

**STUDI APLIKASI PENGUKURAN ARAH KIBLAT MENGGUNAKAN
MIZWALA QIBLA FINDER DAN *ISTIWA'AINI* DI MASJID
BAITUSSHOLIHIN KELURAHAN MANGUNSUMAN KECAMATAN
SIMAN KABUPATEN PONOROGO**

SKRIPSI



Oleh :

BIMANYU

NIM :1101180029

Pembimbing :

NOVI FITIA MALIHA S.H.I., M.H.I.

NIDN: 2010117803

**JURUSAN HUKUM KELUARGA ISLAM FAKULTAS SYARIAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

2023

ABSTRAK

Bimanyu. 2023. *Studi Aplikasi Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Mizwala Qibla Finder Dan Istiwa'aini Di Masjid Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo.* Skripsi. Jurusan Hukum Keluarga Islam, Fakultas Syariah, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ponorogo. Pembimbing Novi Fitia Maliha, S.H.I.,M.H.I.

Kata Kunci: Arah Kiblat, *Mizwala Qibla Finder*, *Istiwa'aini*

Arah kiblat adalah arah yang ditunjukkan oleh lingkaran besar pada permukaan bumi yang menghubungkan titik tempat dilakukan shalat dengan letak geografis ka'bah. Penentuan arah kiblat Masjid Baitussholihin, Kelurahan Mangunsuman, Kecamatan Siman, Kabupaten Ponorogo adalah dengan Istikhoroh Kyai sepuh dan bayangan matahari. Setelah renovasi, terjadi pengukuran ulang kiblat masjid oleh Kyai Syafi'I selaku ketua masjid yang bekerja sama dengan PP Darul Huda Mayak yang diukur menggunakan teodolit. Adapun hasil arah kiblat agak serong ke utara dengan menambahi garis warna hijau karena tidak presisi dengan keramik masjid.

Rumusan masalah penelitian adalah: 1) Bagaimana kondisi awal arah kiblat Masjid Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo. 2) Bagaimana kondisi arah kiblat Masjid Baitussholihin setelah diukur menggunakan *mizwala qibla finder* dan *istiwa'aini*.

Adapun jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian lapangan (*field research*) yang menggunakan metode kualitatif. Sedangkan teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah menggunakan observasi, dokumentasi dan wawancara untuk mengali data dan mereduksinya. Kemudian dianalisis dengan menggunakan tiga langkah yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Penelitian ini disimpulkan: 1) Posisi arah kiblat Baitussholihin yang terakhir kali diukur dengan Theodolith terletak pada posisi $294^{\circ} 27' 13.6''$. 2) Posisi arah kiblat masjid Baitussholihin setelah diukur Menggunakan *Mizwala Qibla Finder* adalah $300^{\circ} 28'$ dan diukur menggunakan *Istiwa'aini* adalah $128^{\circ} 26' 34''$.

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi atas nama saudara:

Nama : Bimanyu
Nim : 101180029
Jurusan : Hukum Keluarga Islam
Judul : Studi Aplikasi Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Mizwala Qibla Finder Dan Istiwaaini Di Masjid Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji dalam ujian skripsi.

Ponorogo, 20 Februari 2023

Mengetahui,
Ketua Jurusan Hukum Keluarga Islam

Menyetujui,
Pembimbing



Novi Fitia Maliha S.H.I., M.H.I.
NIDN: 2010117803



**KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

PENGESAHAN

Skripsi atas nama saudara:

Nama : Bimanyu
NIM : 101180029
Jurusan : Hukum Keluarga Islam
Judul : Studi Aplikasi Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan
Mizwala Qibla Finder dan *Istiwa'aini* di Masjid
Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman Kecamatan
Siman Kabupaten Ponorogo

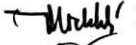


Skripsi ini telah dipertahankan pada sidang Munaqosah Fakultas Syariah Institut
Agama Islam Negeri Ponorogo pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 02 Maret 2023

Dan telah diterima sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana
dalam ilmu syariah pada:

Hari : Senin
Tanggal : 06 Maret 2023

Tim Penguji:

1. Ketua Sidang : Dr. Moh. Mukhlas, M.Pd. ()
2. Penguji I : Shofwatul Aini, M.S.I. ()
3. Penguji II : Novi Fitia Maliha, S.H.I., M.H.I. ()

Ponorogo, 06 Maret 2023

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Syariah,


Dr. H. Bushiati Roffah, M.S.I.
NIP. 207401102000032001

iv

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bimanyu

Nim : 101180029

Jurusan : Hukum Keluarga Islam


Judul : Studi Aplikasi Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan *Mizwala Qibla Finder* dan *Istiva'aini* di Masjid Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo

Menyatakan bahwa naskah skripsi/thesis telah diperiksa dan disahkan oleh dosen pembimbing. Selanjutnya saya bersedia naskah tersebut dipublikasikan oleh Perpustakaan IAIN Ponorogo yang dapat diakses di ethesisinponorogo.ac.id. Adapun keseluruhan tulisan tersebut, sepenuhnya menjadi tanggung jawab dari penulis.

Demikian pernyataan saya untuk bisa digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 3 Maret 2023

Yang Membuat Pernyataan



Bimanyu

NIM 101180029

v

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bimanyu
NIM : 101180029
Jurusan : Hukum Keluarga Islam
Judul : Studi Aplikasi Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan *Mizwala Qibla Finder* dan *Istiwa'aini* di Masjid Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atau perbuatan tersebut.

Ponorogo, 22 Februari 2023

Yang Membuat Pernyataan



Bimanyu

NIM 101180029

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hisab adalah perhitungan, ilmu hisab adalah ilmu hitung atau ilmu pengetahuan yang membahas tentang seluk beluk perhitungan. Arah kiblat adalah arah yang ditunjukkan oleh lingkaran besar pada permukaan bumi yang menghubungkan titik tempat dilakukan shalat dengan letak geografis ka'bah.¹

Adapun Kiblat, secara etimologi kata kiblat (*qiblah*) berasal dari kata *qobila* yang semakna dengan *wajaha*, yang berarti menghadap. Berdasarkan pengertian ini, maka kata *qiblah* dapat diartikan hadapan, yaitu suatu keadaan (tempat) di mana orang-orang menghadap. Istilah *qiblah* dalam kajian hukum Islam digunakan secara khusus untuk arah menghadap yang digunakan umat Islam ketika menjalankan ibadah shalat.²

Dalam hadith Nabi SAW yang diriwayatkan oleh Imam Bukhori dan Muslim yang artinya “Bila kamu hendak melaksanakan shalat maka sempurnakanlah wudhu lalu menghadap kiblat kemudian bertakbirlah”. Maksud hadith tersebut adalah bahwa syariat Islam adalah kompleks, terlihat ketika seorang muslim diperintahkan untuk shalat maka harus melaksanakan

¹ Taufiqurrahman Kurniawan, *Ilmu Falak dan Tinjauan Matlak Global*, (Yogyakarta: MPKSDI Yogyakarta, 2013), 97.

² Ahmad Mushonnif, *Metode Penentuan Dan Akurasi Arah Kiblat Masjid-Masjid Di Tulungagung*, (Tulungagung: IAIN Tulungagung press, 2018), 22

tahapan dari perintah Allah SWT. Yakni melaksanakan wudhu lebih dahulu secara sempurna. kemudian dilanjutkan menghadap kearah kiblat lantas bertakbir. Lafadh dari hadith tersebut yang mengatakan untuk menghadap kiblat adalah bagian dari kewajiban oleh setiap muslim. Sehingga apapun yang berkaitan dengan menghadap kiblat menjadi rangkaian yang harus dipenuhi.³

Menurut Robert Baker, bahwa penentuan arah kiblat disebut pula dengan penentuan azimuth, dimana Baker yang menyatakan bahwa azimuth adalah jarak sudut yang diukur dari titik utara ke arah timur yang dimulai dari 0° sampai 360°.⁴

Dalam Islam, Ka'bah disebut sebagai kiblat karena menjadi arah wajib dalam mengerjakan shalat. Pengertian ini dapat dipahami bahwa yang disebut dengan kiblat adalah letak atau posisi dimana Ka'bah dalam bentuk fisiknya berada yaitu di kota Mekah, sedangkan arah kiblat tidak lain adalah menunjukkan posisi Ka'bah yang dilihat dari arah mana saja umat Islam itu berada. Dengan kata lain, kiblat adalah arah yang wajib dituju oleh umat Islam ketika sedang melakukan ibadah shalat.

Dengan demikian dapat dipahami bahwa yang dinamakan kiblat adalah letak atau posisi dimana Ka'bah dalam bentuk wujudnya itu berada (kota Mekah), sedangkan arah kiblat menunjukkan posisi Ka'bah dilihat dari arah mana umat Islam berada. Dengan kata lain ialah arah yang wajib dituju oleh

³ Taufiqurrahman, *Imu Falak dan Tinjauan Matlak Global*, 98

⁴ Ahmad Musonnif, *Metode Penentuan Dan Akurasi*, 22

umat Islam ketika melakukan shalat⁵. Para ahli fiqh bersepakat mengatakan bahwa menghadap kiblat merupakan syarat sah shalat. Maka tiadalah kiblat yang lain bagi umat Islam melainkan Ka'bah di *Masjidil Haram*.

Salah satu alat untuk mengukur arah kiblat adalah *Mizwala qibla finder*. Alat tersebut di ciptakan oleh Hendro Setyanto, sesuai dengan namanya adalah *mizwala* atau sundial yang diciptakan untuk menentukan arah kiblat. Dengan menggunakan azimuth matahari sebagai pembentuk bayangan gnomon sebagai acuan utama dalam menentukan arah kiblat menggunakan alat ini. Meskipun telah dimodifikasi sebagai khusus penentuan arah kiblat, alat ini mengurangi fungsi dari *mizwala* lainnya bahkan *mizwala qibla finder* telah dirancang agar lebih efisien dan mudah digunakan.⁶

Selain *mizwala* juga terdapat alat untuk mengukur arah kiblat yaitu dengan *Istiwa'aini*. *Istiwa'aini* yaitu menggunakan tongkat istiwa' merupakan sebuah instrumen karya Slamet Hambali pada tahun 2014 dan merupakan inovasi dari penelitiannya tentang arah kiblat yang telah dibukukan dalam karya berjudul Ilmu Falak Arah Kiblat Setiap Saat. Ia adalah seorang ahli falak berkaliber nasional dari UIN Walisongo Semarang yang sudah sangat lama berkiprah dalam ilmu falak dan dikenal sebagai “kalkulator berjalan” karena keahliannya dalam menghitung falak tanpa kalkulator.⁷

⁵ Tim Penyusun, *Ilmu falak Praktik*, (Jakarta Pusat: Sub Direktorat Pembinaan Syariah Dan Hisab Rukyat Direktorat Urusan Agama Islam & Pembinaan Syariah Direktorat Jenderal Bimbingan masyarakat Islam Kementerian Agama Republik Indonesia, 2013),23

⁶ Imroatul Munfaridah, *Ilmu Falak dasar dan Perhitunganya*, (Ponorogo:Nata Karya,2019), 116.

⁷ Siti Tatmainul Qulub, *Ilmu Falak:Dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*, (Depok, PT Raja Grafindo Persada, 2007), 171.

Alat ini dinamakan *Istiwa'aini* karena di antara komponen utamanya adalah dua tongkat *istiwa'*. Tongkat *istiwa'* yang pertama berada di lingkaran titik 0° , dan tongkat *istiwa'* yang kedua berada di titik pusat lingkaran. Alat ini didesain untuk menggantikan theodolit dalam menentukan atau mengecek arah kiblat.⁸

Di Indonesia sendiri masalah arah kiblat juga menjadi hal yang masih di perdebatkan. Arah kiblat di Indonesia berkisar 290-295 derajat sesuai dengan lokasi daerah. Sedangkan jarak antara ka'bah dan Indonesia berkisar antara 6.000-11.000 kilometer. Jika jarak yang terpisah 8000 an kilometer maka deviasi 1 derajat memberikan penyimpangan posisi ka'bah sekitar 140 kilometer sehingga tidak mengarah ke ka'bah.

Bulan Februari tahun 2010 Majelis Ulama Indonesia mengeluarkan fatwa Nomor 3 tahun 2010 mengenai arah kiblat di Indonesia. Dalam fatwa menyebutkan tiga hal yang menyinggung mengenai arah kiblat diantaranya sebagai berikut:⁹

1. Bagi orang yang dapat melihat ka'bah secara langsung maka kiblat bagi orang melaksanakan shalat tersebut yaitu menghadap ke bangunan Ka'bah secara langsung.
2. Bagi orang yang menunaikan shalat dan tidak bisa melihat kakbah secara langsung maka kiblat bagi orang tersebut yaitu mengarahkan badan dan wajahnya ke arah Ka'bah

⁸ *Ibid*, 172.

⁹ Fatwa Majelis Ulama Nomor 03 Tahun 2010 Tentang Arah Kiblat

3. Berdasarkan letak geografis di Indonesia, Indonesia berada di Timur dari Ka'bah, dengan demikian kiblat bagi orang muslim di Indonesia yaitu menghadap ke arah barat.

Selain menetapkan fatwa tersebut, Majelis Ulama Indonesia juga menyarankan untuk bangunan-bangunan masjid dan mushala yang berada di Indonesia yang arah kiblatnya menghadap ke arah Barat tidak perlu untuk dirubah, dibongkar dan sebagainya. Pada bulan Agustus tahun 2010, Majelis Ulama Indonesia mengeluarkan fatwa MUI Nomor 05 yang mana membahas kembali mengenai arah kiblat di Indonesia. Dalam fatwa kedua ini, berdasarkan fatwa MUI nomor 5 tersebut dijelaskan bahwa arah kiblat adalah arah yang menghadap ke arah barat laut dan dengan kemiringan bervariasi, sesuai letak geografis dari wilayah masjid dan mushala itu berada. Dan untuk mengarahkannya tidak perlu untuk membongkar bangunan masjid dan musalah, melainkan cukup dengan menyesuaikan garis shaf shalatnya dengan arah kiblat yang sudah dibenarkan. MUI juga telah menghimbau agar semua umat muslim yang berada di Indonesia harus membenarkan serta menyesuaikan arah kiblat masjid dan mushala dengan arah kiblat yang tepat sesuai dengan ralat dari fatwa tersebut. Karena letak Indonesia sendiri tidak persis berada di timur ka'bah akan tetapi berada agak ke arah selatan, oleh karena itu arah kiblatnya tidak persis mengarah ke barat tetapi mengarah ke arah barat laut.

Di dalam fatwa tersebut terjadi sebuah perbedaan pendapat antara masyarakat, tokoh agama, dan takmir masjid dalam menyikapinya di daerah

Kelurahan Mangunsuman, Kecamatan Siman, Kabupaten Ponorogo yang bertepatan di masjid Baitussholihin. Ketika adanya fatwa MUI Nomor 05, 2010 tersebut sebagian takmir Masjid Baitussholihin Mangunsuman berdiskusi untuk mengubah arah kiblat masjid Baitussholihin atas munculnya adanya fatwa MUI Nomor 03 dan Nomor 05. Bahwa arah kiblat di Indonesia telah mengalami fenomena alam berupa pergeseran lempeng bumi dan dapat mempengaruhi arah kiblat di seluruh Indonesia. Masyarakat beranggapan diskusi tersebut hanyalah sepihak karena tidak dilakukan musyawarah bersama melainkan hanya fatwa dari ketua takmir saja. Hal itu yang membuat banyak masyarakat tidak setuju, namun ketidaksetujuan masyarakat hanya dipendam dalam hati karena *tawadhu*'nya masyarakat terhadap ketua takmir. Dengan demikian takmir Masjid Baitussholihin mengubah arah kiblat tersebut dan merenovasi atau memperbaiki masjid yang awalnya menghadap barat yang mengikuti arah bangunan masjid dan sesudah diukur arah kiblatnya menghadap barat laut atau agak miring ke utara sedikit dengan menambah garis warna hijau sebagai tanda arah kiblat yang miring ke utara yang tidak sejajar dengan keramik, dengan menggunakan alat Theodolith untuk mengukur arah kiblatnya. Namun, ada beberapa masyarakat yang kurang setuju hasil tersebut karena mereka sudah yakin dengan *istikhoroh* ulama pendahulu, kurang setuju adanya perubahan arah kiblat masjid dan merenovasi atau memperbaiki masjid Baitussholihin dan meragukan keakurasian alat yang digunakan oleh takmir masjid tersebut.

Wawancara dan observasi sementara menjelaskan bahwa Masjid Baitussholihin merupakan masjid pertama dan tertua di kelurahan Mangunsuman, yang didirikan pada tahun 1926. Sampai saat ini masjid tersebut telah mengalami dua kali renovasi. Adapun renovasi yang terakhir dilakukan pada tahun 2009-2010. Penentuan arah kiblat masjid pada awal pendirian hanya menggunakan keyakinan tokoh masyarakat setempat atau sesepuh di kelurahan Mangunsuman. Kemudian pernah dilakukan pengukuran ulang pada saat renovasi masjid yang terakhir dengan menggunakan alat bantu theodolit yang dilakukan oleh kyai Pondok Pesantren Soboguno.¹⁰

Berdasarkan uraian diatas perlu adanya penelitian lebih lanjut terhadap persoalan yang sangat penting ini, oleh karena itu penulis tertarik meneliti lebih lanjut terkait studi arah kiblat, kemudian penulis menuangkan dalam sebuah karya tulis ilmiah dalam bentuk skripsi yang berjudul **“Studi Aplikasi Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Mizwala Qibla Finder Dan Istiwa’aini Di Masjid Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan di atas, maka penulis merumuskan permasalahan dengan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi awal arah kiblat Masjid Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo?

¹⁰ Wawancara dengan kyai Minhaji selaku takmir Masjid Baitussholihin

2. Bagaimana kondisi arah kiblat Masjid Baitussholihin setelah diukur menggunakan *mizwala qibla finder* dan *istiwa'aini*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kondisi awal arah kiblat Masjid Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo
2. Untuk mengetahui kondisi arah kiblat Masjid Baitussholihin setelah diukur menggunakan *mizwala qibla finder* dan *istiwa'aini*

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan sumbangsih pengembangan suatu ilmu sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan penjelasan teoritis mengenai kajian dan wawasan pengetahuan dalam perkembangan ilmu falak khususnya bagi mahasiswa terutama dalam menambah kemampuan menggunakan alat ukur penentuan arah kiblat yang diaplikasikan di berbagai masjid.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini dapat memberikan pengetahuan tentang bagaimana penerapan dan penggunaan alat ukur arah kiblat masjid menggunakan *mizwala qibla finder* dan *istiwa'aini* sehingga penelitian

ini dapat memperkaya pengetahuan dan pengalaman yang akan bermanfaat bagi kehidupan penulis.

b. Bagi masyarakat

penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai tambahan pengetahuan untuk mengetahui bagaimana penggunaan alat ukur *mizwala qibla finder* dan *istiwaaini* dalam menentukan arah kiblat, sehingga nantinya masyarakat dapat mengerti bagaimana pentingnya akurasi arah kiblat dalam menentukan posisi arah kiblat di masjid.

c. Bagi mahasiswa

Sebagai bahan pengetahuan dan diskusi serta informasi untuk Mahasiswa fakultas syariah Khususnya.

E. Telaah Pustaka

Telaah pustaka adalah telaah literatur atau kajian terhadap penelitian terdahulu dan yang relevan dengan topik dan masalah penelitian. Telaah pustaka ini ditujukan untuk membantu peneliti menyediakan *framework* teoritis bagi penelitiannya dan untuk memposisikan sebuah penelitian diantara penelitian-penelitian yang bertopik sama. Hal ini sekaligus menunjukkan pada originalitas sebuah penelitian (tidak mengulang ulang sebuah penelitian atau bahkan memplagiasi).

Penelitian Muh Nasrun Najib,¹¹ dengan judul “Arah Kiblat Masjid-Masjid Di Kecamatan Babadan Kabupaten Ponorogo (Studi Pengukuran Menggunakan Media Theodolite, Google Earth, dan Kompas RHI), dalam skripsi tersebut penulis membuktikan dan mengoreksi arah kiblat beberapa masjid yang dijadikan objek penelitian dengan metode yang dipergunakan untuk menghitung arah kiblat menggunakan rumus segitiga bola dan azimuth kiblat. Sedangkan instrumen atau peralatan yang dipergunakan untuk mengukur arah kiblat adalah Kompas RHI, Theodolite, dan *Global Positioning System*. Dari hasil penelitiannya, satu sample masjid metode pengukurannya tidak diketahui akan tetapi alat yang dipergunakan untuk mengukur arah kiblat menggunakan kompas. Setelah penulis melakukan penelitian tentang arah kiblat menggunakan instrumen dan metode yang sudah sesuai dengan teori ilmu falak, penulis menemukan satu masjid yang arah kiblat nyata dan arah kiblat baku terapat selisih $14^{\circ} 26' 40''$.

Penelitian Agus Setiawan,¹² dengan judul “Uji Akurasi Bayang Kiblat Dengan Alat Penentu *True North* (Theodolite, Kompas, dan Tongkat Istiwa), dalam skripsi tersebut penulis menggunakan penelitian eksperimen pada penentuan arah kiblat dengan menggunakan arah utara sejati (true north) sebagai variabel kontrol dan hasil penentuan arah kiblat dengan menggunakan bayang-bayang kiblat sebagai variabel dependent atau variabel yang diuji. Dari

¹¹ Muh Nasrun Najib, “Arah Kiblat Masjid-Masjid Di Kecamatan Babadan Kabupaten Ponorogo (Studi Pengukuran Menggunakan Media Theodolite, Google Earth, dan Kompas RHI)” *Skripsi* (Ponorogo: STAIN Ponorogo 2013).

¹² Agus Setiawan, “Uji Akurasi Bayang Kiblat Dengan Alat Penentu True North (Theodolite, Kompas, dan Tongkat Istiwa)”, *Skripsi* (Ponorogo: STAIN Ponorogo, 2013).

hasil penelitiannya, menunjukkan deviasi antara theodolite dan kompas kurang lebih sebesar 1 derajat, kompas dengan tongkat istiwa kurang lebih sebesar 1 derajat, dan theodolite dengan tongkat istiwa kurang dari ½ derajat. Sedangkan dalam hal hasil penentuan arah kiblat antara arah utara sejati (true north) dengan bayang-bayang kiblat masih terjadi perbedaan. Perbedaan hasil dari penggunaan bayang-bayang kiblat dengan arah utara sejati (true north) yang dihasilkan kompas sebesar kurang lebih 1 derajat, sedangkan yang dihasilkan tongkat istiwa maupun theodolite kurang dari ½ derajat. Sehingga penggunaan bantuan tongkat Istiwa dan Theodolite untuk menentukan arah kiblat tidak terjadi perbedaan yang signifikan dengan penentuan arah kiblat yang menggunakan bayang-bayang kiblat.

Penelitian Ihwan Muttaqin,¹³ dengan judul “Studi Analisis Metode Penentuan Arah Kiblat Dengan Menggunakan Equator Sundial“, dalam skripsi tersebut hasil penelitian equatorial sundial sebagai alat untuk menentukan arah utara yang mendekati arah true north setelah arah utara ditemukan, arah kiblat bisa ditemukan baik dengan menggunakan equatorial sundial yang dibaringkan maupun bantuan alat lain seperti busur derajat dan yang lainnya. Arah utara yang ditentukan dengan equatorial sundial masih kurang akurat, oleh karena itu arah kiblat yang dihasilkan juga kurang akurat dan perlu pengoreksian ulang.

¹³ Ihwan Muttaqin, “Studi Analisis Metode Penentuan Arah Kiblat Dengan Menggunakan Equator Sundial”, *Skripsi* (Semarang: IAIN Walisongo Semarang, 2012)

Jurnal Dewi Setyo Murthi,¹⁴ yang berjudul “Pengukuran Arah Kiblat Masjid Al-Hikmah Universitas Negeri Malang Dengan Menggunakan Metode Spherical Trigonometry (Trigonometri Bola), dalam jurnal tersebut hasil penelitian menunjukkan bahwa azimuth arah kiblat Masjid Al-Hikmah Universitas Negeri Malang berdasarkan analisis menggunakan Spherical Trigonometry adalah $294^{\circ} 21' 0,25''$. Setelah diaplikasikan pada masjid tersebut ternyata sudah tepat menghadap kiblat.

Dengan demikian pembahasan penulis dengan skripsi, jurnal di atas jelas beda. Penelitian yang diteliti adalah “Studi Aplikasi Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan *Mizwala Qibla Finder* Dan *Istiwa'aini* Di Masjid Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo”.

F. Metode Penelitian

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*). Penelitian lapangan pada hakekatnya merupakan metode untuk menemukan secara khusus dan realistik apa yang tengah terjadi pada suatu saat ditengah masyarakat. Di mana penelitian ini menitikberatkan pada kualitas data dan atau lebih fokus pada pengamatan dari masalah-masalah yang terjadi sehingga penelitian ini bertumpu pada data yang diperoleh dari lapangan selanjutnya dilakukan analisis. Sedangkan, pendekatan yang dipakai dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif

¹⁴ Dewi Setyo Murthi, “Pengukuran Arah Kiblat Masjid Al-Hikmah Universitas Negeri Malang Dengan Menggunakan Metode Spherical Trigonometry” *Malang Merdeka*, 122 (2013)

adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat dialami.

2. Kehadiran Peneliti

Sesuai dengan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu penelitian kualitatif. Kehadiran peneliti di lapangan sangat penting dan diperlukan secara optimal. Peneliti merupakan salah satu instrument kunci yang secara langsung mengamati, mewancarai, observasi, dan melakukan penelitian.

3. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di Masjid Bitussholihin Kelurahan Mangunsuman Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo.

4. Data dan Sumber Data

a. Data

Data adalah fakta yang ditarik menjadi suatu kesimpulan dalam kerangka persoalan yang diteliti. Dalam penelitian ini data-data yang diperlukan adalah data-data kegiatan yang dilakukan di lapangan yang didalamnya dapat berupa teks, dokumen, arsip, gambar, ataupun obyek-obyek lainnya yang ditemukan selama penelitian dengan menggunakan penelitian kualitatif. Adapun data-data utama yang dibutuhkan peneliti adalah data lokasi masjid.

b. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berupa:

- 1). Sumber data primer

Sumber data primer dalam penelitian ini adalah kata-kata atau informasi yang penulis dapatkan dari Sumber data primer dalam penelitian ini adalah kata-kata atau informasi yang penulis dapatkan dari informan. Data primer adalah sumber penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber asli (tidak melalui perantara). Sumber penelitian primer diperoleh para peneliti untuk menjawab pertanyaan penelitian.¹⁵

Data primer diperoleh melalui observasi dan penelitian langsung di lapangan dan melakukan wawancara kepada takmir masjid maupun pengurus masjid.

2). Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah data yang umumnya tidak dirancang secara spesifik untuk memenuhi kebutuhan penelitian tertentu. Seluruh atau sebagian aspek data sekunder kemungkinan tidak sesuai dengan kebutuhan suatu penelitian. Dalam penelitian ini diperoleh dari buku Ilmu Falak yang ditulis oleh beberapa ahli ilmu falak, buku yang ditulis oleh Dosen IAIN Ponorogo Imroatul Munfaridah dengan judul “Ilmu Falak 1”, buku yang ditulis oleh Siti Tatmainul Qulub dengan judul “ Ilmu Falak : Dari Segi Sejarah ke Teori dan Aplikasi”, buku yang ditulis oleh Slamet Hambali dengan judul “Menguji Keakuratan

¹⁵ Etta Mamang Sangajadi dan Sopiha, *Metode Penelitian Pendekatan Praktis Dalam Penelitian*. (t.tp. : Bumi Aksara, t.th.), 171

Hasil Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Istiwaaini Karya Slamet Hambali” dan buku milik Kementerian Agama Republik Indonesia dengan judul “Buku Saku Hisab Rukyat, Sub Direktorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam”.

5. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian di mana tujuan penelitian, adalah mendapatkan data, untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini maka teknik pengumpulan data yang dipergunakan penulis anatar lain:

a. Observasi

Dalam penelitian kualitatif, observasi (pengamatan) sangat penting sebagaimana dikemukakan yaitu:¹⁶ pertama, teknik ini didasarkan atas pengalaman secara langsung sehingga data yang didapatkan terpercaya dan dapat diyakini secara pasti bahwa data itu benar, namun data itu masih ada keraguan atau kurang menyakinkan, maka peneliti dapat melakukan pengamatan. Kedua, teknik pengamatan memungkinkan dapat melihat dan mengamati sendiri, kemudian mencatat kejadian yang diteliti dalam hal ini adalah Kondisi awal arah kiblat masjid Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman

¹⁶ Lexy J Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2000), 125.

Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo dan kondisi arah kiblat masjid setelah diukur dengan *Mizwala qibla finder* dan *Istiwa'ini*.

Oleh karena itu teknik observasi (pengamatan) ini menggunakan observasi partisipan. Observasi partisipan adalah pengamatan yang dilaksanakan peneliti dengan bertindak langsung sebagai anggota dan berperan serta dalam kehidupan masyarakat. Pertama, peran sebagai anggota peserta dalam kehidupan masyarakat. Kedua, peran sebagai peneliti yang meneliti Kondisi awal arah kiblat masjid Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo dan kondisi arah kiblat masjid setelah diukur dengan *Mizwala qibla finder* dan *Istiwa'ini*.

b. Wawancara (Interview)

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu, yang dilakukan oleh dua orang yaitu “pewawancara” adalah orang yang mengajukan pertanyaan dan “terwawancara” adalah orang yang memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan¹⁷. Apa yang disampaikan oleh Moleong tidak jauh beda dengan pendapat Hasan yaitu, wawancara dapat didefinisikan sebagai komunikasi antara dua orang yang saling berhadapan satu sebagai penanya dan satu sebagai informan terhadap yang mempunyai suatu pendapat terhadap gejala atau objek kajian yang diteliti.

c. Dokumentasi

¹⁷ Emzir, *Analisis Data Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), 50

Disamping observasi dan wawancara, peneliti kualitatif¹⁸ dapat juga menggunakan berbagai dokumen dalam menjawab pertanyaan tersistematis. Diharapkan pula dokumen-dokumen tersebut dapat memberi pemahaman tambahan atau informasi untuk peneliti.¹⁹

6. Analisis Data

Analisis Data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara. Analisis data ini bertujuan untuk memberikan meaning dan membantu untuk memecahkan masalah dalam penelitian. Pada tahap ini, semua data yang sudah ada dikumpulkan disaring seketat mungkin sehingga peneliti dapat menganalisis data yang telah sesuai dengan desain konseptual yang telah direncanakan dalam penelitian ini. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan analisis deskriptif.²⁰

Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah Masjid Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah menggambarkan arah kiblat Masjid tersebut secara keseluruhan serta alat yang digunakan dalam penentuan arah kiblat yaitu penulis menggunakan *istiwa'aini* dan *Mizwala qibla finder*. Dari alat dan gambaran tersebut kemudian diambil beberapa fakta, kemudian dianalisis untuk mengambil kesimpulan akhir.

¹⁸ Emzir, *Analisis Data Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), 123

¹⁹ *Ibid*, 126

²⁰ Muh. Soehadah, *Metode Penelitian Sosial Kualitatif Untuk Studi Agama*, (Yogyakarta: Suka Press UIN Sunan Kalijaga, 2012), 130.

7. Pengecekan Keabsahan Data

Keabsahan data dalam suatu penelitian ditentukan dengan menggunakan kriteria *kredibilitas*. Yang dapat ditentukan dengan beberapa teknik agar keabsahan data dapat dipertanggung jawabkan. Dalam penelitian ini, untuk menguji *kredibilitas* data menggunakan teknik sebagai berikut:

a. Perpanjangan Pengamatan

Peneliti tinggal di lapangan penelitian sampai kejenuhan pengumpulan data tercapai. Perpanjangan pengamatan peneliti akan memungkinkan peningkatan derajat kepercayaan data yang dikumpulkan. Dengan perpanjangan pengamatan ini, peneliti mengecek kembali apakah data yang telah diberikan selama ini setelah dicek kembali pada sumber data asli atau sumber data yang lain ternyata tidak benar, maka peneliti melakukan pengamatan lagi lebih luas dan mendalam sehingga diperoleh data yang pasti kebenarannya²¹ Dalam perpanjangan pengamatan ini peneliti kembali ke lapangan kembali untuk memastikan data yang diperoleh sudah benar atautkah masih ada yang perlu diperbaiki atau ditambah.

b. Ketekunan Pengamatan

Meningkatkan ketekunan berarti melakukan pengamatan secara lebih cermat dan berkesinambungan. Dengan cara tersebut maka kepastian data dan urutan peristiwa akan dapat direkam secara pasti dan

²¹ M Djunaidi dan Fauzan AlMashur, *Metode Penelitian Kualitatif*. 320-321.

sistematis. Meningkatkan ketekunan itu ibarat kita mengecek soal-soal, atau makalah yang telah dikerjakan, apakah ada yang salah atau tidak. Dengan meningkatkan ketekunan itu, maka peneliti dapat melakukan pengecekan kembali apakah data yang telah ditemukan itu salah atau tidak. Demikian juga dengan meningkatkan ketekunan maka, peneliti dapat memberikan deskripsi data yang akurat dan sistematis tentang apa yang diamati.

Teknik ketekunan pengamatan ini digunakan peneliti agar data yang diperoleh dapat benar-benar akurat. Untuk meningkatkan ketekunan pengamatan peneliti maka peneliti akan membaca berbagai referensi buku maupun hasil penelitian atau dokumentasi-dokumentasi yang terkait dengan teori etika bisnis hukum Islam dan juga hak kekayaan intelektual tentang merk.

c. *Triangulasi*

Triangulasi dalam pengujian *kredibilitas* ini diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu. Dengan demikian terdapat *triangulasi* sumber, *triangulasi* teknik pengumpulan data, dan waktu. Pada penelitian ini peneliti menggunakan *triangulasi* sumber. Dimana peneliti melakukan pengecekan data tentang keabsahannya, membandingkan hasil wawancara dengan isi suatu dokumen dengan memanfaatkan berbagai sumber data informasi sebagai bahan pertimbangan. Dalam hal ini peneliti membandingkan data hasil observasi dengan data hasil

wawancara, dan juga membandingkan hasil wawancara dengan wawancara lainnya yang kemudian diakhiri dengan menarik kesimpulan sebagai hasil temuan lapangan.

G. Sistematika Pembahasan

Dalam rangka mempermudah pemahaman, maka dalam pembahasan ini akan disusun secara sistematis sesuai dengan tata urutan dan permasalahan yang ada.

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini memaparkan tentang gambaran umum dari skripsi yang hendak disajikan oleh peneliti. Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, telaah pustaka, metode penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II : TINJUAN UMUM ARAH KIBLAT

Berisi uraian mengenai landasan teori yang digunakan untuk menganalisis permasalahan yang diangkat dalam skripsi ini yaitu mengenai pengertian arah dan kiblat, dasar hukum menghadap kiblat menurut alqur'an, hadis, dan imam madzhab. Dalam hal ini peneliti memaparkan tentang, konsep alat ukur kiblat *mizwala qibla finder* dan *istiwa'aini*.

BAB III : APLIKASI MIZWALA QIBLA FINDER DAN ISTIWA'AINI DALAM PENGUKURAN KIBLAT MASJID BAITUSSHOLIHIN

Bab ini membahas tentang data lokasi masjid, arah kiblat masjid yang sudah ada, dan hasil praktek pengukuran arah kiblat masjid menggunakan *Mizwala qibla finder* dan *istiwa'aini*.

BAB IV : ANALISIS MIZWALA QIBLA FINDER DAN ISTIWA'AINI DALAM PENGUKURAN KIBLAT MASJID BAITUSSHOLIHIN

Bab ini merupakan inti dari penelitian yang membahas atau menganalisis kondisi awal arah kiblat masjid Baitusholihin Kelurahan Mangunsuman Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo dan pengukuran arah kiblat menggunakan *mizwala qibla finder* dan *istiwa'aini* di Masjid Baitusholihin

BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini menjelaskan kesimpulan dan saransaran. Kesimpulan merupakan jawaban singkat dari rumusan masalah dan saran merupakan saran-saran yang ditujukan kepada pihak-pihak yang terkait dalam penelitian.

BAB II

TINJAUAN UMUM ARAH KIBLAT

A. Arah Kiblat

1. Pengertian Kiblat

Menurut bahasa (etimologis), kata kiblat berasal dari bahasa Arab yaitu *qiblatun*. Kata *qiblatun* ini merupakan salah satu bentuk masdar dari kata kerja *qabala–yaqbalu–qiblatun* yang berarti menghadap dan juga berarti pusat pandangan.¹ Arah dalam bahasa Indonesia dijelaskan kata “arah” itu mempunyai dua arti, yaitu “menuju” dan “menghadap ke”.²

Dalam pengertian yang lain, secara etimologi, kata kiblat (*qiblah*) berasal dari kata *qobila* yang semakna dengan *wajaha*, yang berarti menghadap. Berdasar atas pengertian ini, maka kata *qiblah* dapat diartikan hadapan, yaitu suatu keadaan (tempat) di mana orang-orang menghadap kepadanya. Istilah *qiblah* ini, dalam kajian hukum Islam, digunakan secara khusus untuk arah menghadap yang digunakan umat Islam ketika menjalankan ibadah shalat.

Muhyiddin Khazin dalam bukunya Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik mendefinisikan arah kiblat adalah arah atau jarak terdekat sepanjang lingkaran besar yang melewati kota Mekah (Ka’bah) dengan tempat kota

¹ Ahmad Warson Munawir, *Al Munawir Kamus Arab-Indonesia*, (Surabaya: Pustaka Progressif, 1997), 1087-1088.

²Departemen P & K, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 1989), 46

yang bersangkutan.³ Sementara itu Slamet Hambali mendefinisikan arah kiblat sebagai arah menuju Ka'bah (Mekah) lewat jalur terdekat yang mana setiap Muslim dalam mengerjakan salat harus menghadap ke arah tersebut pada saat salat, dimanapun dia berada di belahan Bumi ini. Adapun menurut Ahmad Izzuddin pendefinisian menghadap ke kiblat adalah menghadap ke arah Ka'bah atau paling tidak Masjidil Harâm dengan mempertimbangkan posisi arah dan posisi terdekat dihitung dari daerah yang kita kehendaki.⁴

Dari beberapa definisi diatas, dapat disimpulkan kiblat merupakan arah atau jarak terdekat sepanjang lingkaran besar menuju Ka'bah di kota Mekah. Jadi menghadap kiblat adalah menghadap ke Ka'bah di kota Mekah dengan perhitungan jalur terdekat dilihat dari suatu tempat tertentu dipermukaan Bumi. Dengan demikian, pada suatu tempat apabila diperbandingkan antara menghadap Timur atau Barat maupun Selatan atau Utara maka yang dipilih adalah yang jaraknya terdekat dengan Ka'bah.

2. Landasan Hukum Menghadap Kiblat

Para ulama telah membuat kesepakatan (*ijma'*) yang menetapkan ka'bah sebagai arah atau kiblat bagi seluruh umat Islam dalam melaksanakan ibadah shalat, dengan berdasarkan firman Allah SWT dan sabda Rasulullah SAW.

a. Al-qur'an

³ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik, cet. IV*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2008), 48.

⁴ Ahmad Izzuddin, *Menentukan Arah Kiblat Praktis*, (Yogyakarta: Logung, 2010), 3.

Banyak ayat al-Quran yang menjelaskan mengenai dasar hukum menghadap kiblat, antara lain firman Allah SWT dalam QS. Al- Baqarah 144:

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 بِعَافٍ لِمَا يَعْمَلُونَ

Artinya : “Sungguh Kami (sering) melihat mukamu menengadah ke langit, maka sungguh Kami akan memalingkan kamu ke kiblat yang kamu sukai. Palingkanlah mukamu ke arah Masjid al-Haram. Dan dimana saja kamu berada, palingkanlah mukamu ke arahnya. Dan sesungguhnya orang-orang (Yahudi dan Nasrani) yang diberi alKitab (Taurat dan Injil) memang mengetahui, bahwa berpaling ke Masjid al-Haram itu adalah benar dari Tuhannya; dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang mereka kerjakan.(Q.S. alBaqarah: 144).⁵

Artikulasi ditetapkannya ka’bah sebagai arah kiblat bukan dimaksudkan sebagai bentuk penyucian dan pensakralan satu arah tertentu, akan tetapi eksistensinya dalam pelaksanaan ritual ibadah hanya dimaksudkan sebagai metode ketaatan terhadap perintah Allah SWT, sebagaimana firman-Nya bahwa “Orang-orang yang kurang akalnya diantara manusia akan berkata: apakah yang memalingkan mereka (umat Islam) dari kiblatnya (*Baitul Maqdis*) yang dahulu mereka telah berkiblat

⁵ Al-Qur’an, 2: 144.

kepadanya?, katakanlah: kepunyaan Allah timur dan barat, Dia memberi petunjuk kepada siapa yang dikehendaki-Nya ke jalan yang lurus”.(QS. Al-Baqarah : 142).⁶

Ayat ini menepis anggapan orang-orang yang kurang pikirannya (*sufaha*) sehingga tidak dapat memahami maksud pemindahan kiblat dari Baitul Maqdis ke Ka’bah. Kita ketahui bahwa ketika Rasulullah SAW berada di Mekah di tengah-tengah kaum musyirikin beliau berkiblat ke Baitul Maqdis. Tetapi setelah 16 atau 17 bulan nabi berada di Madinah di tengah-tengah orang Yahudi dan Nasrani, beliau diperintahkan oleh Allah untuk menghadap Ka’bah sebagai kiblat, hal ini memberi pengertian bahwa dalam ibadah shalat arah Baitul Maqdis atau Ka’bah bukanlah menjadi tujuan, tetapi Allah menjadikan Ka’bah sebagai kiblat untuk persatuan umat Islam.⁷

b. Hadith

Dasar hukum menghadap kiblat juga banyak disebutkan dalam hadith yang berkaitan dengan sikap, sabda, dan perbuatan Rasulullah SAW sebagai penjelas terhadap perintah menghadap kiblat dalam Al-Quran. Diantara hadith yang berkaitan dengan penjelasan dan dasar menghadap kiblat adalah hadis yang diriwayatkan oleh Imam Muslim dari sahabat Tsabit bin Anas, beliau berkata:

⁶ Alfirdaus Putra, *Cepat dan Tepat Menentukan Arah Kiblat*, (Yogyakarta:Penerbit Elmatara, 2015), 17

⁷ *Ibid*, 18

ما أخرجه البخارى و مسلم عن مالك عن عبد هلال بن دينار عن عبد هلال بن
عمر قال : بينما الناس في صلاة الصبح بقباء إذ جاءهم ات فقال إن رسول هلالا
صلى هلالا عليه و سلم قد أنزل عليه الليلة و م قد أمر أن يستقبل القبلة
فأستقبلوها و كانت وجوههم إلى الش فأستداروا إلى الكعبة

Artinya: "ketika para sahabat tengah melakukan sholat subuh di masjid Quba' tiba tiba datang seseorang kemudian berkata bahwa Rasulullah tadi malam telah di beri wahyu dan beliau di perintahkan untuk menghadap kiblat maka menghadaplah kalian semua ke kiblat. Ketika itu sahabat sedang melakukan sholat menghadap Syam maka mereka berputar menghadap ka'bah."⁸

Hadith ini seirama dengan dengan hadith pertama. Dalam riwayat ini disebutkan bahwa berita tentang berpindahnya kiblat ke Ka'bah baru sampai kepada kaum muslimin di Quba' pada saat sholat fajar pada hari kedua. Inilah yang kemudian menjadi asbabul wurud dari beberapa hadits tentang perpindahan arah kiblat sebagaimana yang disebutkan. Mereka tidak diwajibkan untuk mengulang sholat yang mereka lakukan dengan tidak menghadap ke Ka'bah (yaitu shalat Ashar, Magrib, dan 'Isya). Dan hal ini menjadi dalil bahwa hukum i'adah sholat ketika salah kiblat itu tidak wajib kecuali jika ia sudah mengetahuinya.

Berdasarkan pada pemaknaan ayat Al-Qur'an dan hadits di atas, dapat disimpulkan bahwa menghadap kiblat hukumnya wajib dan menjadi salah satu syarat sahnya sholat. Hal ini berarti bila seseorang

⁸ Alfirdaus, *cepat dan tepat*, 20.

tidak menghadap ke kiblat yang dimaksud adalah menghadap ke Ka'bah (*Baitullah*). Sehingga seseorang yang dapat melihat Ka'bah, maka wajib menghadap ke Ka'bah. Namun bila tidak dapat melihat ka'bah, maka wajib menghadap ke arahnya.⁹

c. Hukum Menghadap Kiblat Menurut Imam Madzhab

Berdasarkan beberapa ayat di dalam Al-Quran dan beberapa hadits shahih, para Fuqaha telah ijmak menyatakan bahwa hukum menghadap kiblat pada waktu shalat adalah wajib. Bagi mereka yang mampu melihat ke ka'bah, ia wajib melihat wujud Ka'bah dan bagi yang tidak mampu, maka ia wajib berusaha untuk dapat melihat atau menghadap ke arahnya.

Para ulama mazhab telah berijtihad tentang kewajiban menghadap ka'bah sebagai kiblat ketika shalat, diantaranya adalah pendapat imam mazhab yang empat yaitu:

1) Imam Hanafi

Sesungguhnya orang yang shalat ada yang mampu menghadap kiblat dan ada juga yang tidak mampu. Apabila ia mampu maka wajib baginya menghadap kiblat, jika ia dapat menyaksikannya (Ka'bah) maka ia wajib menghadap kepada 'ainul Ka'bah, kalau tidak ia wajib menghadap ke arah kiblat (jihatul Ka'bah).¹⁰

2) Imam Maliki

⁹ Alfirdaus, *cepat dan tepat*, 23

¹⁰ Maktabah Syamilah, Imam al-Kasani, *Bada'i al-Shana'i fi Tartib al-Syara'i*, (Beirut: Dar al-Fikr, t.th), 176-177.

Imam al-Qurtubi mengatakan: "Mereka berbeda pendapat apakah wajib bagi si ghaib (orang yang shalat dan tidak dapat melihat Ka'bah) untuk menghadap tepat ke bangunan Ka'bah ('ainul Ka'bah) atau ke arah Ka'bah (jihatul Ka'bah) Sebagian berpendapat pertama (yaitu, menghadap 'ainul Ka'bah). Berkata Ibnu 'Arabi (W.543 H) : pendapat ini adalah lemah karena membebani orang yang tidak dapat memastikan dengan tepat menghadap tepat ke 'ainul Ka'bah. Sebagian lain berpendapat cukup menghadap arah Ka'bah (jihatul Ka'bah).¹¹

3) Imam Syafi'i

Jika sama sekali ia tidak memiliki petunjuk apapun, maka dilihat maslahatnya. Jika ia termasuk orang yang mengetahui tandatanda atau petunjuk kiblat, maka meskipun ia tidak dapat melihat Ka'bah, ia tetap harus berjihad untuk mengetahui kiblat. Karena ia memiliki cara untuk mengetahuinya melalui keberadaan matahari, bulan, gunung, dan angin. Yang wajib adalah menghadap ke arah Ka'bah (jihatul Ka'bah). Karena, seandainya yang wajib itu adalah menghadap kepada bangunan Ka'bah secara fisik, maka shalat jamaah yang shafnya memanjang adalah tidak sah, sebab di antara mereka terdapat orang yang menghadap ke arah di luar dari bangunan Ka'bah.¹²

4) Imam Hambali

¹¹ Maktabah Syamilah, Imam Malik, *Al-Muwaththa'*, juz 1, t.th. 222

¹² Maktabah Syamilah, Imam Syafi'i, *Kitab al-Umm*, juz 6, t.th. 2006

Hambali cenderung mengacu kepada hadis Rasulullah SAW yang berbunyi: "Arah antara timur dan barat adalah kiblat" (HR. Imam at-Tarmidzi), menurut sebuah pendapat hadist ini adalah hasan shahih. Yang jelas bahwa arah antara keduanya adalah kiblat jika yang diwajibkan adalah menghadap tepat ke bangunan Ka'bah ('ainul Ka'bah) maka tidaklah sah shalat orang dengan shaf yang panjang.¹³

B. Perhitungan Arah Kiblat

Para ulama dan tokoh masyarakat mengalami peningkatan yang signifikan dalam penggunaan metode untuk menentukan arah kiblat baik dari segi teknologi maupun aspek kualitas akurasi. Dari segi alat ukurnya mulai dari alat yang sederhana seperti tongkat istiwa', *rubu' mujayyab* hingga alat yang berupa kompas dan theodolite, maupun software-software komputer seperti *Qibla Locator*, *Google Earth*, dan lain sebagainya. Dari metode yang digunakan dalam perhitungan arah kiblat juga mengalami perkembangan, baik mengenai data koordinat maupun sistem ilmu ukurnya, seperti alat bantu perhitungan kalkulator scientific maupun alat bantu pencarian data koordinat GPS (*Global Positioning System*).¹⁴ Penggunaan teknologi baru yang diaplikasikan dengan metode-metode untuk menentukan arah kiblat akan menghasilkan data azimuth yang tingkat akurasi tinggi. Metode yang sering dipergunakan tersebut antara lain dengan teori azimuth kiblat, rumus segitiga bola (spherical trigonometry), dan teori bayang-bayang kiblat.

¹³ Maktabah Syamilah, Ibnu Qudamah al-Maqdisi, *Fiqh Imam Ahmad, Fiqh Hanbali*, juz 2. 100-102

¹⁴ Moh. Murtadho, *Ilmu Falak Praktis* (Malang: UIN Malang Press, 2008), 138-139.

1. Azimuth Kiblat

Azimuth merupakan busur pada lingkaran horizon diukur mulai dari titik Utara ke arah Timur. Kadang-kadang diukur dari titik Selatan ke arah Barat. Azimuth kiblat merupakan sebuah jarak sudut yang dihitung searah dengan jarum jam mulai dari titik utara berputar ke arah timur sampai titik kiblat. Nilai azimuth titik utara adalah 0° atau 360° , titik timur azimuthnya 90° , titik selatan nilai azimuthnya 180° , dan titik Barat nilai azimuthnya 270° .¹⁵ Apabila azimuth diukur berlawanan arah dengan jarum jam mulai dari titik utara ke arah titik barat maka nilainya menjadi negatif (-).¹⁶

Dalam menentukan arah kiblat menggunakan metode azimuth kiblat data yang diperlukan antara lain adalah lintang dan bujur tempat, lintang dan bujur tempat Ka'bah.¹⁷

a. Lintang Tempat

Garis Lintang merupakan jarak antara lokasi yang dikehendaki dengan garis katulistiwa (equator) bumi diukur sepanjang garis bujur yang melalui tempat tersebut. Garis katulistiwa nilai lintangnya adalah nol (0), sedangkan lintang kutub bumi bernilai 90° . Garis lintang katulistiwa ke arah utara sampai kutub bumi bernilai (+), dihitung dari titik nol (0°) di katulistiwa hingga titik (90°) kutub utara bumi dan

¹⁵ Susiknan Azhari, *Ensiklopedia Hisab Rukyat* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), 38.

¹⁶ Encup Supriyatna, *Hisab Rukyat dan Aplikasinya* (Bandung: PT Refika Aditama, 2007),

¹⁷ Ibid., 140.

¹⁸ Abdul Rachim, *Ilmu Falak* (Yogyakarta: LIBERTY, 1983), 51.

garis lintang katulistiwa ke arah selatan bernilai (-), dihitung dari titik nol (0°) di katulistiwa hingga titik (90°) kutub selatan bumi.

b. Bujur Tempat

Garis bujur merupakan garis yang¹⁹ diukur dari titik 0° di kota Greenwich di dekat kota London Inggris ke arah tempat yang kita tuju. Titik 0 di kota Greenwich ke arah Barat sampai dengan 180° disebut dengan bujur barat, bernilai (-) dan titik 0° di kota Greenwich ke arah timur sampai dengan 180° disebut dengan bujur timur, bernilai (+). Pertemuan antara bujur barat 180° di lautan Pasifik dijadikan pedoman Garis Batas Tanggal (Internasional Date Line). Garis pertemuan antara bujur barat dan bujur timur akan dipisahkan hari pertama dan hari kedua dalam Kalender Miladiyah.

Posisi bangunan Ka'bah sendiri terletak pada koordinat $21^\circ 25' 21,17''$ LU dan $39^\circ 49' 34,56''$ BT. Banyak literatur yang berbedabeda dalam menetapkan lintang dan bujur Ka'bah. Syamsul Arifin dalam bukunya Ilmu Falak menyebutkan bahwa lintang Ka'bah $21^\circ 25'$ dan bujur Ka'bah $39^\circ 50'$.

Alat yang sering dipergunakan untuk menentukan lintang dan bujur tempat tersebut adalah sebagai berikut :²⁰

1) GPS (Global Positioning System)

¹⁹ *Ibid*,52.

²⁰ Maskufa, *Ilmu Falak* (Jakarta: GP Press, 2010), 58

GPS (Global Positioning System) merupakan suatu sistem pemandu arah (navigasi) yang memanfaatkan teknologi satelit. Penerima GPS memperoleh sinyal dari beberapa satelit yang mengorbit bumi. Satelit yang mengitari bumi pada orbit pendek terdiri dari 24 susunan satelit, dengan 21 satelit aktif dan 3 buah satelit sebagai cadangan. Dengan posisi orbit tertentu dari satelit-satelit ini, maka satelit yang melayani GPS bisa diterima di seluruh permukaan bumi dengan penampakan antara 4 hingga 8 buah satelit. GPS dapat memberikan informasi posisi, ketinggian, dan waktu dengan ketelitian yang tinggi. Nama lengkapnya adalah NAVSTAR GPS (Navigational Satellite Timing and Ranging Global Positioning System, ada juga yang mengartikan Navigation System Using Timing and Ranging).²¹ Tetapi lebih dikenal dengan nama GPS. Dan GPS mulai diaktifkan untuk umum pada tahun 1995. Penentuan lintang tempat dan bujur tempat dengan instrumen GPS menghasilkan lintang dan bujur tempat yang akurat. GPS menggunakan bantuan satelit dalam menentukan lintang tempat dan bujur suatu tempat di bumi.

2) Google Earth

Program software Google Earth dalam menentukan lintang tempat dan bujur tempat diyakini paling simple. Data lintang tempat dan bujur suatu tempat yang dikeluarkan juga akurat. Data lintang

²¹ *Ibid*, 59

yang dihasilkan oleh Google Earth juga mencapai menit dan detik. Cara menentukan lintang dan bujur tempat menggunakan Google Earth adalah sebagai berikut :

- a) Koneksikan PC, Laptop, atau tablet pad internet.
 - b) Buka aplikasi google eart dengan menekan dua kali “shorcut” google eart pada dekstop
 - c) Pada layar akan menampilkan sebuah bola dunia atau globe. Masukkan nama tempat atau lokasi yang akan kita tentukan lintang dan bujurnya pada kolom “search” pada pojok kiri atas.
 - d) Setelah sampai lokasi tujuan letakkan pointer mouse PC pada wilayah yang akan ditentukan lintang dan bujur di pojok kanan bawah jendela google eart.
- c. Daftar lintang dan Bujur Tempat

Dengan melihat daftar lintang tempat dan bujur tempat dari buku-buku, atlas, atau almanak yang mencantumkan daftar lintang dan bujur tempat suatu wilayah. Misalnya :

- 1) Buku-buku falak
- 2) *Atlas Der Gehele Aarde* oleh PR Bos Jf Meyer JB, Walter Groningen Jakarta, 1951
- 3) *Almanak jamilyah* yang disusun oleh Sa’doeddin Djambek.

Atau merujuk pada daftar lintang dan bujur tempat yang dikeluarkan oleh insyasi resmi, sepeerti Kementerian Agama RI, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), dan lain-lain.

Untuk mendapatkan azimuth kiblat suatu lokasi, terdapat beberapa rumus yang dapat dipergunakan secara praktis, diantaranya sebagai berikut :

Rumus I

$$\text{Cotan } B = \text{Cotan } b \cdot \text{Sin } a : \text{Sin } C - \text{Cos } a \cdot \text{Cotan } C$$

Rumus II

$$\text{Cotan } B = \text{Cotan } C \cdot \text{Sin } (a-p) : \text{Sin } p$$

$$\text{Tan } p = \text{Tan } b \cdot \text{Cos } C$$

$$\text{Rumus Bantu : Sisi } a = (90 - \text{Lintang Tempat})$$

$$\text{Sisi } b = (90 - \text{Lintang Makkah})$$

$$\text{Sisi } c = (\text{bujur tempat} - \text{Bujur Makkah})$$

$$\text{Jarak ke kiblat} = \text{sin } c = \text{sin } B \cdot \text{Sin } C \text{ dan } d = c \cdot R^{22}$$

Keterangan :

B = Arah kiblat suatu tempat yaitu sudut antara arah ke titik kutub utara dan arah kiblat

c = jarak dari suatu tempat ke Kabah

R = Jari-jari bumi (6371,137 km)

D = Jarak dari suatu tempat ke Ka'bah dalam kilometer

2. Segitiga Bola (*Spherical Trigonometri*)

Arah kota Mekah yang terdapat Ka'bah (Arah kiblat umat muslim) dapat diketahui dari setiap titik yang berada di permukaan bola bumi.

²² Muh. Rasywan Syarif, "Problematika Arah Kiblat dan Aplikasi Perhitungannya", *Jurnal Studia Islamika*, Vol. 9, No. 2, Desember 2012, 257.

Karena bumi ini bulat dan setiap titik daerah berada pada permukaan bola bumi, maka teori yang dapat dipergunakan untuk menentukan arah kiblat adalah ilmu ukur segitiga bola (*Spherical Trigonometry*). Perhitungan dan pengukuran arah kiblat dengan menggunakan ilmu ukur segitiga bola dilakukan dengan derajat sudut dari titik kutub utara dengan menggunakan alat bantu mesin hitung atau kalkulator.

Untuk menentukan arah kiblat dengan ilmu ukur segitiga bola, terdapat tiga buah titik sudut yang harus dibuat pada *globe*, titik sudut tersebut yaitu :

- a. Titik Pertama (Titik A), titik diletakkan di Ka'bah Masjidil Haram Mekkah.
- b. Titik Kedua (Titik B), titik diletakkan di lokasi atau tempat yang akan ditentukan arah kiblatnya.
- c. Titik Ketiga (Titik C), titik diletakkan di kutub utara.

Titik A dan titik C adalah dua titik yang tetap, karena titik A tepat di Ka'bah (Mekah) dan titik C tepat di kutub utara (titik sumbu), sedangkan titik B selalu berubah, mungkin di sebelah utara equator dan mungkin berada di sebelah selatannya, tergantung pada lokasi yang akan ditentukan arah kiblatnya. Bila ketiga titik tersebut dihubungkan dengan garis lengkung lingkaran besar, maka membentuk segitiga bola ABC.

3. Bayang- Bayang Kiblat

Bayang-bayang kiblat adalah bayang-bayang matahari yang pada saat tertentu di daerah tertentu pula menuju atau ke arah kiblat. Pada saat

tertentu pergerakan musiman matahari akan menyebabkan pada suatu ketika posisi matahari berada tepat di atas Ka'bah yang disebut *Istiwa A'zam* atau *Zawa* atau *Rashd al-Qiblah*. *Rashd al-Qiblah* ada dua jenis yaitu :

a. *Rashd al-qiblah Tahunan (Global)*

Rashd al-Qiblah Tahunan adalah ketika posisi matahari tepat di atas Ka'bah dan posisi matahari di atas Ka'bah terjadi ketika deklinasi matahari sebesar lintang tempat Ka'bah ($21^{\circ} 25' 25''$ LU) serta ketika matahari berada pada titik kulminasi atas dilihat dari Ka'bah ($39^{\circ} 49' 39''$ BT), maka pada saat itu matahari akan berkulminasi di atas Ka'bah. Dengan cara ini maka setiap orang dapat melakukan pengukuran dan pengkoreksian arah kiblat pada setiap tanggal :

- 1) 27 atau 28 Mei (jam $11^j 57^m 16^d$ LMT atau $09^j 17^m 56^d$ GMT)
- 2) 15 atau 16 Juli (jam $12^j 06^m 03^d$ LMT atau $09^j 26^m 43^d$ GMT)

Apabila dikehendaki dengan waktu yang lain maka waktu GMT tersebut harus dikoreksi dengan selisih waktu di lokasi yang bersangkutan (Misalnya WIB selisih 7 jam dengan GMT). Semua bayangan benda vertikal yang berdiri tegak lurus di permukaan bumi menunjukkan arah kiblat, karena berhimpit dengan jalur menuju Ka'bah, sehingga pada waktu-waktu itu tepat sekali untuk mengecek arah kiblat.

b. *Rashd al-Qiblah Harian*

Rashd al-Qiblah Harian terjadi ketika matahari berada di jalur Ka'bah, bayangan matahari berhimpit dengan arah yang menuju Ka'bah

untuk suatu lokasi atau tempat. Untuk *Rashd al-Qiblah* Lokal dapat dilakukan dengan dengan bayang-bayang kiblat harian sesuai dengan jadwal waktu bayangbayang kiblat harian.

- 1) Bagi lokasi yang berada di sebelah timur Ka'bah, maka:
 - a) Apabila bayangan arah kiblat terjadi pra matahari berkulminasi, maka arah kiblat yang ditunjukkannya adalah bayangan yang membelakangi bendanya.
 - b) Apabila bayangan arah kiblat terjadi pasca matahari berkulminasi, maka arah kiblat yang ditunjukkannya adalah bayangan yang menuju bendanya.
- 2) Bagi lokasi yang berada di sebelah barat Ka'bah, maka:
 - a) Apabila bayangan arah kiblat terjadi pra matahari berkulminasi, maka arah kiblat yang ditunjukkannya adalah bayangan yang menuju bendanya.
 - b) Apabila bayangan arah kiblat terjadi pasca matahari berkulminasi, maka arah kiblat yang ditunjukkannya adalah bayangan yang membelakangi bendanya.

Untuk menghisab momen *Rashd al-Qiblah* tersebut dapat digunakan rumus:

$$\text{Cotan } P = \cos b \cdot \text{Tan } A$$

$$\text{Cos } (C-P) = \text{Cotan } a \cdot \text{tan } b \cdot \text{cos } P$$

$$C = (C-P) + P$$

$$\text{Bayangan} = MP + C + KWD$$

Rumus tersebut di atas dipergunakan untuk menentukan waktu kapan terjadinya bayang-bayang setiap benda vertikal yang menunjuk atau mengarah ke arah kiblat.

Keterangan :

P= Sudut Pembantu

C= Sudut Waktu Matahari

A= Arah Kiblat (90° -Arah Kiblat)

a = 90° -Deklinasi

b = 90° - Lintang Tempat

MP = Meridian Pass

KWD= Koreksi Waktu Daerah (Bujur Standar-Bujur Tempat/15)

Perlu diingat pada waktu-waktu tertentu tidak membentuk bayangan arah kiblat apabila :

- (a) Jika harga mutlak deklinasi lebih besar dari harga mutlak ($90^\circ - A$). Sebab antara lingkaran azimuth kiblat dengan lingkaran harian matahari tidak berpotongan.
- (b) Jika harga deklinasi matahari sama dengan harga lintang tempat, maka deklinasi matahari akan berkulminasi persis di titik zenit. Sebab pada titik zenitlah lingkaran azimuth kiblat berpotongan dengan lingkaran edaran harian matahari.²³

C. Teknik Pengukuran Arah Kiblat

²³ Murtadho, *Ilmu Falak Praktis*, 167.

1. Pengukuran Arah Kiblat Dengan Theodolit

Theodolit merupakan alat modern terdiri dari teleskop kecil yang terhubung kedua mekanisme mengukur sudut horizontal maupun vertikal dan mengetahui ke semua arah dengan skala detik busur ($1/3600^\circ$), duduk di atas dasar yang dapat diputar dengan mekanisme tingkatan pada tripod, alat ini biasanya dipakai pengamatan ilmu geodesi dan ilmu geologi. Dengan kelebihanannya diadopsi dalam ilmu falak dapat mengukur arah kiblat, mengukur ketinggian dari azimuth benda-benda langit yang sudah dilengkapi laser agar mudah memberikan hasil pengukuran arah kiblat, sedangkan penggunaan rukyatul hilal dan gerhana dilengkapi teleskop berbentuk kecil untuk melihat Matahari dan bulan dengan jelas dari pembesaran lensa bervariasi jarak dekat.²⁴

Teodolit dianggap sebagai alat yang paling akurat diantara metode-metode yang sudah ada dalam penentuan arah kiblat. Dengan bantuan pergerakan benda langit yaitu Matahari, teodolit dapat menunjukkan sudut hingga satuan detik busur. Dengan mengetahui posisi Matahari yaitu memperhitungkan azimuth Matahari, maka utara sejati ataupun azimuth kiblat suatu tempat akan dapat ditentukan secara akurat. Sedangkan kekurangannya yaitu karena pengoperasian teodolit ini membutuhkan bantuan pergerakan Matahari, maka ketika kondisi dan lokasi yang tidak disinari Matahari, tidak dapat dilanjutkan proses pengukuran arah kiblat.

²⁴ Siti Tatmainul Qulub, *Ilmu Falak: Dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*, (Depok:, PT Raja Grafindo Persada, 2007), 171.

Penggunaan teodolit sangat erat dengan Global Position System atau GPS. GPS ini menggunakan satelit dalam penentuan posisi secara akurat, di antara lain mendapatkan data lintang, bujur dan waktu tersebut. Langkah-langkah pengukuran arah kiblat menggunakan teodolit yaitu sebagaimana berikut:²⁵

- a. Siapkan data lintang dan bujur tempat dengan GPS untuk pengukuran arah kiblat yang ditentukan.
- b. Hitunglah dengan sesuai azimut Matahari dan azimut kiblat dalam data ephemeris di tanggal dan jam pengukuran yang telah ditentukan.
- c. Pasang teodolit pada tripod dalam tempat yang datar dan tidak terhalang sinar Matahari.
- d. Sesuaikan kedataran melalui waterpass di bagian alat teodolit.
- e. Pastikan sudah terpasang baterai sesuai ukuran AA.
- f. Gunakan filter lensa, bidik Matahari dengan tepat kemudian catat waktu pembidikan. Jika teropong sulit dilihat oleh mata karena ketinggian Matahari bisa menggunakan bantuan pantulan Matahari di kertas.
- g. Gunakan filter lensa, bidik Matahari dengan tepat kemudian catat waktu pembidikan. Jika teropong sulit dilihat oleh mata karena ketinggian Matahari bisa menggunakan bantuan pantulan Matahari di kertas.

²⁵ Suwandi, "Analisis Penggunaan Teodolit Nikon Ne - 102 dengan Metode Dua Titik Sebagai Penentu Arah Kiblat", *Skripsi* (Semarang: IAIN Walisongo, 2013), 34-36.

- h. Buka kunci *Horizontal Angel*, kendurkan skrup horizontal clamp
- i. Putar teodolit sampai layarnya theodolit menampilkan angka dari hasil perhitungan *azimut Kiblat - azimut Matahari*.
- j. Hidupkan laser, kemudian bidik dua titik theodolit sampai menyentuh permukaan berilah tanda atau titik.
- k. Hubungkan dua titik tersebut hingga menjadi sebuah garis. Maka garis itu yang menunjukkan arah kiblat.

2. Pengukuran Arah Kiblat Dengan *Istiwa'aini*

a. Definisi Dan Sejarah *Istiwa'aini*

Modifikasi dari sundial dan tongkat istiwa' ternyata tidak hanya satu versi. Ada banyak versi modifikasi dari sundial dan tongkat istiwa' dengan fungsi yang berbeda, salah satunya adalah *istiwa'aini*. Seperti juga *mizwala qibla finder*, *istiwa'aini* ini memiliki fungsi utama menentukan arah kiblat. Namun demikian, ada satu hal yang berbeda dari *istiwa'aini* dibandingkan dengan sundial dan *mizwala qibla finder* yaitu gnomon yang digunakan berjumlah dua. Satu ditempatkan di pusat bidang dial seperti juga *mizwala qibla finder*, satu gnomon lainnya ditempatkan di skala 0 bidang dial.²⁶

Istiwa'aini merupakan sebuah instrumen karya Slamet Hambali pada tahun 2004 dan merupakan inovasi dari penelitiannya tentang arah kiblat yang telah dibukukan dalam karya berjudul Ilmu Falak Arah

²⁶ *Ibid.* 263

Kiblat Setiap Saat. Ia adalah seorang ahli falak berkaliber nasional dari UIN Walisongo Semarang yang sudah sangat lama berkiprah dalam ilmu falak dan dikenal sebagai “kalkulator berjalan” karena keahliannya dalam menghitung falak tanpa kalkulator.²⁷

Alat ini dinamakan *istiwa'aini* karena di antara komponen utamanya adalah dua tongkat *istiwa'*. Tongkat *istiwa'* yang pertama berada di lingkaran titik 0° , dan tongkat *istiwa'* yang kedua berada di titik pusat lingkaran. Alat ini didesain untuk menggantikan theodolit dalam menentukan atau mengecek arah kiblat, menentukan atau mengecek utara sejati (*true north*), menghitung tinggi matahari dan menentukan waktu.²⁸

Kata “*istiwa'aini*” merupakan tasniah dari kata *istiwa'* yang artinya keadaan lurus yaitu sebuah tongkat yang berdiri tegak lurus. Sedangkan yang dimaksud *istiwa'aini* adalah sebuah alat sederhana yang terdiri dari dua tongkat *istiwa'*, di mana satu tongkat berada di titik pusat lingkaran dan satunya lagi berada di titik 0° lingkaran. Alat ini didesain terutama untuk menentukan arah kiblat dan arah utara sejati (*true north*) dengan menggunakan prinsip theodolit. Walaupun tergolong sebagai alat yang sederhana, namun akurasinya tinggi tidak

²⁷ *Ibid*, 68

²⁸ Siti, *Ilmu Falak*, 172.

kalah dari hasil pengukuran arah kiblat menggunakan theodolit. Di samping itu juga, alat ini mudah diaplikasikan dan praktis.²⁹

Komponen-komponen *istiwa'aini* terdiri dari dua gnomon yang oleh penemunya disebut sebagai dua tongkat *istiwa'*, bidang dial yang disebut dengan lingkaran dasar tongkat *istiwa'*, bidang level yang merupakan alas untuk lingkaran dasar tongkat *istiwa'*, dan benang. Dua gnomon pada *istiwa'aini* terbuat dari besi dengan panjang 10 cm dan berdiameter 0,7 cm. Ujung gnomon ini dibuat runcing agar ujung bayangan yang jatuh pada bidang dial fokus menjadi titik dan mudah dilihat. Bidang dialnya terbuat dari triplek yang dibungkus dengan stiker berskala 360 derajat dengan skala tertulis perlima derajat, sehingga tidak membutuhkan busur untuk membantu menentukan sudut azimuth kiblat dan azimuth matahari. Demikian juga dengan bidang level juga terbuat dari triplek berbentuk persegi delapan yang ditopang oleh tiga baut yang berfungsi sebagai tripod penyangga dan pengatur kedataran *istiwa'aini*. Adapun benang pada *istiwa'aini* berfungsi untuk menarik garis kiblat.³⁰

Istiwa'aini ini menggunakan konsep kerja yang sama dengan metode penentuan arah kiblat dengan dua segitiga siku-siku dari bayangan matahari setiap saat. Metode ini telah diterapkan secara rinci dalam bukunya Slamet Hambali yang berjudul Ilmu Falak Arah Kiblat

²⁹ *Ibid*, 175.

³⁰ Siti, *Ilmu Falak*, 173.

Setiap Saat. Konsep ini juga hampir sama dengan pengukuran arah kiblat menggunakan theodolit. Theodolit menggunakan posisi matahari dengan membidik matahari langsung menggunakan lensa untuk mendapatkan azimuth matahari, sedangkan *istiwa'aini* menggunakan bayangan gnomon yang dibentuk dari pancaran sinar matahari untuk azimuth bayangan gnomon. Dengan diketahuinya azimuth matahari, maka dapat diukur arah kiblat dengan mengurangkan *azimuth* matahari dengan azimuth kiblat.

b. **Komponen *Istiwa'aini***

Seperti instrumen pada umumnya, *istiwa'aini* mempunyai fungsi masing-masing pada bagian-bagiannya dan kegunaan. Berikut adalah bagian dan komponen dari *istiwa'aini*:

1) Dua Tongkat *istiwa'*

Istiwa'aini memiliki dua tongkat *istiwa'* yang masing-masing memiliki fungsi yang berbeda. Satu tongkat ditempatkan di titik-titik pusat lingkaran dan satunya lagi ditempatkan di lingkaran pada titik 0° . Tongkat *istiwa'* pada titik 0° berfungsi sebagai kamera pembidik untuk mendapatkan posisi matahari melalui bayangannya serta tempat dimulainya pengukuran arah kiblat, utara sejati, dan sebagainya. Sedangkan tongkat *istiwa'* yang berada di titik pusat lingkaran berfungsi sebagai acuan sudut dalam lingkaran dan acuan benang sebagai petunjuk arah kiblat, arah utara sejati dan sebagainya. Penempatan tongkat *istiwa'* di

titik pusat maupun yang di titik 0° harus benar-benar fokus dan benar-benar berdiri tegak lurus, sehingga akan menghasilkan arah yang akurat.³¹

2) Lingkaran dasar tongkat *istiwa'*

Alas dasar yang digunakan tongkat *istiwa'* yaitu berbentuk lingkaran. Bidang lingkaran ini berfungsi sebagai penangkap bayang-bayang matahari yang dihasilkan dari tongkat *istiwa'*. Pada titik pusat lingkaran terdapat lubang untuk tempat tongkat *istiwa'* sebagai acuan sudut dan titik nol derajat dan ada mur untuk pemasangan tongkat *istiwa'* pembidik matahari. Lingkaran ini bertitik pusat pada tongkat *istiwa'* yang diberi garis tengah minimal 360 derajat yang menghubungkan antara angka derajat dengan titik pusat.

Ketika menggunakan *istiwa'aini*, posisi lingkaran dasar tongkat *istiwa'* harus betul-betul datar (horizontal) yang dapat diukur dengan waterpass, karena akan mempengaruhi hasil arah kiblat dan utara sejati (*true north*) yang ditunjukkan. Bidang ini cukup diputar saja jika menginginkan bayangan tongkat *istiwa'* satu garis lurus dengan bayangan tongkat *istiwa'* pada titik 0° tanpa mengubah alatnya yang berfungsi sebagai tripod.³²

3) Alat untuk dasar tongkat *istiwa'*

³¹ Siti Tatmainul Qulub, *Ilmu Falak: Dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*, (Depok., PT Raja Grafindo Persada, 2007), 175.

³² *Ibid*, 176

Istiwa'aini ini juga dilengkapi dengan tripod yang berada di bawah lingkaran dasar tongkat *istiwa'*. Alat ini berbentuk alas yang ditumpangi oleh lingkaran dasar dan di bagian pinggirnya diberi 3 sekrup (mur). Bagian ini berfungsi sebagai tripod yang dapat diputar untuk menaikkan atau menurunkan alas juga lingkaran dasar, sehingga alas dan lingkaran dasar dapat diposisikan benar-benar datar atau horizontal. Ukuran dari alas ini sekitar 2,6 cm. Tripod ini berfungsi untuk menguatkan dan mendatarkan komponen-komponen yang ada di atasnya.

Alas lingkaran memiliki bentuk lebih lebar dibandingkan lingkaran dasar tongkat *istiwa'* dengan bentuk delapan persegi panjang. Di tengah-tengah segi delapan tersebut terdapat mur untuk memasang tongkat *istiwa'* yang menjadi acuan sudut dan di tepi bidang terdapat tiga mur yang berfungsi sebagai tripod.

Pemasangan alas lingkaran dasar ini harus benar-benar dasar (horizontal) agar lingkaran dasar tongkat *istiwa'* menjadi dasar (horizontal) dan hasil yang diperoleh akurat.

4) Benang

Benang ini digunakan untuk menarik garis kiblat yang ditarik dari tongkat *istiwa'* yang berada di titik pusat ke arah bilangan atau angka beda azimuth antara azimuth kiblat dengan azimuth matahari. Benang panjang ini difungsikan sebagai penggaris untuk mendapatkan arah kiblat ataupun *true north* yang ditarik dari tingkat

istiwa' acuan sudut sampai di luar lingkaran melalui angka beda azimuth. Namun demikian, karena jarak skala pada bidang dial adalah 1,2 cm perlima derajat dengan diameter gnomon 0,7 cm, maka benang yang lebarnya lebih dari 1,2 cm (terlalu lebar) akan memengaruhi hasil yang didapatkan, karena akan menutupi skala pada bidang dial. Bila benang lebih kecil atau sama dengan 1,2 cm, maka hasilnya akan lebih akurat karena untuk mendapatkan garis akan lebih mudah.³³

5) Waterpass

Waterpass adalah untuk mengukur datar tidaknya tanah diwilayah tersebut. Tanah yang sudah datar diwilayah tersebut ditandai dengan 3 kotak di dalam waterpass yang sudah berada tepat ditengah.

c. Fungsi *Istiwa'aini*

Alat ini memiliki fungsi yang dapat menggantikan fungsi theodolit, yaitu :

1) Menentukan arah kiblat

Dalam menentukan arah kiblat, *istiwa'aini* menggunakan konsep mengambil sudut kiblat dari bayangan matahari. Dengan konsep ini, arah kiblat suatu tempat dapat ditentukan pada jam berapa pun dan hari kapan pun, asal pada waktu siang hari terdapat

³³ Siti Tatmainul Qulub, *Ilmu Falak: Dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*, (Depok:, PT Raja Grafindo Persada, 2007), 177.

cahaya matahari dan pengukuran tidak pada waktu matahari mendekati zenith (kulminasi atas).

Istiwa'aini membutuhkan data azimuth kiblat dan data azimuth matahari untuk menghitung sudut kiblat dari bayangan matahari. Ketika diketahui azimuth matahari, maka akan diketahui arah dari bayangan matahari yang dibentuk oleh tongkat *istiwa'* (yang di titik pusat lingkaran) pada jam pengukuran tersebut, kemudian tinggal diambil sudut selisih dari bayangan matahari tersebut ke azimuth kiblatnya (dengan menggunakan tongkat *istiwa'* pada titik 0 lingkaran).

2) Menentukan Utara Sejati

Untuk menentukan utara sejati, yang diperlukan adalah data azimuth matahari. Dengan mengetahui azimuth matahari pada jam pengukuran, dengan memutar lingkaran dasar *istiwa'* sehingga bayangan yang dibentuk oleh tongkat *istiwa'* sesuai dengan azimuth matahari, maka akan diketahui empat arah mata angin sejati bumi. Di mana titik 0° menunjukkan arah utara, titik 90° menunjukkan arah timur, titik 180° menunjukkan arah selatan, dan titik 270° menunjukkan arah barat.

3) Menghitung tinggi matahari

Dalam mengetahui tinggi matahari, diperlukan data sudut waktu matahari yang dapat diperoleh jika waktu hakiki diketahui. Dengan mengetahui waktu hakiki, kemudian data deklinasi dan

lintang tempat, maka akan diketahui tinggi matahari berdasarkan bayangan dari tongkat istiwa'.

4) Trigonometri *Istiwa'aini*

Perhitungan arah kiblat yang dipakai dalam penggunaan *istiwa'aini* terhimpun dalam satu aplikasi software berbasis visual basic, yang dibuat oleh murid dari Slamet Hambali. Penggunaan aplikasi ini sangat memudahkan untuk mengetahui data di daerah yang akan kita teliti, yaitu cukup memasukkan data secara manual. Konsep perhitungan yaitu dengan memasukkan data manual terlebih dahulu di aplikasi visual basic *istiwa'aini* tersebut yaitu berupa tanggal, jam, negara, kota lalu lintang tempat dan bujur tempat dapat diketahui dari *google earth* yang dapat dilihat di android maupun laptop. Apabila sudah terisi data tersebut maka secara otomatis akan muncul data yang lengkap di aplikasi visual basic *istiwa'aini* tersebut.

Sementara untuk konsep pengukuran, tetap menggunakan konsep asli *istiwa'aini*.³⁴ Konsep yang dipakai dalam pengukuran sangat sederhana. *Istiwa'aini* memakai konsep bayangan arah matahari yang diselisihkan dengan arah kiblat, jadi untuk mencari arah kiblat harus terlebih dahulu mencari arah matahari, lalu hasil

³⁴ *Ibid*, 89.

dari arah tersebut diimplementasikan saat pengukuran dengan *istiwa'aini*.³⁵

3. *Mizwala Qibla Finder*

Mizwala berasal dari bahasa Arab dari kata *zaala-yazulu-zaulan* yang berarti pergi atau berlalu titik. Dalam ilmu Falak beberapa istilah yang digunakan dari kata tersebut seperti kata *Alzaulu* pada *zaul al-syamsu* yang berarti bergesernya matahari. Dalam ilmu shorof kata tersebut disesuaikan dengan wazan *fa'ala- yaf'alu-fa'lan*. Maka kata mizwala mizwala di sandarkan dengan kata *mif'alun* yang merupakan isim alat (nama sebuah benda) yang diartikan dengan jam dengan bayang-bayang sinar matahari. Secara mendasar *mizwala* dapat disebut juga dengan sundial. Karena keduanya menggunakan gnomon sebagai pembentuk bayangan matahari dan sebuah bidang dial untuk menerima bayangan matahari.³⁶

David A. King menyebutkan bahwasanya *mizwala* atau sundial pada abad pertengahan merupakan bentuk dari perhatian umat Islam terhadap menjaga waktu dan pergantian waktu shalat. Khususnya waktu salat dzuhur dan asar, dimana patokan batasannya dari panjang suatu tongkat. *Mizwala* atau sundial juga berfungsi dalam pengukuran arah kiblat dengan adanya gnomon yang juga dikenal dengan miqyas, dengan bayangan matahari sebelum dan setelah kulminasi atas dapat menentukan dua titik yang menunjukkan arah timur dan barat kemudian dari kedua titik itu ditarik garis

³⁵ *Ibid*, 91 .

³⁶ Imroatul Munfaridah, *Ilmu falak*, 116.

tegak lurus yang menunjukkan utara sejati, kemudian di tentukanlah arah kiblat.³⁷

Mizwala qibla finder ini karya Hendra Setyanto, sesuai dengan namanya adalah mizwala atau sundial yang diciptakan untuk menentukan arah kiblat titik gila vender yang merupakan bahasa Inggris yang bermakna mencari kiblat titik dengan menggunakan azimuth matahari sebagai pembentuk bayangan gnomon sebagai acuan utama dalam menentukan arah kiblat dengan penggunaan alat ini titik meskipun telah dimodifikasi sebagai khusus penentuan arah kiblat, alat ini tidak mengurangi fungsi dari *mizwala* lainnya bahkan *mizwala qibla finder* telah dirancang agar lebih efisien dan mudah untuk digunakan titik. adapun komponen-komponen dari *mizwala* adalah sebagai berikut :

a. Bidang Level

Bidang level ini berfungsi sebagai penyangga dari sundial titik bidang level ini merupakan komponen tambahan dari sundial biasanya, dimana pada umumnya sundial hanya terdiri dari bidang dial dan gnomon. Bidang level pada *mizwala* tipe *lavender* berfungsi sebagai penyangga sekaligus pengatur keseimbangan komponen di atasnya. Bidang dial tidak akan dapat berfungsi dengan baik apabila tidak ada bidang level bidang level ini terdapat beberapa bentuk sejak dari perkembangan *mizwala qibla finder*, yaitu lingkaran dan *hexagonal*.

³⁷ *Ibid*, 117

Bentuk dari bidang level ini tidak berpengaruh terhadap bidang dial, yang terpenting bidang level ini datar dan halus.³⁸

Bidang level ini terbuat dari kayu jati yang dilapisi dengan dempul (filler) dan dicat dengan warna dominan abu-abu dan warna hijau di bagian samping. Selain itu pada bidang level ini dilengkapi dengan tripod yang berfungsi untuk meymperkokoh dan mengatur kedataran dari bidang level. Tripod ini terdiri dari tiga penyangga yang terbuat dari fiber dan termasuk dalam kategori *extenionleg* tripod. Yaitu jenis tripod yang dapat diatur ke atas dan ke bawah, panjang atau pendek yang sangat berguna untuk mengatur pada permukaan tanah yang tidak rata. Keseimbangan bidang level sangat perlu diperhatikan. karena ketidakdataran bidang level ini akan berpengaruh pada hasil penentuan arah kiblat. Oleh karenanya bisa dibantu menggunakan waterpass.³⁹

b. Bidang dial Putar

Bidang Dial Putar ini berfungsi sebagai penampung bayangan Matahari yang dihasilkan oleh gnomon dan dapat diputar hingga 360°. Bidang dial putar merupakan kumpulan titik yang mempunyai panjang dan lebar serta digambarkan sebagai permukaan datar yang akan mengumpulkan bayangan dari sebuah benda dan dapat diputar.

Bidang dial putar atau dialface ini dirancang dengan tampilan elegan dengan luas lingkaran yang lebih kecil dari bidang levelnya. Bidang dial

³⁸ Imroatul Munfarida, *Ilmu Falak*, 118

³⁹ *Ibid*, 34

putar berupa lingkaran dengan jari-jari sebesar 15 cm. Dengan dominasi warna kontras pada bidang dial putar menjadikan bayangan gnomon dapat dilihat secara jelas. Selain itu, pada bidang dial ini dilengkapi dengan lingkaran kosentris sebagaimana pada tongkat istiwa' pada umumnya, dan skala busur dengan interval 15 yang menjadikan skala ketelitian dari *Mizwala Qibla Finder*.

c. Gnomon

Gnomon adalah pembentuk bayang-bayang yang dipasang di bagian pusat lingkaran bidang dial putar, dengan tinggi 10 cm membentuk bangun kerucut pada ujungnya. Hal ini dimaksudkan agar bayangan yang dihasilkan tidak terlalu melebar dan terfokus pada titik. Panjang gnomon ini disesuaikan dengan jari-jari lingkaran bidang dial putar, agar pas dan tidak melebihi dari bidang dial putar.

d. Paket Compact Disk

Mizwala Qibla Finder adalah perpaduan antara alat dan software untuk membantu umat Islam mempermudah mencari arah kiblat yang presisi. Oleh karenanya *Mizwala Qibla Finder* ini dilampiri dengan suatu software yang terdapat dalam sebuah Compact Disk (CD). Dengan adanya paket CD ini, pengguna *Mizwala Qibla Finder* tidak perlu lagi repot-repot untuk melakukan perhitungan secara manual.

Ketika CD dimasukkan dalam CD/DVD ROOM pada komputer, secara otomatis software ini berjalan dan menampilkan beberapa menu.

Diantarnya Menu daftar koordinat, film dokumenter, *Mizwah*, *Software* Pendukung, dan tutorial Dengan begitu pengguna secara langsung diajak untuk memilih apa yang ingin ia jalankan pada saat itu.⁴⁰



⁴⁰ Imroatul Munfaridah, *Ilmu falak*, 121.

BAB III

**APLIKASI MIZWALA QIBLA FINDER DAN ISTIWA 'AINI DALAM
PENGUKURAN ARAH KIBLAT MASJID BAITUSHOLIHIN
KELURAHAN MANGUNSUMAN KECAMATAN SIMAN KABUPATEN
PONOROGO**

A. Kelurahan Mangunsuman

1. Letak Geografis

Kelurahan Mangunsuman merupakan salah satu kelurahan di Kecamatan Ponorogo, Kabupaten Ponorogo, Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kondisi Desa Mangunsuman berada di dataran rendah, kota Ponorogo bagian timur, dengan jarak tempuh sekitar 2.5 Km dari pusat kota kecamatan atau kabupaten dan 200 Km dari Ibu Kota Provinsi. Sebelah barat Desa ini berbatasan dengan Kelurahan Kertosari (Kecamatan Babadan), sebelah utara berbatasan dengan Kelurahan Patihan Wetan (Kecamatan Babadan), sebelah selatan berbatasan dengan Kelurahan Ronowijayan (Kecamatan Siman), dan sebelah selatan berbatasan dengan Kelurahan Singosaren (Kecamatan Jenangan).¹

Sebagai dataran rendah, ketinggian Desa Mangunsuman dari permukaan air laut berukuran rendah, yaitu 75,115 m dengan curah hujan 1982 mm/ tahun. Desa Mangunsuman mempunyai wilayah yang cukup luas, 120 ha, yang terbagi atas pemukiman 26,29 ha, persawahan 5,00

¹ Sunarto Kepala Kelurahan, *Hasil wawancara*, Ponorogo, 22 Januari 2022

ha, kuburan 0,70 ha, pekarangan 69,370 ha, taman 2 ha, perkantoran 0,7 hadan prasarana umum 7 ha.²

B. Profil Masjid Baitussholihin

Masjid Baitussholihin terletak di Jalan Kawung Kelurahan Mangunsuman kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo, tepatnya berada di selatan Pondok Pesantren Soboguno. Masjid ini dibangun di atas tanah seluas 900 m² dengan lebar bangunan sekitar 450 m². Masjid ini dibangun tepat di sebelah timur pekarangan warga, dan berada di sebelah selatan dari Pondok Pesantren Soboguno. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ketua Takmir Masjid Baitussholihin, sejarah pendirian masjid sekitar tahun 1926-an dan didirikan oleh Alm. K.H. Sholeh. Bangunan masjid ini awal mulanya adalah sebuah musala kecil berbentuk seperti rumah yang hanya cukup ditempati beberapa puluh orang saja, semakin banyaknya jemaah dan tidak ada masjid di daerah Mangunsuman maka adanya renovasi musala menjadi masjid agar bisa buat salat Jumat berjemaah dan merupakan Masjid pertama yang dibangun di Mangunsuman.

Pada awal berdirinya Masjid Baitussholihin, baru terbentuk kepengurusan takmir masjid secara khusus pada tahun 2000, karena dulu memang masjid masih dalam proses pembangunan. Adapun ketua pembangunan pertama kali adalah Sudibjo, karena beliau merupakan ahli bangunan yang dari awal diberi wewenang oleh Kyai Sholeh untuk mengurus

² *Ibid.*

pembangunan Masjid Baitussholihin, mengingat Kyai Sholeh menyadari tidak begitu menguasai mengenai bangunan.³



Gambar 3.1

Masjid Baitussholihin Tampak depan

Adapun kepengurusan Masjid Baitusholihin dari tahun 2000 sampai sekarang yaitu :

Ketua : **Drs. KH. Syafi'I Ahmad**

Wakil Ketua : **Ikhwan Wahono, S.Pd**

Sekretaris : **Drs. Moh. Ahdjari, M.Pd**

Bendahara : **Witani**

Bagian Keamanan : **1. Kopol Agung**

2. Ahmad Purwanto

3. Ibnu Daris

4. Moh. Darsi

³ Bu Nyai Siti Nur Maimunah, *Hasil Wawancara*, Ponorogo, 22 September 2022

- Bagian Kebersihan** : 1. Saiful Ihsan
2. Santriwan- Santriwati PP. Soboguno
3. Sumadi
4. Bu Jari Tati
- Bidang Agama** : 1. Dr. Basuki As'adi
2. K. Minhaji
3. Dr. Moh. Muhlas, M.Pd
4. Suryoto
- Bidang Pembangunan** : 1. Ihwan Wahono
2. Mahfud
3. Witani
4. Ahmad Purwanto
- Bidang Humas** : 1. H. Moh. Shohib
2. Katmono
3. Budi Utomo
4. Roni

C. Letak Astronomis dan Geografis Masjid Baitussholihin

Berdasarkan penulisan yang dilakukan bahwasanya letak astronomis Masjid Baitussholihin adalah terletak di titik koordinat $7^{\circ} 51' 45.00''$ LS dan $111^{\circ} 29' 08,00''$ BT. Titik koordinat tersebut diperoleh dari aplikasi GPS Data pada tanggal 14 juli 2022. Sedangkan letak geografis Masjid Baitussholihin adalah terletak pada Jalan Kawung, Kelurahan Mangunsuman, kecamatan Siman, Kabupaten Ponorogo, dengan batas-batas berikut:

1. Bagian Utara Masjid Baitussholihin: kawasan Pondok Pesantren Soboguno.
2. Bagian Timur Masjid Baitussholihin: bersebrangan dengan jalan Kawung kelurahan Mangunsuman.
3. Bagian Selatan Masjid Baitussholihin: Rumah Kiai Minhaji.
4. Bagian Barat Masjid Baitussholihin: Pekarangan dan Kebun Bapak Suwito.

D. Sejarah Masjid Baitussholihin

Peristiwa sejarah merupakan peristiwa perubahan sosial yang terjadi pada suatu masa tertentu. Keberadaannya tidak berdiri sendiri, tetapi merupakan rangkaian peristiwa sebelumnya dan dipengaruhi oleh situasi serta kondisi sosial di sekelilingnya.

Sejarah berdirinya Masjid baitussholihin tidak terlepas dari seorang tokoh agama sepuh yang gigih dalam memperjuangkan agama Allah. Latar belakang berdirinya Masjid Baitushholihin ini berawal dari Mushala kecil berukuran 6m x 6m yang dirintis oleh Romo Kyai Haji Sholeh seorang kyai yang memiliki spritual agama yang sangat tinggi. Berawal dari beliau menanam jati tanah yang nantinya akan dibangun masjid, ketika sudah waktunya tebang sekitar tahun 1926 yang merupakan tahun dimana organisasi Islam terbesar di Indonesia yaitu Nahdlatul Ulama berdiri, pohon yang sudah saatnya di tebang dijadikan bahan untuk membangun masjid.⁴

⁴ KH Syafii, *Hasil wawancara*, Ponorogo, 06 September 2022

Masyarakat sepakat dan sangat bahagia ketika mengetahui kyai Sholeh akan mendirikan masjid, karena sebelumnya belum ada masjid di daerah tersebut, konon dulu masyarakat sekitar sebelum ada masjid melakukan sembahyang di rumah masing masing, maka di bangunlah masjid untuk masyarakat kampung mangunsuman. Masjid Baitussholihin tersebut berukuran $900\text{m}^2 \times 450\text{m}^2$ diatas tanah seluas 1100m^2 , yang mampu menampung sekitar 2000 jamaah.⁵

Masjid Baitussholihin terletak di kelurahan Mangunsuman Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo Propinsi Jawa Timur. Masjid ini mulai berdiri sekitar tahun 1926 yaitu dimana berdirinya Nahdlatul Ulama. Masjid tersebut berdiri di atas tanah milik pribadi Kyai Sholeh sendiri yang nantinya oleh kyai Sholeh dihibahkan untuk masyarakat mangunsuman sebagai tempat ibadah dan diwasiatkan oleh beliau kepada anak turunya nanti sebagai tempat ibadah tidak diperkenankan dijadikan tempat lainya.

Dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti mengenai sejarah berdirinya masjid Baitussholihin, peneliti melakukan wawancara dengan Bapak Soemadji beliau adalah salah satu sesepuh di Kelurahan Mangunsuman, beliau mengatakan :

“Masjid itu sebenarnya masjid kuno le, sebelum mbah lahir itu masjid sudah ada, tapi saya dapat cerita dari mbah saya dulu. Masjid Baitussholihin kata mbah saya berdiri sejak tahun 1926, namun awalnya hanyalah mushola”⁶

⁵ *Ibid*

⁶ Bapak Soemadi, *Hasil wawancara*, Ponorogo, 24 September 2022

Dari informasi yang di dapat bahwasanya masjid Baitussholihin berdiri pada tahun 1926 sama seperti yang dikatakan olehkyai Syafii. Dimana tahun tersebut merupakan tahun kelahiran Nahdlatul Ulama. Berarti umur masjid tersebut sudah 1 abad.

Pada kesempatan yang lain dijelaskan oleh pengurus bagian pembangunan masjid Baitussholihin yaitu Bapak Ihwan Wahono, beliau berkata:

“Begini mas, Masjid Baitussholihin masjid tua. Bapak saya dulu adalah arsitek dari pembngunan masjid mas. Dari awal berdiri sampai sekarang masjid itu sudah mengalami 4 kali renovasi mas. Namun saya kurang tahu kapan waktu renovasi awal masjid. Yang jelas renovasi ke empat atau yang terakhir dilaksanakan pada tahun 2010. Namun sebelum itu tahun berapa saya kurang tahu ada juga renovasi yang pada saat itu banyak yang rusak kamar mandi dan atap pokoknya anu mas sudah kayak bangunan yang tidak lama dipakai”⁷

Kemudian peneliti mewawancarai pengurus pembangunan masjid yang lain yaitu bapak witani, hasil wawancara sebagai berikut:

“ Masjid Baitussholihin ini sudah mengalami empat kali renovai nak saya dulu sempat mendapatkisah dari Alm bapak saya yangdulu hidup semasa dengan kyai Syahir. Sekitar tahun 1955 iturenovasi pertama karena jati sudah mulai lapuk, diganti cor, dan dengan nambah kubah. Dinding yang awalnya kayu diganti bata. Jadi saat itu yang melopori adalah putrane mbah sholeh mas, karena mbah sholeh sudah wafat yaitu Kyai Muhammad Syahir ata mbah Syahir wali. Renovasi ke dua tahun 1980 an mas oleh pada masa Kyai Ihsanuddin anak dari Mbah wali . Kemudian pada saat itu ada warga yang menyumbang yaitu pak hadi. Diadakanlah renovasi yakni tahun 1985 nan. Kemudian yang terakhir kali tahun 2010 sampai sekarang mas adanya perluasan lahan untuk melakukan renovasi masjid supaya lebih indah dan muat lebih banyak jemaah”⁸

⁷ Ihwan Wahono, *Hasil wawancara*, Ponorogo, 24 September 2022

⁸ Witani, *Hasil Wawancara*, Ponorogo, 24 September 2022

Setelah penulis melakukan wawancara dapat diketahui bahwa Sejak awal berdiri pada tahun 1926,` bangunan Masjid Baitussholihin sudah mengalami 4 kali renovasi dari bentuk aslinya. Renovasi total pertama dilakukan pada tahun 1955, melihat kayu jati sudah mulai lapuk dan kemudian dirubah total dengan menggunakan cor, penambahan kubah, dan perubahan dinding dari yang awalnya kau menjadi tembok bata. Pada saat renovasi pertama Kyai Sholeh sudah wafat, adapun yang melopori renovasi adalah putra Kyai Sholeh yaitu Kyai Muhammad Syahir yang semasa hidupnya dikenal sebagai salah satu wali Alloh yang *mastur*.

Setelah berselang 25 tahun tepatnya pada tahun 1980, renovasi ke dua masjid Baitussholihin dilaksanakan. Pada saat itu banyak atap masjid yang bocor, kamar mandi yang tidak bisa difungsikan lagi, dan tempat imam yang kurang lebar. Pada saat itu takmir masjid di pegang oleh kyai Ihsanuddin.

Dalam kurun waktu yang tidak lama renovasi masjid tahap ke tiga terjadi pada tahun 1985. Dilaksanakan renovasi karena ada seorang jamaah masjid yang menyumbang material bangunan untuk renovasi masjid. Adapun yang di renovasi adalah pemasangan keramik dan pengecatan ulang.

Dalam berdirinya masjid Baitussholihin tentunya tidak lepas dari peran tokoh agama dan masyarakat sekitar. Pertama kali pembangunan dan penentuan arah kiblat Masjid Baitussholihin adalah tidak menggunakan alat apapun, melainkan dengan melakukan istikharah. Masyarakat berkeyakinan bahwa istikharah yang dilakukan oleh orang-orang terdahulu atau oleh orang-

orang shaleh dan terkenal kewaliannya itu benar adanya. Hingga pada tahun 2010an adanya perluasan lahan untuk melakukan renovasi masjid supaya lebih indah dan muat lebih banyak jemaah.

E. Penjelasan Penentuan Arah Kiblat Masjid Baitussholihin kelurahan Mangunsuman Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo

Mengenai Sejarah dan penentuan Arah Kiblat Masjid Baitussholihin, peneliti melakukan wawancara pertama dengan Kyai Pondok Pesantren soboguno dan beliau merupakan *dzuriyah* atau keturunan dari pendiri masjid yaitu Kyai Sholeh. Adapun silsilah beliau adalah Drs. K.H Syafi'i Ahmad adalah putra dari K.H Fatkhurrahman putra dari Kyai Ihsanuddin putra dari Kyai Masykur putra dari K.H Nur Hadi putra dari Kyai Madikun Putra dari Kyai Syahir atau mbah wali Putra dari K.H Sholeh.⁹ Adapun wawancara peneliti dengan kyai Syafi'i, beliau mengatakan:

“ Mbah saya adalah K.H Sholeh kang, beliau merupakan tokoh atau guru spiritual di mangunsuman ini saat itu. Beliau juga yang berjuang mendirikan masjid. Lha untuk menentukan arah kiblat kang, beliau itu melakukan istikhoroh untuk mendapatkan arah kiblat dan juga dengan bayangan benda dari sinar matahari. kan kalau matahari dari timur pasti bayanganya di barat kang, lha itu kang teorinya. Jadi arah kiblat masjid ini sampai pada renovasi ke tiga kang. Tahun 2010 itu dilakukan renovasi yang ke empat dan bangunan berubah total seperti yang *sampean* (kamu) lihat saat ini dan dalam renovasi tersebut bapak saya yaitu K.H Fahrudin menentukan arah Kiblat dengan Kompas dibantu oleh kakak beliau yaitu Ahmad Umari (alm) dan Suli Abdul Hamid (alm) kerabat beliau kang.¹⁰

⁹ Hasil wawancara dengan Bu Nyai Hajah Siti Nur Maimunah, 6 September 2022

¹⁰ Kyai Syafi'i, *Hasil Wawancara, Ponorogo, 6 September 2022*

Wawancara peneliti terhenti karena pada saat itu beliau Kyai Syafi'i kedatangan tamu. Kemudian wawancara disambung oleh istri beliau yaitu Bu Nyai Hj.Siti Nur Maimunah, beliau menjelaskan:

“Pangapunten kang bapak wonten tamu (mohon maaf kang bapak ada tamu). Jadi begini kang, pada saat itu abah Kyai Syafi'i sedo(Wafat), bapak yang meneruskan mengurus masjid. Pada tahun tersebut ada berita dari MUI yang berisi tentang mengoreksi arah kiblat di berbagai masjid seluruh Indonesia. Dari situlah bapak berinisiatif untuk melakukan pengukuran ulang arah kiblat masjid, namun bapak belum berani. Baru pada tahun 2011 bapak berani mengambil langkah melakukan pengukuran ulang arah kiblat masjid dengan mengundang guru Pondok mayak untuk melakukan pengukuran ulang sekaligus mengundang tim kaligrafi pondok mayak untuk menulis kaligrafi di masjid. Untuk penguranya gimana saya kurang tau kang, nanti saja nggeh dengan bapak”¹¹

Dari penjelasan Pengasuh Pondok Pesantren Soboguno didapatkan dari nasab beliau mengenai sejarah penentuan kiblat masjid Baitussholihin.

Pada kesempatan lain waktu, peneliti melakukan wawancara dengan Kyai Minhaji, beliau adalah pengurus bagian bidang Agama, dari hasil observasi dengan melihat langsung lapangan selama kurang lebih 5 tahun peneliti mengamati bahwa beliau Kyai Minhaji adalah yang sepenuhnya mengurus Kegiatan masjid. Beliau mengatakan:

“Penentuan masjid dulu itu ya hanya dengan istikhoroh kyai sepuh mas. Kemudian diukur dengan kompas itu pada masa bapaknya Kyai Syafi'i mas. Terakhir kali mas tahun 2011 itu diukur oleh kyai syafi'i mas dengan mengundang Ustadz mayak itu namanya pak umar serta santrinya itu yang melukis kaligrafi di dinding. Pada saat itu akhirnya shaf solat jadi miring ke utara mas. Itu yang menjadi perkara di jamaah mas, banyak yang tidak yakin dengan hasil itu.”¹²

¹¹ Bu Nyai Hajah Siti Nur Maimunah, *Hasil Wawancara*, 6 September 2022

¹² Kyai Minhaji, *Hasil Wawancara*, 10 September 2022

Dari penjelasan kyai minhaji juga sama bahwa dulu arah kiblat ditetapkan dengan istikhoroh Kyai sepuh. Dilakukan penentuan arah kiblat dengan kompas pada masa abah Kyai Syafi'i kemudian diukur lagi oleh beliau dengan menghadirkan ustad Mayak. Jamaah banyak yang tidak yakin dengan shaf yang miring.

Pada kesempatan yang lain peneliti melakukan wawancara dengan jamaah masjid yaitu Bapak Kateman, beliau mengatakan:

“saya kurang tau mas tentang arah kiblat. Saya hanya *nderek* (ikut) Kyai dulu-dulu. Saya itu kaget ketika kemarin Shaf sholat miring ke Utara, *wong wes bener-bener madep ngulon paskok dadi miring* (sudah betul menghadap ke barat kok jadi miring) jadi saya sebenarnya nggak yakin dan malah saya tidak setuju tapi *piye neh mas gur isone melu, gek nek mejid e liane kui adoh*(tapi ya bagaimana lagi saya hanya bisa ikut saja yang terjadi, karena masjid selain itu jauh”¹³

Dari penjelasan bapak Kateman beliau tidak yakin dengan Shaf yang miring ke utara.

Penulis juga mewawancarai Mas Huda selaku ketua karang taruna di kelurahan Mangunsuman, beliau menjelaskan :

“ Waduhh mas saya ini bukan alumni pondok mas, jadi saya kurang memperhatikan masalah bagaimana arah kiblat yang benar mas. Namun pada saat dilakukan pengukuran arah kiblat kemarin dan hasilnya shaf menjadi miring ke utara itu saya nggak yakin mas, temen temen yang lain pun juga sama, *wong* sudah benar menghadap ke barat kok di miringkan segala. Yang penting kan kita tidak *madep* utara, timur, dan selatan mas”¹⁴

¹³ Kateman, *Hasil Wawancara*, 10 September 2022

¹⁴ Huda, *Hasil Wawancara*, 10 September 2022

Penjelasan dari Mas Huda memperlihatkan bahwa karangtaruna juga kurang setuju ataupun kurang yakin terhadap shaf yang dimiringkan ke utara atau pengukuran ulang arah kiblat Masjid Baitussholihin.

Penulis juga mewawancarai Bapak Sulistyو selaku pengurus madrasah diniyah kecamatan siman yang merupakan jamaah Masjid Baitussholihin, beliau menerangkan:

“Banyak masyarakat yang tidak tahu pengukuran ulang arah kiblat mas, tiba-tiba shaf menjadi miring ketika kami tiba di masjid waktu magrib. Setelah itu Kyai Minhaji menjelaskan bahwa pengukuran ulang arah kiblat masjid atas kehedak kyai Syafi’. Jadi memang Kyai Syafi’i itu tidak pernah muncul ke acara kegiatan masyarakat mas, bahkan beliau tidak pernah ke masjid kok tiba-tiba mengubah arah kiblat masjid. Bahkan di Mangunsuman dan sekitarnya tidak ada mas masjid yang shafnya serong ke utara jadi saya sama teman teman nggak yakin.tapi kalau memang sudah terlanjur ya gimana lagi mas, kami mengormati beliau sebagai keturunan pendiri masjid”¹⁵

Pada kesempatan yang lain penulis kembali Sowan ke Ndalem Kyai Syafi’i guna menggali lebih dalam Informasi mengenai pengukuran ulang arah kiblat. Kyai Syafi’i mengatakan bahwa pengukuran ulang arah kiblat beliau lakukan pada tahun 2011. Hal yang mendasari beliau melakukan pengukuran ulang adalah Fatwa MUI 03 Tahun 2010 Tentang Arah Kiblat. Beliau menjelaskan bahwa sebelum melaksanakan pengukuran ulang arah kiblat beliau sudah mengadakan rapat dan konsultasi dengan beberapa teman beliau ahli falak, namun tidak musyawarah dengan pengurus masjid. Beliau mengatakan bahwa yang ditugasi melakukan pengukuran ulang masjid baitussholihin adalah Ustadh Umar dari PP Darul Huda dibantu oleh ustadz

¹⁵ Sulistyو, *Hasil Wawancara*, 12 September 2022

Fatkhurrahman. Bersamaan dengan itu beliau juga mengundang Tim Kaligrafi PP Darul Huda untuk menulis kaligrafi di dinding masjid bagian Imam. Kemudian beliau menjelaskan bahwa alat yang digunakan untuk pengukuran arah kiblat adalah Theodolit.¹⁶

Hasil pengukuran menggunakan Theodolit yang penulis dapatkan adalah:

$$\text{Lintang Masjid Baitussholihin} = 7^{\circ} 52' 17.20'' \text{ LS}$$

$$\text{Bujur Masjid Baitussholihin} = 111^{\circ} 29' 08.00''$$

$$\text{Lintang ka'bah} = 21^{\circ} 25' 15'' \text{ LU}$$

$$\text{Bujur ka'bah} = 39^{\circ} 49' 40'' \text{ BT}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai a} &= 90^{\circ} - \text{lintang Masjid Baitussholihin} \\ &= 90^{\circ} - (-7^{\circ} 52' 17.20'') \\ &= 97^{\circ} 52' 17.2'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai b} &= 90^{\circ} - \text{lintang kakbah} \\ &= 90^{\circ} - (21^{\circ} 25' 15'') \\ &= 68^{\circ} 34' 45.00'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai c} &= \text{bujur masjid Baitussholihin} - \text{bujur kakbah} \\ &= 111^{\circ} 29' 08.00'' - 39^{\circ} 49' 40'' \\ &= 71^{\circ} 39' 28.00'' \end{aligned}$$

¹⁶ Wawancara dengan Kyai Syafi'i di Ndalem PP Soboguno 16 November 2022

Maka diperoleh sudut arah kiblat Masjid Baitussholihin sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Cotan B} &= \cotan b \times \sin a \div \sin C - \cos a \times \cotan C \\ &= \cotan 68^\circ 34' 45'' \times \sin 97^\circ 52' 17.2'' : \sin 71^\circ 39' 28.00'' - \\ &\quad \cos 97^\circ 52' 17.2'' \times \cotan 71^\circ 39' 28.00'' = 65^\circ 32' 46.32''. \end{aligned}$$

Jadi sudut arah kiblat Masjid Baitussholihin dari Utara ke Barat (U-B) adalah $65^\circ 32' 46.32''$. Dari barat ke Utara (B-U) adalah $90^\circ - 65^\circ 32' 46.32'' = 24^\circ 27' 13.68''$. kemudian dari Utara Timur Selatan Barat (UTSB) adalah $360^\circ - 65^\circ 32' 46.32'' = 294^\circ 27' 13.6''$.¹⁷



Gambar 3.2
Shaf Masjid Baitussolihin

F. Pengukuran Arah Kiblat Masjid Baitussholihin dengan Menggunakan Mizwala Qibla Finder dan Istiwa'aini

¹⁷ Hasil wawancara dengan Kyai Syafi'I Ahmad

Untuk kelengkapan dan keakurasian data, maka fakta-fakta yang didapatkan ketika wawancara dan observasi adalah diperlukannya menggali secara mendalam. Dalam pengukuran ini penulis menggunakan alat bantu *Mizwala Qibla Finder* dan *Istiwa 'aini*.

Sebelum melakukan perhitungan maka diperlukan data sudut kiblat sebagai berikut:

$$\text{Lintang Masjid Baitussholihin} = 7^{\circ} 52' 17.20'' \text{ LS}$$

$$\text{Bujur Masjid Baitussholihin} = 111^{\circ} 29' 08.00''$$

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

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

$$\begin{aligned} \text{Nilai a} &= 90^{\circ} - \text{lintang Masjid Baitussholihin} \\ &= 90^{\circ} - (-7^{\circ} 52' 17.20'') \\ &= 97^{\circ} 52' 17.2'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai b} &= 90^{\circ} - \text{lintang ka'bah} \\ &= 90^{\circ} - (21^{\circ} 25' 15'') \\ &= 68^{\circ} 34' 45.00'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai c} &= \text{bujur masjid Baitussholihin} - \text{bujur ka'bah} \\ &= 111^{\circ} 29' 08.00'' - 39^{\circ} 49' 40'' \\ &= 71^{\circ} 39' 28.00'' \end{aligned}$$

Maka diperoleh sudut arah kiblat Masjid Baitussholihin sebagai berikut:

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

$$= \cotan 68^{\circ} 34' 45'' \times \sin 97^{\circ} 52' 17.2'' : \sin 71^{\circ} 39' 28.00'' - \cos 97^{\circ} 52' 17.2'' \times \cotan 71^{\circ} 39' 28.00'' = 65^{\circ} 32' 46.32''.$$

Jadi sudut arah kiblat Masjid Baitussholihin dari Utara ke Barat (U-B) adalah $65^{\circ} 32' 46.32''$. Dari barat ke Utara (B-U) adalah $90^{\circ} - 65^{\circ} 32' 46.32'' = 24^{\circ} 27' 13.68''$. kemudian dari Utara Timur Selatan Barat (UTSB) adalah $360^{\circ} - 65^{\circ} 32' 46.32'' = 294^{\circ} 27' 13.6''$. Dalam mengetahui fakta arah kiblat di Masjid Baitussholihin di Kelurahan Mangunsuman, Kecamatan Siman, Kabupaten Ponorogo, perlu adanya sebuah observasi dan pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan *Mizwala Qibla Finder* dan *Istiwa'aini*. Penulis menggunakan dua alat ini dikarenakan kedua alat ini dikatakan akurat. Sehingga, penentuan arah kiblat Masjid Baitussholihin menggunakan *Mizwala Qibla Finder* dan *Istiwa'aini* adalah sebagai berikut:

1. Mizwala Qibla Finder

Adapun perhitungan menggunakan alat *mizwala* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menyiapkan alat-alat yang akan digunakan, yaitu *Mizwala Qibla Finder*, benang dengan panjang kurang lebih 1 meter, *waterpass* dan GPS jika ada.
- b. menyiapkan data yang diperlukan berikut adalah data yang penulis dapatkan dari masjid Baitussholihin yang dilakukan pada 05 Februari 2023 dimulai pukul 10:30 sampai 11:30 WIB.

$$\text{Lintang Baitussholihin} = 7^{\circ} 52' 17.20''$$

$$\text{Bujur Masjid Baitussholihin} = 111^{\circ} 29' 08.00''$$

$$A = 90^\circ - (-7^\circ 52' 17.20'') = 97^\circ 52' 17.2''$$

$$B = 90^\circ - (21^\circ 25' 15'') = 68^\circ 34' 45''$$

$$C = 112^\circ 42' 38,76'' - 39^\circ 49' 40'' = 72^\circ 52' 58.76''$$

Jadi sudut arah kiblat Masjid Baitussholihin dari Utara ke Barat (U-B) adalah $65^\circ 32' 46.32''$. Dari barat ke Utara (B-U) adalah $90^\circ - 65^\circ 32' 46.32'' = 24^\circ 27' 13.68''$. kemudian dari Utara Timur Selatan Barat (UTSB) adalah $360^\circ - 65^\circ 32' 46.32'' = 294^\circ 27' 13.6''$.

- c. Menjalankan *software mizwala.xls* pada laptop. Setelah itu memasukkan data lintang $7^\circ 52'$, bujur tempat $111^\circ 29'$, tanggal pengukuran 5 februari 2023, waktu pengukuran pukul 10.30-11.30, interval data adalah 1 menit di dalam tabel sesuai dengan kolom yang tersedia, adapun waktu pembedan tepat pada pukul 10.48.

Time Zone	-7,86666667	deraj	Menit
Lintang	7,86666667	7	52
Bujur	111,4833333	111	29
Tanggal	05-Feb-23		
Waktu	10.30.00 - 11.30.00		
Interval	0.01.00		
Qiblat	294	27	

JAM	RA	Dekl.	EoT	Irtifa'	as-Simtu	Mizwah
hh:mm:ss	deg	deg	menit	Derajat	der	min
10.43.00	-41,47888561	-16,02129192	-13.54	72,15641916	119	41
10.44.00	-41,4781863	-16,02108209	-13.54	72,37339274	119	1
10.45.00	-41,477487	-16,02087225	-13.54	72,58964752	119	22
10.46.00	-41,47678769	-16,02066241	-13.54	72,80515616	119	43
10.47.00	-41,47608839	-16,02045257	-13.54	73,01989008	120	5
10.48.00	-41,47538909	-16,02024272	-13.54	73,23381929	120	28
10.49.00	-41,47468979	-16,02003288	-13.54	73,44691241	120	51

Gambar 3.3

Hasil Tampilan Aplikasi *Mizwala*.

- d. Setelah selesai dalam menginput data di atas maka nilai *azimuth kiblat*, data azimuth Matahari dan azimuth bayangan Matahari akan muncul.
- e. Selanjutnya meletakkan *mizwala* pada tempat yang datar dan mendapatkan sinar matahari yaitu di depan teras masjid Baitussholihin. Kemudian meletakkan *waterpass* di atas *mizwala* untuk mengukur kedataran bidang level. Kemudian mengikat benang yang telah dipersiapkan pada gnomon untuk menandai bayangan yang akan didapatkan nantinya.
- f. Data posisi matahari dan melakukan pengukuran pada jam 10.48 WIB, yaitu pada kolom *Assimtu* dan *Mizwah*. *Assimtu* adalah arah matahari sedangkan *mizwah* adalah arah kiblat.
- g. Apabila benang sudah dipasang pada *mizwala*, perhatikanlah bayang-bayang gnomon pada biang dial putar pada jam 10.48 WIB, waktu yang digunakan adalah waktu pada Hp Android agar hasilnya akurat.
- h. Setelah benang diikat pada gnomon tadi letakan lalu tarik benang hingga sama dengan bayang-bayang gnomonnya.
- i. Setelah itu titik nol dan 180 derajat pada *mizwala* tersebut adalah titik utara sejati.
- j. Memutar bidang dial sesuai dengan nilai *mizwah* yaitu $300^{\circ} 28'$ yang berada tepat di bawah benang atau bayang-bayang. Nilai *mizwahnya* disesuaikan dengan waktu pengukuran yaitu 10.48
- k. Lalu pindahkan benang sampai nilainya setara dengan arah kiblat yaitu $300^{\circ} 28'$ sebagaimana yang ada dalam tabel excel.



Gambar 3.4

Pengukuran arah Kiblat dengan *Mizwala Qibla Finder*

Setelah benang ditarik lurus sesuai dengan kolom *Mizwah*, maka arah tersebut merupakan arah kiblat tempat pengamatan.

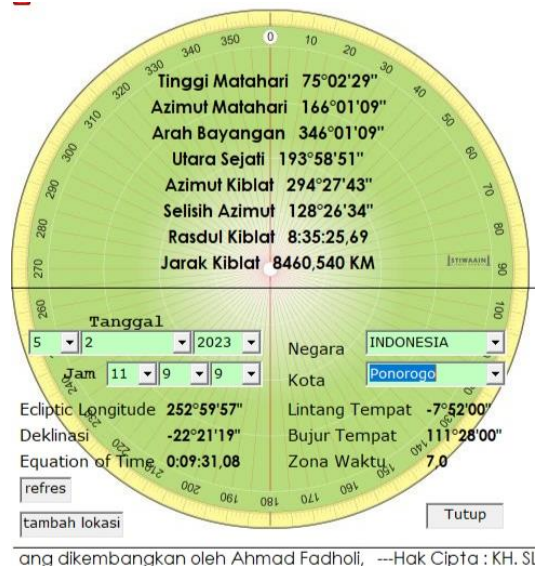
2. *Istiwa'aini*

Dalam menggunakan *istiwaaini*, ada beberapa langkah yang penulis harus lakukan untuk mendapatkan hasil yang betul-betul akurat.

- a. penulis menyiapkan *istiwaaini* lengkap dengan benang dan waterpass.
- b. Menyiapkan data yang dibutuhkan yaitu Lintang tempat, Bujur tempat, tanggal dan waktu pengukuran. Data data tersebut penulis mengambil dari *Google Eart android*.
- c. Meletakkan *Istiwa'aini* ke tempat yang datar dan terkena sinar matahari yaitu didepan teras masjid Baitussholihin
- d. Memposisikan waterpas diatas bidang datar dengan tepat yang ditandai dengan 3 kotak kecil didalam waterpas sudah berada tepat ditengah.

e. Membuka *software visual basic istiwa'aini* di laptop kemudian memasukkan secara manual tanggal, jam, negara, kota, lintang tempat, bujur tempat, dan zona waktu lalu dengan otomatis akan muncul data koordinat lokasi dan data matahari pada tanggal 5 Februari 2023 pada pukul 11.09 WIB:

Lintang tempat	-7° 52' 00"
Bujur tempat	111° 28' 00"
Ecliptic Longitude	252° 59' 57"
Deklinasi	-22° 21' 19"
Tinggi Matahari	75° 02' 29"
Azimuth Matahari	166° 01' 09"
Arah bayangan	346° 01' 09"
Azimuth Kiblat	294° 27' 43"
Equation of time	0:09:31,08
Jam bidik	11:09:09
Selisih Azimuth	128° 26' 34"
Posisi kiblat	128° 26' 34"
Rasdul Kiblat	8:35:25,69
Jarak kiblat	8460,549 KM
Utara sejata	193° 58' 51"



Gambar 3.5
 Aplikasi *Visual Basic Istiwa'aini*

- f. Ketika jam pengukuran yang sudah dihitung telah tiba, putar bidang dial sampai bayangan tongkat *istiwa'* pada titik 0^0 (di pinggir lingkaran) mengarah tepat ke tongkat utama yang berada di tengah lingkaran. Dengan demikian, bayangan tongkat adalah kebalikan dari azimuth matahari. Kemudian memposisikan utara sejati $193^{\circ}58'51''$ pada bidang putar *istiwa'aini* tepat arah utara sesuai kompas.

Kesimpulan dari pengukuran arah kiblat yang dilakukan di Masjid Baitussholihin yang terletak di Jalan Kawung, Kelurahan Mangunsuman, Kecamatan Siman, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur yang dilakukan dengan alat *istiwa'aini* dan aplikasi *visual basic istiwa'aini* yaitu posisi kiblat terletak di $128^{\circ} 26' 34''$ yaitu hasil dari angka azimuth kiblat $294^{\circ} 27' 43''$ dikurangi angka azimuth matahari $166^{\circ} 01' 09''$ sehingga menghasilkan angka $128^{\circ} 26' 34''$ kemudian benang ditarik ke angka

tersebut kemudian lakban benang tersebut sehingga menghindari perpindahan benang itulah arah kiblat dari tempat tersebut.



Gambar 3.6

Hasil Pengukuran arah kiblat dengan *Istiwa'aini*



BAB IV

ANALISIS *MIZWALA QIBLA FINDER* DAN *ISTIWA 'AINI* DALAM PENGUKURAN KIBLAT MASJID BAITUSSHOLIHIN KELURAHAN MANGUNSUMAN KECAMATAN SIMAN KABUPATEN PONOROGO

A. Analisis Kondisi Awal Arah Kiblat Masjid Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo.

Masjid Baitussholihin berdiri pada tahun 1926, namun awalnya adalah hanya mushola mengingat pada saat itu belum ada tempat ibadah bagi umat Islam di Mangunsuman. Sejak awal berdiri bangunan Masjid Baitussholihin sudah mengalami 4 kali renovasi dari bentuk aslinya. Renovasi total pertama dilakukan pada tahun 1955, melihat kayu jati sudah mulai lapuk dan kemudian dirubah total dengan menggunakan cor, penambahan kubah, dan perubahan dinding dari yang awalnya kayu menjadi tembok bata. Pada saat renovasi pertama Kyai Sholeh sudah wafat, adapun yang melopori renovasi adalah putra Kyai Sholeh yaitu Kyai Muhammad Syahir yang semasa hidupnya dikenal sebagai salah satu wali Allah yang *mastur*.

Setelah berselang 25 tahun tepatnya pada tahun 1980, renovasi ke dua masjid Baitussholihin dilaksanakan. Pada saat itu banyak atap masjid yang bocor, kamar mandi yang tidak bisa difungsikan lagi, dan tempat imam yang kurang lebar. Pada saat itu takmir masjid di pegang oleh kyai Ihsanuddin. Dalam kurun waktu yang tidak lama renovasi masjid tahap ke tiga terjadi pada tahun

1985. Dilaksanakan renovasi karena ada seorang jamaah masjid yang menyumbang material bangunan untuk renovasi masjid. Adapun yang di renovasi adalah pemasangan keramik dan pengecatan ulang.

Dalam berdirinya masjid Baitussholihin tentunya tidak lepas dari peran tokoh agama dan masyarakat sekitar. Pertama kali pembangunan dan penentuan arah kiblat Masjid Baitussholihin adalah tidak menggunakan alat apapun, melainkan dengan melakukan istikharah. Masyarakat berkeyakinan bahwa istikharah yang dilakukan oleh orang-orang terdahulu atau oleh orang-orang shaleh dan terkenal kewaliannya itu benar adanya. Hingga pada tahun 2010an adanya perluasan lahan untuk melakukan renovasi masjid supaya lebih indah dan muat lebih banyak jemaah.

Sejarah awal penetapan arah kiblat Masjid Baitussholihin ditentukan melalui istikharah dan bayangan benda dari sinar matahari ketika matahari berada timur. Arah kiblat tersebut menjadi arah kiblat masjid Baitussholihin hingga tahun 2010 yang pada saat itu Takmir Masjid Baitussholihin adalah K.H Fahrudin. Pada saat di pegang oleh K.H Fahrudin penentuan arah kiblat yaitu dengan menggunakan alat bantu kompas. Pengukuran tersebut dilakukan oleh tokoh agama yang ada waktu itu yaitu Amad Umari (Alm) yang merupakan kakak kandung Kyai Faruddin dan Suli Abdul Hamid (Alm) yang masih kerabat Kyai Fahrudin.

Setelah beredar Fatwa MUI 03 2010 tentang Arah Kiblat, yang pada saat itu takmir Masjid Baitussholihin di pimpin oleh K.H Syafi'I Ahmad dilakukan pengukuran ulang arah kiblat Masjid Baitussolihin menggunakan

Theodolit. Adapun yang bertugas melakukan pengukuran ulang adalah Ustadz Umar Salim dari PP Darul Huda.

Adapun hasil penentuan ulang arah kiblat Masjid Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo menggunakan Theodolith adalah $294^{\circ}27'13.6''$ dan hasilnya adalah arah kiblat menjadi serong ke utara tidak searah dengan posisi bangunan masjid yang sudah jadi. Dari hasil tersebut shaf shalat menjadi serong ke utara dengan menambangi garis hijau di keramik. Hal tersebut juga membuat kapasitas masjid berkurang.

Banyak masyarakat yang tidak yakin dengan hasil penentuan ulang arah kiblat Masjid Baitusholihin. Banyak hal yang menjadi alasan masyarakat jamaah Masjid Baitussholihin diantaranya adalah:

1. Masyarakat Sudah yakin dengan arah kiblat hasil istikhoroh kyai terdahulu.
2. Tidak adanya musyawarah terlebih dahulu antara Kyai Syafi'I dengan Pengurus Takmir Masjid Baitussholihin dan jamaah Masjid.

Namun ketidaksetujuan masyarakat masjid Baitussholihin tidak menjadikan konflik. Masyarakat tidak berani menyampaikan ketidaksetujuan tersebut. Hasilnya sampai sekarang arah kiblat tersebut menjadi arah kiblat yang digunakan Masjid Baitussholihin kelurahan Mangunsuman kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo.

B. Analisis Arah Kiblat Majisd Baitussholihin dengan Menggunakan Mizwala Qibla Finder dan Istiwa'aini

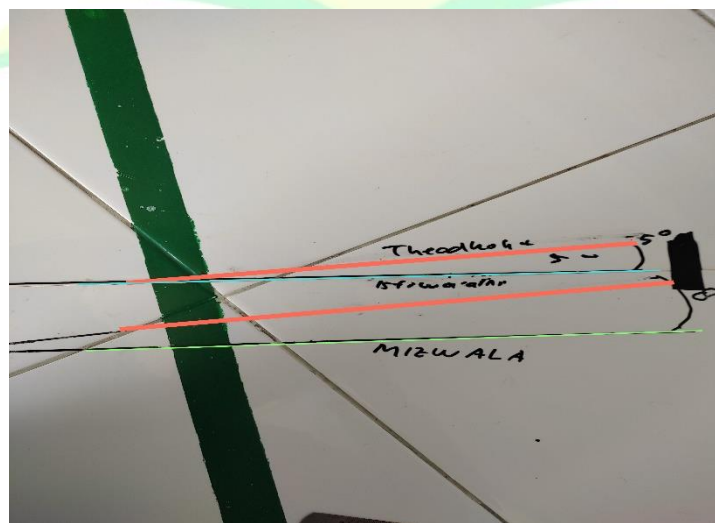
Dari permasalahan penentuan arah masjid di atas dan metode yang digunakan, yaitu terakhir kali menggunakan Theodolit yang sebelumnya dilakukan oleh Pendahulu Menggunakan *Istikharah* dan Bayang Matahari, setelah terjadi pengukuran Theodolit arah kiblat masjid serong ke Utara dan bagian lantai masjid dibuat garis sering sesuai hasil pengukuran Theodolit. Hal itulah yang membuat banyak masyarakat ragu akan hasil tersebut. Dari keraguan masyarakat yang menurut mereka arah kiblat yang telah diukur dengan Theodolit tadi dirasa terlalu miring ke utara, dan masyarakat sudah percaya dan yakin terhadap perhitungan terdahulu maka diperlukan adanya analisis mendalam mengenai akurasi arah kiblat di Masjid Baitussholihin.

Berdasarkan hasil perhitungan arah kiblat di Masjid Baitussholihin. di Kelurahan Mangusnuman, Kecamatan Siman, Kabupaten Ponorogo dengan metode penentuan arah kiblat yang dilakukan oleh takmir masjid yakni miring ke Utara tidak sesuai dengan garis keramik masjid tersebut dengan ditambahi garis warna hijau. Namun, masyarakat sekitar menganggap bahwa pengukuran tersebut justru tidak akurat, namun tidak ada gejolak antara masyarakat dengan Takmir masjid dikarenakan tidak ada yang berani protes. Dari situ setelah mencoba meneliti dan mengobservasi arah kiblat pada masjid Baitussholihin menggunakan *Mizwala Qibla Finder* dan *Istiwa'aini* yang mana dalam pengukuran tersebut maka diketahui terdapat kemiringan dan perbedaan beberapa derajat dari alat-alat tersebut dengan Ukuran yang sudah ditetapkan sebelumnya sebagaimana berikut:

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Arah Kiblat Masjid Baitussholihin

Alat Ukur	Hasil Perhitungan	Kemiringan	Keterangan
<i>Mizwala Qibla finder</i>	300° 28'	8°	Melenceng ke Utara
<i>Istiwa 'aini</i>	128° 26' 34"	3°	Melenceng agak ke utara

Hasil dari perbandingan di atas menyatakan bahwa arah kiblat Masjid Baitussholihin yang berada di Kelurahan Mangunsuman, Kecamatan Siman, Kabupaten Ponorogo saat ini mempunyai sudut kemelencengan sebesar 8° dari arah kiblat masjid baitussholihin saat ini apabila menggunakan *Mizwala Qibla Finder* dan deviasi sebesar 3° dari arah kiblat sekarang apabila menggunakan alat ukur *Istiwa 'aini*.



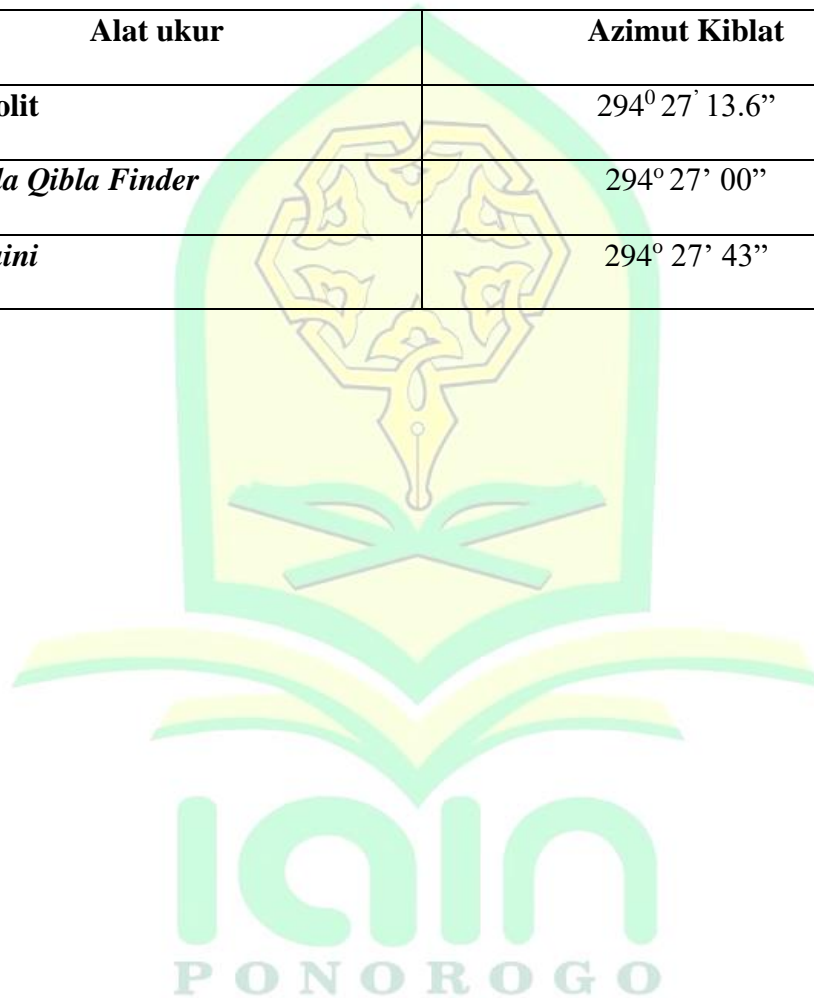
Gambar 4.2

Hasil perbandingan *Mizwala* dan *istiwa 'aini* dengan theodolit

Adapun perbandingan Azimuth kiblat Masjid Baitusshoihin Sebelum diukur menggunakan *Mizwala Qibla Finder* dan *Istiwa'aini* dengan Azimuth arah kiblat masjid Baitussholihin setelah diukur menggunakan *Mizwala Qibla Finder* dan *Istiwa'aini* adalah:

Tabel 4.2 Hasil Azimuth Arah Kiblat Masjid Baitussholihin

Alat ukur	Azimut Kiblat
Theodolit	294 ⁰ 27' 13.6"
<i>Mizwala Qibla Finder</i>	294 ⁰ 27' 00"
<i>Istiwaaini</i>	294 ⁰ 27' 43"



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan observasi, penjelasan, pemaparan, dan data yang dikumpulkan oleh penulis maka dapat disimpulkan:

1. Kondisi awal Arah kiblat Masjid Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman, Kecamatan Siman, Kabupaten Ponorogo adalah menggunakan Theodolith. Didapatkan posisi kiblat terletak di $294^{\circ} 27' 13.6''$.
2. Pengukuran arah kiblat dengan menggunakan *Istiwa'aini* di masjid Baitussholihin Kelurahan Mangunsuman, Kecamatan Siman, kabupaten Ponorogo didapatkan posisi kiblat terletak di $128^{\circ} 26' 34''$ yaitu hasil dari selisih azimuth kiblat dan azimuth matahari adapun sudut kemelencengan 3° dari arah kiblat sekarang . Sedangkan hasil Pengukuran menggunakan *Mizwala Qibla Finder* adalah terletak di posisi $300^{\circ} 28'$ yaitu hasil dari perhitungan melalui *software mizwala.xls*. diambil dari kolom waktu pukul 10.48 dan *mizwah*, adapun sudut kemelencengan sebesar 8° dari arah kiblat masjid Baitussholihin saat ini.

B. Saran

1. Untuk para peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan pengukuran kiblat masjid dengan *Mizwala Qibla Finder*, *Istiwa'aini*, dan teodolit, ini dikarenakan dua alat ini memiliki kesamaan arah kiblat yang tidak jauh beda.

2. Masjid dan musala disekitar yang arah kiblatnya belum akurat atau belum yakin bisa diadakan pengukuran ulang dengan meminta bantuan dari lembaga terkait yaitu Departemen Agama setempat untuk mengukur kembali arah kiblat masjid dan musala tersebut.
3. Apabila arah kiblat melenceng setelah pengukuran kembali dari masjid dan musala tersebut cukup saf imam dan jamaah yang dirubah tidak perlu membongkar bangunan masjid kecuali terjadi renovasi dengan membongkar masjid sebaiknya sekalian diukur arah kiblatnya.



DAFTAR PUSTAKA

Referensi Buku:

- Azhari, Susiknan. *Ensiklopedia Hisab Rukyat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2008.
- Departemen P & K. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka. 1989.
- Emzir. *Analisis Data Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers. 2012.
- Fatwa Majelis Ulama Nomor 03 Tahun 2010 Tentang Arah Kiblat.
- Izzuddin, Ahmad. *Menentukan Arah Kiblat Praktis*. Yogyakarta: Logung. 2010.
- Al-Kasani, Imam. *Maktabah Syamilah Bada'i al-Shana'i fi Tartib al-Syara'i*. Beirut: Dar al-Fikr.
- Khazin, Muhyiddin. *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Buana Pustaka. 2008.
- Kurniawan, Taufiqurrahman. *Ilmu Falak dan Tinjauan Matlak Global*. Yogyakarta : MPKSDI Yogyakarta. 2013.
- Malik, Imam Maktabah Syamilah. *Al-Muwaththa' juz 1*.
- Al-Maqdisi, Ibnu Qudamah Maktabah Syamilah. *7 Fiqh Imam Ahmad, Fiqh Hanbali, juz 2*.
- Maskufa. *Ilmu Falak*. Jakarta: GP Press. 2010.
- Moh. Murtadho. *Ilmu Falak Praktis*. Malang: UIN Malang Press. 2008.
- Moleong, Lexy J. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2000.
- Muh. Soehadah. *Metode Penelitian Sosial Kualitatif Untuk Studi Agama*. Yogyakarta: Suka Press UIN Sunan Kalijaga. 2012.
- Munawir, Ahmad Warson. *Al Munawir Kamus Arab-Indonesia*. Surabaya: Pustaka Progressif. 1997.

Munfaridah, Imroatul. *Ilmu Falak dasar dan Perhitungannya*. Ponorogo: Nata Karya. 2019.

Mushonnif, Ahmad. *Metode Penentuan Dan Akurasi Arah Kiblat Masjid-Masjid Di Tulungagung*. Tulungagung: IAIN Tulungagung press. 2018.

Putra, Alfirdaus. *Cepat dan Tepat Menentukan Arah Kiblat*. Yogyakarta: Penerbit Elmatara. 2015.

Qulub, Siti Tatmainul. *Ilmu Falak: Dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*. Depok: PT Raja Grafindo Persada. 2007.

Al-Qur'an, 2: 144.

Rachim, Abdul. *Ilmu Falak*. Yogyakarta: LIBERTY. 1983.

Supriyatna, Encup. *Hisab Rukyat dan Aplikasinya*. Bandung: PT Refika Aditama. 2007.

Syafi'i, Imam Maktabah Syamilah. *Kitab al-Umm juz 6, 2006*.

Tim Penyusun, *Ilmu falak Praktik*. Jakarta Pusat: Sub Direktorat Pembinaan Syariah Dan Hisab Rukyat Direktorat Urusan Agama Islam & Pembinaan Syariah Direktorat Jenderal Bimbingan masyarakat Islam Kementerian Agama Republik Indonesia. 2013

Referensi Jurnal dan Artikel Ilmiah:

Muttaqin, Ihwan. "Studi Analisis Metode Penentuan Arah Kiblat Dengan Menggunakan Equator Sundial". *Skripsi*. Semarang: IAIN Walisongo. 2012.

Najib, Muh Nasrun, "Arah Kiblat Masjid-Masjid Di Kecamatan Babadan Kabupaten Ponorogo (Studi Pengukuran Menggunakan Media Theodolite, Google Earth, dan Kompas RHI)". *Skripsi*. Ponorogo : STAIN Ponorogo. 2013.

Setiawan, Agus. "Uji Akurasi Bayang Kiblat Dengan Alat Penentu True North (Theodolite, Kompas, dan Tongkat Istiwa)". *Skripsi*. Ponorogo: STAIN Ponorogo. 2013.

Suwandi. “Analisis Penggunaan Teodolit Nikon Ne - 102 dengan Metode Dua Titik Sebagai Penentu Arah Kiblat”. *Skripsi*. IAIN Walisongo: Semarang. 2013.

Syarif, Muh. Rasywan “Problematika Arah Kiblat dan Aplikasi Perhitungannya”. *Jurnal Studia Islamika*. 9. 2012.

