

Komparatif *Software Accurate Times* dan Hisab *Rashdul Qiblah***Harian dalam Penentuan Arah Kiblat***Oleh*, Muhammad Fajri, Dr. Rahma Amir. M.Ag

Fakultas Syariah dan Hukum Prodi Ilmu Falak

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Abstrak

Menghadap kiblat menjadi salah satu syarat sahnya salat, sehingga diperlukan suatu formula dalam melakukan penentuan arah kiblat, sejarah perkembangan metode penentuan arah kiblat telah mengikuti transformasi ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga dipastikan penentuan arah kiblat dapat dengan mudah dilakukan oleh umat muslim di seluruh dunia, inovasi metode pengukuran arah kiblat mulai alat klasik, modern, hingga dalam bentuk aplikasi telah diciptakan oleh ahli falak di dunia, salah satunya adalah *software accurate times* hasil karya mohammad oddeh, untuk itu dalam penelitian ini, peneliti tertarik untuk menguji tingkat keakurasian arah kiblat *software accurate times* dan hisab rashdul kiblat harian dalam penentuan arah kiblat masjid dengan membandingkan hasil pengukuran arah kiblat dengan menggunakan metode klasik yaitu tongkat *istiwa'* yang telah dilakukan oleh ahli falak di Provinsi Sulawesi Selatan.

Kata Kunci: Arah Kiblat, *Software Accurate Times*, dan Hisab *Rashdul Kiblat* Harian.

Abstract

Facing the Qibla is one of the conditions for the validity of prayer, so a formula is needed in determining the Qibla direction, the history of the development of the Qibla direction determination method has followed the transformation of science and technology, so that it is certain that the determination of the Qibla direction can be easily carried out by Muslims around the world, innovation Qibla direction measurement methods ranging from classical, modern, to application forms have been created by astronomers in the world, one of which is the Accurate Times software by Muhammad Oddeh, for this reason, in this study, researchers are interested in testing the accuracy of the Qibla direction in Accurate Times software. and daily reckoning rashdul qibla in determining the direction of the mosque's Qibla by comparing the results of measuring the direction of the Qibla using the classical method, namely the istiwa' stick which has been carried out by astronomers in South Sulawesi Province.

Keywords: *Qibla Direction, Software Accurate Times, and Hisab Rashdul Qibla Daily.*

A. Pendahuluan

Menghadap kiblat merupakan salah satu syarat sah pelaksanaan ibadah salat bagi umat Islam di seluruh penjuru dunia, yakni menghadap ke arah Baitullah (Ka'bah) yang terletak di kota Makkah Saudi Arabia. Sebagai ibadah yang telah

disyari'atkan, maka menjadi sebuah kewajiban untuk dilaksanakan dengan ikhlas semata-mata hanya mengharapkan ridho Allah swt. yang harus disertai dengan bekal ilmu pengetahuan yang cukup.¹ Ketentuan menghadap kiblat telah diperintahkan Allah swt. kepada Rasulullah Muhammad saw. sebagaimana yang telah dijelaskan dalam firman-Nya QS. al-Baqarah/2: 144:

قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ فَلَنُوَلِّيَنَّكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ وَإِنَّ الَّذِينَ أُوتُوا الْكِتَابَ لَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ وَمَا اللَّهُ بِغَفِلٍ عَمَّا يَعْمَلُونَ . (١٤٤)

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 di mana saja kamu berada, palingkanlah mukamu ke arahnya. Dan sesungguhnya orang-orang (Yahudi dan Nasrani) yang diberi 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.²

Ibnu Katsir menjelaskan bahwa hal yang pertama dinasakh dalam surah al-Baqarah/2:144 adalah kiblat, jelas pada saat Rasulullah hijrah ke Madinah dan diperintahkan langsung oleh Allah swt. untuk salat menghadap ke Baitul Maqdis sebagai kiblat, namun setelah Rasulullah saw. sendiri menyukai kiblat, maka Rasulullah menengadah ke langit memohon kepada Allah untuk diberikan petunjuk dalam menghadap ke kiblat akibat penentangan golongan Yahudi yang mengatakan Rasulullah saw. menghadap ke kiblat mereka, sedangkan jelas pada kitab mereka, bahwa Rasulullah saw. akan berpindah ke kiblat Nabi Ibrahim, yakni Ka'bah, dan

¹Alimuddin, "Perspektif Syar'i dan Sains Awal Waktu Shalat", *Al-Daulah*, Vol. 1 No. 1 (2012): h. 120.

²Kementerian Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Cet. X; Bandung: Diponegoro. 2012), h. 22.

setelah itu kaum Yahudi takjub ketika Rasulullah saw. berpindah ke Mekkah dan mengagungkan Ka'bah, merekapun ikut berkiblat ke Ka'bah.³

Problematika arah kiblat tidak terlepas dari masalah konsep arah.⁴ Secara definisi, arah kiblat merupakan arah terdekat menghadap Masjidil Haram (Ka'bah) ketika melaksanakan ibadah salat. Bagi umat Islam yang berada di sekitar Masjidil Haram (Ka'bah) tentunya tidak sulit dalam menentukan arah kiblat yang benar sebab posisi Ka'bah masih terlihat dengan jelas, berbeda halnya dengan umat Islam yang berada jauh dari Masjidil Haram tentunya mengalami kesulitan dalam menentukan arah kiblat dengan benar.

Di Indonesia, ketetapan posisi menghadap kiblat telah mengalami perubahan, sejak dikeluarkannya Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI) Nomor 03 Tahun 2010⁵ tentang arah kiblat di Indonesia yang tepat menghadap ke Barat, jika dikonversi ke dalam sistem bujur lingkaran sebesar 270°. Namun muncul berbagai pendapat mengenai posisi arah kiblat yang menghadap ke arah Barat tersebut, sebab seperti yang dipahami arah Barat memiliki penafsiran yang luas. oleh karena itu, berbagai ahli melakukan penelitian mendalam untuk memastikan posisi ketetapan arah Barat yang dimaksud. pengkajian dan penelitian yang dilakukan melibatkan berbagai ahli dari berbagai disiplin ilmu, bagi ahli di bidang Ilmu Falak⁶ tentu melakukan pengkajian dan

³Imam Ibnu Katsir, *Tafsir Ibnu Katsir* (Cet. VI; Jawa Tengah: Insan Kamil, 2019), h. 21.

⁴Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak (Dalam Teori dan Praktik)*, (Cet. I; Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), h. 49.

⁵Majelis Ulama Indonesia, "Fatwa MUI Nomor 3 Tahun 2010", *Tentang Kiblat*, h. 8.

⁶Ilmu Falak adalah salah satu disiplin ilmu pengetahuan dalam struktur dan konstruksi epistemologi hukum Islam yang mempelajari hal ihwal yang bertalian dengan lintasan benda-benda langit, seperti Matahari, Bulan, Bintang-Bintang dan benda-benda langit lainnya, dengan tujuan untuk mengetahui posisi dan kedudukan dari benda-benda langit dalam relasinya dengan aspek-aspek hukum lainnya. Sippah Chotban, "Membaca Ulang Relasi Sains dan Agama dalam Perspektif Nalar Ilmu

penelitian dengan menggunakan pendekatan *syar'i* dan pendekatan Ilmu Falak, yang menyimpulkan bahwa posisi arah kiblat untuk wilayah Indonesia adalah mengarah ke Barat-barat Laut yang jika dikonfersi ke dalam bujur lingkaran sebesar 290° - 296° atau dalam artian menyerong ke arah Utara sekitar 20° - 26° dari arah Barat sejati (270°).⁷

Menyikapi hal tersebut, Majelis Ulama Indonesia (MUI) kembali mengeluarkan Fatwa MUI Nomor 05 Tahun 2010 tentang arah kiblat,⁸ yang menegaskan bahwa arah kiblat di Indonseia menghadap ke arah Barat-barat Laut 20° - 26° dari arah Barat sejati.

Secara historis, metode masyarakat terdahulu dalam menentukan arah kiblat yaitu dengan melihat posisi Matahari ketika terbenam di ufuk Barat. masyarakat terdahulu beranggapan bahwa posisi Matahari ketika terbenam tepat berada di arah Kota Makkah. Berdasarkan pemahaman sederhana, sudah benar jika Matahari terbenam di ufuk Barat, tetapi secara ilmu pengetahuan posisi Matahari mengalami pergeseran setiap harinya.

Berdasarkan siklus peredaran Matahari dalam satu tahunnya, kedudukan Matahari mengalami pergeseran posisi dari titik Barat sejati ke arah Utara dan Selatan.⁹ pada tanggal 22 Maret sampai 3 September posisi Matahari berada di sebelah Utara dari titik Barat sejati, kemudian pada tanggal 4 September sampai tanggal 21 Maret posisi Matahari berada di sebelah selatan dari titik Barat sejati, pergeseran ini tidak

Falak”, *Elfalaky* Vol. 4 No. 2 (2020), h. 223-224. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/elfalaky/article/download/18091/9963> (22 Februari 2021)

⁷Nafi, Agus Yusrun. "Verifikasi Fatwa Mui Nomor 03 Tahun 2010 tentang Arah Kiblat." *Mahkamah: Jurnal Kajian Hukum Islam* Vol. 9 No. 1 (2015): h. 50. <https://www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/mahkamah/article/view/289> (5 Oktober 2020)

⁸Majelis Ulama Indonesia, "Fatwa MUI Nomor 5 Tahun 2010", *Kiblat* No. 3 (2010), h.8.

⁹ Rahmatiah HL, "Urgensi Pengaruh Rotasi dan Revolusi Bumi Terhadap Waktu Shalat", *Elfalaky*, Vol. 1 No. 1 (2017): h. 59.

terlepas dari pengaruh revolusi bumi.¹⁰ Jadi berdasarkan gerak semu harian Matahari tersebut, dapat dipastikan bahwa penentuan arah kiblat dengan melihat posisi Matahari ketika terbenam tidak dapat dijadikan sebagai metode yang akurat.

Kemudian muncul metode terbaharukan yang digunakan oleh masyarakat dalam menentukan arah yaitu kompas, alat ini kemudian dijadikan sebagai salah satu alat untuk menentukan posisi arah kiblat. namun berdasarkan hasil penelitian, penggunaan kompas dalam penentuan arah kiblat tidak direkomendasikan dikarenakan jarum kompas yang menunjukkan arah mudah dipengaruhi oleh medan magnet sekitar.¹¹

Seiring perkembangan zaman, berbagai metode telah dikembangkan dalam sistem penentuan arah kiblat oleh para ahli Falak di Indonesia, mulai dari metode klasik hingga metode kontemporer, diantara metode tersebut terdapat metode yang praktis digunakan dan ada juga yang cukup sulit untuk digunakan.

Salah satu metode yang paling akurat digunakan dalam penentuan arah kiblat yaitu metode *rashdul qiblah global* yang terjadi dua kali setahun dan *rashdul qiblah* harian yang dapat ditentukan setiap hari dari hasil perhitungan menggunakan rumus-rumus ilmiah yang telah dikaji secara mendalam. Selain itu, juga terdapat berbagai *software* Ilmu Falak terkait arah kiblat yang telah berkembang untuk membantu pengguna mendapatkan data secara instan sesuai dengan wilayah dan waktu tertentu.

¹⁰Revolusi bumi adalah peredaran bumi mengelilingi matahari. revolusi bumi akibat tarik menarik antara gaya gravitasi matahari dengan gaya gravitasi bumi, selain perputaran bumi pada porosnya atau disebut rotasi bumi. Kala revolusi bumi dalam satu kali mengelilingi matahari adalah 365¼ hari. "Revolusi Bumi", *Wikipedia the Free Encyclopedia*, https://id.wikipedia.org/wiki/Rotasi_Bumi (5 Oktober 2020)

¹¹Rahmatiah HL, "Pengaruh *Human Error* Terhadap Akurasi Arah Kiblat Masjid dan Kuburan di Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan, *Elfalaky*, Vol. 4 No. 2 (2020): h. 171.

Perkembangan teknologi yang semakin canggih, menjadikan para ahli Falak untuk terus berinovasi mengembangkan berbagai instrumen Ilmu Falak yang praktis untuk digunakan agar masyarakat awam juga dapat dengan mudah menggunakannya, seperti instrumen yang berbasis digital yang tersedia pada *smartphone* maupun komputer/laptop.

Salah satu *software* berbasis komputer yang dianggap akurat dan direkomendasikan untuk digunakan dalam pemrograman data dalam penentuan arah kiblat adalah *Software Accurate Times* yang dikembangkan oleh Muhammad Odeh¹². Selain itu ada juga *software* berbasis komputer lainnya seperti *Mawaaqit* yang dikembangkan oleh Dr. Ing. Khafid¹³ dan *Winhisab* yang dikembangkan oleh Badan Hisab Rukyat Kementerian Agama Republik Indonesia.

Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis tertarik untuk melakukan penelitian secara mendalam mengenai dua konsep penentuan arah kiblat harian dengan mengelaborasi dua metode klasik dan modern yakni *Software Accurate Times* dan Hisab Arah Kiblat Harian.

¹²Ir. Muhammad Shawkat ‘Audah dikenal di dunia Internasional dengan nama Mohammad Shawkat Odeh atau Mohammad Odeh. Mohammad Odeh lahir di kota Nablus, Palestina 6 Maret 1979. Ia tumbuh besar di kota Amman ibukota Negara Jordan. Gelar sarjana ia peroleh dari Universitas Jordan jurusan Mekanik dan Engineering pada Fakultas Sains Teknologi pada tahun 2002. Verlina Pelita Dewi, “Studi Analisis Akurasi software Accurate Times Dalam Penentuan Awal Waktu Salat Di Surabaya”, *Skripsi* (Surabaya: Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo, 2019), h. 52. <http://digilib.uinsby.ac.id/33705/> (14 Januari 2021)

¹³Khafid As’ad, demikian nama kecil di facebooknya yang merupakan seorang ahli geodesi Bakosurtanal namun juga terkenal sebagai ahli hisab rukyah dengan karya monumentalnya software hisab rukyah Mawāqit. Ia lahir di Demak pada tanggal 4 Maret 1967. Anak ke 3 dari 8 bersaudara adalah anak dari Bapak As’ad, seorang merabot Masjid Agung Demak dan Ibu Suntirah ini sukses dengan prestasinya yang membanggakan. Anisah Budiwati, “Sistem Hisab Arah Kiblat Dr. Ing. Khafid”, *Skripsi* (Semarang: Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo, 2010), h. 62. <http://eprints.walisongo.ac.id/3146/> (14 Januari 2021)

B. Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *field research* (penelitian lapangan), dimana peneliti melakukan uji keakuratan dua metode penentuan arah kiblat harian yakni dengan menggunakan *software accurate times* dan hisab arah kiblat harian, penelitian dilakukan pada hari dan tempat yang sama sehingga akan menghasilkan hasil penelitian yang akurat dalam menganalisis perbandingan hasil.

C. Hasil dan Pembahasan

Pengujian tingkat keakuratan *software accurate times* dan hisab arah kiblat harian, penelitian dilakukan di dua tempat, yaitu: Masjid Kampus I UIN Alauddin Makassar, terletak di Lingkungan Kampus I Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar Jalan Sultan Alauddin Nomor 63 Kota Makassar, masjid ini diresmikan pada awal abad ke XV Hijriah Ujung Pandang tanggal 1 Muharram 1401 H atau 9 November 1980 oleh Menteri Agama pada saat itu dan Masjid Amir Saud Bin Fahd, terletak di Lingkungan Kampus II Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar Jalan H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Romangpolong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa, masjid kampus II UIN Alauddin Makassar Mulai didirikan pada bulan Mei tahun 2007, dan diresmikan pada akhir bulan Juni 2008 oleh Maftuh Basyuni sebagai Menteri Agama dalam kunjungan kerja di Makassar, Masjid tersebut kemudian diberi nama Masjid Amir Saud Bin Fahd.

Penentuan arah kiblat masjid kampus I UIN Alauddin Makassar tersebut, dilakukan oleh Prof. Dr. Ali Parman, M.Ag., Drs. Abbas Padil, MM., yang merupakan Ahli Falak UIN Aalauddin Makassar serta beberapa mahasiswa semester x (sepuluh). Dan penentuan arah kiblat pada masjid kampus II juga dilakukan oleh Prof. Dr. Ali Parman, M.Ag., Drs. Abbas Padil, MM., dan Dr. H. Supardin, MHI., yang merupakan

Ahli Falak UIN Aalauddin Makassar, dengan menggunakan instrumen tongkat *istiwa* sebagai instrumen yang dianggap akurat sampai saat ini.

1. Posisi Arah Kiblat Masjid Kampus UIN Alauddin Makassar

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

a. Tongkat Istiwa

Berikut data hasil pengukuran arah kiblat menggunakan tongkat *istiwa* pada masjid kampus I dan kampus II UIN Alauddin Makassar:

Tabel 1 Pengukuran Menggunakan Tongkat *Istiwa*

Keterangan:

No	NAMA MASID	TP	JP	AKP	AKL	MLCG
1	Masjid Kampus I UIN Alauddin Makassar	30 Apr 21	10.00-13.00	292°	292°	0°
2	Masjid Kampus II UIN Alauddin Makassar	26 Apr 21	10.00-13.00	292°	292°	0°

TP : Tanggal Pengukuran

JP : Jam Pengukuran

AKP : Arah Kiblat Pengukuran

AKL : Arah Kiblat Lama

MLCG : Kemelencengan

Berdasarkan hasil penelitian dalam penentuan arah kiblat menggunakan tongkat *istiwa* ' pada masjid kampus I dan kampus II UIN Alauddin Makassar diperoleh data yang menunjukkan bahwa hasil dari pengukuran dari kedua masjid tersebut tidak mengalami kemelencengan terhadap arah kiblat lama.

b. *Software Accurate Time*

Software Berdasarkan hasil perhitungan *Software Accurate Time* dalam penentuan arah kiblat diatas maka dapat disimpulkan, sebagai berikut:

Tabel 2 Pengukuran Menggunakan *Software Accurate Time*

No	NAMA MASID	TP	JP	AKP	AKL	MLCG
1	Masjid Kampus I UIN Alauddin Makassar	30 Apr 21	15:08:00	292°	292°	0°
2	Masjid Kampus II UIN Alauddin Makassar	26 Apr 21	15:09:00	292°	292°	0°

Keterangan:

- TP : Tanggal Pengukuran
 JP : Jam Pengukuran
 AKP : Arah Kiblat Pengukuran
 AKL : Arah Kiblat Lama
 MLCG : Kemelencengan

Berdasarkan hasil penelitian dalam penentuan arah kiblat menggunakan *software accurate times* pada masjid kampus I dan kampus II UIN Alauddin Makassar

diperoleh data yang menunjukkan bahwa hasil dari pengukuran dari kedua masjid tersebut tidak mengalami kemelencegan terhadap arah kiblat lama.

c. Hisab Arah Kiblat Harian

Berdasarkan hasil perhitungan rumus penentuan *rashdul qiblah* harian diatas maka dapat disimpulkan, sebagai berikut:

Tabel 3 Pengukuran Menggunakan Hisab *Rashdul Qiblah* Harian

No	NAMA MASID	TP	JP	AKP	AKL	MLCG
1	Masjid Kampus I UIN Alauddin Makassar	30 Apr 21	15:26:09	292°	292°	0°
2	Masjid Kampus II UIN Alauddin Makassar	26 Apr 21	15:09:25	292°	292°	0°

Keterangan:

TP : Tanggal Pengukuran

JP : Jam Pengukuran

AKP : Arah Kiblat Pengukuran

AKL : Arah Kiblat Lama

MLCG : Kemelencengan

Berdasarkan hasil penelitian dalam penentuan arah kiblat menggunakan hisab *rashdul qiblah* harian pada masjid kampus I dan kampus II UIN Alauddin Makassar diperoleh data yang menunjukkan bahwa hasil dari pengukuran dari kedua masjid tersebut tidak mengalami kemelencegan terhadap arah kiblat lama.

**2. Perbandingan *Software Accurate Times* dengan *Hisab Rashdul Qiblah*
Harian Terhadap Hasil Tongkat *Istiwa'* dalam Penentuan Arah Kiblat
Masjid Kampus UIN Alauddin Makassar**

a. Masjid Kampus I UIN Alauddin Makassar

Tabel 4 Perbandingan Pengukuran Masjid Kampus 1

No	METODE	TP	JP	AKP	AKL	MLCG
1	Tongkat <i>Istiwa'</i>	30 Apr 21	10:00-13.00	292°	292°	0°
2	<i>Software Accurate Times</i>	30 Apr 21	15:25:00	292°	292°	0°
3	<i>Hisab Rashdul Qiblah Harian</i>	30 Apr 21	15:26:09	292°	292°	0°

Keterangan:

- TP : Tanggal Pengukuran
 JP : Jam Pengukuran
 AKP : Arah Kiblat Pengukuran
 AKL : Arah Kiblat Lama
 MLCG : Kemelencengan

b. Masjid Kampus II UIN Alauddin Makassar

Tabel 2 Perbandingan Pengukuran Masjid Kampus II

No	METODE	TP	JP	AKP	AKL	MLCG
----	--------	----	----	-----	-----	------

1	Tongkat <i>Istiwa'</i>	30 Apr 21	10:00-13.00	292°	292°	0°
2	<i>Software Accurate Times</i>	30 Apr 21	15:08:00	292°	292°	0°
3	<i>Hisab Rashdul Qiblah Harian</i>	30 Apr 21	15:09:25	292°	292°	0°

Keterangan:

- TP : Tanggal Pengukuran
 JP : Jam Pengukuran
 AKP : Arah Kiblat Pengukuran
 AKL : Arah Kiblat Lama
 MLCG : Kemelencengan

Penentuan arah kiblat pada masjid kampus I dan kampus II UIN Alauddin Makassar pada penelitian ini menggunakan tiga metode yaitu tongkat *istiwa'*, *Software Accurate Times*, dan *hisab Rashdul Qiblah* harian. Dimana pada penelitian ini menguji perbandingan keakuratan antara *software accurate times* dan *hisab rashdul qiblah* harian dalam menentukan arah kiblat, untuk menguji keakuratan kedua metode tersebut digunakan tongkat *istiwa'* sebagai metode tambahan yang keakuratannya sudah diakui dalam hal penentuan arah kiblat oleh para ahli Falak sehingga dijadikan sebagai indikator untuk menguji keakuratan anatar kedua metode tersebut.

Berdasarkan data yang didapatkan dari hasil penentuan arah kiblat pada masjid kampus I dan kampus II UIN Alauddin Makassar menggunakan metode tongkat *istiwa'*, *software accurate times*, dan *hisab rashdul qiblah* harian. Maka, diperoleh hasil perbandingan keakuratan antara metode *software accurate times*, dan *hisab rashdul*

qiblah harian dalam penentuan arah kiblat tidak mengalami perbedaan hasil pengukuran.

Berdasarkan hasil perhitungan dari kedua metode tersebut memiliki perbedaan hasil dari segi waktu yaitu selisih satu menit, dimana waktu hasil perhitungan hisab *rashdul qiblah* harian satu menit lebih cepat dari waktu hasil perhitungan *software accurate times*.

Berdasarkan fakta di lapangan perbedaan waktu satu menit tidak mempengaruhi pergeseran bayangan tongkat yang dijadikan sebagai penunjuk arah kiblat, pergeseran bayangan tongkat akan terjadi pada interval waktu 3-4 menit dari waktu hasil perhitungan dari hasil pengamatan.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dengan menggunakan tiga metode yakni: tongkat *istiwa'*, *software accurate times*, dan hisab *rashdul qiblah* harian diperoleh hasil penelitian yang menunjukkan posisi arah kiblat masjid Kampus I dan Masjid Kampus II UIN Alauddin Makassar sebesar 292°, selain dari itu, posisi arah kiblat Masjid Kampus I dan Masjid Kampus II UIN Alauddin Makassar tidak mengalami kemelencengan.

Setelah dilakukan analisis perbandingan ditemukan bahwa waktu terjadinya bayang-bayang arah kiblat dari metode *software accurate times* dan hisab *rashdul qiblah* harian memiliki selisih waktu bayangan 1 menit, namun arah bayangan yang dihasilkan tetap sama, hal ini dapat diterima karena berdasarkan teori angka 1° sama dengan 4 menit, sehingga selisih 1 sampai 4 menit tidak akan mengubah posisi bayangan yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

A. Buku

- Ibnu Katsir, Imam. *Tafsir Ibnu Katsir*. Cet. VI; Jawa Tengah: Insan Kamil, 2019.
- Kementerian Agama Republik Indonesia. *al-Qur'an dan Terjemahannya*. Cet. X; Bandung: Diponegoro. 2011.
- Khazin, Muhyiddin. *Ilmu Falak (Dalam Teori dan Praktik)*, Cet. I; Yogyakarta: Buana Pustaka. 2004.

B. Skripsi

- Ir. Muhammad Shawkat, “*Studi Analisis Akurasi software Accurate Times Dalam Penentuan Awal Waktu Salat Di Surabaya*”, *Skripsi* (Surabaya: Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo, 2019), h. 52. <http://digilib.uinsby.ac.id/33705/> (14 Januari 2021)
- Khafid As'ad, , “*Sistem Hisab Arah Kiblat Dr. Ing. Khafid*”, *Skripsi* (Semarang: Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo, 2010), h. 62. <http://eprints.walisongo.ac.id/3146/> (14 Januari 2021)

C. Jurnal

- Alimuddin, Alimuddin. "Perspektif syar'i dan sains awal waktu shalat." *Al Daulah: Jurnal Hukum Pidana dan Ketatanegaraan* 1.1 (2012): 120-131.
- Amir, Rahma. "Kalibrasi Arah Kiblat Masjid Di Kecamatan Makassar Kota Makassar." *ELFALAKY* 4.2.(14 Oktober 2020)
- Cothban, Sippah. “Membaca Ulang Relasi Sains Dan Agama Dalam Perspektif Nalar Ilmu Falak.” *Elfalaky* 4.2. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/elfalaky/article/download/18091/9963> (22 Februari 2021)
- HL. Rahmatiah, "Urgensi Pengaruh Rotasi dan Revolusi Bumi Terhadap Waktu Shalat." *ELFALAKY* 1.1 (2017).
- ."Pengaruh Human Error Terhadap Akurasi Arah Kiblat Masjid Dan Kuburan Di Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan." *ELFALAKY* 4.2 (2020).
- Nafi, Agus Yusrun. "Verifikasi Fatwa Mui Nomor 03 Tahun 2010 tentang Arah Kiblat." *Mahkamah: Jurnal Kajian Hukum Islam* Vol. 9 No. 1 (2015): h. 50. <https://www.syekhnuurjati.ac.id/jurnal/index.php/mahkamah/article/view/289> (5 Oktober 2020)

D. Dokumen

- Badan Peradilan Agama Islam, *Pedoman Penentuan Arah Kiblat*. Jakarta. 1985.
- Majelis Ulama Indonesia. Fatwa MUI Nomor 3 Tahun 2010. *Tentang Kiblat*.

-----Fatwa Mui Nomor 5 Tahun 2010. *Tentang Kiblat.*

E. Website

“Revolusi Bumi”. *Wikipedia the Free Encyclopedia.*

[https://id.wikipedia.org/wiki/Rotasi Bumi](https://id.wikipedia.org/wiki/Rotasi_Bumi) (5 Oktober 2020)

<https://www.iau.org/public/constelations/> (11 Januari 2021)