

**UJI AKURASI PENENTUAN ARAH KIBLAT DI MASJID JAMI' ASSEGAF
SOLO**

SKRIPSI

Oleh
I Gusty Setia Helis
C96218023



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel

Fakultas Syariah dan Hukum

Jurusan Hukum Perdata Islam

Program Studi Ilmu Falak

SURABAYA

2022

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : I Gusty Setia Helis
NIM : C96218023
Fakultas/Jurusan/Prodi : Syariah dan Hukum/ Hukum Perdata Islam/ Ilmu
Falak
Judul Skripsi : Uji Akurasi Penentuan Arah Kiblat Dengan Ilmu
Tasawuf di Masjid Jami' Assegaf Solo

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/
karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Surabaya, 14 Juni 2022

Saya yang menyatakan,



I Gusty Setia Helis
NIM.C96218032

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang ditulis oleh I Gusty Setia Helis NIM. C96218023 ini telah diperiksa dan disetujui untuk dimunaqasahkan.

Surabaya, 14 Juni 2022

Pembimbing,



A. Mufti Khazin, M.H.I.
NIP. 197303132009011004

PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh I Gusty Setia Helis NIM. C96218023 ini telah dipertahankan didepan sidang Munaqasah Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum UIN sunan Ampel Surabaya pada hari Senin, tanggal 27 Juni 2022 dan dapat diterima sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana strata satu dalam Ilmu Syariah.

Majelis Munaqasah Skripsi

Penguji I,



A. Mufti Khazin, MHI.
NIP. 197303132009011004

Penguji II,



Dr. H. Abd. Salam, M.Ag.
NIP. 195708171985031001

Penguji III,



Novi Sopwan, M. Si.
NIP. 198411212018011002

Penguji IV,



Adi Damannuli, M.Si.
NIP. 198611012019031010

Surabaya, 27 Juni 2022

Menegaskan,

Fakultas Syariah dan Hukum

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,



Dr. Hj. Suciayah Musafa'ah, M. Ag.
NIP. 196303271999032001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : I Gusty Setia Helis
NIM : C96218023
Fakultas/Jurusan : Syariah dan Hukum/Ilmu Falak
E-mail address : igustytia80@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Uji Akurasi Penentuan Arah Kiblat di Masjid Jami' Assegaf Solo

.....

.....

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 29 Agustus 2022

Penulis



(I Gusty Setia Helis)

ABSTRAK

Skripsi dengan judul Uji Akurasi Penentuan Arah Kiblat di Masjid Jami' Assegaf Solo, menjawab dua rumusan masalah, yaitu tentang penentuan arah kiblat di Masjid Jami' Assegaf Solo dan tingkat akurasi dari metode yang digunakan untuk mengukur arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo.

Penelitian ini merupakan lapangan dengan pendekatan kualitatif. Terdapat dua data dalam penelitian ini, yaitu data primer dan data sekunder. Sedangkan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder. Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis berupa wawancara dan observasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif dan verivikatif, untuk mengetahui tingkat keakurasian terkait hasil penelitian.

Hasil penelitian menyimpulkan. Pertama, berdasarkan informasi dari anak turun al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf metode dalam menentukan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo yang dilakukan oleh al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf langsung diberikan petunjuk oleh Allah Swt. melalui Nabi Muhammad saw. dalam mimpinya. Kedua, Arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo yang ditentukan oleh al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf ini kurang akurat, sebab dari perhitungan arah kiblat Masjid Jami' assegaf Solo menggunakan teodolit, *Mizwala qiblah finder* dan bayang-bayang azimuth Matahari arah kiblat Masjid Jami Assegaf Solo melenceng sebesar 7 derajat kurang ke utara. Dan menurut Slamet Hanbali arah kiblat dinyatakan kurang akurat jika hasil pengukuran arah kiblat terjadi kemelencengan antara $0^{\circ} 42' 46,43''$ sampai dengan $22^{\circ} 30''$, karena jika kemelencengan mencapai $22^{\circ} 30''$ lebih, arah kiblat untuk wilayah Indonesia akan cenderung ke arah Barat lurus.

Kepada takmir Masjid Jami' Assegaf Solo, disarankan hendaknya melakukan pengecekan arah kiblat kembali agar arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo akurat. untuk melakukan pengecekan arah kiblat bisa dilakukan sendiri pada tanggal 26 s.d 30 Mei, pada pukul 16 : 18 WIB (09: 18 UT/GMT) dan 14 s.d 18 Juli, pukul 16 : 27 WIB (09 : 27 UT/GMT). Rentang waktu plus/minus 5 menit masih cukup akurat. Arah kiblat adalah dari ujung bayangan ke arah tongkat. Konsep ini menggunakan *Raʿsd al-qiblah adham* yang terjadi dua kali dalam setahun. Atau bisa juga mendatangkan para ahli falak dengan menghubungi kemenag, LFNU, dan Lembaga Tarjih Muhammadiyah.

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
PERNYATAAN KEASLIAN	
ii	
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TRANSLITERASI	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah.....	7
D. Kajian Pustaka.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Kegunaan Hasil Penelitian	11
G. Definisi Operasional	12
H. Metode Penelitian.....	12
I. Sistematika Penulisan	16
BAB II PENENTUAN ARAH KIBLAT MASJID JAMI' ASSEGAF SOLO	
.....	17
A. Pengertian Arah Kiblat.....	17
B. Teori Hisab Arah Kiblat	27
C. Metode Penentuan Arah Kiblat.....	29
BAB III SEJARAH PENDIRIAN MASJID JAMI' ASSEGAF SOLO.....	39

A.	Biografi al-Imam al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf Gresik	41
B.	Sejarah Pendirian dan Penentuan Arah Kiblat Masjid Jami’ Assegaf Solo	47
BAB IV	ANALISIS AKURASI ARAH KIBLAT MASJID JAMI’ ASSEGAF SOLO	53
A.	Analisis Penentuan Arah Kiblat Masjid Jami’ Assegaf Solo	53
B.	Akurasi Arah Kiblat Masjid Jami’ assegaf Solo.....	56
BAB V	PENUTUP	66
A.	Kesimpulan	66
B.	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN		

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kewajiban yang paling utama bagi umat muslim ialah salat lima waktu dalam sehari. Salat merupakan ibadah yang diberikan oleh Allah Swt. untuk umat Islam lewat perantara Nabi Muhammad saw. Ibadah salat memiliki syarat dan rukun-rukun yang harus dipenuhi. Salah satunya diharuskan menghadap ke kiblat yakni ke arah Kakbah. Arah berarti jurusan, tujuan atau maksud. Sedangkan kiblat adalah Kakbah.¹ Kakbah merupakan bangunan suci yang terletak di kawasan Masjidilharam, Kota Makkah.² Dalam buku *The Encyclopedia Of Religion* karya Mircea Eliade dan Charles J Adams, dipaparkan bahwa bangunan Kakbah berupa kubus (*cube-like building*) berukuran 13x11x16 meter dengan letak koordinat 21° 25' 15" LU dan 39° 49' 40" BT.³

Dalam menjalankan ibadah salat, umat Islam di seluruh dunia berbedabeda arah kiblatnya, karena di setiap posisi wilayah di permukaan bumi akan berbeda posisi arah kiblatnya. Untuk umat Islam yang berada di kawasan Masjidilharam di Kota Makkah dapat dengan mudah menentukan arah kiblatnya, sedangkan untuk umat Islam yang berada di luar kota Makkah

¹ Mardani, *Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi*, (Depok: Kencana, 2017), 22.

² Slamet Hw, *Dasar-Dasar Ilmu Ukur Segitiga Bola Menentukan Arah Kiblat, Waktu Salat, Awal Gerhana Bulan Qomariah, dan Gerhana*, (Surakarta: Muhammadiyah University Press, 2018), 33.

³ Mircea Eliade & Charles J Adams, *The Encyclopedia Of Religion*, (New York: Macmillan Publishing Company, t.t.), 225.

bahkan jauh dari kota ini akan menjadi susah dalam menentukan arah kiblat yang akurat.

Pada hakikatnya beribadah salat ialah menghadap dan bersujud kepada Allah Swt. bukan menyembah atau sujud kepada bangunan Kakbah. Seperti yang difirmankan oleh Allah Swt. dalam QS. Albaqarah 2:144, yang berbunyi:

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 ۗ وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا يَعْمَلُونَ (١٤٤)

Sungguh, Kami melihat wajahmu (Nabi Muhammad) sering menengadahkan ke langit. Maka, pasti akan Kami palingkan engkau ke kiblat yang engkau sukai. Lalu, hadapkanlah wajahmu ke arah Masjidilharam. Di mana pun kamu sekalian berada, hadapkanlah wajahmu ke arah itu. Sesungguhnya orang-orang yang diberi kitab benar-benar mengetahui bahwa (pemindahan kiblat ke Masjidilharam) itu adalah kebenaran dari Tuhan mereka. Allah tidak lengah terhadap apa yang mereka kerjakan. (QS. Albaqarah 2: 144)⁴

Sebelum arah kiblat dipindahkan kembali ke Kakbah, Nabi sering menengadahkan wajahnya ke arah langit. Nabi sangat berharap agar Allah segera memindahkan kiblat dari Baitulmakdis ke Kakbah. Maka turunlah ayat di atas.

Pada umumnya umat Islam yang ada di Indonesia meyakini bahwasanya kiblat itu berada di sebelah barat sehingga identik dengan arah barat tempat terbenamnya Matahari. Akibatnya bagi mereka dalam mengerjakan ibadah salat harus menghadap ke barat dimanapun ia berada, dengan demikian masalah kiblat menjadi masalah yang amat “sederhana”

⁴Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, *Aplikasi Qur'an Kemenag*, 22.

dengan dapat mengetahui arah terbit dan terbenamnya Matahari.⁵ Dalam kenyataannya yang terjadi di kalangan masyarakat masih banyak yang kurang memperdulikan posisi arah kiblat yang tepat mengarah ke Kakbah. Selain itu masih banyak ditemukan masjid dan musala yang arah kiblatnya melenceng dari Kakbah. Hal ini memerlukan perhatian lebih untuk keperluan ibadah salat umat muslim.

Penetapan posisi arah kiblat pada umumnya dibagi menjadi dua cara yaitu yang pertama dengan mengamati arah bayang-bayang gnomon atau tongkat yang menancap tegak lurus pada permukaan datar.⁶ Cara tersebut dapat dilakukan harian dan tahunan pada momen tertentu, yaitu ketika posisi Matahari tepat berada di atas zenit atau di atas nadir Kakbah. Dalam waktu setahun momen ini hanya terjadi dua kali yaitu ketika Matahari menuju titik posisi paling utara sekitar bulan Mei dan kembalinya menuju ekuator langit sekitar bulan Juli.

Cara kedua melalui proses perhitungan astronomi. Terdapat banyak penentuan arah kiblat menggunakan perhitungan astronomi, salah satunya menggunakan aturan segitiga bola (trigonometri bola). Proses perhitungan ini memerlukan data posisi geografis suatu tempat dan posisi geografis Kakbah. Selama ini kita memahami bahwa bentuk bumi ialah bulat seperti bola. Walaupun sebenarnya ilmu astronomi yang berkembang telah mengatakan

⁵Maskufa, *Ilmu Falak*, (Jakarta: Gaung Persada. 2009), 123.

⁶ Moedji Raharto dan Dede Jaenal Arifin Surya, "Telaah Penentuan Arah Kiblat dengan Perhitungan Trogonometri Bola dan Bayang-Bayang Gnomon oleh Matahari", *Jurnal Fisika Himpunan Fisika Indonesia*, No.1, Vol.11, (Juni, 2011), 24.

bahwa bentuk bumi tidak bulat sempurna seperti bola, akan tetapi berbentuk pipih pada kedua kutub Bumi. Teori segitiga bola dapat menyelesaikan penentuan titik koordinat, azimuth, arah, maupun jarak satu tempat ke tempat lainnya dengan pendekatan bentuk bumi seperti bola.

Perkembangan penentuan arah kiblat ini dialami oleh kaum muslim secara antagonistis artinya suatu kelompok telah mengalami kemajuan jauh ke depan sementara kelompok lainnya masih mempergunakan sistem yang dianggap sudah ketinggalan zaman. Realistis empiris semacam ini disebabkan beberapa faktor, antara lain: tingkat pengetahuan kaum muslim yang beragam, sikap tertutup, dan ketegangan teologis titik sehingga suasana dialogis dan kooperatif kian terlupakan.⁷

Selaras dengan hal itu, dalam melakukan perhitungan arah kiblat umat Islam, rumus yang sering digunakan dalam literatur-literatur Islam yaitu rumus aturan cosinus dan sinus segitiga bola.⁸ Dengan menggunakan rumus aturan cosinus dan sinus segitiga bola dapat dihitung besar sudut arah kiblat suatu tempat yang tepat mengarah ke Kakbah.

Penelitian ini dalam menentukan arah kiblat menggunakan perhitungan aturan segitiga bola (trigonometri) dengan dibantu pengukuran menggunakan alat teodolit, penelitian ini dengan objek salah satu masjid di Solo yakni Masjid Jami' Assegaf Solo, di mana masjid ini sudah berdiri sejak

⁷Susiknan Azhari, *Ilmu Falak Teori dan Praktek*, (Yogyakarta: Lazuardi. 2001), 54

⁸ Agus Solikin, "Aplikasi Rumus Analogi Napier Pada Segitiga Bola Dalam Penentuan Arah Salat Umat Islam", *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains IX*, Nomor 1, (Juni 2014), 798.

tahun 1344 Hijriah yang berawal dari pemberian tanah oleh Pakubuwono X yang kemudian didirikan masjid oleh Al Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf dan Dalam menentukan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo ini Al Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf mendapat petunjuk langsung dari Nabi Muhammad saw. hingga sekarang masjid itu berdiri kokoh dan arah kiblatnya tidak pernah diubah.

Dalam literatur tasawuf, bermimpi atau bahkan berkomunikasi interaktif dengan orang-orang yang sudah wafat sesuatu yang biasa terjadi di kalangan orang-orang yang makrifat. Mimpinya orang saleh, apalagi ulama yang taat dan bersih, dianggap bagian isyarat dari Tuhan. Dalam al-Qur'an, dapat dipahami bahwa mimpinya para nabi dapat disejajarkan dengan wahyu. Seperti syariat kurban, menyembelih hewan kurban, yang kita lakukan sampai saat ini pada awalnya adalah mimpi Nabi Ibrahim a.s. yang diminta untuk menyembelih anak kesayangannya.

Banyak hadis sahih yang meriwayatkan keutamaan mimpi, Abū Hurairah r.a. berjumpa Rasulullah saw. Di antara hadis itu ialah:

مَنْ رَأَى فِي الْمَنَامِ فَقَدْ رَأَى فَإِنَّ الشَّيْطَانَ لَا يَتَمَثَّلُ بِي

Barang siapa melihatku dalam mimpi, maka dia benar-benar telah melihatku. Sesungguhnya setan tidak dapat menjelma sepertiku."⁹

Hadis ini menurut al-Qādhī Abū Bakar al-‘Arabī memberi maksud yang jelas dan zahir bahwa orang yang bermimpi melihat Nabi saw. Maka dia

⁹ Al-Bukhari, *al-Jāmi' al-Ṣaḥīḥ*. (Beirūt: Dār Tūq al-Najāh, 2002), No 6933.

akan berpeluang selepas itu melihat Nabi saw. secara jaga dengan kedua matanya sendiri, dan dikatakan juga akan melihat dengan mata hatinya.¹⁰

Berdasarkan beberapa permasalahan yang telah dipaparkan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih komprehensif terhadap penentuan arah kiblat di Masjid Jami' Assegaf Solo dengan judul "Uji Akurasi Penentuan Arah Kiblat di Masjid Jami' Assegaf Solo".

B. Identifikasi dan Batasan Masalah

Dari pemaparan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam penentuan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo pada saat pembangunan.
2. Uji akurasi metode yang digunakan dalam penentuan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo.
3. Metode dalam menentukan arah kiblat di Masjid Jami' Assegaf Solo.
4. Analisis hasil uji akurasi arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo
5. Respon Pengurus Masjid terhadap pengecekan kembali arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo.

¹⁰ Al-Suyūti, al-Ḥāwi li al-Fatāwā, 2:242.

6. Respon masyarakat terhadap pengecekan kembali arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo.

Mengingat luasnya masalah dalam penelitian ini, maka perlu adanya pembatasan masalah agar pembahasan lebih fokus, yaitu:

1. Metode yang digunakan dalam penentuan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo.
2. Metode menentukan arah kiblat di Masjid Jami' Assegaf Solo.
3. Tingkat akurasi metode yang digunakan dalam penentuan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo.

C. Rumusan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus dan terarah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana penentuan arah kiblat di Masjid Jami' Assegaf Solo?
2. Bagaimana tingkat akurasi dari metode yang digunakan untuk mengukur arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo?

D. Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan gambaran untuk mendapatkan data tentang topik yang akan diteliti dengan penelitian yang ada sebelumnya. Sehingga

tidak terjadi duplikasi dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Ada beberapa skripsi yang membahas tema serupa, di antaranya sebagai berikut:

1. Skripsi karya Achmad Sukron dengan judul “Studi Akurasi Masjid Baitur Rohim Desa Ganting Kecamatan Gedangan Kabupaten Sidoarjo” tahun 2013.¹¹ Skripsi ini menjelaskan tentang analisis arah kiblat Masjid Baitur Rohim menggunakan metode bayang-bayang azimuth terhadap arah kiblat Masjid Baitur Rohim dengan instrument kompas magnetik. Persamaan antara skripsi ini dengan skripsi penulis adalah topik kajiannya tentang uji akurasi arah kiblat. Sedangkan perbedaannya adalah metode dan instrument, metode skripsi ini menggunakan bayang-bayang azimuth sedangkan metode skripsi penulis menggunakan aturan segitiga bola, instrument skripsi ini menggunakan kompas magnetik sedangkan instrument skripsi penulis menggunakan teodolit.
2. Skripsi karya Luluk Choiriyah dengan judul “Uji Akurasi Arah Kiblat Masjid; Masjid di Desa Sayutan Parang Magetan” tahun 2017.¹² Skripsi ini menjekaskan tentang perbandingan pengukuran arah kiblat musala terdahulu dengan masjid saat ini menggunakan metode *rash al-qiblah* global dengan instrument *mizwala qibla finder*. Persamaan antara skripsi ini dengan skripsi penulis adalah topik kajiannya tentang uji akurasi arah

¹¹ Achmad Sukron, “Studi Akurasi Arah Kiblat Masjid Baitur Rohim Desa Ganting Kec. Gedangan Kab. Sidoarjo” (Skripsi—IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2013)

¹² Luluk Choiriyah, “Uji Akurasi Arah Kiblat Masjid-Masjid di Desa Sayutan Parang Magetan”, (Skripsi--IAIN Ponorogo, 2017).

kiblat. Sedangkan perbedaannya adalah metode dan instrument, metode skripsi ini menggunakan *rash al-qiblah* global sedangkan metode skripsi penulis menggunakan aturan segitiga bola, instrument skripsi ini menggunakan mizwala qibla finder sedangkan instrument skripsi penulis menggunakan teodolit.

3. Skripsi karya Nurlinda Sari Abdul Rauf dengan judul “Akurasi Arah Kiblat Masjid di Kelurahan Alliritengae Kecamatan Turikale Kabupaten Maros” tahun 2020.¹³ Skripsi ini menjelaskan pengukuran arah kiblat pada empat masjid yang ada di Kelurahan Alliritengae Kecamatan Turikale Kabupaten Maros menggunakan metode penentuan arah kiblat dengan ilmu ukur segitiga bola dan penentuan arah kiblat menggunakan *Qiblat Tracker* dan Kompas Kiblat. Dari ke empat masjid yang telah diteliti hanya ada satu masjid yang memiliki posisi arah kiblat yang akurat yaitu Masjid Nurul Ilham. Persamaan antara skripsi ini dengan skripsi penulis adalah topik kajiannya tentang uji akurasi arah kiblat. Sedangkan perbedaannya adalah metode dan instrumen, metode skripsi ini menggunakan ilmu segitiga bola sedangkan metode skripsi penulis menggunakan aturan segitiga bola, instrument skripsi ini menggunakan qiblat tracker dan kompas kiblat sedangkan instrument skripsi penulis menggunakan teodolit.

¹³ Nurlinda Sari Abdul Rauf, “Akurasi Arah Kiblat Masjid di Kelurahan Alliritengae Kecamatan Turikale Kabupaten Maros”, (Skripsi—UIN Alauddin Makassar,2020)

4. Skripsi karya Nurnillawati dengan judul “Akurasi Arah Kiblat Masjid Desa Pallantikang di Kecamatan Bangkala Kabupaten Jenopoto” tahun 2021.¹⁴ Skripsi ini menjelaskan tentang penelitian arah kiblat pada 10 masjid di Desa Pallantikang Kecamatan Bangkala Kabupaten Jeneponto menggunakan metode bayang-bayang matahari dengan menggunakan instrument *dioptra*, *qiblat tracker*, tongkat istiwa, busur kiblat. Dari beberapa masjid yang dilakukan penelitian hanya ada dua masjid yang tepat posisi arah kiblatnya, sehingga pentingnya ada peran pemerintah dalam memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai metode dan tingkat akurasi arah kiblat. Persamaan antara skripsi ini dengan skripsi penulis adalah topik kajiannya tentang uji akurasi arah kiblat. Sedangkan perbedaannya adalah metode dan instrument, metode skripsi ini menggunakan bayang-bayang matahari sedangkan metode skripsi penulis menggunakan aturan segitiga bola, instrument skripsi ini menggunakan *dioptra*, *qiblat tracker*, tongkat istiwa, busur kiblat sedangkan instrument skripsi penulis menggunakan teodolit.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

¹⁴ Nurnillawati, “Akurasi Arah Kiblat Masjid Desa Pallantikang Di Kecamatan Bangkala Kabupaten Jeneponto” (Skripsi—UIN Alauddin Makassar, 2021).

1. Untuk mengetahui penentuan arah kiblat di Masjid Jami' Assegaf Solo.
2. Untuk mengetahui tingkat akurasi dari metode yang digunakan untuk mengukur arah kiblat di Masjid Jami' Assegaf Solo.

F. Kegunaan Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kegunaan baik ditinjau dalam aspek teoretis maupun praktis:

1. Aspek teoretis

Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat menambah khazanah keilmuan, terutama dalam bidang ilmu falak khususnya kajian arah kiblat, baik bagi masyarakat secara umum maupun bagi mahasiswa ilmu falak yang membutuhkan pengetahuan lebih dalam terkait dengan konsentrasi kajian ilmu falak.

2. Apek praktis

Dari hasil penelitian ini, secara praktis diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai pentingnya keutamaan arah kiblat dalam pelaksanaan salat. Kemudia kedepannya diharapkan agar hasil dari penelitian dapat menjadi rujukan atau sumber informasi bagi khalayak yang membutuhkan.

G. Definisi Operasional

Penelitian yang berjudul “Uji Akurasi Penentuan Arah Kiblat di Masjid Jami’ Assegaf Solo” agar mudah untuk difahami maka penulis akan menjelaskan istilah-istilah yang dipakai dalam penelitian ini untuk memperjelas konsep. Adapun istilah-istilah yang terdapat dalam judul adalah sebagai berikut:

1. Uji akurasi merupakan ketepatan dari sebuah metode penentuan yang digunakan. Dalam skripsi ini akan dilakukan uji akurasi arah kiblat yang dilakukan di Masjid Jami’ Assegaf Solo.
2. Masjid Jami’ Assegaf Solo, masjid yang didirikan oleh Al Habib Abubakar bin Muhammad Assegaf terletak di Jalan Kapten Mulyadi, Pasar Kliwon, Kecamatan Pasar Kliwon, Kota Surakarta.

H. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian sebagai berikut:

1. Jenis penelitian

Penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*) bersifat deskriptif kualitatif. Artinya, memberikan hasil analisis yang berkualitas dari proses pengambilan data didapatkan langsung dari tempat yang akan

diteliti baik melakukan penggalian data dari subjek yang berkaitan atau mengukur secara langsung.¹⁵ Dalam penelitian ini pengambilan data diambil dari objek penelitian atau proses turun langsung ke lapangan untuk meneliti akurasi arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo.

2. Data yang dikumpulkan

Pembagian data dalam penelitian dikumpulkan dari metode yang digunakan dalam penentuan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo. Pembagian data tersebut sebagai berikut:

- a. Data primer
 - 1) Informasi mengenai metode penentuan dan perhitungan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo.
 - 2) Hisab dan pengukuran arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo.
 - b. Data sekunder
 - 1) Profil Masjid Jami' Assegaf Solo.
 - 2) Kisah terkait dengan penentuan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo.
- ## 3. Sumber data

Pengumpulan sumber data terbagi menjadi dua macam, yaitu:

a. Sumber primer

Sumber primer adalah data yang diambil dari sumber primer dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Pengurus takmir Masjid Jami' Assegaf Solo.

¹⁵ Abuddin Nata, *Metodologi Studi Islam*, (Jakarta: Grafindo Persada, 1999), 125.

- 2) Habib Abu Bakar Assegaf selaku anak turun dari Al Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf sebagai pendiri Masjid Jami' Assegaf Solo.

b. Sumber sekunder

Sumber sekunder merupakan sumber tambahan yang digunakan untuk mendukung sumber primer dalam penelitian. Sumber sekunder berupa buku Teknik Penentuan Arah Kiblat Teori dan Apilasi karya Mutoha Arkanuddin. Buku rujukan yang disebutkan sebelumnya digunakan sebagai tolak ukur untuk memahami konsep uji akurasi arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo.

4. Teknik pengumpulan data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

a. Wawancara

Teknik wawancara dimaksudkan untuk mengumpulkan data tentang informasi profil dan penentuan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo yang ditujukan kepada Pengurus takmir Masjid Jami' Assegaf Solo serta anak turun pendiri Masjid Jami' Assegaf Solo sebagai narasumber dan penulis sebagai pewawancara untuk menggali informasi mengenai penentuan arah kiblat sejak berdirinya Masjid Jami' Assegaf Solo

b. Observasi

Observasi yaitu melakukan pengukuran di lapangan untuk mengetahui tingkat akurasi arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo secara langsung menggunakan teodolit.

5. Teknik analisis data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Teknik deskriptif dengan pendekatan induktif merupakan metode yang menggambarkan permasalahan yang dikemukakan berdasarkan fakta yang ada dengan berpijak pada fakta yang bersifat khusus kemudian diteliti untuk dipecahkan permasalahannya dan ditarik kesimpulan secara umum. Dalam hal ini penulis menggambarkan fakta-fakta yang berkaitan dengan analisis mengenai uji akurasi arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo.
- b. Verifikatif yakni memverifikasi arah kiblat sejak awal berdirinya Masjid Jami' Assegaf Solo dengan hasil pengecekan arah kiblat yang dilakukan oleh Penulis melalui hisab segitiga bola dengan alat bantu theodolite dan kompas.

I. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam penelitian ini disajikan dalam lima bab. Masing-masing bab terdiri dari sub bab pembahasan sebagai berikut:

Bab pertama merupakan bab pendahuluan, dengan berisi sub bab latar belakang masalah yang terjadi, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, kajian pustaka, tujuan penelitian, kegunaan hasil penelitian, definisi operasional, metode penelitian serta sistematika pembahasan.

Bab kedua menjelaskan teori penentuan arah kiblat, yang memaparkan pengertian arah kiblat, sejarah arah kiblat, metode hisab arah kiblat, metode pengukuran arah kiblat, tingkat keakurasian arah kiblat.

Bab ketiga menjelaskan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo, yang memaparkan profil Masjid Jami' Assegaf Solo, metode penentuan Masjid Jami' Assegaf Solo, dan hisab arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo.

Bab keempat merupakan analisis arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo, yang memaparkan analisis metode penentuan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo dan analisis akurasi arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo.

Bab kelima merupakan penutup yang memaparkan kesimpulan atas penelitian yang dilakukan penulis serta memberikan kritik dan saran yang berkaitan dengan penelitian yang dibahas.

BAB II

PENENTUAN ARAH KIBLAT MASJID JAMI' ASSEGAF SOLO

A. Pengertian Arah Kiblat

Arah dalam bahas Arab disebut jihah atau *satrah* dan terkadang juga disebut dengan *qiblah*, yang mana berasal dari bahasa *qabala-yaqbulu* yang artinya menghadap. *Qiblah* diartikan juga dengan arah ke Kakbah di Makkah (pada waktu salat) sedangkan dalam bahasa latin disebut dengan azimuth, dengan demikian dari segi bahasa disebut dengan azimuth, dengan demikian dari segi bahasa kiblat berarti menghadap ke arah Kakbah ketika salat.¹

Arah kiblat terdiri dari dua, yaitu kata arah berarti jurusan, tujuan dan maksud, yang lain memberi arti jarak terdekat yang diukur melalui lingkaran besar pada permukaan bumi, dan yang lain artinya jihah, satrah, dan azimuth.² Dapat disimpulkan arah kiblat adalah suatu arah (kiblat di Makkah) yang wajib dituju oleh umat Islam ketika ibadah salat. Para ulama sepakat menghadap ke arah kiblat merupakan syarat sahnya salat. Dengan demikian, arah kiblat merupakan suatu arah (kiblat di Makkah) yang wajib dituju umat Islam khususnya ibadah salat.

Sedangkan menurut ulama fikih menyatakan bahwa arah kiblat merupakan arah Kakbah, maka barang siapa yang berada di dekat Kakbah maka salatnya wajib menghadap ke Kakbah dan orang yang jauh dari Kakbah

¹ Maskufa, *Ilmu Falak*, (Jakarta: Gaung Persada Press,2010), 124.

² Ahmad Izzan dan Iman Saifullah,*Studi Ilmu Falak Cara Mudah Belajar Ilmu Falak* (Banten: Pustaka Afa Media (PAM Press), 2013), 98.

(tidak melihatnya) maka mereka wajib berjihad untuk menghadap ke kiblat.³ Maka dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa bagi umat Islam dalam melaksanakan ibadah shalat harus menghadap ke arah kiblat.

Sedangkan menurut beberapa tokoh memiliki banyak definisi. Menurut Ahmad Izzuddin, definisi kiblat adalah Kakbah atau paling tidak Masjidilharam dengan mempertimbangkan posisi lintang bujur Kakbah. Jadi definisi menghadap ke kiblat adalah menghadap ke arah Kakbah atau paling tidak Masjidilharam dengan mempertimbangkan posisi arah dan posisi terdekat dihitung dari daerah yang dikehendaki.⁴ Sedangkan menurut Slamet Hanbali bahwa arah kiblat adalah arah menuju Kakbah atau kota Makkah lewat jalur terdekat yang mana setiap umat muslim wajib menghadap ke arah Kakbah Adapun definisi kiblat menurut Mahyyidin Khazin adalah arah atau jarak terpanjang lingkaran besar yang melewati ke Kakbah dengan kota yang bersangkutan.⁵

Dari pengertian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa arah kiblat adalah suatu arah yang wajib dituju oleh umat Islam dalam menjalankan ibadah salat dan arah yang dituju tersebut adalah Kakbah yang berada di Masjidilharam Kota Makkah.

1. Dasar hukum

³ Imroatul Munfarida, *Ilmu Falak 1*, (Ponorogo: Nata Karya, 2018),90.

⁴ Ila Nurmalia, "Metode Azimuthh Kiblat dan Rashd Al-Qiblat dalam Penentuan Arah Kiblat," *Istinbath*, XI (2016), 87.

⁵ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis*, (Semarang: Pustaka Riski Putra, 2012), 21.

Para ulama sepakat bahwa menghadap kiblat merupakan salah satu syarat sahnya salat, maka orang Islam diwajibkan untuk menghadap kearah kiblat dalam melaksanakan ibadah salat, sebagaimana berdasarkan pada firman Allah Swt. :

قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ فَلَنُوَلِّيَنَّكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا ۗ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ ۗ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ ۗ وَإِنَّ الْأَذِينَ أُوتُوا الْكِتَابَ لَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ ۗ وَمَا اللَّهُ بِعَافٍ لِمَا يَعْمَلُونَ

Sungguh, Kami melihat wajahmu (Nabi Muhammad) sering menengadah ke langit. Maka, pasti akan Kami palingkan engkau ke kiblat yang engkau sukai. Lalu, hadapkanlah wajahmu ke arah Masjidilharam. Di mana pun kamu sekalian berada, hadapkanlah wajahmu ke arah itu. Sesungguhnya orang-orang yang diberi kitab benar-benar mengetahui bahwa (pemindahan kiblat ke Masjidilharam) itu adalah kebenaran dari Tuhan mereka. Allah tidak lengah terhadap apa yang mereka kerjakan. Orang-orang yang diberi kitab adalah kaum Yahudi dengan kitab Tauratnya dan Kaum Nasrani dengan kitab Injilnya (QS. Albaqarah/2: 144).

Juga dalam firman Allah Swt.:

سَيَقُولُ السُّفَهَاءُ مِنَ النَّاسِ مَا وَلَّهُمْ عَن قِبَلَتِهِمُ الَّتِي كَانُوا عَلَيْهَا ۗ قُلْ لِلَّهِ الْمَشْرِقُ وَالْمَغْرِبُ ۗ يَهْدِي مَنْ يَشَاءُ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ

yang memalingkan mereka (kaum muslim) dari kiblat yang dahulu mereka (berkiblat) kepadanya?” Katakanlah (Nabi Muhammad), “Milik Allahlah timur dan barat. Dia memberi petunjuk kepada siapa yang Dia kehendaki ke jalan yang lurus (berdasarkan kesiapannya untuk menerima petunjuk).” (QS. Albaqarah/2: 142).Orang-orang yang kurang akal di antara manusia akan berkata, “Apakah

2. Pendapat-pendapat ulama tentang arah kiblat

Terkait tentang pembahasan arah kiblat yang muncul sejak zaman dahulu sebenarnya tidak ada perbedaan pendapat dalam menghukumi kewajiban menghadap kiblat dalam salat antara umat Islam, bahwa

menghadap kiblat itu wajib sebagai salah satu syarat sah salat, hanya saja sebagian dari mereka berselisih pendapat. Maka dari itu tidak lepas dari pendapat-pendapat ulama dalam penafsiran ayat-ayat al-Qur'an maupun Hadis tentang kewajiban menghadap kiblat. Adapun pendapat ulama tentang arah kiblat dibagi menjadi dua, yaitu:⁶

a. Arah kiblat bagi orang yang dapat melihat Kakbah

Dalam hal ini para ulama sepakat bahwa arah kiblat bagi orang-orang yang mampu melihat Kakbah secara langsung adalah wajib baginya menghadap ke Kakbah (*'ayn al-Ka'bah*).

b. Arah kiblat bagi orang yang tidak dapat melihat Kakbah

Dalam hal ini yang berkaitan dengan arah kiblat bagi orang yang tidak dapat melihat Kakbah disini para ulama berselisih pendapat sebagaimana berikut:

1) Mazhab Hanafi

Ulama Hanafi berpendapat bahwa orang yang tidak melihat Kakbah secara langsung, maka mereka wajib menghadap ke arah Kakbah dengan tanda-tanda yang menunjuk ke arah Kakbah, bukan menghadap kepada bangunan Kakbah (*'ayn al-Ka'bah*). Dengan demikian kiblatnya adalah arah Kakbah (*jihat al-Ka'bah*) bukan bangunan Kakbah (*'ayn al-Ka'bah*).⁷

⁶ Achmad Jaelani, Dkk, *Hisab Rukyat Menghadap Kiblat Fiqh, Aplikasi, Praktis, Fatwa dan Software* (Semarang: PT Pustaka Rizki Putra, 2012), 29-33.

⁷ Ibid., 29.

Dalam literatur lain disebutkan bahwa Mazhab Hanafi dan orang yang sepakat dengan mereka berpendapat untuk orang yang dekat atau dapat melihat Kakbah wajib untuk menghadap ke Kakbah Sedangkan orang yang jauh ataupun tidak dapat melihat Kakbah cukup dengan jihat menghadap ke arah Kakbah.⁸

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa orang yang dapat melihat Kakbah wajib untuk menghadap ke arah Kakbah dan orang yang tidak dapat melihat Kakbah ia wajib berijihad menghadap ke arah Kakbah.

2) Mazhab Syafii

Menurut Imam Syafii dalam kitab al-Umm, bahwa yang wajib menghadap kiblat yaitu orang yang secara tepat ke bangunan Kakbah (*'ayn al-Kakbah*), karena ia wajib menghadap ke bangunan Kakbah seperti orang yang tinggal di Makkah. Dan menghadap ke arah Kakbah (*jihat al-Kakbah*), maka orang yang jauh dari bangunan Kakbah ia wajib berijihad untuk mengetahui arah kiblat.⁹

Dalam sisi lain disebutkan bahwa menurut ulama Syafii dan para pengikutnya wajib menghadap ke arah kiblat dengan yakin bagi orang yang bertempat tinggal dekat ataupun jauh dengan Kakbah, bila orang tersebut dapat mengetahui arah

⁸ Syamsul Arifin, *Ilmu Falak* (Ponorogo: Lembaga penerbitan dan Pengembangan Ilmiah STAIN Ponorogo, t.t.), 16.

⁹ Jaelani, *Hisab Rukyat Menghadap...*, 30.

Kakbah dengan pasti Dan apabila tidak dapat mengetahui dengan pasti cukup dengan perkiraan saja.¹⁰

Dalam literatur lain juga disebutkan jika seseorang telah berijtihad dan menjalankan salat ke arah hasil ijtihadnya sampai selesai salatnya, kemudian dia mengetahui sesudah salat, sesungguhnya arah kiblatnya itu salah dengan yakin maka salatnya batal dan wajib mengulangi, kecuali kalau dia mengira (ragu) terhadap arah kiblatnya tadi salah maka salat yang dilakukannya tetap sah.¹¹

Jadi dari pendapat mazhab Syafii dapat di ambil kesimpulan bahwa orang yang dapat melihat Kakbah maka mereka wajib menghadap ke arah Kakbah tersebut Sedangkan orang yang tidak dapat melihat Kakbah secara langsung ataupun jauh dari Kakbah maka bagi mereka cukup berijtihad menghadap ke arah Kakbah Kata berijtihad disini tidaklah harus tepat pada fisiknya (menghadap Kakbah) , Karena pada hakikatnya kita melaksanakan salat keyakinan dalam hati sudah menghadap kiblat. Jika semua orang harus menghadap kearah , pada waktu salat maka tidak ada salatnya yang sah.

3) Mazhab Hanbali

¹⁰ Dwi Putra Jaya, "Dinamika Penentuan Arah Kiblat," *Mizani: Wacana Hukum, Ekonomi dan Keuangan* Volume 4, No.1 (Juli 2018) 67.

¹¹ Syamsul Arifin, *Ilmu Falak...*, 20.

Dalam masalah kiblat para ulama mazhab Hanbali berpendapat bahwa mereka bersepakat tentang kewajiban menghadap Kakbah bagi orang yang mampu melihat Kakbah secara langsung. Akan tetapi bagi orang yang jauh dari Makkah dan tidak dapat melihat Kakbah secara langsung, maka mereka hanya wajib menghadap ke arah Kakbah (*jihat al-Ka'bah*). Dengan kata lain kiblat orang yang dapat melihat langsung Kakbah adalah *'ayn al-Ka'bah*, sedangkan bagi orang yang tidak dapat melihat Kakbah secara langsung adalah *jihat al-Ka'bah*.¹²

Dalam literatur yang lain, juga disebutkan pada mazhab Hanbali ini bahwa ada 4 macam orang dalam menghadap ke Kakbah,¹³ yakni, pertama bagi warga yang dapat melihat bangunan Kakbah secara langsung atau warga sekitarnya yang dapat melihat Kakbah maka wajib banginya menghadap bangunan Kakbah Kedua, bagi orang yang berada di dekat bangunan Kakbah dan tidak mengetahui arah bangunan Kakbah ataupun tidak dapat melihat Kakbah mungkin seperti warga negara lain, akan tetapi ia mendapat kabar dari penduduk setempat terkait arah bangunan Kakbah, maka bagi orang tersebut wajib mengikuti kabar dari orang yang memberikan kabar tersebut karena memang ia tidak tahu. Ketiga, orang wajib berijtihad

¹² Jaelani, *Hisab Rukyat Menghadap...*, 32.

¹³ Muhammad Hadi Basori, *Pengantar Ilmu Falak* (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015), 93.

ketika mereka tidak seperti dalam dua kondisi di atas, seperti halnya orang yang berada jauh dari bangun Kakbah semisal orang yang tinggal diluar kota Makkah, maka ia wajib berijtihad. Keempat, orang yang mengalami buta atau tidak memiliki kemampuan dalam berijtihad dalam menentukan arah kiblat akan tetapi mereka berbeda kondisi dengan kondisi yang pertama dan yang kedua, maka bagi mereka wajib bertaklid kepada para mujtahid.¹⁴

Dari pendapat mazhab Hanbali dapat disimpulkan bahwa orang yang dapat melihat bangunan Kakbah secara langsung maka baginya wajib menghadap kearah bangunan Kakbah Dan bagi orang yang tidak dapat melihat bangunan Kakbah secara langsung baginya wajib berijtihad menghadap kearah bangunan Kakbah.

4) Mazhab Maliki

Mayoritas mazhab Maliki berpendapat bahwa bagi orang yang jauh dari Makkah atau tidak dapat melihat Kakbah, maka dalam melaksanakan salat ia harus menghadap ke Kakbah (*jihat al-Ka'bah*). Hal ini dapat dilihat dari pendapat mayoritas ulama mazhab Maliki seperti Imam al-Qurthubi, Ibnu Rusyd, dan Ibn al- Arabi. Sementara di antara mereka ada yang berpendapat

¹⁴ Ibid., 93.

bahwa kiblat untuk orang tersebut adalah bangunan Kakbah (*'ayn al-Kakbah*).¹⁵

Dari sisi yang lainya mazhab Maliki berpendapat bahwa seandainya menghadap ke bangunan Kakbah adalah sebuah kewajiban, maka hal tersebut akan menyulitkan baginya, padahal Allah Swt. tidak pernah mempersulit hambanya dalam beragama.¹⁶ Sebagaimana dalam firman Allah Swt. :

يَا أَيُّهَا النَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَاستَمِعُوا لَهُ ۚ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَنْ يَخْلُقُوا
ذُبَابًا وَلَوْ اجْتَمَعُوا لَهُ ۚ إِنْ يَسْلُبْهُمُ الذُّبَابُ شَيْئًا لَا يَسْتَنْفِذُوهُ مِنْهُ ضَعُفَ الطَّالِبُ
وَالْمَطْلُوبُ

Wahai manusia, suatu perumpamaan telah dibuat. Maka, simaklah! Sesungguhnya segala yang kamu seru selain Allah sekali-kali tidak dapat menciptakan seekor lalat pun walaupun mereka bersatu untuk menciptakannya. Jika lalat itu merampas sesuatu dari mereka, mereka pun tidak akan dapat merebutnya kembali dari lalat itu. (Sama-sama) lemah yang menyembah dan yang disembah. (QS Al-Hajj: 73).

Sehingga dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa bagi orang yang jauh dari bangunan Kakbah maka ia wajib mengarahkan shalatnya ke arah Kakbah saja bukan bangunan Kakbah.

3. Tingkat akurasi arah kiblat

¹⁵ Jaelani, *Hisab Rukyat Menghadap...*, 33.

¹⁶ Basori, *Pengantar Ilmu Falak...*, 94

Ketepatan arah kiblat pun memiliki tolak ukur atau tingkatan. Berikut ini tingkatan akurasi menurut Slamet Hanbali dibedakan menjadi empat macam yaitu:¹⁷

- a. Sangat akurat, yaitu jika hasil pengukuran arah kiblat tepat mengarah ke Kakbah (Masjidilharam).
- b. Akurat, yaitu jika hasil pengukuran arah kiblat memiliki penyimpangan yang tidak keluar dari kriteria yang ditentukan oleh Prof. Dr. Thomas Djamaludin yaitu ,untuk daerah yang mengalami siang bersamaan dengan Makah (Indonesia Barat, Asia Tengah, Eropa, Afrika) silahkan gunakan jadwal berikut ini untuk menentukan arah kiblat 26 s.d 30 Mei, pada pukul 16 : 18 WIB (09: 18 UT/GMT) dan 14 s.d 18 Juli, pukul 16 : 27 WIB (09 : 27 UT/GMT). Rentang waktu plus/minus 5 menit masih cukup akurat. Arah kiblat adalah dari ujung bayangan ke arah tongkat. Konsep ini menggunakan *Raṣd al-qiblah adham* yang terjadi dua kali dalam setahun.
- c. Kurang akurat, jika hasil pengukuran arah kiblat terjadi kemelencengan antara $0^{\circ} 42' 46,43''$ sampai dengan $22^{\circ} 30'$, karena jika kemelencengan mencapai $22^{\circ} 30'$ lebih, arah kiblat untuk wilayah Indonesia akan cenderung ke arah Barat lurus.

¹⁷ Slamet Hanbali, *Ilmu Falak Arah Kiblat Setiap Saat* (Yogyakarta: Rizki Putra, 2012), 86.

- d. Tidak akurat, jika hasil pengukuran arah kiblat terjadi kemelencengan di atas $22^{\circ} 30'$, arah kiblat Indonesia akan cenderung ke arah Selatan dari titik Utara

B. Teori Hisab Arah Kiblat

a. Metode segitiga datar

Segitiga merupakan bentuk yang terbuat dari tiga titik dan tiga sisi garis lurus yang saling berpotongan. Mencari arah kiblat dapat dilakukan dengan menggunakan segitiga datar. Muhammad Mukhtar dalam bukunya *Taqībul Maqṣad* menjelaskan bahwa cara perhitungan arah kiblat menggunakan rumus segitiga datar adalah dengan menarik garis lurus dari arah Utara Bumi sampai dengan tempat yang hendak diukur arah kiblatnya. Kemudian ditarik pula garis lurus dari arah Utara Bumi sampai dengan tempat Kiblat (Kakbah), yang selanjutnya ditarik pula garis lurus dari tempat yang hendak diukur arah kiblatnya ke arah dimana letak Kakbah berada.¹⁸ Dalam proses perhitungan arah kiblat menggunakan rumus segitiga datar, digunakan rumus:¹⁹

$$\tan K = \varphi \text{ Ka'bah} - \varphi \text{ tp} : (\lambda \text{ tp} - \lambda \text{ Ka'bah})$$

Catatan: K = Kakbah

Tp = Tempat

φ = Lintang

¹⁸ Muhammad Mukhtar bin 'Athor al-Jawi al-Buquri, *Taqībul Maqṣad*, (Surabaya: Toko Kitab Utama, t.t.), 25-28.

¹⁹ Sofwan Jannah, *Ilmu Falak 1*, bahan mata kuliah Ilmu Falak 1, (Yogyakarta: tnp., 2009/2010).

$$\lambda = \text{Bujur}$$

b. Metode segitiga bola

Segitiga bola merupakan bagian permukaan bola yang dibatasi tiga busur dengan masing-masing busur merupakan bagian dari lingkaran. Mencari arah kiblat juga bisa menggunakan aturan trigonometri dalam segitiga bola. Membuat segitiga bola dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut:

- 1) Menghubungkan titik tempat yang diukur dengan titik kutub Utara melalui lingkaran meridian.
- 2) Menghubungkan titik Kakbah ke titik kutub utara melalui meridian juga.
- 3) Menghubungkan titik tempat yang diukur dengan titik Kakbah melalui lingkaran besar.

Menentukan arah kiblat dengan aturan segitiga bola harus mengetahui nilai sudut tiga titik tersebut terlebih dahulu. Data yang diperlukan dalam penentuan arah kiblat menggunakan aturan segitiga bola adalah lintang tempat yang dihitung, lintang Kakbah, bujur tempat yang dihitung, dan bujur Kakbah. Kemudian rumus arah kiblat menggunakan aturan segitiga bola adalah sebagai berikut:²⁰

$$\text{Cotan } B = \frac{\sin a \cotan b}{\sin c} - \cos a \cotan C$$

²⁰ Agus Solikin, *Matematika Falak* (Cirebon: LovRinz Publishing, 2017), 64.

atau

$$\tan B = \frac{\sin C}{\cos \phi_b \tan \phi_a - \sin \phi_b \cos C}$$

C. Metode Penentuan Arah Kiblat

Dalam penentuan arah kiblat di Indonesia telah mengalami perkembangan yang cukup signifikan. Perkembangan ini dapat dilihat dari metode dan alat-alat yang digunakan dalam pengukuran arah kiblat, diantara metode dan alat-alat tersebut adalah:

a. *Raṣd al-qiblah*

Raṣd al-qiblah merupakan teknik pengukuran arah kiblat yang paling praktis dan mudah diantara teknik pengukuran arah kiblat lainnya, karena tidak memerlukan perhitungan yang rumit dan menggunakan peralatan yang kadang-kadang sulit diperoleh. *Raṣd al-qiblah* Penentuan kiblat dengan memanfaatkan sinar matahari. *Raṣd al-qiblah* terbagi menjadi ada dua macam, yakni *raṣd al-qiblah* tahunan dan *Raṣd al-qiblah* harian.²¹

b. Tongkat *istiwa'*

Tongkat *istiwa'* adalah tongkat yang digunakan dalam posisi berdiri dalam keadaan yang lurus. Hal ini diperkuat dengan adanya istilah *istiwa'* yang digunakan para ahli falak sebagai tongkat yang

²¹ A. Jamil, Sakirman, dan Nurhayatun Mukminin, Metode Penentuan Arah Kiblat Dengan Posisi Matahari (Rasydhu Qiblah Harian Sebagai Metode Mengukur Arah Kiblat), (*Metro*: STAIN Jurai Siwo Metro, t.th), 7.

digunakan untuk mengetahui ketinggian Matahari, khususnya pada penentuan bayangan tongkat ketika kulminasi.²² Jadi dapat disimpulkan bahwa tongkat istiwa' ini digunakan sebagai alat untuk mencocokkan waktu *istiwa'* pada waktu matahari tepat di atas guna untuk menentukan waktu-waktu salat.

Selain dalam menentukan waktu salat, tongkat istiwa' juga bisa menentukan arah kiblat suatu tempat yaitu dengan mengguakan bayang-bayang azimuth Matahari.

c. *Rubu' mujayyab*

Rubu' Mujayyab atau Quadrant Sinus (istilah ini murni berasal dari bahasa Arab, *Rubu'* berarti Seperempat dan *Mujayyab* berarti sinus) adalah sebuah alat yang dipergunakan untuk menghitung sudut benda-benda angkasa, menghitung waktu, menentukan waktu salat, kiblat, posisi matahari dalam berbagai macam konstelasi sepanjang tahun. Susiknan juga berpendapat bahwa quadrant adalah suatu alat untuk menghitung fungsi goniometris yang sangat berguna untuk memproyeksikan peredaran benda langit pada lingkaran vertikal.²³

d. Kompas magnetik

²² Anisah udiwati, "Tongkat Istiwa,, Global Positioning System (Gps) Dan Google Earth Untuk Menentukan Titik Koordinat umi Dan Aplikasinya Dalam Penentuan Arah Kiblat", *Al-Ahkam*, Volume 26, No. 1 (April 2016), 70.

²³ Moelki Fahmi Ardliansyah, "Kajian Perangkat Hisab Rukyat Nusantara (Rubu" Mujayyab dan Astrolabe dalam Hisab Awal Waktu Salat)" *Jurnal Bimas Islam*, Vol.8, No.1, 2015, 7.

Kompas adalah alat navigasi berupa panah penunjuk magnetis yang menyesuaikan dirinya dengan medan magnet bumi untuk menunjukkan arah mata angin.²⁴ Pada dasarnya kompas ini bekerja sesuai dengan medan magnet sehingga jarum pada kompas tersebut akan menunjukkan arah utara dan selatan sejati.

e. Teodolit

Teodolit merupakan alat pengukuran luas untuk menentukan sudut yang dibentuk antara dua titik pada saat pengukuran. Titik koordinat dalam suatu wilayah dapat diperoleh dengan bantuan Teodolit. Penggunaan Teodolit memungkinkan untuk berpindah tepat guna mendapatkan data yang akurat.²⁵ Theledoit ini juga dilengkapi dengan teropong uang memiliki lensa pembesar yang bervariasi guna untuk penunjukan garis arah kiblat.

Cara menentukan arah kiblat menggunakan teodolit:

- 1) Pasang tripod pada permukaan yang datar dengan ketika kaki tripod membentuk sudut yang sama.
- 2) Pasang teodolit pada tripod, pastikan baterai sudah terpasang pada Teodolit terlebih dahulu.
- 3) Pastikan nivo tabung berada di tengah untuk menghasilkan hasil yang benar.

²⁴ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak...*, 65.

²⁵ Awliya Tribhuwana, "Perbandingan Pengukuran Luas Area Antara Theodolit Dan Global Positioning System (GPS)", *Logika*, XXII No.3, (Desember 2018), 58.

- 4) Tentukan arah utara sejati dengan membidik Matahari dengan waktu bidik yang sudah ditentukan. Pada saat membidik Matahari, gunakan filter untuk melihat Matahari, jangan melihat langsung dengan mata.
- 5) Setelah menemukan utara sejati kunci teodolit kemudian nolkan.
- 6) Hitunglah azimuth kiblat dengan menggunakan rumus:²⁶

$$\text{Cotan AQ} = \tan \varphi^k \cos \varphi^x : \sin \text{SBMD} - \sin \varphi^x : \tan \text{SBMD}$$

AQ = arah Kakbah

φ^k = lintang Kakbah

φ^x = lintang tempat

SBMD = Selisih Bujur Makkah Daerah

Azimuth Kiblat = $360^\circ - \text{AQ}$

- 7) Setelah menemukan utara sejati, putar teodolit searah jarum jam sampai angka yang ada pada *Horizontal Angle* sesuai dengan perhitungan azimuth kiblat yang sudah ditentukan.
- 8) Setelah menemukan azimuth kiblat, kunci teodolit karena teodolit sudah mengarah pada arah kiblat.²⁷

f. Mizwala qiblah finder

Mizwala qiblah finder merupakan sebuah instrumen modifikasi dari sundial ke tongkat istiwak yang digunakan khusus untuk menentukan arah kiblat. Alat ini memiliki bidang dial sebagai

²⁶ Siti Tatmainul Qulub, *Ilmu Falak dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi* (Depok: Rajawali Pers, 2017), 274.

²⁷ Ibid.

penampung cahaya matahari yang dihasilkan oleh gnomon atau tongkat. Dalam sistem kerjanya, *mizwala qiblah finder* menggunakan konsep teodolit, dengan kata lain alat ini merupakan miniatur atau transformasi dari teodolit sebagai alat untuk menentukan arah kiblat dengan akurasi tinggi.²⁸

Jadi dalam penentuan arah kiblat menggunakan *mizwala qiblah finder* ini menggunakan sinar matahari, mengambil bayangan pada waktu yang dikehendaki. Kemudian biang lingkarnya diputar sesuai besar sudut yang dikehendaki. Setelah diketahui azimuth kiblat lalu tarik dengan benang. Garis benang tersebut adalah arah kiblat.

g. GPS

GPS (*Global Positioning System*) adalah sistem satelit navigasi dan penentuan posisi yang dimiliki dan dikelola oleh Amerika Serikat. Sistem ini didesain untuk memberikan posisi dan kecepatan tiga-dimensi serta informasi mengenai waktu, secara kontinyu di seluruh dunia tanpa bergantung waktu dan cuaca, bagi banyak orang secara simultan. GPS dapat memberikan informasi posisi dengan ketelitian bervariasi dari beberapa milimeter (orde nol) sampai dengan puluhan meter.²⁹

²⁸ Arwin Juli Rakhmadi dan Hasrian Rudi Setiawan, "Pemanfaatan Instrumen Astronomi Klasik Mizwala Dalam Pengukuran Dan Pengakurasian Arah Kiblat", *Jurnal Masalah Pengabdian Masyarakat*, Vol. 1, No. 2 (2020), 154.

²⁹ Hadriansyah, "Studi Evaluasi Pengukuran Dengan Alat Theodolite Dan Alat Global Position System (Gps) Pada Proyek Jalan Ahmad Yani Kota Banjarbaru", (Kalimantan Selatan: t.p., t.th.), 155.

h. Google Earth

Google Earth adalah perangkat lunak gratis (*freeware*) yang disediakan perusahaan *Google Inc* sejak tahun 2004 M sebagai bagian sosialisasi pemahaman geografis bagi penggunaanya secara langsung, dengan memanfaatkan citra-citra dari satelit penginderaan jauh pada spektrum cahaya visual. *Google Earth* bisa diunduh langsung lewat <http://earth.google.com>, setelah proses instalasi bisa langsung digunakan, sepanjang komputer yang dipakai terhubung dengan jaringan internet.³⁰

i. Busur derajat

Busur derajat atau lebih sering disebut dengan bujur adalah alat ukur untuk mengukur sebuah sudut yang mana sudut tersebut berbentuk setengah lingkaran atau bisa berbentuk satu lingkaran. Cara menggunakan busur ini cukup meletakkan pada pusat busur pada titik perpotongan garis utara dan selatan serta timur dan barat. Kemudian ditandai berapa derajat sudut kiblat yang akan dicari. Tarik garis pusatnya menuju ketanda yang akan dan itulah arah kiblat.³¹

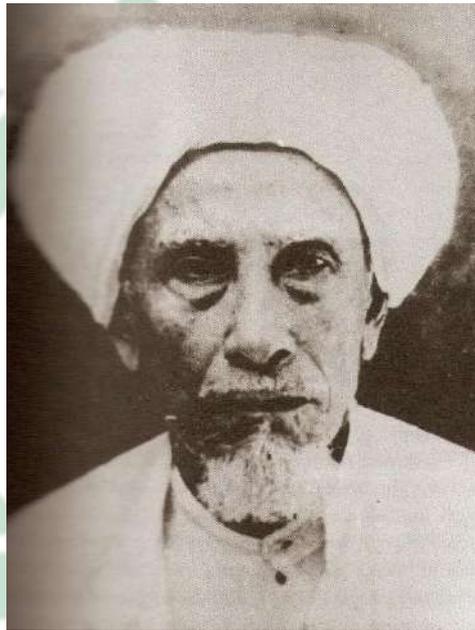
³⁰ Zainul Arifin, "Akurasi Google Earth Dalam Pengukuran Arah Kiblat", *Jurnal Ulumuddin* Volume 7, No. 2, (Desember 2017), 140.

³¹ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak.*, 69.

BAB III

SEJARAH PENDIRIAN MASJID JAMI' ASSEGAF SOLO

A. Biografi al-Imam al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf Gresik



Gambar 3.1 Foto al-Imam al-Habib Abu Bakar bin Muhammad

Assegaf

Habib Abubakar bin Muhammad bin Umar bin Abubakar bin Imam Wadi Al-Ahqaf Umar bin Segaf bin Muhammad bin Umar bin Toha bin Umar Ash-Shofi bin Abdurrahman bin Muhammad bin Ali bin Abdurrahman Assegaf bin Muhammad Mauladdawiliyah bin Ali bin Alwi Al-Ghuyyur bin Muhammad Al-Faqih Al-Muqaddam bin Ali bin Muhammad Sahib Mirbath bin Ali Khala' Qasam bin Alwi bin Muhammad bin Alwi bin 'Ubaidillah bin

Ahmad Al- Muhajir bin ‘Isa bin Muhammad An- Naqib bin Ali-‘Uraidhi bin Husein bin Ali bin Abi Thalib suami Fatimah Az- Zahra binti Rasulullah saw.

Abu Bakar bin Muhammad Assegaf lahir di Besuki Jawa Timur pada tahun 1285 H sedangkan orang tuanya berasal dari Sewon Hadramaut, ibu yang melahirkan Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf ini bukanlah seorang Syarifah atau bisa disebut hanya orang biasa penduduk asli Indonesia yang bernama Alia.¹ Cahaya kebaikan dan kewalian telah tampak dan terpancar dari kerut-kerut wajahnya, sampai-sampai di usianya ke-3 tahun mampu mengingat kembali peristiwa-peristiwa yang pernah terjadi pada dirinya. Semua itu tak lain karena power (kekuatan) dan kejernihan rohaninya, serta kesiapannya untuk menerima curahan anugerah dan Fath (pembuka tabir hati) darinya. Habib Abubakar ini anak tunggal beliau ini lebih banyak diasuh oleh neneknya dari pihak ayahnya yakni Fatimah binti Abdullah Allan. Pada tahun 1293 H neneknya inilah yang memberangkatkan Habib Abu Bakar Assegaf untuk menuntut ilmu ke Hadramaut yakni di lembaga pendidikan milik Al Habib Ali al-habsyi beliau menuntut ilmu ke Hadramaut ditemani oleh salah satu keluarga yang bernama al-Mukaram Muhammad Bazamul yakni pada usia 8 tahun.²

Diriwayatkan bahwasanya Habib Ali al-habsyi bercerita kepada salah satu santri senior nya yakni ada 3 Wali yang namanya sama dan kedudukanya

¹ Habib Muhammad bin Syech Assegaf (Anak turun Habib Bakar bin Muhammad Assegaf), Wawancara, Solo, 12 Maret 2022.

² Habib Abu Bakar bin Hasan Assegaf (Anak turun Habib Bakar bin Muhammad Assegaf), Wawancara, Pasuruan, 25 Februari 2022.

sama,yakni yang pertama sudah wafat dengan nama Habib Abu bakar bin Abdullah Al aydrus, kedua wali ini dilihat di masa kecilnya yakni Habib Abu Bakar Al Athos yang berjudul Quthbul Mala, dan yang ketiga wali ini akan dilihat di akhir umur santri senior tersebut. Ketika Habib Abu Bakar Assegaf gresik dalam perjalanan ke Hadramaut, Santri senior Habib Ali Al Habsyi bermimpi selama 4 malam berturut-turut yg isi mimpinya yakni bertemu dengan Rasulullah saw. dan seorang anak kecil serta Rasulullah saw. berkata ini adalah cucuku yang soleh. Orang yang bermimpi ini masih belum sepenuhnya mengenal seorang anak kecil dalam mimpinya tersebut.³

Habib Abu Bakar Assegaf Gresik Sesampainya di Hadramaut tidak langsung menuntut ilmu di Lembaga Pendidikan Al Habib Ali al-habsyi melainkan bertemu dengan kerabat-kerabatnya nya terutama beliau bertemu dengan pamannya yang bernama Habib Abdillah bin Umar Assegaf yang sekaligus juga menjadi Syaikhu Tarbiyah Dan yang pertama kali dilantunkan oleh sang paman bait qosidah Habib al-Arifbillah Syeh bin Umar bin Segaf seorang yang paling alim di kala itu dan menjadi kebanggaan pada jamannya. Dan ketika telah sampai ia dicium dan dipeluk oleh pamannya. Tak elak menahan kegembiraan atas kedatangan sang keponakan dan melihat raut wajahnya yang memancarkan cahaya kewalian dan kebaikan berderailah air mata kebahagiaan sang paman membasahi pipinya. Hati para kaum arifin memiliki ketajaman pandang. Mampu melihat apa yang tak kuasa dilihat oleh pemandang. Perhatian dan didikan sang paman telah membuahkan hasil yang

³ Ibid.

baik pada diri sang keponakan. Ia belajar kepada sang paman Habib Abdullah bin Umar ilmu fiqh dan tasawuf, sang paman pun suka membangunkannya pada akhir malam ketika masih berusia kanak-kanak guna menunaikan salat tahajjud bersama-sama, Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf mempunyai hubungan yang sangat kuat dalam menimba ilmu dari para ulama dan pemuka kota Hadramaut. Mereka (para ulama) telah mencurahkan perhatiannya pada Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf. Setelah beberapa lama di rumah kerabatnya beliau berangkat ke pondok milik Al Habib Ali Al Habsyi, pada saat Habib Abu Bakar Assegaf Gresik sampai di pondok, santri senior tersebut merasa bahwasanya Habib Abubakar Assegaf Gresik ini adalah orang yang ia jumpai di mimpinya.⁴

Beliau belajar kepada Habib Ali al-habsyi selama bertahun-tahun yakni kurang lebih selama 7 tahun. Ketika Habib Abu Bakar Assegaf Gresik kembali ke Indonesia tidak langsung diberikan izin oleh Habib Ali al-habsyi, beliau dinikahkan oleh Al Habib Ali al-habsyi dengan salah satu putrinya, tapi dari pernikahan ini beliau tidak dikaruniakan keturunan.

Pada tahun 1302 H Habib Abu Bakar Assegaf Gresik kembali ke Indonesia ditemani oleh Habib Alwi Assegaf Kebonagung Pasuruan. Selain guru-gurunya yang ada di hadramaut, ada juga guru-guru Habib Abu Bakar Assegaf Gresik yang ada di Indonesia, yakni Habib Muhammad bin idrus Al Habsyi dan Habib Muhammad bin Ahmad Al Muhdor yang dimakamkan di

⁴ Habib Abu Bakar bin Ali Assegaf (Anak turun Habib Bakar bin Muhammad Assegaf), Wawancara, Gresik, 5 Maret 2022.

Ampel Kubah, kemudian Habib Abdullah bin Muhsin Al-Atthas, Habib Abdullah bin Ali Al-Haddad, Habib Ahmad bin Abdullah Al-Atthas, Habib Abu Bakar bin Umar bin Yahya. Ketika sesampainya di Indonesia, Habib Abu Bakar Assegaf Gresik tidak menetap di satu tempat melainkan beliau melakukan safari, lebih seringnya beliau berkunjung ke Kota Bondowoso dikarenakan ada Habib Muhammad bin Ahmad al muhdor tinggal di bondowoso. Selain itu beliau juga tinggal untuk beberapa tahun di daerah semarang, disaat ini beliau sering berkunjung ke solo untuk menemui Habib Alwi bin Ali Al Habsyi, untuk menyampaikan amanah dari ayahnya (Habib Ali Al Habsyi).⁵

Habib Abu Bakar Assegaf Gresik menikah di Indonesia dengan hubabah Syifa binti Abdul Qodir Assegaf dan dikaruniai anak bernama Muhammad, Umar, dan Abdullah, dimana Muhammad dan Umar ini meninggal di waktu bayi dan Abdullah di umur remaja. Habib Abu Bakar Assegaf Gresik menjalankan Khalwat pada usia 20 tahun, khalwatnya ini diawali ketika khutbah jumat, tiba-tiba Habib Abu Bakar Assegaf Solo keluar dari masjid dan memulai khalwatnya di samping kamar mandi rumahnya yakni terdapat ruangan kecil yang hanya disekat dengan kayu. Khalwat yang dilakukan oleh Habib Abu Bakar Assegaf Gresik ini bukanlah menuruti hawa nafsunya, melainkan ada lintasan rahmat ke hatinya yang sumbernya dari Allah Swt. (Ilham dari Allah Swt.). Masa khalwat beliau ini selama 15 tahun,

⁵ Habib Abu Bakar bin Hasan Assegaf (Anak turun Habib Bakar bin Muhammad Assegaf), Wawancara, Pasuruan, 25 Februari 2022.

selama masa khalwat ini yang mengurus beliau ialah istrinya yakni Hubabah Syifa, ketika itu hubabah syifa sempat bingung dan ketakutan bahwa habib abu bakar assegaf ini kerasukan atau diganggu oleh jin, namun guru-guru beliau memberikan nasihat dan arahan bahwasanya Habib Abu Bakar Assegaf ini sedang menuju pada kedudukan yang tinggi yakni mendekat dengan Sang Khalik. Dan tatkala tiba saat Allah mengizinkan ia untuk keluar dari khalwatnya, gurunya Habib Muhammad bin Idrus Al-Habsyi mendatanginya dan memberi isyarat kepadanya untuk mengakhiri masa khalwatnya, Habib Muhammad Al-Habsyi berkata : “Selama tiga hari kami bertawajjuh dan memohon kepada Allah agar Abu Bakar bin Muhammad Assegaf keluar dari khalwatnya”.⁶

Pada awal mula Habib Abu Bakar Assegaf Gresik keluar dari masa Khalwatnya, beliau diajak Habib Muhammad bin Idrus Al Habsyi untuk berziarah ke makam Habib Alwi Al Habsyi (Makamnya sekarang bersebelahan dengan Habib Abu Bakar Assegaf Gresik). Setelah berziarah beliau diajak ke Surabaya di kampung margi sasak, disini Habib Muhammad bin Idrus Al Habsyi mengumumkan kedudukan Habib Abu Bakar Assegaf Gresik dengan berkata Ini adalah gudang dari pada gudangnya para saddah alawiyin yang akan memberikan manfaat untuk orang umum maupun khusus, sejak saat itu dibukalah majelis ilmu oleh Habib Abu Bakar Assegaf Gresik dengan mengkaji Kitab Ihya Ulumuddin karya Imam Ghazali dan kitab-kitab

⁶ Ibid.

karya Imam Abdullah Al Hadad, hingga sekarang majelis ilmu ini masih lestari.⁷

Habib Abu Bakar Assegaf Gresik juga membuka majelis ilmu di rumahnya yang di Gresik. Beliau menjadi pengayom bagi mereka yang berziarah juga sebagai sentral (tempat rujukan) bagi semua golongan diseluruh penjuru, siapa pun yang mempunyai maksud kepadanya dengan dasar husnudz dzan niscaya ia akan meraih keinginannya dalam waktu yang relatif singkat. Diriwayatkan beliau sudah mengkhatamkan Kitab Ihya Ulumuddin sebanyak 40 kali dan setiap kali beliau khatam kitab ihya ulumuddin ini beliau mengadakan jamuan yang besar dan istimewa.⁸

Di saat terakhir hayatnya Habib Abubakar bin Muhammad Assegaf melakukan puasa selama 15 hari. Habib Abu Bakar Assegaf Gresik selalu berdoa agar di wafatkan dengan umur yang sama dengan Syekh Abdul Qodir Al-Jilani, doa ini dikabulkan oleh Allah Swt. beliau wafat pada usia 91 tahun pada hari Minggu malam Senin tanggal 17 Zulhijah 1376 H.⁹

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

B. Sejarah Pendirian dan Penentuan Arah Kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo

Masjid Jami' Assegaf Solo terletak pada lintang 7° 34' 49,32" LS dan pada bujur 110° 49' 50,46" BT. Masjid Jami' Assegaf Solo ini beralamat pada

⁷ Habib Abu Bakar bin Ali Assegaf (Anak turun Habib Bakar bin Muhammad Assegaf), Wawancara, Gresik, 5 Maret 2022.

⁸ Ibid.

⁹ Habib Abu Bakar bin Hasan Assegaf (Anak turun Habib Bakar bin Muhammad Assegaf), Wawancara, Pasuruan, 25 Februari 2022.

Jalan Kapten Mulyadi, Kecamatan Pasar Kliwon, Kota Surakarta, Jawa Tengah dengan ketinggian masjid 10 meter diatas permukaan laut. Masjid Jami' Assegaf Solo ini berdiri pada tahun 1334 Hijriah atau 1916 Masehi. masjid ini berkapasitas kurang lebih 1000-1500 orang.



Gambar 3.2 Masjid Assegaf Solo lama

Berbicara mengenai Masjid Jami' Assegaf Solo tidak dapat dipisahkan oleh keberadaan seorang al-Imam al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf. Berawal dari perjalanan-perjalanan yang dilakukan oleh al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf selepas pulang dari tanah hadramaut, beliau mendapatkan Amanah dari sang gurunya yakni al-Habib Ali bin Muhammad al-Habsyi (Pengarang kitab *Maulid Simtuddurror*) untuk

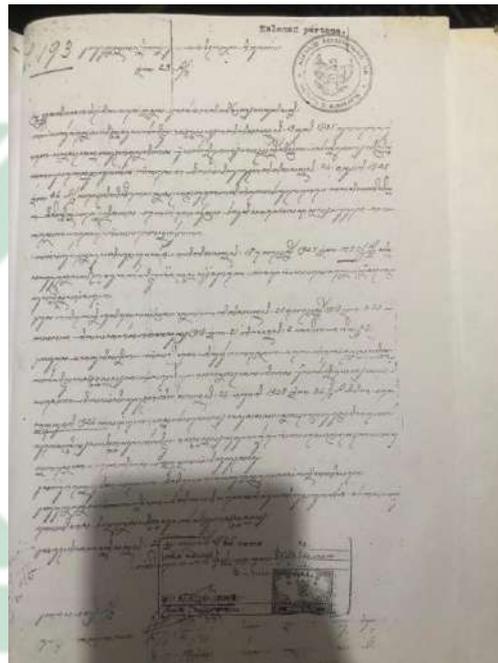
menyampaikan pesan khusus untuk putranya yang ada di solo, yakni al-Habib Alwi bin Ali al-Habsyi.¹⁰

Perjalanan yang dilakukan oleh al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf dari situbondo ke solo ini terjadi beberapa kali hanya untuk menyampaikan dan meyakinkan pesan gurunya untuk putranya. Sebab hal inilah al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf berdomisili di solo, sehingga beliau juga berdakwah hingga banyak orang yang mengenalnya, baik dari kalangan masyarakat biasa, pemerintah/keraton, hingga para penjajah. Suatu Ketika al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf ini ingin mencari dan membeli suatu tanah di kota solo untuk dipergunakan sebagai masjid.

Keinginan al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf untuk membeli tanah yang akan di pergunakan untuk masjid ini dikabulkan secara cepat, yakni diberi oleh pihak Keraton Surakarta (Raden Paku Buwono X). Pemberian tanah oleh pihak keraton Surakarta ini bukanlah tanpa sebab, sebelumnya ada seseorang keluarga keraton Surakarta yang mengalami sakit parah selama bertahun-tahun belum juga diberi kesembuhan, atas saran pejabat keraton Surakarta agar didatangkan al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf untuk mengobati seorang keluarga keraton yang sudah sakit lama. Al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf datang untuk memenuhi undangan dari pihak keraton untuk mengobati orang yang sakit tersebut. Pada hal ini al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf tidak

¹⁰Ibid.

berkehendak untuk memegang secara langsung benda-benda keraton, al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf memerintahkan untuk diambilkan secangkir air dan kemudian di doakanlah dari jarak kejauhan, atas seizin Allah Swt. penyakit orang tersebut diangkat hingga sembuh.¹¹



Gambar 3.3 Surat Tanah Pemberian dari Keraton Surakarta

Sebidang tanah pemberian Keraton Surakarta ini kemudian dibangun Bersama-sama oleh masyarakat sekitar menjadi masjid untuk sarana kegiatan-kegiatan ibadah umat islam di solo. Peletakan batu pertama masjid ini dilakukan oleh al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf. Ketika pembangunan masjid ini sudah memasuki tahap penentuan arah kiblat, masyarakat bingung untuk menentukan arah kiblatnya, sehingga masyarakat

¹¹ Habib Muhammad bin Syech Assegaf (Anak turun Habib Bakar bin Muhammad Assegaf), Wawancara, Solo, 12 Maret 2022.

menanyakan perihal arah kiblat ini ke al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf.¹²

Berdasarkan informasi dari anak turun al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf dalam menentukan arah kiblat masjid Jami' Assegaf Solo data yang digunakan kurang jelas tetapi dalam menentukan arah kiblat masjid diceritakan dari anak turun al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf tentang penentuan arah kiblat masjid bahwasanya masyarakat di berikan janji oleh al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf untuk ditentukan arah kiblatnya di esok hari. Pada malam harinya al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf diberikan petunjuk mengenai letak arah kiblat masjid yang sedang dibangun oleh Nabi Muhammad saw. melewati mimpi beliau, hingga saat ini posisi arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo ini tidak pernah dirubah. Sebelumnya masjid ini tidak diberikan nama dikarenakan masyarakat banyak yang mengusulkan nama untuk masjid tersebut sehingga al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf ini membiarkan masjid ini tanpa nama, seiring dengan berjalanya waktu masjid ini diberikan nama dengan Masjid Jami' Assegaf Solo.¹³

¹² Habib Muhammad bin Syech Assegaf (Anak turun Habib Bakar bin Muhammad Assegaf), Wawancara, Solo, 12 Maret 2022.

¹³ Ibid.



Gambar 3.4 Arah Kiblat Masjid Jami' 'Assegaf Solo



Gambar 3.5 Masjid Jami' Assegaf Solo saat ini

Seiring dengan berjalanya waktu masjid ini mengalami perluasan dan renovasi, namun arah kiblat dari masjid ini tidak pernah dirubah dengan kata lain arah kiblat masjid ini masih tetap sama sejak dahulu yang ditentukan oleh al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf. Masjid ini terus berkembang dan menjadi pusat beribadah umat islam di Solo.

BAB IV

ANALISIS AKURASI ARAH KIBLAT MASJID JAMI' ASSEGAF SOLO

A. Analisis Penentuan Arah Kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo

Sains adalah salah satu produk manusia yang paling berpengaruh dalam membentuk peradaban manusia, tentu ia membawa pandangan dunia kreatornya. Yang membedakan produk sains dengan produk lainnya terletak pada sifat atau karakter sains yang lebih abstrak dan tidak mempunyai kompetitor.¹

Nilai-nilai Islam menghasilkan sains Islam, walaupun sains Islam tidak berurusan dengan produktivitas sains itu sendiri seperti eksperimen dan teoretisasi. Nilai agama tidak cukup diwujudkan dalam etika sains, namun konsep ontologis (objek sains) dan epistemologisnya (metode keilmuan) juga harus melibatkan nilai-nilai Islam. Al-Qur'an memang bukan buku sains, melainkan kitab petunjuk. Rujukan al-Qur'an tentang fenomena alam hanya untuk mendekatkan manusia pada Allah dengan cara merenungkan wujud alam. Dalam perpektif al-Qur'an, memahami alam bukanlah usaha yang bermakna kecuali bertujuan memahami Allah dan mendekatkan diri pada-Nya.²

Sebagaimana disinggung di atas, penalaran ilmiah (aspek rasionalitas) tidak bisa dijadikan satu-satunya standar dalam memperoleh pengetahuan dan

¹ Agus Purwanto, *Ayat-ayat Semesta*, (Bandung : PT. Mizan Publika,2008), 188.

² Samsul Hidayat, —Sacred vs Secular Science: Carut Marut Hubungan Agama dan Sainsl, dalam Kalam: *Jurnal Studi Agama dan Pemikiran Islam*, Volume 8, Nomor 1, Juni 2014,92-93

kebenaran. Ia harus ditopang oleh qalb (hati) sehingga terjadi kesatuan akal dan hati. Sebab, keduanya merupakan ciptaan Allah yang sangat penting bagi manusia. Melalui akal dan hati inilah Dia berkomunikasi dengan ciptaan-Nya sehingga kita bisa mempelajari dan memahami tanda-tanda kebesaran-Nya.³

Tentunya untuk menggunakan hati dalam memahami ciptaan-Nya dan mendekati diri kepada-Nya dibutuhkan hati yang bersih yakni terhindar dari penyakit-penyakit hati. Dengan hati dan akal yang jernih maka akan dibuka penghalang-penghalang dalam memahami ciptaan-Nya dan mendekati diri kepada-Nya. Bahwasanya manusia melalui potensi akalnya yang berada dalam jiwa dan perangkat indriawinya dapat menjangkau apa saja. Namun bahwa selain potensi akal yang menjadi fondasi ilmu-ilmu alam, ada potensi hati yang diberikan Tuhan pada diri manusia. bahwa keberadaan iman itu bukan semata-mata perasaan melainkan di dalamnya ada dimensi kognitif (pengetahuan, makrifat).⁴

Bahwa betapa pun sangat pentingnya akal, ia tetap terbatas dan karena itu memerlukan alat atau sumber lain, yaitu hati atau intuisi yang bentuk tertingginya adalah wahyu bagi seorang nabi dan ilham bagi orang-orang pilihan Allah.⁵ Hati juga mempunyai kemampuan untuk mengenal objeknya secara lebih akrab dan langsung. Pengetahuan intuitif adalah pengetahuan

³ M. Fethullah Gülen, *Memadukan Akal dan Kalbu Dalam Beriman*, terj. Tri Wibowo Budi Santoso, (Jakarta: Murai Kencana, 2002). 15

⁴ Mohammad Iqbal, *The Reconstruction of Religious Thought in Islam*, (Stanford-California: Stanford University Press, 2012), 1.

⁵ Mulyadhi Kartanegara, *Menyibak Tirai Kejahilan: Pengantar Epistemologi Islam*, (Bandung: Mizan, 2003), 26-27.

eksperiensial atau pengetahuan yang didasarkan pada pengalaman. Hati mengerti manis bukan dari kata orang ataupun melalui bacaan, melainkan justru dengan mencicipinya. Ia, misalnya, mengerti cinta bukan melalui mulut orang dan teori-teori cinta yang sering jauh berbeda dengan yang dialami, melainkan memahaminya dengan betul-betul jatuh cinta.

Penentuan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo ini salah satu contoh bahwasanya hati yang bersih dapat memudahkan dalam mengenali ciptaannya dan mendekatkan diri kepada Sang Pencipta. Al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf sudah mencapai kedudukan yang tinggi, yakni menjadi orang-orang pilihan Allah Swt. dimuka bumi ini, al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf sudah melalui pembersihan hati, sehingga dalam menentukan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo ini beliau mendapatkan petunjuk dari Allah Swt. melalui Nabi Muhammad saw. di dalam mimpinya.

Mimpi berjumpa dengan Nabi Muhammad saw. yang dialami oleh al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegafi ini juga dijelaskan oleh Hadist Nabi Muhammad saw.:

مَنْ رَأَى فِي الْمَنَامِ فَقَدْ رَأَى فَإِنَّ الشَّيْطَانَ لَا يَتَمَثَّلُ بِي

“Barang siapa melihatku dalam mimpi, maka dia benar-benar telah melihatku. Sesungguhnya setan tidak dapat menjelma sepertiku.”⁶

Mimpi yang dialami oleh al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf merupakan pengalaman keagamaan, karena bersifat spiritual dan intuitif.

⁶ Al-Bukhari, *al-Jāmi' al-Ṣaḥīḥ*. (Beirūt: Dār Tūq al-Najāh, 2002). No 6933

Selain itu al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf juga merupakan Ulama besar di Indonesia yang tentunya memiliki dorongan perasaan religius. Mimpi yang dialami oleh al- Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf bersifat *noetic*, karena ia bertemu dengan Nabi Muhammad Saw. yang notabenehnya sudah lama meninggal. Selain itu, dalam mimpi beliau juga ada bagian dimana Nabi Muhammad memberikan petunjuk posisi arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo, dimana jarak antara Masjid Jami' Assegaf Solo ke Makkah ini sangat jauh, sehingga tidak mungkin orang yang dijumpai di dalam mimpi al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf ini setan yang menyerupai Nabi Muhammad saw.

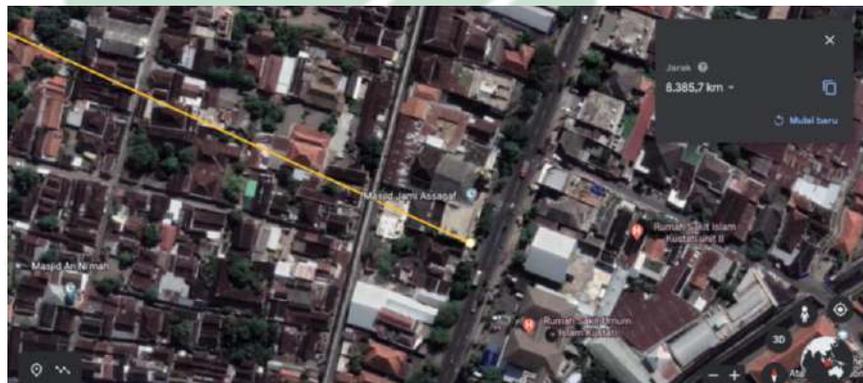
B. Uji Akurasi Arah Kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo

Mengenai arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo dapat diketahui dengan melakukan pengecekan sederhana menggunakan aplikasi *Google Earth*, dapat diketahui bahwasanya arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo sudah akurat, tidak seperti kebanyakan masjid yang ada di Indonesia, yakni melenceng dengan kemiringan kurang lebih 10° mengarah ke Somalia, Sebagaimana teori yang dikemukakan Hosen dalam bukunya, apabila arah shaṭr kiblatnya $\pm 10^{\circ}$ ke utara maka mengarah ke Somalia, Ethiopia (dihitung dari titik barat ke utara).

Berikut adalah gambaran *Google Earth* arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo:⁷



Gambar 4.1 Arah Kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo tepat ke arah
Kakbah.



Gambar 4.2 Arah Kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo

⁷ <https://www.google.com/intl/id/earth/>, diakses pada Senin 21 Maret 2022.



Gambar 4.3 Diteruskan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo mengarah ke Kakbah

1. Perhitungan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo menggunakan segitiga bola atau trigonometri

Mencari sebuah sudut kiblat tidak dapat dilakukan dengan menarik garis lurus saja dan tidak juga hanya menggunakan aturan sinus cosinus. Tetapi harus menggunakan trigonometri dalam segitiga bola. Dengan demikian dalam penentuan arah kiblat menggunakan metode ini, diperlukan data-data seperti:

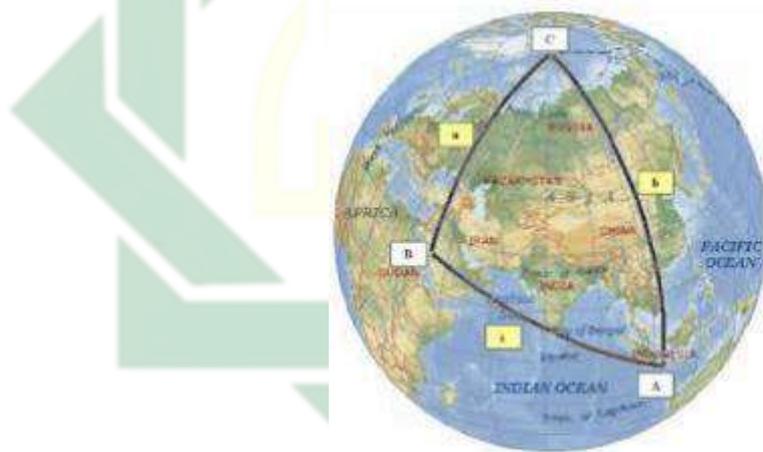
- a. Lintang

Lintang ialah garis vertikal atau jarak suatu tempat yang diukur sepanjang garis bujur dari garis khatulistiwa hingga melalui tempat itu. lintang terbagi atas dua bagian yang pertama lintang Utara yang bernilai positif (+) dan lintang Selatan yang bernilai negative (-).⁸

- b. Bujur

⁸ Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Kakbah dan Problematika Arah Kiblat* (Yogyakarta: CV.Arta Bumi Intaran, 2018). 73

Bujur ialah garis horizontal yang menyatakan jarak suatu tempat ke garis bujur melalui kota Greenwich yang berada di Selatan London. Bujur dibagi menjadi dua yaitu bujur Barat dan bujur Timur, seluruh bujur tempat di dunia 0° dimulai dari kota Greenwich.³¹ Dalam mencari arah kiblat suatu tempat maka membutuhkan dua titik yaitu titik Kakbah dan titik tempat tersebut, dan terdapat satu titik lagi yang konstan yaitu titik kutub Utara. Untuk membuat segitiga bola seperti gambar berikut:



Gambar 4.4 Teori Segitiga Bola Dan yang terakhir hubungkan tempat dengan titik Kakbah melalui lingkaran besar.

Titik sudut A = Tempat yang diukur

Titik sudut B = Makkah

Titik sudut C = Kutub Utara

Titik A, B, dan C dinamakan dengan titik sudut, sedangkan lingkaran besar AB, BC, dan CA merupakan sisi yang biasa dinamakan dengan sisi a, b, dan c. Lalu cara dalam membuat segitiga bola:

- a. Hubungkan tempat yang akan diukur ke titik kutub Utara melalui lingkaran meridian.
- b. Hubungkan titik Kakbah ke titik kutub Utara juga melalui lingkaran meridian.
- c. Dan yang terakhir hubungkan tempat dengan titik Kakbah melalui lingkaran besar.

Untuk selanjutnya tentang bagaimana cara dalam mengetahui busur arah kiblatnya maka tentukan dahulu besar sudut dari ketiga titik tersebut susut tersebut biasa dinamakan dengan sudut arah kiblat. Penentuan sudut arah kiblat dapat diketahui dengan rumus-rumus perhitungan segitiga bola. Data yang dibutuhkan yaitu lintang tempat, lintang Kakbah, bujur tempat dan bujur Kakbah. Dengan mengetahui data-data tersebut, selanjutnya akan memasuki tahap perhitungan dengan rumus:⁹

Sisi a: $90 - \text{Lintang Tempat } (\phi^B)$

Sisi b: $90 - \text{Lintang Kakbah } (\phi^A)$

Sisi C: $\text{Bujur tempat } (\lambda^B) - \text{Bujur daerah } (\lambda^A)$

$$\text{Cotan B} = \frac{\text{cotan } b \times \sin a}{\sin c} - \cos a \times \text{cotan } C$$

Data-data perhitungan arah kiblat :

Lintang Tempat = $-7^\circ 34' 49.32''$

Bujur Tempat = $110^\circ 49' 50.46''$

⁹ Agus Solikin, *Matematika Falak* (Cirebon: LovRinz Publishing, 2017), 64.

$$\text{Lintang kakkbah} = 21^{\circ} 25' 15''$$

$$\text{Bujur Kakkbah} = 39^{\circ} 49' 40''$$

Berikut perhitunganya:

$$\text{Sisi a} = 90 - \text{Lintang Tempat} = 90 - (-7^{\circ} 34' 49.32'') = 97^{\circ} 34' 49.32''$$

$$\text{Sisi b} = 90 - \text{Lintang Kakkbah} = 90 - 21^{\circ} 25' 15'' = 68^{\circ} 34' 45''$$

$$\text{Sudut C} = \text{Bujur Tempat} - \text{Bujur Kakkbah} = 110^{\circ} 49' 50.46'' - 39^{\circ} 49' 40'' = 71^{\circ} 0' 10.46''$$

$$\text{Cotan B} = \frac{\text{cotan } 68^{\circ} 34' 45'' \times \sin 97^{\circ} 34' 49.32''}{\sin 71^{\circ} 0' 10.46''} - \cos 97^{\circ} 34' 49.32'' \times \text{cotan } 71^{\circ} 0' 10.46''$$

$$B = 65^{\circ} 27' 13.32'' \text{ UB}$$

$$\text{Azimuth Kiblat} = 360 - 65^{\circ} 27' 13.32''$$

$$= 294^{\circ} 32' 46.68''$$

Setelah menentukan arah kiblat dan azimuth kiblat Masjid Jami' assegaf Solo, penulis melakukan pengukuran arah kiblat Masjid Jami assegaf menggunakan teodolitt, bayang-bayang azimuth Matatahari dan mizwala pada tanggal 30 Juli 2022 dan 31 Juli 2022 dengan Langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Pengukuran arah kiblat Masjid Jami Assegaf Solo menggunakan teodolit pada tanggal 30 Juli 2022 sebagai berikut:

- a. Penulis membidik Matahari pukul 10:07 WIB dengan Azimuth matahari $41^{\circ} 59' 9''$. Data Azimuth matahari didapatkan menggunakan Pemrograman Software Wicrosoft Excel yang disusun oleh Novi Sopwa, M. Si.dengan merujuk template data input dan output pada program milik Dr. Rinto Anugraha, dengan data Matahari dihitung dengan menggunakan teori VSOP2000 Full Terms, data Bulan dihitung dengan menggunakan algoritma MPP/02 Full Terms, dan Nutasi dihitung dengan standar Nutasi IAU 2000/2006 Full Terms. kemudian set 0 teodolit.
- b. Setelah menenukan azimuth Matahari kemudian mengurangkan 360° dengan azimuth matahari seperti berikut:
- $$360^{\circ} - 41^{\circ} 59' 9'' = 318^{\circ} 0' 51''$$
- Kemudian putar teodolit ke-kanan dengan posisi teodolit HAr sampai menunjukkan angka $318^{\circ} 0' 51''$ kemudian set 0 teodolit. Arah yang ditunjukkan teodolit itulah posisi utara sejati.
- c. Setelah menentukan utara sejati putar teodolit ke-kanan dengan posisi teodolit HAr sampai menunjukkan angka azimuth kiblat yaitu $294^{\circ} 32' 46.68''$. Arah yang ditunjukkan teodolit itulah arah kiblat yang seharusnya.
- d. Setelah menentukan arah kiblat menggunakan teodolit, dapat diketahui bahwa arah kiblat yang ditunjukkan dengan teodolit tidak segaris dengan lantai masjid atau arah kiblat Masjid Jami' Assegaf

Solo senyatanya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.5 Penulis melakukan pembidikan Matahari pada tanggal 30 Juli 2022 pukul 10:07 WIB



Gambar 4.6 Hasil penelitian arah Kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo menggunakan teodolit pada tanggal 30 Juli 2022

Azimuth kiblat masjid senyatanya	Azimuth kiblat masjid seharusnya	Kemelencengan masjid	Orientasi arah
287° 0' 22"	294° 32' 46,68"	7° 32' 24,68"	Kurang ke utara

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa penentuan arah kiblat Masjid jami' Assegaf Solo menggunakan teodolit pada tanggal 30 Juli 2022 pukul 10:07 WIB melenceng sebesar 7° 32' 24,68" kurang ke utara dimana azimuth kiblat Masjid Jami senyatanya adalah 287° 0' 22" dan azimuth Masjid Jami' Assegaf Solo seharusnya adalah 294° 32' 46,68"

2) Pengukuran arah kiblat Masjid Jami Assegaf Solo menggunakan bayang-bayang azimuth Matahari Matahari pada tanggal 30 Juli 2022 sebagai berikut:

- a. Memasang tongkat istiwa' pengganti yakni benang yang digantungkan dengan pemberat pada pelataran Masjid Jami Assegaf Solo.
- b. Kemudian hisab azimuth Matahari pada saat itu dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Lintang Tempat} = -7^{\circ} 34' 49.32''$$

$$\text{Bujur Tempat} = 110^{\circ} 49' 50.46''$$

$$\text{Lintang kakbah} = 21^{\circ} 25' 15''$$

$$\text{Bujur Kakbah} = 39^{\circ} 49' 40''$$

$$\text{Deklinasi} = 18^{\circ} 32' 29''$$

$$\text{Equation} = -00^{\circ} 06' 28''$$

Berikut perhitunganya:

$$t = (W \text{ Az} - WKM) \times 15$$

$$= (09:00 - (12 - e + KWD)) \times 15$$

$$= (09:00 - (12 - (-00^{\circ} 06' 28'')) + ((105^{\circ} - 110^{\circ} 49' 50.46'')) / 15) \times 15$$

$$= (09:00 - (12 - (-00^{\circ} 06' 28'')) + ^{\circ} -00^{\circ} 23' 19.36'') \times 15$$

$$= (09:00 - 11^{\circ} 43' 08,64'') \times 15$$

$$= -2^{\circ} 43' 08,64'' \times 15$$

$$= -40^{\circ} 47' 9,6''$$

Setelah mengetahui nilai t maka dapat diketahui data azimuth matahari pada tanggal 30 Juli 2022 pukul 09:00 WIB sebagai berikut:

$$\text{Cotan } A = \tan \delta \times \cos \phi : \sin t - \sin \phi : \tan t$$

$$\text{Cotan } A = \tan 18^\circ 32' 29'' \times \cos -7^\circ 34' 49.32'' : \sin -40^\circ 47' 9.6'' - \sin -7^\circ 34' 49.32'' : \tan -40^\circ 47' 9.6''$$

$$A = -56^\circ 30' 4''$$

- c. Untuk mengetahui posisi utara sejati pada tanggal 30 Juli 2022 pukul 09:00 WIB penulis menghubungkan bayang-bayang Matahari yang dihasilkan oleh benang yang digantungkan dengan pemberat dengan dua titik yang tercahayai Matahari sepanjang 10 cm yaitu garis (a). Kemudian dari pangkal bayang-bayang atau garis (a) penulis membuat garis yang tegak lurus pada garis (a) yaitu garis (b). Panjang garis (b) tersebut didapatkan dari rumus berikut:

$$A = \tan -56^\circ 30' 4'' \times 10 \text{ cm}$$

$$A = 15,19898854 \text{ cm}$$

- Kemudian penulis hubungkan dari ujung garis (a) dan ujung garis (b) dengan garis (c) yang mengarah tepat ke arah utara sejati.
- d. Setelah menentukan utara sejati, penulis membuat garis yang tegak lurus dengan garis (c) ke arah barat sepanjang 11 cm yang mencerminkan arah barat sejati yaitu garis (d).
- e. Setelah menentukan barat sejati kemudian penulis menarik yang garis tegak lurus pada garis saf ke arah barat yang mencerminkan

arah kiblat Masjid Jami' asegef Solo senyatanya yaitu garis (e). Kemudian penulis membuat garis (f) yang tegak lurus dengan garis (d) sehingga membentuk segitiga QPR dengan garis (d) sebagai sisi samping garis (e) sebagai sisi miring dan garis (f) sebagai sisi depan. Nilai sudut P dari segitig QPR dapat didapatkan dengan rumus :

$$\text{Tan P} = \frac{f}{d} \text{ atau sudut P adalah } \text{Tan P} = \frac{3,4}{11}$$

Maka sudut P adalah $17^{\circ} 10' 32.25''$. Sudut P menunjukkan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo senyatanya.

- f. Untuk mengetahui arah kiblat masjid yang seharusnya, penulis membuat garis yang tegak lurus dengan garis (c) yang sejajar dengan garis (d) dengan jarak 5 cm sepanjang 10,94804529 cm, garis UK tersebut didapatkan dari rumus sebagai berikut:

$$\text{Lintang Tempat} = -7^{\circ} 34' 49.32''$$

$$\text{Bujur Tempat} = 110^{\circ} 49' 50.46''$$

$$\text{Cotan AQ} = \frac{\text{cotan } 68^{\circ} 34' 45'' \times \sin 97^{\circ} 34' 49.32''}{\sin 71^{\circ} 0' 10.46''} - \cos 97^{\circ} 34' 49.32'' \times \text{cotan } 71^{\circ} 0' 10.46''$$

$$\text{AQ} = 65^{\circ} 27' 13.32'' \text{ UB}$$

$$\text{Garis UK} = \tan 65^{\circ} 27' 13.32'' \times 5\text{cm}$$

$$\text{Garis UK} = 10,94804529 \text{ cm}$$

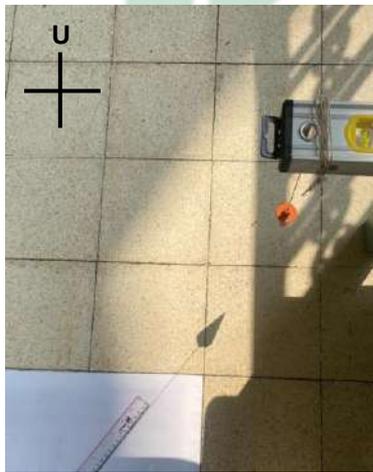
- g. Penulis kemudian menghubungkan titik K dan P, garis KP itu adalah arah kiblat seharusnya. Kemudian penulis membuat garis (g) yang tegak lurus dengan garis (d) sehingga membentuk segitiga

KPR dengan garis (d) sebagai sisi samping garis (e) sebagai sisi miring dan garis (g) sebagai sisi depan. Nilai sudut P dari segitig KPR dapat didapatkan dengan rumus :

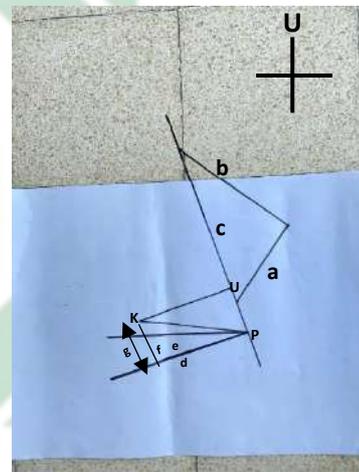
$$\tan P = \frac{g}{d} \text{ atau sudut } P \text{ adalah } \tan P = \frac{5}{11}$$

Maka sudut P adalah $24^{\circ} 26' 38.24''$. Sudut P menunjukkan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo seharusnya.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.7 Pengambilan bayang-bayang Matahari menggunakan tongkat istiwa' pengganti (benang) pada tanggal 30 Juli 2022 pukul 09:00 WIB



Gambar 4.8 Hasil penelitian arah Kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo menggunakan bayang-bayang azimuth Matahari pada tanggal 30 Juli 2022

Azimuth kiblat masjid senyatanya	Azimuth kiblat masjid seharusnya	Kemelencengan masjid	Orientasi arah
$17^{\circ} 10' 32.25''$	$24^{\circ} 26' 38.24''$	$7^{\circ} 16' 5.99''$	Kurang ke utara

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa penentuan arah kiblat Masjid jami' Assegaf Solo menggunakan bayang-bayang azimuth Matahari pada tanggal 30 Juli 2022 pukul 09:00 WIB melenceng sebesar $7^{\circ} 44' 40,96''$ kurang ke utara dimana azimuth kiblat Masjid Jami senyatanya adalah $16^{\circ} 41' 57.28''$ BU (barat utara) dan azimuth Masjid Jami' Assegaf Solo seharusnya adalah $24^{\circ} 26' 38.24''$ BU (barat utara)

3) Pengukuran arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo menggunakan *Mizwala qiblah finder* pada tanggal 30 Juli 2022.

- a. Penulis memasang mizwala berada pada bidang datar dengan menggunakan waterpass, pastikan mizwala berada di tempat yang mendapatkan sinar Matahari.
- b. Setelah mizwala sudah terpasang degan benar, perhatikan bayang-bayang yang dihasilkan oleh gnomon pada bidang dial putar mizwala kemudian penulis menarik benang ke arah sinar Matahari yang dihasilkan, penulis mencatat waktu pengamatan pengambilan bayang-bayang oleh gnomon. Pada saat itu penulis mendapatkan bayang-bayang yang dihasilkan oleh gnomon pukul 09:15 WIB dengan Azimuth matahari $53^{\circ} 59' 56''$. Data Azimuth matahari didapatkan menggunakan Pemrograman Software Wicrosoft Excel yang disusun oleh Novi Sopwa, M. Si.dengan merujuk template data input dan output pada program milik Dr. Rinto Anugraha, dengan data Matahari dihitung dengan menggunakan teori VSOP2000 Full Terms, data Bulan dihitung dengan menggunakan

algoritma MPP/02 Full Terms, dan Nutasi dihitung dengan standar Nutasi IAU 2000/2006 Full Terms.

- c. Setelah mendapatkan data azimuth Matahari, penulis menentukan mizwah. Pada saat azimuth matahari kurang dari 180° maka mizwah adalah azimuth matahari ditambah 180° . Tetapi pada saat azimuth Matahari lebih dari 180° maka mizwah adalah azimuth Matahari dikurangi 180° . Pada waktu pengambilan bayang-bayang matahari oleh gnomon data azimuth yang dihasilkan adalah $53^\circ 59' 56''$ maka perhitungan mizwah pada saat itu adalah sebagai berikut:

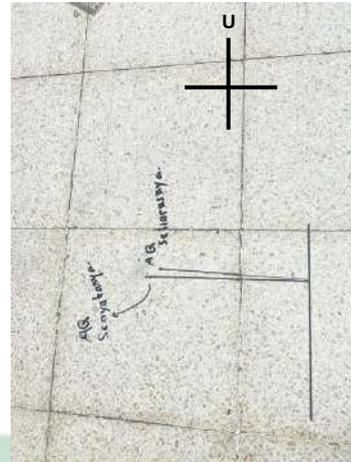
$$53^\circ 59' 56'' + 180^\circ = 232^\circ 59' 56''$$

Kemudian tahan benang dan putar bidang dial mizwala hingga skala $232^\circ 59' 56''$ selanjutnya tahan posisi bidang dial kemudian Tarik benang ke arah 0° pada bidang dial, benang yang ditunjukkan angka 0° pada dial adalah posisi utara sejati.

- d. Setelah menentukan utara sejati pidahkan bidang dial pada skala azimuth kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo yaitu $294^\circ 32' 46,68''$ kemudian penulis menandai arah yang ditunjukkan oleh benang. Arah yang ditunjukkan oleh benang itu adalah arah Masjid Jami' Assegaf Solo. Setelah menentukan arah kiblat menggunakan mizwala, dapat diketahui bahwa arah kiblat yang ditunjukkan dengan mizwala tidak segaris dengan lantai masjid atau arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo senyatanya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.9 Pengambilan bayang-bayang Matahari menggunakan gnomon Mizwala pada tanggal 30 Juli 2022 pukul 09:15 WIB



Gambar 4.10 Hasil penelitian arah Kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo menggunakan Mizwala pada tanggal 30 Juli 2022

Azimuth kiblat masjid senyatanya	Azimuth kiblat masjid seharusnya	Kemelencengan masjid	Orientasi arah
287° 0' 0"	294° 32' 46,68"	7° 32' 46,68"	Kurang ke utara

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa penentuan arah kiblat Masjid jami' Assegaf Solo menggunakan teodolit pada tanggal 30 Juli 2022 pukul 09:15 WIB melenceng sebesar 7° 32' 46,68" kurang ke utara dimana azimuth kiblat Masjid Jami senyatanya adalah 287° 0' 0" dan azimuth Masjid Jami' Assegaf Solo seharusnya adalah 294° 32' 46,68"

4) Pengukuran arah kiblat Masjid jami' Assegaf Solo menggunakan teodolit pada tanggal 31 Juli 2022.

a. Penulis membidik Matahari pukul 09:52 WIB dengan Azimuth matahari $46^{\circ} 22' 18''$. Data Azimuth matahari didapatkan menggunakan Pemrograman Software Wicrosoft Excel yang disusun oleh Novi Sopwa, M. Si.dengan merujuk template data input dan output pada program milik Dr. Rinto Anugraha, dengan data Matahari dihitung dengan menggunakan teori VSOP2000 Full Terms, data Bulan dihitung dengan menggunakan algoritma MPP/02 Full Terms, dan Nutasi dihitung dengan standar Nutasi IAU 2000/2006 Full Terms. kemudian set 0 teodolit.

b. Setelah menenukan azimuth Matahari kemudian mengurangkan 360° dengan azimuth matahari seperti berikut:

$$360^{\circ} - 46^{\circ} 22' 18'' = 313^{\circ} 37' 42''$$

Kemudian putar teodolit ke-kanan dengan posisi teodolit HAr sampai menunjukkan angka $313^{\circ} 37' 42''$ kemudian set 0 teodolit.

Arah yang ditunjukkan teodolit itulah posisi utara sejati.

c. Setelah menentukan utara sejati putar teodolit ke-kanan dengan posisi teodolit HAr sampai menunjukkan angka azimuth kiblat yaitu $294^{\circ} 32' 46.68''$. Arah yang ditunjukkan teodolit itulah arah kiblat yang seharusnya.

d. Setelah menentukan arah kiblat menggunakan teodolit, dapat diketahui bahwa arah kiblat yang ditunjukkan dengan teodolit tidak segaris dengan lantai masjid atau arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.11 Penulis melakukan pembedikan Matahari pada tanggal 31 Juli 2022 pukul 09:52 WIB



Gambar 4.12 Hasil penelitian arah Kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo menggunakan teodolit pada tanggal 31 Juli 2022

Azimuth kiblat masjid senyatanya	Azimuth kiblat masjid seharusnya	Kemelencengan masjid	Orientasi arah
287° 0' 25"	294° 32' 46,68"	7° 32' 21,68"	Kurang ke utara

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa penentuan arah kiblat Masjid jami' Assegaf Solo menggunakan teodolit pada tanggal 31 Juli 2022 pukul 09:52 WIB melenceng sebesar 7° 32' 21,68" kurang ke utara dimana azimuth kiblat Masjid Jami senyatanya adalah 287° 0' 25" dan azimuth Masjid Jami' Assegaf Solo seharusnya adalah 294° 32' 46,68"

- 5) Pengukuran arah kiblat Masjid Jami Assegaf Solo menggunakan bayang-bayang azimuth Matahari pada tanggal 31 Juli 2022.

- a. Memasang tongkat istiwa' pengganti yakni benang yang digantungkan dengan pemberat pada pelataran Masjid Jami Assegaf Solo.
- b. Kemudian hisab azimuth Matahari pada saat itu dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Lintang Tempat} = -7^{\circ} 34' 49.32''$$

$$\text{Bujur Tempat} = 110^{\circ} 49' 50.46''$$

$$\text{Lintang kakbah} = 21^{\circ} 25' 15''$$

$$\text{Bujur Kakbah} = 39^{\circ} 49' 40''$$

$$\text{Deklinasi} = 18^{\circ} 17' 52''$$

$$\text{Equation} = -00^{\circ} 06' 26''$$

Berikut perhitunganya:

$$t = (W \text{ Az} - WKM) \times 15$$

$$= (09:00 - (12 - e + KWD)) \times 15$$

$$= (09:00 - (12 - (-00^{\circ} 06' 26'') + ((105^{\circ} - 110^{\circ} 49' 50.46'')/15)) \times 15$$

$$= (09:00 - (12 - (-00^{\circ} 06' 26'') + ^{\circ} -00^{\circ} 23' 19.36'')) \times 15$$

$$= (09:00 - 11^{\circ} 43' 08,64'') \times 15$$

$$= -2^{\circ} 43' 08,64'' \times 15$$

$$= -40^{\circ} 47' 9,6''$$

Setelah mengetahui nilai t maka dapat diketahui data azimuth matahari pada tanggal 31 Juli 2022 pukul 09:00 WIB sebagai berikut:

$$\text{Cotan A} = \tan \delta \times \cos \phi : \sin t - \sin \phi : \tan t$$

$$\text{Cotan } A = \tan 18^\circ 17' 52'' \times \cos -7^\circ 34' 49.32'' : \sin -40^\circ 47' 9.6'' - \\ \sin -7^\circ 34' 49.32'' : \tan -40^\circ 47' 9.6''$$

$$A = -56^\circ 47' 15.46''$$

- c. Untuk mengetahui posisi utara sejati pada tanggal 31 Juli 2022 pukul 09:00 WIB penulis menghubungkan bayang-bayang Matahari yang dihasilkan oleh benang yang digantungkan dengan pemberat dengan dua titik yang tercahayai Matahari sepanjang 10 cm yaitu garis (a). Kemudian dari pangkal bayang-bayang atau garis (a) penulis membuat garis yang tegak lurus pada garis (a) yaitu garis (b). Panjang garis (b) tersebut didapatkan dari rumus berikut:

$$A = \tan -56^\circ 47' 15.46'' \times 10 \text{ cm}$$

$$A = 15,27440211 \text{ cm}$$

Kemudian penulis hubungkan dari ujung garis (a) dan ujung garis (b) dengan garis (c) yang mengarah tepat ke arah utara sejati.

- d. Setelah menentukan utara sejati, penulis membuat garis yang tegak lurus dengan garis (c) ke arah barat sepanjang 11 cm yang mencerminkan arah barat sejati yaitu garis (d).
- e. Setelah menentukan barat sejati kemudian penulis menarik yang garis tegak lurus pada garis saf ke arah barat yang mencerminkan arah kiblat Masjid Jami' asegef Solo senyatanya yaitu garis (e). Kemudian penulis membuat garis (f) yang tegak lurus dengan garis (d) sehingga membentuk segitiga QPR dengan garis (d) sebagai sisi

samping garis (e) sebagai sisi miring dan garis (f) sebagai sisi depan.

Nilai sudut P dari segitig QPR dapat didapatkan dengan rumus :

$$\text{Tan } P = \frac{f}{d} \text{ atau sudut } P \text{ adalah } \text{Tan } P = \frac{3,3}{11}$$

Maka sudut P adalah $16^{\circ} 41' 57.28''$. Sudut P menunjukkan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo senyatanya.

- f. Untuk mengetahui arah kiblat masjid yang seharusnya, penulis membuat garis yang tegak lurus dengan garis (c) yang sejajar dengan garis (d) dengan jarak 5 cm sepanjang 10,94804529 cm, garis UK tersebut didapatkan dari rumus sebagai berikut:

$$\text{Lintang Tempat} = -7^{\circ} 34' 49.32''$$

$$\text{Bujur Tempat} = 110^{\circ} 49' 50.46''$$

$$\text{Cotan } AQ = \frac{\text{cotan } 68^{\circ} 34' 45'' \times \sin 97^{\circ} 34' 49.32''}{\sin 71^{\circ} 0' 10.46''} - \cos 97^{\circ} 34' 49.32'' \times$$

$$\text{cotan } 71^{\circ} 0' 10.46''$$

$$AQ = 65^{\circ} 27' 13.32'' \text{ UB}$$

$$\text{Garis UK} = \tan 65^{\circ} 27' 13.32'' \times 5\text{cm}$$

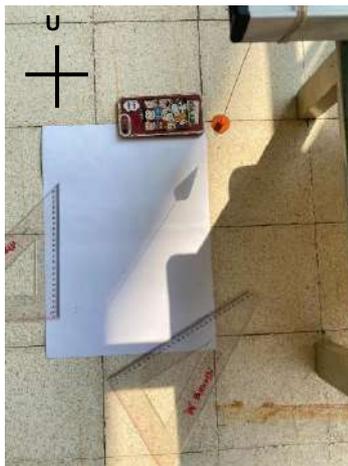
$$\text{Garis UK} = 10,94804529 \text{ cm}$$

- g. Penulis kemudian menghubungkan titik K dan P, garis KP itu adalah arah kiblat seharusnya. Kemudian penulis membuat garis (g) yang tegak lurus dengan garis (d) sehingga membentuk segitiga KPR dengan garis (d) sebagai sisi samping garis (e) sebagai sisi miring dan garis (g) sebagai sisi depan. Nilai sudut P dari segitig KPR dapat didapatkan dengan rumus :

$$\tan P = \frac{g}{d} \text{ atau sudut } P \text{ adalah } \tan P = \frac{5}{11}$$

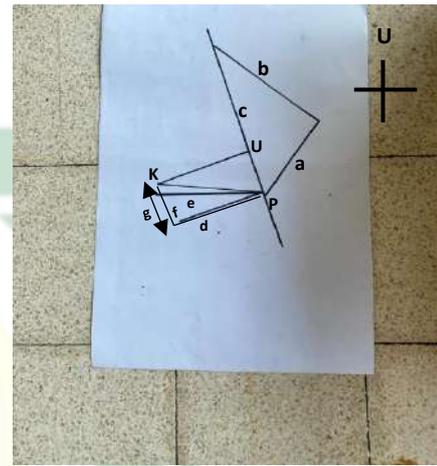
Maka sudut P adalah $24^{\circ} 26' 38.24''$. Sudut P menunjukkan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo seharusnya.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.13 Pengambilan bayang-bayang Matahari menggunakan tongkat istiwa' pengganti (benang) pada tanggal 31 Juli 2022 pukul 09:00

WIB



Gambar 4.14 Hasil penelitian arah Kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo menggunakan bayang-bayang azimuth Matahari pada tanggal 31 Juli 2022

Azimuth kiblat masjid senyatanya	Azimuth kiblat masjid seharusnya	Kemelencengan masjid	Orientasi arah
$16^{\circ} 41' 57.28''$	$24^{\circ} 26' 38.24''$	$7^{\circ} 44' 40,96''$	Kurang ke utara

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa penentuan arah kiblat Masjid jami' Assegaf Solo menggunakan bayang-bayang azimuth Matahari pada tanggal 31 Juli 2022 pukul 09:00 WIB melenceng sebesar $7^{\circ} 44' 40,96''$ kurang ke utara dimana azimuth kiblat Masjid Jami senyatanya adalah 16°

41' 57.28" BU (barat utara) dan azimuth Masjid Jami' Assegaf Solo seharusnya adalah 24° 26' 38.24" BU (barat utara)

6) Pengukuran arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo menggunakan *Mizwala qiblah finder* pada tanggal 31 Juli 2022

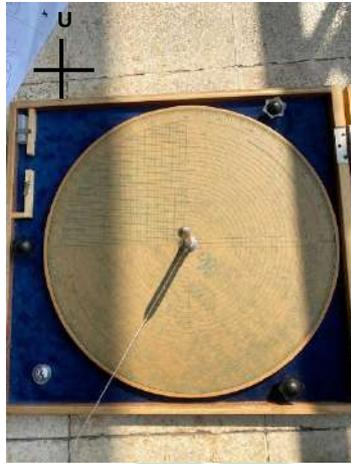
- a. Penulis memasang mizwala berada pada bidang datar dengan menggunakan waterpass, pastikan mizwala berada di tempat yang mendapatkan sinar Matahari.
- b. Setelah mizwala sudah terpasang dengan benar, perhatikan bayang-bayang yang dihasilkan oleh gnomon pada bidang dial putar mizwala kemudian penulis menarik benang ke arah sinar Matahari yang dihasilkan, penulis mencatat waktu pengamatan pengambilan bayang-bayang oleh gnomon. Pada saat itu penulis mendapatkan bayang-bayang yang dihasilkan oleh gnomon pukul 09:20 WIB dengan Azimuth matahari 53° 22' 10". Data Azimuth matahari didapatkan menggunakan Pemrograman Software Wicrosoft Excel yang disusun oleh Novi Sopwa, M. Si. dengan merujuk template data input dan output pada program milik Dr. Rinto Anugraha, dengan data Matahari dihitung dengan menggunakan teori VSOP2000 Full Terms, data Bulan dihitung dengan menggunakan algoritma MPP/02 Full Terms, dan Nutasi dihitung dengan standar Nutasi IAU 2000/2006 Full Terms.
- c. Setelah mendapatkan data azimuth Matahari, penulis menentukan mizwah. Pada saat azimuth matahari kurang dari 180° maka

mizwah adalah azimuth matahari ditambah 180° . Tetapi pada saat azimuth Matahari lebih dari 180° maka mizwah adalah azimuth Matahari dikurangi 180° . Pada waktu pengambilan bayang-bayang matahari oleh gnomon data azimuth yang dihasilkan adalah $53^\circ 22' 10''$ maka perhitungan mizwah pada saat itu adalah sebagai berikut:

$$53^\circ 22' 10'' + 180^\circ = 232^\circ 22' 10''$$

Kemudian tahan benang dan putar bidang dial mizwala hingga skala $232^\circ 22' 10''$ selanjutnya tahan posisi bidang dial kemudian Tarik benang ke arah 0° pada bidang dial, benang yang ditunjukkan angka 0° pada dial adalah posisi utara sejati.

- d. Setelah menentukan utara sejati pidahkan bidang dial pada skala azimuth kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo yaitu $294^\circ 32' 46,68''$ kemudian penulis menandai arah yang ditunjukkan oleh benang. Arah yang ditunjukkan oleh benang itu adalah arah Masjid Jami' Assegaf Solo. Setelah menentukan arah kiblat menggunakan mizwala, dapat diketahui bahwa arah kiblat yang ditunjukkan dengan mizwala tidak segaris dengan lantai masjid atau arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo senyatanya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.15 Pengambilan bayang-bayang Matahari menggunakan gnomon mizwala pada tanggal 31 Juli 2022 pukul 09:20 WIB



Gambar 4.15 Hasil penelitian arah Kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo menggunakan Mizwala pada tanggal 31 Juli 2022

Azimuth kiblat masjid senyatanya	Azimuth kiblat masjid seharusnya	Kemelencengan masjid	Orientasi arah
287° 0' 0"	294° 32' 46,68"	7° 32' 46,68"	Kurang ke utara

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa penentuan arah kiblat Masjid jami' Assegaf Solo menggunakan teodolit pada tanggal 31 Juli 2022 pukul 09:20 WIB melenceng sebesar 7° 32' 46,68" kurang ke utara dimana azimuth kiblat Masjid Jami senyatanya adalah 287° 0' 0" dan azimuth Masjid Jami' Assegaf Solo seharusnya adalah 294° 32' 46,68"

Berdasarkan perhitungan menggunakan segitiga bola azimuth arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo adalah 294° 32' 46.68" dan setelah

menentukan arah kiblat menggunakan teodolit, bayang-bayang azimuth Matahari, dan mizwala, dapat diketahui bahwa arah kiblat yang ditunjukkan dengan teodolit, bayang-bayang Matahari dan mizwala tidak segaris dengan lantai masjid atau arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo senyatanya dimana dalam perhitungan arah kiblat Masjid Jami Assegaf Solo menggunakan teodolit maupun mizwala arah kiblat Masjid Jami Assegaf Solo senyatanya menunjukkan arah kurang ke utara sebesar 7 derajat,

Menurut Slamet Hanbali dalam teori akurasi arah kiblat menyatakan bahwa jika hasil pengukuran arah kiblat terjadi kemelencengan antara $0^{\circ} 42' 46,43''$ sampai dengan $22^{\circ} 30'$, karena jika kemelencengan mencapai $22^{\circ} 30'$ lebih, arah kiblat untuk wilayah Indonesia akan cenderung ke arah Barat lurus. Berdasarkan teori tersebut arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo senyatanya kurang akurat karena arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo melenceng 7 derajat kurang ke utara.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan kajian penelitian dari bab-bab sebelumnya, maka peneliti akan menyimpulkan sebagai jawaban dari rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bahwasanya berdasarkan informasi dari anak turun al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf metode dalam menentukan arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo yang dilakukan oleh al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf langsung diberikan petunjuk oleh Allah Swt. melalui Nabi Muhammad saw. dalam mimpinya.
2. Arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo yang ditentukan oleh al-Habib Abu Bakar bin Muhammad Assegaf ini kurang akurat, sebab dari perhitungan arah kiblat Masjid Jami' assegaf Solo menggunakan teodolit, *Mizwala qiblah finder* dan bayang-bayang azimuth Matahari arah kiblat Masjid Jami Assegaf Solo melenceng sebesar 7 derajat kurang ke utara. Dan menurut Slamet Hanbali arah kiblat dinyatakan kurang akurat jika hasil pengukuran arah kiblat terjadi kemelencengan antara $0^{\circ} 42' 46,43''$ sampai dengan $22^{\circ} 30'$, karena jika kemelencengan mencapai $22^{\circ} 30'$ lebih, arah kiblat untuk wilayah Indonesia akan cenderung ke arah Barat lurus.

B. Saran

Kepada takmir Masjid Jami' Assegaf Solo, disarankan hendaknya melakukan pengecekan arah kiblat kembali agar arah kiblat Masjid Jami' Assegaf Solo akurat. Untuk melakukan pengecekan arah kiblat bisa dilakukan sendiri pada tanggal 26 s.d 30 Mei, pada pukul 16 : 18 WIB (09:18 UT/GMT) dan 14 s.d 18 Juli, pukul 16 : 27 WIB (09 : 27 UT/GMT). Rentang waktu plus/minus 5 menit masih cukup akurat. Arah kiblat adalah dari ujung bayangan ke arah tongkat. Konsep ini menggunakan *Raṣd al-qiblah adham* yang terjadi dua kali dalam setahun. Atau bisa juga mendatangkan para ahli falak dengan menghubungi kemenag, LFNU, dan Lembaga Tarjih Muhammadiyah.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- A. Jamil, Sakirman, dan Nurhayatun Mukminin. Metode Penentuan Arah Kiblat Dengan Posisi Matahari (Rasydhul Qiblah Harian Sebagai Metode Mengukur Arah Kiblat). *Metro*: STAIN Jurai Siwo Metro, 2009/2010.
- Abd al-Qādir Īsā, *Ḥaqā'iq 'an al-Taṣawwuf*, Ḥalb. Sūriyah: Dār al-Īrfān, 2007.
- Abdul Hadi W.M., *Tasawuf yang Tertindas: Kajian Hermeneutik terhadap Karya-karya Hamzah Fansuri*, Jakarta: Paramadina, 2001, h. 12; Mir Valiuddin, *Tasawuf Dalam al-Quran*, terj. Tim Pustaka Firdaus, Jakarta: Pustaka Firdaus, 1987.
- Achmad Jaelani, Dkk, *Hisab Rukyat Menghadap Kiblat Fiqh, Aplikasi, Praktis, Fatwa dan Software* (Semarang: PT Pustaka Rizki Putra, 2012).
- Agus Purwanto. *Ayat-ayat Semesta*. Bandung: PT. Mizan Publika, 2008.
- Agus Solikin. *Matematika Falak*. Cirebon: LovRinz Publishing, 2017.
- Ahmad Izzan dan Iman Saifullah, *Studi Ilmu Falak Cara Mudah Belajar Ilmu Falak*. Banten: Pustaka Aufa Media (PAM Press), 2013.
- Ahmad Izzuddin. *Ilmu Falak Prakti*. Semarang: Pustaka Riski Putra, 2012.
- Al-Allāmah al-Ārif bi Allāh Abī al-Qāsim Abd al-Karīm bin Hawāzin al-Qusyairī al-Naisābūrī. *al-Risālah al-Qusyairiyah fī 'Ilm al-Taṣawwuf*. Beirut: Dār al-Khair, tth.
- Anisah udiwati, “Tingkat Istiwa,, Global Positioning System (Gps) Dan Google Earth Untuk Menentukan Titik Koordinat umi Dan Aplikasinya Dalam Penentuan Arah Kiblat”, *Al-Ahkam*, Volume 26, No. 1 (April 2016).
- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Kakbah dan Problematika Arah Kiblat* Yogyakarta: CV.Arta Bumi Intaran, 2018.
- Arwin Juli Rakhmadi dan Hasrian Rudi Setiawan, “Pemanfaatan Instrumen Astronomi Klasik Mizwala Dalam Pengukuran Dan Pengakurasiaan Arah Kiblat”, *Jurnal Masalah Pengabdian Masyarakat*, Vol. 1, No. 2 (2020).
- Awliya Tribhuwana, “Perbandingan Pengukuran Luas Area Antara Theodolit Dan Global Positioning System (GPS)”, *Logika*, XXII No.3, (Desember 2018).
- Azhari, Susiknan. *Ilmu Falak Teori dan Praktek*. Yogyakarta: Lazuardi. 2001.
- Choiriyah, Luluk. “Uji Akurasi Arah Kiblat Masjid-Masjid di Desa Sayutan Parang Magetan”, Skripsi--IAIN Ponorogo, 2017.

- Departemen Agama Republik Indonesia. *Al-Qur'an dan terjemahan*, Lajnah Pentashihan Mushaf AlQur'an, Jakarta:t.p., t.t.
- Dwi Putra Jaya, "Dinamika Penentuan Arah Kiblat," *Mizani: Wacana Hukum, Ekonomi dan Keuangan* Volume 4, No.1. Juli 2018.
- Eliade, Mircea dkk. *The Encyclopedia Of Religion*, New York: Macmillan Publishing Company, t.t.
- Hadriansyah, "Studi Evaluasi Pengukuran Dengan Alat Teodolit Dan Alat Global Position System (Gps) Pada Proyek Jalan Ahmad Yani Kota Banjarbaru", (kalimantan Selatan: t.p., t.th.).
- <https://www.google.com/intl/id/earth/>, diakses pada Senin 21 Maret 2022.
- Hw, Slamet. *Dasar-Dasar Ilmu Ukur Segitiga Bola Menentukan Arah Kiblat, Waktu Salat, Awal Gerhana Bulan Qomariah, dan Gerhana*. Surakarta: Muhammadiyah University Press, 2018.
- Ila Nurmalia, "Metode Azimuthh Kiblat dan Rashd Al-Qiblat dalam Penentuan Arah Kiblat," *Istinbath*, XI (2016).
- Imroatul Munfarida, *Ilmu Falak 1*, (Ponorogo: Nata Karya, 2018).
- Kartanegara, Mulyadi. *Menyelami Lubuk Tasaw..uf*. Jakarta: Erlangga, 2006.
- Khazin, Muhyiddin. *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Busana Pustaka, 2004.
- M. Amin Syukur, *Menggugat Tasawuf: Sufisme dan Tanggung Jawab Sosial Abad 21*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1999.
- M. Fethullah Gülen, *Memadukan Akal dan Kalbu Dalam Beriman*, terj. Tri Wibowo Budi Santoso, Jakarta: Murai Kencana, 2002.
- Maktabah syamilah, Al-Baihaqi, *Sunan al-Baihaqi*. Jus 2 .Mesir: Dairatu al-Ma'arif an-Nazimiyah al-Kainiyah, 1344.
- Mardani. *Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi*. Depok: Kencana, 2017.
- Maskufa. *Ilmu Falak*. Jakarta: Gaung Persada. 2009.
- Moelki Fahmi Ardliansyah, "Kajian Perangkat Hisab Rukyat Nusantara (Rubu" Mujayyab dan Astrolabe dalam Hisab Awal Waktu Salat)" *Jurnal Bimas Islam*, Vol.8, No.1, 2015.
- Mohammad Iqbal, *The Reconstruction of Religious Thought in Islam*. Stanford-California: Stanford University Press, 2012.

- Muhammad Hadi Basori, *Pengantar Ilmu Falak*. Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015.
- Matuhammad Mukhtar bin 'Athor al-Jawi al-Buquri. *Taqībul Maqṣad*. Surabaya: Toko Kitab Utama, t.t.
- Mulyadhi Kartanegara, *Menyibak Tirai Kejahilan: Pengantar Epistemologi Islam*. Bandung: Mizan. 2003.
- Nata, Abuddi. *Metedologi Studi Islam*. Jakarta: Graffindo Persada, 1999.
- Nurnillawati. "Akurasi Arah Kiblat Masjid Desa Pallantikang Di Kecamatan Bangkala Kabupaten Jenepono". Skripsi—UIN Alauddin, Makassar. 2021.
- Nursamad Kamba, *Mencintai Allah Secara Merdeka: Buku Saku Tasawuf Praktis Pejalan Maiyah*. Tangerang Selatan: IIMaN, 2020.
- Raharto, Moedji dan Dede Jaenal Arifin Surya. "Telaah Penentuan Arah Kiblat dengan Perhitungan Trogonometri Bola dan Bayang-Bayang Gnomon oleh Matahari", *Jurnal Fisika Himpunan Fisika Indonesia*. No.1. Vol.11. Juni. 2011.
- Rauf, Nurlinda Sari Abdul. "Akurasi Arah Kiblat Masjid di Kelurahan Alliritengae Kecamatan Turikale Kabupaten aros". Skripsi—UIN Alauddin, Makassar. 2020.
- Salam, Abdul. *Ilmu Falak Praktis*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Press, 2014
- Samsul Hidayat, —Sacred vs Secular Science: Carut Marut Hubungan Agama dan Sains, dalam Kalam: *Jurnal Studi Agama dan Pemikiran Islam*, Volume 8, Nomor 1, Juni 2014.
- Seyyed Hossein Nasr, *Ideals and Realities of Islam*, Belmont Avenue: ABC International Group, Inc., 2000.
- Siti Tatmainul Qulub, *Ilmu Falak dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*. Depok: Rajawali Pers, 2017.
- Sofwan Jannah, *Ilmu Falak 1*, bahan mata kuliah Ilmu Falak 1, Yogyakarta: t.p. ,2009/2010.
- Solikin, Agus. "Aplikasi Rumus Analogi Napier Pada Segitiga Bola Dalam Penentuan Arah Salat Umat Islam", *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains IX*, Nomor 1. Juni, 2014.

Sukron, Achmad. "Studi Akurasi Arah Kiblat Masjid Baitur Rohim Desa Ganting Kec. Gedangan Kab. Sidoarjo". Skripsi—IAIN Sunan Ampel, Surabaya, 2013.

Sulaiman Al-Kumay. *Perspektif Varian Awam, Nahu, dan Hakekat*. Jakarta: Kementerian Agama RI, 2001.

Syamsul Arifin, *Ilmu Falak*. Ponorogo: Lembaga penerbitan dan Pengembangan Ilmiah STAIN Ponorogo, t.t.

Syeikh Muhammad Ya'qub bin Ibrahim al-Ya'qubi, Masih Adakah yang Mengingkari Tasawuf?, *Majalah Cahaya Sufi*, edisi November 2006.

Habib Abu Bakar bin Ali Assegaf. (Anak turun Habib Bakar bin Muhammad Assegaf) Wawancara, Gresik, 5 Maret 2022

Habib Abu Bakar bin Hasan Assegaf. (Anak turun Habib Bakar bin Muhammad Assegaf) Wawancara, Pasuruan, 25 Februari 2022

Habib Muhammad bin Syech Assegaf. (Anak turun Habib Bakar bin Muhammad Assegaf) Wawancara, Solo, 12 Maret 2022

www.magnetic-declination.com

Zainul Arifin, "Akurasi Google Earth Dalam Pengukuran Arah Kiblat", *Jurnal Ulumuddin*. Volume 7, No. 2, (Desember 2017).

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A