Tracker Phone yang menjadikan aplikasi Star Walk 2 sebagai objek. Hal ini dikarenakan masih adanya jarak antara instrumen Tracker Phone dengan aplikasi Star Walk 2 akibatnya instrumen Qiblat Tracker dinyatakan lebih akurat, maka perlu diketahui selanjutnya seberapa besar deviasi yang terjadi antara instrumen Tracker Phone terhadap objeknya sendiri.*

*Kata Kunci : Arah Kiblat, Instrumen, Qiblat Tracker, Tracker Phone.*

## A. PENDAHULUAN

Hukum Islam terwujud dan terbukti salah satunya dengan menegakkan *ṣalat*.<sup>1</sup> *Ṣalat* menjadi ibadah wajib apabila seorang hamba telah *balig*, suci, dan berakal sehat. Menurut bahasa, pengertian *ṣalat* ialah doa, sebagaimana Allah Swt berfirman, dalam QS At Taubah/9: 103

... وَصَلَّ عَلَيْهِمْ إِنَّ صَلَاتَكَ سَكَنٌ لَهُمْ ...

Terjemahnya :

... berdoalah untuk mereka. Sesungguhnya doa kamu itu (menumbuhkan) ketenteraman jiwa bagi mereka ...<sup>2</sup>

Dalam istilah hukum (fikih) Islam, *ṣalat* berarti suatu ibadah yang diawali dengan takbir dan diakhiri dengan salam didalamnya terdapat beberapa perkataan dan perbuatan. *Ṣalat* menjadi salah satu sarana ibadah yang sangat dibutuhkan oleh manusia yang Mukmin untuk semakin mendekatkan diri pada Allah Swt.<sup>3</sup>

Dalam pelaksanaan *ṣalat* menghadap kiblat menjadi posisi yang ditetapkan yang menjadi syarat sahnya *ṣalat*, kecuali *ṣalat* khauf (dalam keadaan takut, siaga, dan perang), *ṣalat* diatas kendaraan, orang yang tidak mengetahui arah kiblat, dan orang yang sakit yang tidak bisa menggerakkan tubuhnya ke arah kiblat. Maka dalam keadaan seperti itu, diperbolehkan menghadap ke arah mana saja yang bisa diyakini sebagai arah kiblat, hal ini merupakan kesepakatan para ulama.

Berdasarkan hal tersebut maka arah kiblat perlu diketahui terlebih dahulu sebelum pelaksanaan *ṣalat*. Pembahasan kiblat erat kaitannya dengan persoalan arah/ posisi yang mengarah pada Ka'bah yang terdapat di Kota Makkah. Sehingga mengetahui dan menetapkan arah menuju Ka'bah di Kota Makkah merupakan tujuan dari perhitungan arah kiblat.

Ka'bah menjadi pusat ibadah seluruh umat Islam yang berada disegala penjuru dunia. Secara etimologi, Ka'bah berarti bangunan persegi empat. Ibnu Mansyur menyebutkan bahwa Ka'bah bermakna bangunan persegi empat yang tinggi atau menonjol sehingga menjadi pusat perhatian. Adapun secara terminologi, Ka'bah melekat sebagai nama bangunan suci tempat ibadah, yang kali pertama berdiri di muka bumi.

Arah kiblat diartikan sebagai *azimuth* yang mengikuti jarak terpendek antara Ka'bah<sup>4</sup> dan sebuah titik dipermukaan Bumi.<sup>5</sup> Defenisi ini juga semakna dengan yang disampaikan oleh Peter Duffet-Smith, A.E. Roy dan D. Clarke yaitu *azimuth*, kata *azimuth* biasa digunakan untuk menyebut sudut kiblat yang dihitung dari titik utara ke timur (searah jarum jam) sampai pada posisi kiblat tersebut. *Azimuth* inilah yang menjadi standar

<sup>1</sup>Tim Ahli Tauhid, *At-Tauhid Lish-Shafits Tsn Al'Aliy*, (Jakarta: Kantor Atase Agama Kedutaan Besar Saudi Arabia Jakarta, 2002), h. 11.

<sup>2</sup>Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Semarang: PT Karya Toha Putra, 2002), h. 273.

<sup>3</sup>Asep Maulana dan Abdullah Jinaan, *Panduan Lengkap Sholat Fardhu & Sunah* (Jakarta: PT Grasindo, 2017), h. 40

<sup>4</sup>Slamet Hambali, *Ilmu Falak I: Penentuan Awal Waktu Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pasca Sarjana IAIN Wali Songo Semarang, 2011), h. 167.

<sup>5</sup>Achmad Jelani, dkk., *Hisab Rukyat Menghadap Kiblat (Fiqh, Aplikasi, Fatwa, dan Software)*, (Cet. II; Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012), h. 3.

pengukuran dalam astronomi.<sup>6</sup>Maka pada dasarnya, persoalan *azimuth* erat kaitannya dengan jarak dari titik utara kelingkar *vertical* melalui benda langit atau melalui suatu tempat diukur sepanjang lingkaran horizon menurut arah perputaran jarum jam.<sup>7</sup>

Kiblat adalah arah kemana setiap Muslim menghadap pada saat melaksanakan ibadah salat.<sup>8</sup> Dalam Bahasa Arab, kiblat berasal dari *القبلة* (*al-qiblah*) yang juga bermakna 'arah' (*al-jihah*)<sup>9</sup> secara harfiah karena, kaum Muslimin diperintah menghadap dan menggerakkan wajahnya ke *Ka'bah* ketika salat. Kata *القبلة* merupakan *masdhar* dari kata kerja *قبلة – يقبل – قبل* yang berarti menghadap.<sup>10</sup>

Banyak ayat di dalam al-Qur'an menjelaskan tentang dasar hukum menghadap ke kiblat, diantaranya yaitu:

قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ فَلَنُوَلِّيَنَّكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ  
وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ وَإِنَّ الَّذِينَ أُوتُوا الْكِتَابَ لَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ وَ  
مَالَهُ بِغَا فِيلٍ عَمَّا يَعْمَلُونَ

Terjemahnya :

Sungguh Kami (sering) melihat mukamu menengadah ke langit, maka sungguh Kami akan memalingkan kamu ke kiblat yang kamu sukai. Palingkanlah mukamu ke arah *Masjidil Haram*. Dan dimana saja kamu berada, palingkanlah mukamu ke arahnya. Dan sesungguhnya orang-orang (Yahudi dan Nasrani) yang diberi al Kitab (Taurat dan Injil) memang mengetahui, bahwa berpaling ke *Masjidil Haram* itu adalah benar dari Tuhannya dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang mereka kerjakan.<sup>11</sup>

Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk melakukan pengukuran arah kiblat yakni, menggunakan *azimuth* benda langit, fenomena alam berupa *rashidul* kiblat, menggunakan metode manual dengan cara menghitung dengan kalkulator *scientific*, dan menggunakan beberapa instrumen.

Perkembangan instrumen penentuan arah kiblat mengalami banyak modifikasi hingga zaman modern ini, pada masa klasik penentuan arah kiblat dilakukan hanya dengan menggunakan bayangan matahari untuk menentukan arah, atau dengan menggunakan posisi terbit dan terbenamnya matahari. Adanya kompas menjadi alat pertama ditemukan dalam sejarah pada era dinasti (China). Seriring perkembangan teknologi yang maju maka kompas mengalami banyak modifikasi dan melahirkan penggunaan kompas yang semakin beragam, hal ini tidak hanya berlaku pada kompas.

Namun juga pada instrumen yang secara orisinal menghiasi perkembangan instrumen penentuan arah kiblat, instrument penentuan arah kiblat diantaranya adalah: (1) Rubu' Mujayyab yang merupakan instrumen klasik yang mulai digunakan pada abad ke-9

<sup>6</sup>Achmad Jelani, dkk., *Hisab Rukyat Menghadap Kiblat (Fiqh, Aplikasi, Fatwa, dan Software)*, h. 3.

<sup>7</sup>A. Jamil, *Ilmu Falak (Teori dan Aplikasi)*, (Cet. III; Jakarta: Amizah, 2014), h. 109.

<sup>8</sup>Izuddin, *Menentukan Arah Kiblat Praktis*, (Semarang: Walisongo Press, 2010), h. 34.

<sup>9</sup>Majelis Tarjih Dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, *Pedoman Hisab Muhammadiyah*, (Cet. II; Yogyakarta: Majelis Tarjih Dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, 2009), h. 25.

<sup>10</sup>Ahmad Wason Munawir, *Al Munawir Kamus Arab-Indonesia*, (Surabaya: Pustaka Progresif, 1997), h. 107-108.

<sup>11</sup>Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, h. 27.

M, (2) Mizwala Qibla Finder merupakan karya Hendro Setyanto mahasiswa astronomi Institut Teknologi Bandung di tahun 2010, (3) Istiwa' Aini dengan menggunakan perhitungan secara manual *azimuth* kiblat dan *azimuth* matahari, instrument ini diciptakan oleh Slamet Hambali, (4) Kalkulator, namun kalkulator yang digunakan adalah kalkulator *scientific* dengan sistem rumusan hisab, (5) Kompas dengan menentukan arah utara sejati kemudian dapat dengan mudah menentukan arah kiblat, (6) *Theodolite* yang lebih banyak digunakan dibidang geologi namun, dapat digunakan dalam bidang astronomi, (7) GPS (*Global Position System*) alat yang mempermudah dalam menentukan lintang dan bujur tempat, arah, ketinggian tempat, dan lainnya, dan (8) Program *software* yang berkaitan dengan Ilmu Falak dari yang bersifat *online*, *offline*, sampai yang berbasis *android*.

Pada dasarnya sistem pengukuran arah kiblat baik klasik maupun modern sangat membutuhkan bantuan dari sinar matahari, saat ini instrumen terkait penentuan arah kiblat telah mampu dilakukan pada malam hari bahkan tidak membutuhkan waktu yang lama yakni dengan menggunakan benda-benda langit, seperti bulan, bintang, dan planet, inilah instrumen Qiblat Tracker yang merupakan instrumen modern Ilmu Falak menggunakan benda langit sebagai objek kemudian, mencari *azimuth* benda langit yang dimaksudkan dalam menentukan arah kiblat saat siang dan malam hari, instrumen ini merupakan karya dari Mutoha Arkanuddin.

Kemudian, instrumen berikutnya ialah instrumen Tracker Phone dalam penentuan arah kiblat yang memiliki sistem yang sama layaknya instrumen Qiblat Tracker namun memiliki objek yang berbeda yakni, dengan menggunakan *software android* berupa *Star Walk 2* sebagai objek.

## B. METODE

Dalam mengumpulkan data, penulis menggunakan dasar penelitian berupa metode deskriptif, yang dilakukan dengan cara kualitatif terhadap pokok masalah yang menjadi objek penelitian berdasarkan kenyataan yang terjadi di lapangan.

Dalam hal memperoleh sumber data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, metode yang digunakan yaitu menentukan posisi masjid yang menjadi patokan untuk menemukan posisi masjid yang sejajar pada posisi Utara dan Selatan serta, posisi masjid pada arah Timur, mengumpulkan beberapa data terkait alat penentuan arah kiblat dalam hal ini Qiblat Tracker dan Tracker Phone, kemudian melakukan wawancara (*interview*) dengan tujuan menggali banyak informasi. Setelah dilakukan wawancara maka dapat melakukan pengukuran arah kiblat dengan menggunakan instrumen Qiblat Tracker dengan Tracker Phone lalu, menentukan arah kiblat baru dan menemukan arah kiblat lama masjid terkait. Langkah terakhir membuat kesimpulan terhadap hasil penelitian.

Berdasarkan data yang ditemukan menggunakan aplikasi *software google earth* untuk menentukannya, maka ditemukan lima lokasi masjid. Masjid yang menjadi patokan adalah Masjid Ar Rahman di Jl. Ance Dg. Ngoyo Kota Makassar, kemudian Masjid Baitul Amaliyah di Jl. Pelita Raya, Masjid Nurul Jauhara di Jl. Sultan Alauddin Kota Makassar, Masjid LDII Muhajirin di Jl. Abdullah Dg. Sirua 2 Kota Makassar, Masjid Nurul Iman di Tana Lemo Kabupaten Bulukumba.

Pendekatan *syar'i* adalah pendekatan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan hukum Islam yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti, yaitu al-Qur'an dan hadis yang berkaitan dengan pentingnya memposisikan diri menghadap ke kiblat ketika akan melaksanakan salat.

### C. RESHULTS & DISCATION

Metode Penggunaan Instrumen Qiblat Tracker dengan Tracker Phone Defenisi Instrumen Qiblat Tracker dengan Tracker Phone Qiblat Tracker

Instrumen Qiblat Tracker merupakan instrumen yang diciptakan oleh Mutoha Arkanuddin seorang pakar Ilmu Falak. Instrumen ini berfungsi untuk menentukan arah kiblat dan instrumen paling modern jika dibandingkan dengan instrumen penentuan arah kiblat lainnya. Instrumen Qiblat Tracker berbentuk persegi yang didalamnya terdapat lingkaran yang memiliki fungsi layaknya kompas.

Instrumen ini dapat bekerja dengan dua panduan: yang pertama, berdasarkan arah utara sejati dengan objek benda langit yakni, matahari, bulan, bintang, dan planet, yang menggunakan batuan *software android* berupa *sun compsss* dan *star walk 2*. Dan yang kedua, berdasarkan panduan kompas.

Ide pembuatan instrumen Qiblat Tracker ini sudah ada sejak lama dalam benak Mutoha Arkanuddin namun, di tahun 2018 ketika beliau mengunjungi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dan beliau melihat proses pengukuran arah kiblat yang rumit sehingga instrumen ini terrealisasikan setelah kembalinya beliau dari Makassar.<sup>12</sup>

Tracker phone; Instrumen Tracker Phone merupakan instrumen yang memiliki fungsi yang sama layaknya instrumen Qiblat Tracker yakni instrumen yang digunakan dalam menentukan arah kiblat, bahkan dalam sistem penggunaannya pun sama. Namun, objek yang digunakan dalam instrumen ini adalah aplikasi yang berada di *android* berupa aplikasi *star walk 2*.

Komponen Instrumen Qiblat Tracker dengan Tracker phone Qiblat Tracker; Instrumen Qiblat Tracker memiliki ukuran 30 X 30 cm yang terbuat dari akrilik susu (putih) beberapa komponen dari instrumen Qiblat Tracker diantaranya adalah:

1. Empat buah dudukan yang berada pada tiap sisi instrumen yang dapat disesuaikan jika posisi instrumen tidak seimbang
2. Tiga buah gnomon yang dapat digunakan pada siang hari dalam menentukan arah kiblat
3. Satu buah laser yang dapat digunakan pada malam hari dalam menentukan arah kiblat
4. Satu buah *waterpass* untuk melihat keseimbangan dari instrumen
5. Satu buah tali yang digunakan untuk menentukan posisi arah kiblat
6. Dua puluh buah stiker arah kiblat
7. Empat puluh buah stiker shaf
8. Satu buah *charger* baterai laser
9. Satu buah kabel penyambung laser
10. Satu buah *handle* pemutar
11. Satu buah DVD penggunaan Qiblat Tracker
12. Kotak aluminium tempat penyimpanan semua komponen
13. Tracker Phone

Instrumen Tracker Phone terbuat dari akrilik bening, beberapa komponen dari instrumen Tracker Phone diantaranya adalah:

1. Empat buah dudukan yang berada pada tiap sisi instrumen yang dapat disesuaikan jika posisi instrumen tidak seimbang

---

<sup>12</sup>Mutoha Arkanuddin, Ketua Lembaga Rukyatul Hilal Indonesia, wawancara, Yogyakarta, 7 Februari 2020.

2. Satu buah laser yang digunakan dalam menentukan arah kiblat
3. Satu buah *waterpass* untuk melihat keseimbangan dari instrumen
4. Satu buah tali yang digunakan untuk menentukan posisi arah kiblat
5. Satu buah *tripod* sebagai objek dari instrumen
6. Metode Penggunaan Instrumen Qiblat Tracker dengan Tracker Phone
7. Qiblat Tracker

Dalam menggunakan instrumen Qiblat Tracker hal pertama yang penting untuk diperhatikan adalah ketepatan posisi dudukan alat melalui *waterpass*. Berikut cara menggunakan instrumen Qiblat Tracker pada dua waktu:

1. Pada saat siang hari,
2. Pasang gnomon yang terletak di posisi  $360^\circ$
3. Posisikan arah bayangan matahari sejajar dengan garis yang berada pada arah  $180^\circ$
4. Letakkan tali pada bagian tengah kemudian tarik sejajar garis arah  $180^\circ$
5. Tahan tali agar tidak bergerak
6. Tentukan *azimuth* matahari menggunakan aplikasi *android* baik itu *suncompass* ataupun *star walk 2*
7. Putar instrumen ke arah tali sesuai dengan *azimuth* yang telah didapatkan
8. Gunakan derajat yang berada pada lingkaran kedua yang berwarna merah
9. Angkat tali ke posisi arah kiblat sesuai dengan lokasi tempat pengamat (wilayah Indonesia  $290^\circ - 298^\circ$ )
10. Gunakan tali untuk membuat posisi garis arah kiblat
11. Pada saat malam hari,
12. Pasang laser yang terletak di posisi  $360^\circ$
13. Bidik benda langit yang akan digunakan
14. Letakkan tali pada bagian tengah kemudian tarik sejajar garis arah  $180^\circ$
15. Tahan tali agar tidak bergerak
16. Tentukan *azimuth* benda langit menggunakan aplikasi *android* berupa *star walk 2*
17. Putar instrumen ke arah tali sesuai dengan *azimuth* yang telah didapatkan
18. Gunakan derajat yang berada pada lingkaran pertama yang berwarna putih
19. Angkat tali ke posisi arah kiblat sesuai dengan lokasi tempat pengamat (wilayah Indonesia  $290^\circ - 298^\circ$ )
20. Gunakan laser untuk membuat posisi garis arah kiblat

#### Tracker phone

1. Cara menggunakan instrumen Tracker Phone dalam sistem penentuan arah kiblat, sebagai berikut:
2. Pasang laser yang terletak di posisi  $360^\circ$
3. Tarik keluar dudukan *tripod*
4. Lalu pasang *tripod* pada dudukan *tripod*
5. Pasang *handphone android* pada *tripod* dengan tampilan aplikasi *star walk 2*
6. Bidik benda langit yang terdapat pada tampilan *handphone android* berupa *star walk 2*
7. Letakkan tali pada bagian tengah kemudian tarik sejajar dengan arah  $180^\circ$
8. Tahan tali agar tidak bergerak
9. Tentukan *azimuth* benda langit menggunakan aplikasi *star walk 2*
10. Putar instrumen ke arah tali sesuai dengan *azimuth* yang telah didapatkan
11. Gunakan derajat pada lingkaran luar berwarna hitam jika objek benda langit malam, dan gunakan derajat lingkaran ke dua berwarna merah jika objek benda langit siang
12. Angkat tali ke posisi arah kiblat sesuai dengan lokasi tempat pengamat (wilayah

Indonesia 290° - 298°)

13. Gunakan laser untuk membuat posisi garis arah kiblat
14. Kelebihan dan Kekurangan Instrumen Qiblat Tracker dan Tracker Phone
15. Qiblat Tracker

Kelebihan dari instrumen Qiblat Tracker adalah instrumen ini merupakan instrumen paling modern, dapat digunakan pada malam hari terlebih siang hari, tidak memerlukan waktu yang lama ketika digunakan, memiliki mode kompas dan beberapa benda langit, serta sangat mudah dibawa dan digunakan. Sedangkan, kekurangan dari instrumen Qiblat Tracker adalah tidak dapat digunakan ketika cuaca mendung sehingga benda langit tidak nampak terlihat, tidak dianjurkan melakukan pengukuran arah kiblat pada waktu kulminasi matahari, terbit matahari dan pada saat terbenamnya matahari, serta sangat sulit pula digunakan pada malam hari jika kondisi lingkungan sekitar, terlalu terang atau adanya polusi cahaya.

Kelebihan dari instrumen Tracker Phone ini adalah tidak memerlukan waktu yang lama dalam penggunaannya, dapat menggunakan beberapa benda langit, dapat digunakan dimana saja dan kapan saja, akan tetapi penting diperhatikan yakni aplikasi *star walk 2* telah terkalibrasi dengan baik dan benar serta, tidak dianjurkan melakukan pengukuran arah kiblat pada waktu kulminasi matahari, terbit matahari dan pada saat terbenamnya matahari.

Tingkat Keakuratan Instrumen Qiblat Tracker dan Tracker Phone  
Masjid Ar-ahman

No	Tanggal	Waktu	B. Langit	Azimuth	AK	AKQT	MLCG
	2 Mar 20	14:36:26	Matahari	265°	291°	292°	1°

Pengukuran Menggunakan Qiblat Tracker

No	Tanggal	Waktu	B. Langit	Azimuth	AK	AKTP	MLCG
	29 Feb 20	09:25:23	Bulan	283°	292°	292°	0°

Pengukuran Menggunakan Tracker Phone

Masjid LDII Muhajirin

No	Tanggal	Waktu	B. Langit	Azimuth	AK	AKQT	MLCG
	1 Mar 20	09:25:44	Puppies	189°	290°	292°	2°

Pengukuran Menggunakan Qiblat Tracker

No	Tanggal	Waktu	B. Langit	Azimuth	AK	AKTP	MLCG
	1 Mar 20	09:55:35	Menkar	274°	291°	292°	1°

Pengukuran Menggunakan Tracker Phone

Masjid Nurul Jauhara

No	Tanggal	Waktu	B. Langit	Azimuth	AK	AKQT	MLCG
	29 Feb 20	08:57:57	Puppies	188°	290°	292°	2°

Pengukuran Menggunakan Qiblat Tracker

No	Tanggal	Waktu	B. Langit	Azimuth	AK	AKTP	MLCG
	29 Feb 20	09:25:23	Bulan	284°	291°	292°	1°

Table: 1.7 Pengukuran Menggunakan Tracker Phone

Masjid Nurul Iman

No	Tanggal	Waktu	B. Langit	Azimuth	AK	AKQT	MLCG
	29 Feb 20	10:29:44	Matahari	96°	285°	292°	7°

Pengukuran Menggunakan Qiblat Tracker

No	Tanggal	Waktu	B. Langit	Azimuth	AK	AKTP	MLCG
	29 Feb 20	11:07:10	Yed Priori	267°	286°	292°	6°

Pengukuran Menggunakan Tracker Phone

## Masjid Baitul Amaliyah

No	Tanggal	Waktu	B. Langit	Azimuth	AK	AKQT	MLCG
	4 Mar 20	08:51:25	Matahari	93°	279°	292°	13°

## Pengukuran Menggunakan Qiblat Tracker

No	Tanggal	Waktu	B. Langit	Azimuth	AK	AKTP	MLCG
	4 Mar 20	09:25:42	Serpens Caput	283°	280°	292°	12°

## Pengukuran Menggunakan Tracker Phone

**D. KESIMPULAN**

Metode penggunaan instrumen Qiblat Tracker dengan Tracker Phone memiliki metode yang sama. Namun berbeda pada objek yang digunakan, instrumen Qiblat Tracker menggunakan benda langit sebagai objek kemudian menemukan azimuth benda langit yang bersumber dari *software android* (*suncompass* dan *star walk 2*) sedangkan, instrumen Tracker Phone menjadikan *software android* yakni *star walk 2* sebagai objek dalam penggunaannya dalam menentukan arah kiblat.

Jika dibandingkan dengan instrumen Tracker Phone, maka instrumen Qiblat Tracker dengan Tracker Phone memiliki perbedaan 1° pula. Hal tersebut berdasarkan hasil pengujian instrumen Qiblat Tracker dengan Tracker Phone yang dilakukan di beberapa lokasi masjid. Sehingga, antara kedua instrumen ini masih masuk dalam toleransi keakuratan instrumen pengukuran arah kiblat.

Faktor terjadinya perbedaan antara instrumen Qiblat Tracker dengan Tracker Phone ialah: *yang pertama*, pada penggunaan instrumen Tracker Phone penulis menemukan bahwa interval antara instrumen Tracker Phone dengan aplikasi *Star Walk 2* yang menjadi objek dalam penggunaannya sangat mempengaruhi hasil penentuan arah kiblat. Semakin jauh interval antara instrumen Tracker Phone dan objeknya maka semakin akurat pula hasil yang didapatkan. *Yang kedua*, bahwa aplikasi *Star Walk 2* yang menjadi objek dalam penggunaan instrumen Tracker Phone sebaiknya menggunakan *tripod* yang tinggi agar pada saat proses penentuan arah kiblat, benda langit yang digunakan dapat terlihat dengan jelas dan tidak terhalangi oleh garis ufuk.

Berdasarkan hal tersebut dinyatakan bahwa instrumen Qiblat Tracker lebih akurat dalam penentuan arah kiblat jika dibandingkan dengan instrumen Tracker Phone. Maka, hendaknya melakukan penelitian yang lebih fokus pada besarnya deviasi yang terjadi pada metode penggunaan instrumen Tracker Phone.

## DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Semarang: PT Karya Toha Putra. 2002.
- Dokumen
- Hambali, Slamet. *Ilmu Falak I: Penentuan Awal Waktu Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*. Semarang: Program Pasca Sarjana IAIN Wali Songo Semarang. 2011.
- Izzuddin. *Menentukan Arah Kiblat Praktis*. Semarang: Walisongo Press. 2010.
- Jamil, A. *Ilmu Falak (Teori dan Aplikasi)*. Cet. III; Jakarta: Amizah. 2014.
- Jelani, Achmad, dkk. *Hisab Rukyat Menghadap Kiblat (Fiqh, Aplikasi, Fatwa, dan Software)*. Cet. II. Semarang: PT Pustaka Rizki Putra. 2012.
- Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah. *Pedoman Hisab Muhammadiyah*. Cet. II. Yogyakarta: Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah. 2009.
- Maulana, Asep dan Abdullah Jinan. *Panduang Lengkap Sholat Fardhu & Sunnah*. Jakarta: PT Grasindo. 2017.
- Munawwir, Achmad Warson. *Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*. Cet. I. Yogyakarta: Pustaka Progressif. t.th.
- Tim Ahli Tauhid. *At-Tauhid Lish-Shafis Tsni Al'Aly*. Jakarta: Kantor Atase Agama Kedutaan Besar Saudi Arabia Jakarta. 2002.