PENENTUAN TITIK UTARA SEJATI DENGAN BAYANG-BAYANG AZIMUTH DAN IMPLEMENTASINYA DALAM ANALISIS ARAH KIBLAT

(Studi Kasus Pada Lima Masjid Besar di Surabaya)

SKRIPSI

DEPARTEMEN AGAMA
PERPUSTAKAAN
SURABAYA
IAIN SUNAN AMPEL

Diajukan Kepada
Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata Satu (S1)
Ilmu Syariah

PERPUSTAKAAN
IAIN SUNAN AMPEL SURABAYA

No. KLAS	No REG : S-2009/AS/035
K S-2009 035 AS	ASAL BUKU :
	TANGGAL :

Oleh :

HAIDAR MATIN
NIM: CO1304015

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
FAKULTAS SYARIAH
JURUSAN AHWALUS SYAKHSIYAH
SURABAYA
2009

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi yang telah ditulis oleh Haidar Matin telah diperiksa dan disetujui untuk dimunaqasahkan

Judul : **PENENTUAN TITIK UTARA SEJATI DENGAN BAYANG-BAYANG *AZIMUTH* DAN IMPLEMENTASINYA DALAM ANALISIS ARAH KIBLAT (STUDI KASUS PADA LIMA MASJID BESAR DI SURABAYA)**

Surabaya, 2 Januari 2009

Pembimbing,

Prof. Dr. H. M. Ridlwan Nasir, M.A.
NIP. 150 203 743

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : HAIDAR MATIN

NIM : C01304015

Jurusan : Ahwalus Syakhsiyah

Fakultas : Syari'ah

Institusi : IAIN Sunan Ampel Surabaya

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa SKRIPSI ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya sendiri, kecuali bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Surabaya, 03 Januari 2009

Yang menyatakan,

HAIDAR MATIN

Pengesahan

Skripsi yang ditulis oleh Haidar Matin ini telah dipertahankan di depan sidang Majelis Munaqosah Skripsi Fakultas Syari'ah IAIN Sunan Ampel pada hari selasa, tanggal 24 Februari 2009, dan dapat diterima sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana strata satu (S1) dalam Ilmu Syari'ah.

Majelis Munaqosah Skripsi :

Ketua,

Prof. Dr. H. M. Ridlwan Nasir, M.A
NIP. 150 203 743

Sekretaris,

Darmawan, S.HI., M.HI
NIP. 150 370 167

Penguji I,

Drs. H. Akh. Mukarram, M.Hum
NIP. 150 226 189

Penguji II,

H. Abd. Basid, M.Ag
NIP. 150 302 228

Pembimbing,

Prof. Dr. H. M. Ridlwan Nasir, M.A.
NIP. 150 203 743

Surabaya, 02 Maret 2009
Mengesahkan
Fakultas Syari'ah
Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel
Dekan,

DEPARTEMEN AGAMA FAKULTAS SYARIAH IAIN SUNAN AMPEL SURABAYA

Dr. H. Faishol Haq, M.Ag
NIP. 150 207 785

ABSTRAK

Skripsi ini adalah hasil penelitian lapangan tentang "Penentuan Titik Utara Sejati dengan Bayang-Bayang *Azimuth* dan Implementasinya dalam Analisis Arah Kiblat (Studi Kasus Pada Lima Masjid Besar di Surabaya)". Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menjawab tiga pertanyaan, yaitu: 1) Bagaimana ihwal penentuan sudut arah kiblat lima masjid besar di Surabaya; 2) Berapa harga sudut arah kiblat yang senyatanya (riil) dari kelima masjid besar tersebut bila diukur dengan mengaplikasikan alat bantu segitiga siku-siku yang mengacu pada titik utara sejati (TUS) yang ditentukan dengan bantuan bayang-bayang *azimuth* Matahari; 3) Seberapa besar harga deviasi sudut arah kiblat yang senyatanya (riil) dari kelima masjid tersebut jika diverifikasi dengan harga sudut arah kiblat yang seharusnya yang dihasilkan melalui perhitungan (teoritik).

Data untuk menjawab tiga pertanyan tersebut dikumpulkan dengan teknik wawancara, observasi pengukuran, dan studi dokumen. Data tersebut kemudian dianalisis dengan teknik deskriptif untuk mengartikulasikan atau memaparkan data tentang letak (koordinat) geografis, subyek penentu, cara dan alat bantu yang digunakan dalam menentukan sudut arah kiblat, dan harga sudut arah kiblat masjid yang senyatanya (riil), dan teknik verifikatif untuk memverifikasi atau menguji derajat deviasi sudut arah kiblat masjid yang senyatanya dengan harga sudut arah kiblat yang seharusnya (teoritik) yang diperoleh dari perhitungan.

Hasil penelitian menunjukkan: Pertama, pada kelima masjid besar di Surabaya tidak ditemukan data yang memadai seputar ihwal penentuan arah kiblatnya mengenai tiga aspek yang digali penelitian ini, yakni subyek penentu, cara/teknik penentuan, dan alat bantu yang digunakan. Pada Masjid Rahmat hanya ditemukan data tentang subyek penentu dan alat bantu yang digunakan. Pada Masjid Agung Sunan Ampel hanya ditemukan data tentang subyek penentu. Pada Masjid Jami' Kemayoran hanya ditemukan data tentang alat bantu yang digunakan. Sedangkan Masjid Mujahidin dan Al-Akbar, tidak ada data tentang ihwal penentuan arah kiblat yang bisa ditemukan. Kedua, Harga sudut arah kiblat yang senyatanya (riil) dari kelima masjid besar di Surabaya tersebut adalah: Masjid Agung Sunan Ampel 67° 32' 54,43", Masjid Jami' Kemayoran 70° 49' 37.83", Masjid Mujahidin 66° 19' 4,48", Masjid Rahmat 70° 12' 56,6", dan Masjid Al-Akbar 64° 46' 3,64". Ketiga, deviasi harga sudut arah kiblat yang senyatanya (riil) dari kelima masjid besar di Surabaya tersebut sesudah diverifikasi dengan harga sudut arah kiblat yang seharusnya (teoritik) yang dihasilkan melalui perhitungan adalah: Masjid Agung Sunan Ampel 01° 34' 40,14" ke selatan (kiri), Masjid Jami' Kemayoran 4° 51' 39,42" ke selatan (kiri), Masjid Mujahidin 00° 20' 49,05" ke selatan (kiri), Masjid Rahmat 04° 15' 35,59" ke selatan (kiri), dan Masjid Al-Akbar 01° 10' 39,21" ke utara (kanan).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR ISI

Halaman

SAMPUL DALAM		i
PERSETUJUAN PEMBIMBING		ii
PERNYATAAN KEASLIAN		iii
PENGESAHAN		iv
ABSTRAK		v
KATA PENGANTAR		vi
DAFTAR ISI		viii
DAFTAR TABEL		x
DAFTAR GAMBAR		xi
DAFTAR TRANSLITERASI		xii
BAB I	**PENDAHULUAN**	1
	A. Latar Belakang Masalah	1
	B. Rumusan Masalah	6
	C. Kajian Pustaka	7
	D. Tujuan Penelitian	8
	E. Kegunaan Hasil Penelitian	9
	F. Definisi Operasional	10
	G. Metode Penelitian	11
	H. Sistematika Pembahasan	14
BAB II	**ARAH KIBLAT**	16
	A. Pengertian Arah Kiblat	16
	B. Ka'bah sebagai Kiblat	18
	C. Pendapat Ulama Tentang Menghadap Kiblat	20
	D. Cara menentukan Arah Kiblat	24

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB III PROFIL LIMA MASJID BESAR DI SURABAYA, DAN IHWAL ARAH KIBLATNYA 40
A. Masjid Agung Sunan Ampel 40
B. Masjid Jami' Kemayoran 48
C. Masjid Mujahidin 57
D. Masjid Rahmat 63
E. Masjid Al-Akbar 69
BAB IV ANALISIS TERHADAP IHWAL ARAH KIBLAT LIMA MASJID BESAR DI SURABAYA 75
A. Cara Penentuan 75
B. Harga Sudut Arah Kiblat 79
1. Masjid Agung Sunan Ampel 80
2. Masjid Jami' Kemayoran 81
3. Masjid Mujahidin 83
4. Masjid Rahmat 85
5. Masjid Al-Akbar 86
BAB V PENUTUP 89
A. Kesimpulan 89
B. Saran-saran 90
DAFTAR PUSTAKA 92
LAMPIRAN

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
4.1.	Ihwal Penentuan Arah Kiblat Lima Masjid Besar di Surabaya	76
4.2.	Harga Deviasi Sudut Arah Kiblat Lima Masjid Besar di Surabaya....	88

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
2.1.	Sudut Arah Kiblat Kota Surabaya Dalam Lingkaran Bumi	26
2.2.	Pembagian Kwadran Harian Posisi Matahari	32
2.3.	Penentuan TUS dengan Bayang-Bayang Azimuth	33
2.4.	Arah Kiblat untuk Kota Surabaya dengan Menggunakan Rumus Segitiga Bola	35
2.5.	Posisi Matahari di Kota Surabaya Ketika Bayang-Bayangnya Menghadap ke Kiblat	37
3.1.	Harga Riil Sudut Arah Kiblat Masjid Agung Sunan Ampel	48
3.2.	Harga Riil Sudut Arah Kiblat Masjid Jami' Kemayoran	57
3.3.	Harga Riil Sudut Arah Kiblat Masjid Mujahidin	63
3.4.	Harga Riil Sudut Arah Kiblat Masjid Rahmat	68
3.5.	Harga Riil Sudut Arah Kiblat Masjid Al-Akbar	74

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ketepatan arah kiblat adalah aspek yang sangat penting untuk masjid (bangunan yang difungsikan, utamanya, sebagai tempat salat) karena dengan ketepatan arah kiblat itu orang-orang yang melaksanakan salat di dalamnya akan dengan mudah menemukan arah menghadap yang dipersyaratkan untuk kesahan salatnya. Memang menurut hasil ijtihad para ulama fikih, menghadap kiblat, yaitu Ka'bah yang berada di dalam Masjidil Haram, Mekah, merupakan salah satu di antara syarat-syarat sah pelaksanaan salat.[1] Mengenai ini Allah SWT berfirman dalam al-Qur'an surat (2) *al-Baqarah* ayat 144:

قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَآءِ فَلَنُوَلِّيَنَّكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُمَا كُنْتُمْ فَوَلُّوْا وُجُوْهَكُمْ شَطْرَهُ

"Kami melihat wajahmu (Muhammad) sering menengadah ke langit, maka akan Kami palingkan engkau ke kiblat yang engkau senangi. Maka hadapkanlah wajahmu ke masjidil haram. Dan di mana saja engkau berada, hadapkanlah wajahmu ke arah itu."[2]

Ditegaskan pula dalam hadis Nabi SAW yang dituturkan Ibnu Umar sebagai berikut:

---

[1] Dewan Redaksi Ensiklopedi Hukum Islam. *Ensiklopedi Hukum Islam,* Juz. III, h. 946

[2] Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahnya,* h. 27

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

بَيْنَمَا النَّاسُ بِقُبَاءٍ فِي صَلاَةِ الصُّبْحِ إِذْ جَاءَهُمْ آتٍ فَقَالَ: إِنَّ النَّبِيَّ صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَدْ أُنْزِلَ عَلَيْهِ اللَّيْلَةَ قُرْآنٌ وَقَدْ أُمِرَ أَنْ يَسْتَقْبِلَ الْكَعْبَةَ فَاسْتَقْبِلُوْهَا وَكَانَتْ وُجُوْهُهُمْ إِلَى الشَّامِ فَاسْتَدَارُوْا إِلَى الْكَعْبَةِ.

"Ketika orang-orang sedang melaksanakan salat subuh di masjid Quba' tiba-tiba datang seseorang dan berkata bahwa wahyu telah turun kepada Nabi SAW tadi malam dan beliau diperintahkan untuk menghadap Ka'bah, maka menghadaplah kalian ke Ka'bah, sedangkan waktu itu mereka masih menghadap ke Syam, lalu mereka berbalik menghadap ke Ka'bah."[3]

Firman Allah dan hadis Nabi SAW di atas menunjukkan bahwa kiblat bagi umat Islam adalah Ka'bah yang berada di dalam Masjidil Haram, Mekah. Untuk menghadap ke Ka'bah tersebut dalam salat tentu tidak menjadi masalah bagi umat Islam yang berada di sekitar Ka'bah atau Masjidil Haram karena mereka dapat melihat atau mengidentifikasinya secara langsung. Namun masalah akan timbul bagi mereka yang jauh dari sana karena akan ada kesulitan untuk menghadap kiblat dengan tepat. Ibarat pemanah yang harus membidik sasaran dengan tepat, semakin jauh jarak sasaran itu, tentu akan semakin sulit baginya. Untuk menghasilkan bidikan yang akurat dan tepat, maka makin jauh jarak sasarannya, semakin diperlukan adanya ketelitian dan kecermatan.

Dalam soal penentuan arah kiblat ini, solusi yang dipakai oleh umat Islam adalah dengan menggunakan atau memanfaatkan ilmu yang dinamakan ilmu falak, yaitu ilmu yang mempelajari benda-benda langit dari segi bentuk, ukuran, keadaan, posisi, gerakan, dan segala sesuatu yang berkaitan dengannya. Di antara sekian

---

[3] Hadis ini diriwayatkan oleh al-Bukhari dengan rangkaian sanad yang terdiri dari Yahya bin Qaza'ah, Malik, Abdullah bin Dinar, dan Ibnu Umar. Lihat al-Bukhāriy, *Ṣahih al-Bukhāriy,* juz 3, h. 100

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

banyak benda langit yang dikaji dalam ilmu falak, benda-benda langit yang berkaitan langsung dengan kepentingan-kepentingan pelaksanaan ibadah dan ketentuan syariat lainnya dalam Islam adalah Bumi, Bulan, dan Matahari. Bumi merupakan benda langit yang menjadi tempat tinggal manusia. Sedangkan Bulan dan Matahari merupakan benda-benda langit lain yang sangat menonjol kehadirannya dan besar pengaruhnya pada kehidupan manusia di Bumi. Ditegaskan dalam al-Qur'an surat (55) *ar-Rahmān* ayat 5: الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ (*"Matahari dan bulan beredar menurut perhitungan"*[4]). Penegasan al-Qur'an ini menunjukkan bahwa pergerakan kedua benda langit tersebut berlangsung dengan teratur dan eksak sesuai dengan perhitungan yang digariskan oleh Sang Pencipta. Oleh karena sifat gerakannya yang seperti itu, maka posisi-posisinya dapat dihitung. Dengan demikian, berbagai fenomena alam yang terkait dengan posisi keduanya, yang dijadikan acuan waktu pelaksanaan ibadah dan ketentuan-ketentuan syariat lainnya dalam Islam, dapat ditentukan melalui perhitungan (hisab). Jadi, di samping untuk penentuan arah kiblat, ilmu falak juga dimanfaatkan umat Islam untuk menentukan waktu-waktu salat, gerhana Bulan (*khusūf*), gerhana Matahari (*kusūf*), ijtimak (konjungsi) dan posisi Bulan untuk penentuan awal bulan dalam kalender Islam.

Untuk penentuan arah kiblat, langkah yang mula-mula dilakukan dalam ilmu falak adalah menghitung harga *azimuth* atau sudut kiblat itu sendiri. Sesudah harga sudut kiblat diketahui, maka untuk penentuan garis yang mengarah ke kiblat tersebut, dikenal dalam ilmu falak, paling tidak, tiga cara, yaitu dengan

---

[4] Departemen Agama, *Al-Quran dan Terjemahnya*, h. 773

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

menggunakan alat bantu busur derajat (termasuk *rubu'*), dengan alat bantu segitiga siku-siku, dan dengan alat bantu bayang-bayang Matahari. Dari ketiga macam cara penentuan arah kiblat ini, dalam dua cara yang pertama tadi, yakni dengan alat bantu busur derajat dengan segitiga siku-siku, Titik Utara Sejati atau *True North* (selanjutnya disingkat: TUS) merupakan acuan yang sangat menentukan. Penentuan TUS yang kurang cermat akan mengakibatkan ketidakakuratan hasil penentuan arah kiblat.[5]

Yang dimaksud dengan TUS adalah titik utara geografis yang sebenarnya, yakni titik di ujung sumbu Bumi sebelah utara atau yang lazim dikenal dengan sebutan titik kutub Bumi utara. Titik ini pada dasarnya bisa ditentukan dengan alat bantu kompas, yaitu suatu alat penunjuk arah dengan jarum berbentuk baling-baling yang tunjukan arahnya selalu ke utara-selatan. Arah yang dituju oleh jarum kompas adalah arah magnet Bumi yang berada di daerah kutub Bumi utara. Arah jarum kompas tersebut tidak selalu menunjuk ke arah TUS, sehingga penggunaannya, untuk menghasilkan tunjukan arah ke TUS, harus dikonfirmasi, atau tepatnya dikoreksi, dengan harga deklinasi magnetik yang lazimnya berubah seiring dengan perubahan waktu. Lembaga-lembaga otoritas di bidang geofisika, seperti Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG), biasanya menerbitkan daftar atau peta harga deklinasi magnetik di berbagai belahan Bumi dalam setiap lima tahun. Di samping dengan alat bantu kompas, di dalam ilmu falak TUS bisa juga ditentukan dengan

---

[5] Nawawi, Abd. Salam, *Ilmu Falak Cara Paraktis Menghitung Waktu Salat Arah Kiblat dan Awal Bulan*, h. 43

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

alat bantu bayang-bayang *azimuth* Matahari. Cara yang ini, karena melibatkan proses perhitungan, memang tidak sesederhana penggunaan alat bantu kompas. Namun kelebihannya, untuk mendapatkan arah TUS cara ini tidak membutuhkan adanya koreksi harga deklinasi magnetik sebagaimana kompas.

Oleh karena penggunaan kompas lebih sederhana, maka penentuan TUS dengan alat bantu ini dalam rangka penentuan arah kiblat masjid cenderung sangat jamak dilakukan di masyarakat. Persoalannya, alat bantu kompas ini sering digunakan tanpa dikonfirmasi atau dikoreksi lagi dengan harga deklinasi magnetiknya karena ketidaktahuan masyarakat mengenai soal itu dan karena informasi mengenai harga deklinasi magnetiknya itu sendiri tidak dapat diperoleh dengan mudah. Tentu saja, seperti telah disinggung di muka, faktor ini bisa menjadi pangkal dari penentuan arah kiblat yang kurang cermat atau kurang akurat.

Sebagai sesuatu yang sudah jamak karena kesederhanaan prosedur penggunaannya, maka adalah layak untuk diasumsikan bahwa kompas merupakan alat bantu penentuan TUS yang paling banyak digunakan (dengan tidak menutup kemungkinan penggunaan alat bantu lain) dalam penentuan arah kiblat masjid. Berikutnya, karena kompas sering digunakan tanpa dikonfirmasikan lagi dengan harga deklinasi magnetiknya, maka layak pula diasumsikan adanya kemungkinan yang cukup lebar bagi kurang akuratnya arah kiblat masjid. Terkait dengan asumsi dasar ini maka kajian implementatif mengenai penggunaan alat bantu penentuan TUS yang tidak perlu lagi dikoreksi dengan harga deklinasi magnetik, yakni bayang-

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

bayang tongkat *istiwā'* untuk menentukan posisi *azimuth* Matahari, dipandang perlu untuk dilakukan.

Kajian implementatif tersebut dalam studi ini dirancang untuk dilakukan dalam bentuk studi kasus pada lima masjid besar di Surabaya, yaitu Masjid Agung Sunan Ampel, Masjid Jami' Kemayoran, Masjid Mujahidin, Masjid Rahmat, dan Masjid Al-Akbar. Pemilihan ini didasarkan atas pertimbangan bahwa kelima masjid tersebut merupakan pusat-pusat peribadatan umat Islam di Surabaya dan juga contoh atau rujukan masjid-masjid lain di sekitarnya dalam ihwal kegiatan dan, bahkan, boleh jadi pula penentuan arah kiblatnya.

B. Rumusan Masalah

Mengacu pada uraian mengenai latar belakang masalah di atas, masalah yang akan dicari jawabannya melalui penelitian ini dapat dirumuskan dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana ihwal penentuan sudut arah kiblat lima masjid besar di Surabaya?
2. Berapa harga sudut arah kiblat yang senyatanya (riil) dari kelima masjid besar tersebut bila diukur dengan mengaplikasikan alat bantu segitiga siku-siku yang mengacu pada titik utara sejati (TUS) yang ditentukan dengan bantuan bayang-bayang *azimuth* Matahari?
3. Seberapa besar harga deviasi sudut arah kiblat yang senyatanya (riil) dari kelima masjid tersebut jika diverifikasi dengan harga sudut arah kiblat yang seharusnya yang dihasilkan melalui perhitungan (teoritik)?

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

C. Kajian Pustaka

Terdapat sejumlah hasil penelitian atau karya tulis ilmiah yang berkenaan dengan studi analisis arah kiblat masjid yang telah lahir sebelum dilakukannya kajian ini, namun karena tidak ada satu pun yang dipublikasikan, penulis menghadapi kesulitan untuk mendapatkan dan membaca naskah-naskahnya. Sejauh ini, penulis baru mendapatkan karya ilmiah yang ditulis oleh M. Saiful Ma'arif Z.A. (Saiful) dengan judul "Studi Analisis Sudut Arah Kiblat Beberapa Masjid di Kecamatan Taman".[6] Saiful, dalam karyanya ini, mengarahkan kajian pada tiga hal: 1) Harga sudut arah kiblat kecamatan Taman; 2) Cara menentukan arah kiblat masjid-masjid di kecamatan Taman; 3) Derajat akurasi fakta sudut arah kiblat masjid-masjid di kecamatan Taman.

Segi-segi penting yang dilakukan Saiful dalam menyelenggarakan kajian tersebut adalah: Pertama, harga koordinat geografis dari masjid-masjid yang dikajinya mengacu pada harga koordinat geografis kecamatan Taman yang dikutip dari Atlas *Der Gehele Aarde* karya PR. Boss Jf. Nier Meyer (JB Wolter Groningen, Jakarta, 1953), yakni 7° 21' Lintang Selatan dan 112° 43' Bujur Timur; Kedua, harga koordinat geografis Ka'bah yang diacu adalah 21° 25' Lintang Utara dan 39° 50' Bujur Timur, yakni harga yang lazim diacu dalam perhitungan arah kiblat oleh Departemen Agama RI sebelum dilakukannya pengukuran ulang secara langsung oleh Nabhan Saputra dengan alat bantu GPS (periksa karya Saiful tersebut pada halaman 25 dan 39). Ketiga, pengukuran harga faktual sudut arah kiblat masjid-

[6] Skripsi pada Fakultas Syariah IAIN Sunan Ampel Surabaya, tahun 1997

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

masjid tersebut dilakukan dengan mengacu pada garis utara-selatan (mengarah ke TUS) yang dibuat dengan alat bantu kompas (periksa langkah-langkah pengukuran sudut arah kiblat masjid pada karya Saiful tersebut, halaman 42-43).

Tiga segi penting inilah yang, terutama, membuat kajian yang penulis lakukan ini berbeda dengan yang telah dilakukan Saiful. Jelasnya, pertama, dalam kajian ini penulis mengacu langsung pada harga kordinat geografis dari masing-masing masjid (bukan harga kordinat geografis wilayah kecamatan seperti yang dilakukan Saiful). Data kordinat geografis masjid tersebut digali melalui observasi pengukuran di lapangan dengan alat bantu GPS. Kedua, dalam kajian ini penulis mengacu pada harga koordinat Ka'bah hasil pengukuran lapangan oleh Nabhan Saputra (dari Departemen Agama RI) dengan alat bantu GPS. Ketiga, dalam kajian ini penulis melakukan pengukuran harga sudut arah kiblat yang sebenarnya (riil) dengan mengacu pada garis utara-selatan (yang mengerah ke TUS) yang dibuat dengan bantuan perhitungan bayang-bayang *azimuth* Matahari.

Perbedaan lainnya dengan kajian yang telah dilakukan Saiful adalah berkenaan dengan masjid-masjid yang menjadi obyek kajian. Jika Saiful mengkaji masjid-masjid di kecamatan Taman, Sidoarjo, maka yang diletakkan sebagai obyek penelitian dalam kajian ini adalah lima masjid besar di kota Surabaya.

D. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1. Untuk mendeskripsikan ihwal penentuan sudut arah kiblat lima masjid besar di Surabaya.
2. Untuk mendeskripsikan harga sudut arah kiblat yang senyatanya (riil) dari kelima masjid besar tersebut yang diukur dengan mengaplikasikan alat bantu segitiga siku-siku yang mengacu pada titik utara sejati (TUS) yang ditentukan dengan bantuan bayang-bayang *azimuth* Matahari.
3. Untuk mendeskripsikan harga deviasi sudut arah kiblat yang senyatanya (riil) dari kelima masjid besar tersebut jika diverifikasi dengan harga sudut arah kiblat yang seharusnya (teoritik) yang dihasilkan melalui perhitungan.

E. Kegunaan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan berguna atau bermanfaat dalam hal-hal sebagai berikut.

1. Dari segi teoritik, hasil penelitian ini diharapkan berguna dalam memperkaya khazanah informasi di bidang ilmu falak, khususnya menyangkut kajian implementatif dari teori dan kalkulasi rasional-matematis ilmu falak terhadap kasus spesifik penentuan arah kiblat masjid.
2. Dari segi praktik, hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi yang berharga bagi para pengelola masjid yang diteliti mengenai harga sudut arah kiblat yang senyatanya dari masjid-masjid yang dikelolanya, sehingga mereka dapat mempertimbangkan untuk mengambil langkah yang dipandang perlu untuk

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

melakukan penyesuaian sesuai dengan tinggi rendahnya hasil verifikasi terhadap derajat deviasinya.

DEPARTEMEN AGAMA PERPUSTAKAAN IAIN SUNAN AMPEL SURABAYA

F. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan:

1. Titik Utara Sejati ialah titik kutub Bumi yang berada di utara. Titik kutub Bumi adalah dua titik di ujung sumbu Bumi. Kedua titik ini tidak bergerak, sementara semua titik lainnya pada bola Bumi bergerak, karena rotasi bumi.
2. Bayang-bayang *Azimuth* ialah bayang-bayang tongkat *istiwā'* (tongkat lurus yang tegak lurus pada bidang datar) yang terkena sinar Matahari sehingga bayang-bayang itu mengarah ke titik *azimuth* Matahari. *Azimuth* (*al-Simt*) ialah jarak sepanjang lingkaran horizon menurut arah jarum jam mulai dari titik Utara sampai ke titik tertentu pada lingkaran horizon itu. [7]
3. Arah kiblat ialah arah ke Ka'bah (Baitullah yang berada di Masjidil Haram, Mekah).
4. Lima masjid besar di Surabaya ialah adalah Masjid Agung Sunan Ampel (Kecamatan Semampir), Masjid Jami' Kemayoran (Jl. Indrapura No. 2), Masjid Mujahidin (Jl. Perak Barat No. 275), Masjid Rahmat (Jl. Kembang Kuning No. 79-81 dan Jl. Khairil Anwar No. 27), dan Masjid Al-Akbar Surabaya (Jl. MAS Timur Pagesangan Surabaya.

---

[7] Nawawi, *Ilmu Falak*, h. 15

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

G. Metode Penelitian

Ada lima aspek seputar metode penelitian dalam kajian ini yang penting dipaparkan, yakni data yang dikumpulkan, sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan keterbatasan hasil penelitian.

1. Data yang dikumpulkan

Untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan, data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini adalah:

a. Letak (koordinat) geografis lima masjid besar di Surabaya.
b. Subyek penentu, teknik atau cara dan alat bantu yang digunakan dalam menentukan sudut arah kiblat lima masjid besar di Surabaya.
c. Harga sudut arah kiblat yang sebenarnya (riil) dari lima masjid besar di Surabaya.

2. Sumber Data

Data yang diperlukan tersebut akan dihimpun atau digali dari sumber-sumber sebagai berikut:

a. *Global Positioning System* (GPS)
b. Pengurus masjid
c. Dokumen masjid
d. Bahan pustaka yang relevan
e. Bangunan dan garis *nat* keramik/marmer lantai atau garis saf masjid.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3. Teknik Penggalian Data

Untuk menggali data dari sumber-sumber tersebut digunakan teknik penggalian data sebagai berikut:

a. Obsevasi (*observation*) dengan teknik kuantifikasi atau pengukuran, yaitu untuk menggali data tentang letak (koordinat) geografis dan harga sudut arah kiblat yang senyatanya (riil) dari lima masjid besar di Surabaya. Untuk memperolah data tentang letak (koordinat) geografis masjid pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat bantu GPS. Sedangkan untuk memperoleh data tentang harga sudut arah kiblat masjid yang senyatanya (riil), pengukuran dilakukan dengan alat bantu tongkat *istiwā'* guna mendapatkan bayang-bayang *azimuth* Matahari yang akan dijadikan acuan dalam menentukan TUS dengan mengaplikasikan rumus-rumus ilmu nukur segitiga bola (trigonometri).

b. Wawancara (*interview*), yaitu untuk menggali data tentang subyek penentu, cara dan alat bantu yang digunakan dalam menetukan sudut arah kiblat lima masjid besar di Surabaya.

c. Dokumentasi (*documentation*). Teknik ini juga digunakan untuk menggali data tentang subyek penentu, cara dan alat bantu yang digunakan dalam menetukan sudut arah kiblat lima masjid besar di Surabaya.

4. Teknik Analisis Data

Data yang sudah terhimpun selanjutnya dianalisis dengan teknik sebagai berikut:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

a. Deskriptif, yaitu dengan mengartikulasikan atau memaparkan data tentang letak (koordinat) geografis, subyek penentu, cara dan alat bantu yang digunakan dalam menentukan sudut arah kiblat, dan harga sudut arah kiblat masjid yang senyatanya (riil).

b. Verifikatif, yaitu dengan memverifikasi atau menguji derajat deviasi sudut arah kiblat masjid yang senyatanya dengan cara menghitung selisihnya dengan harga sudut arah kiblat yang seharusnya (teoritik) yang diperoleh dari perhitungan.

5. Keterbatasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini memiliki segi-segi kelebihan dan sekaligus keterbatasan. Segi-segi kelebihannya, paling tidak, terletak pada dua hal. Pertama, harga sudut arah kiblat masjid yang seharusnya (teoritik) yang dihasilkan penelitian ini dapat dikatakan sangat memadai karena 1) perhitungannya dilakukan dengan alat bantu kalkulator dan 2) berbasiskan data letak (koordinat) geografis, baik masjid itu sendiri maupun Ka'bah, yang dihasilkan melalui pengukuran dengan alat bantu GPS. Kedua, garis ke arah ke TUS yang dihasilkan di lokasi masjid yang diteliti memenuhi tingkat kecermatan yang memadai karena posisi *azimuth* Matahari yang dijadikan acuan diperoleh dari perhitungan yang didasarkan atas data posisi Matahari yang diambil dari tabel data Ephemeris Hisab Rukyat yang aktual tepat pada *moment* tanggal, jam dan menit dilakukannya observasi pengukuran.

Sedangkan keterbatasan hasil penelitian ini terletak pada harga sudut arah kiblat masjid yang senyatanya (riil) karena pengukuran dilakukan dengan mengacu

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pada garis *nat* keramit/mamer pada lantai masjid. Meski pun sudah diupayakan mengecek keparalelannya dengan dinding (kanan-kiri) masjid, namun aspek "kesikuan" keramik/marmer itu sendiri dan pemasangannya pada lantai masjid boleh jadi tidak benar-benar mencerminkan sudut arah kiblat masjid yang senyatanya. Dengan demikian, harga deviasi sudut arah kiblat masjid yang dihasilkan penelitian ini tingkat akurasinya harus selalu "dibaca" dalam bingkai keterbatasan ini.

H. Sistematika Pembahasan

Supaya hasil penelitian ini mudah diikuti dan dicerna, sajian laporannya disusun dan disistematisasi dalam suatu bangunan karangan yang terdiri dari lima bab. Berbagai aspek seputar rancangan penelitian dimuat dalam bab pertama, yakni pendahuluan, yang merangkai sub-sub bab mengenai Latar Belakang Masalah, Kajian Pustaka, Pembatasan Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Kegunaan Hasil Penelitian, Definisi Operasional, Metode Penelitian, dan Sistematika Pembahasan.

Segi-segi teoritik seputar arah kiblat dituangkan dalam bab kedua dengan judul Arah Kiblat dan Cara Penentuannya. Bab ini merangkai empat segi teoritik seputar arah kiblat, masing-masing sebagai sub bab, yaitu Pengertian Kiblat, Ka'bah Sebagai Kiblat, Pendapat Ulama Tentang Menghadap Kiblat, dan Cara Menentukan Arah Kiblat.

Deskripsi hasil penelitian dipaparkan pada bab ketiga dengan judul Profil Lima Masjid Besar di Surabaya dan Ihwal Arah Kiblatnya. Hasil penelitian dari setiap masjid disajikan secara terpilah dalam sub-sub bab, sehingga judul dari sub-

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

sub babnya dinisbatkan nama lima masjid besar di Surabaya yang dijadikan obyek penelitian ini, yaitu Masjid Agung Sunan Ampel, Masjid Jami' Kemayoran, Masjid Mujahidin, Masjid Rahmat, dan Masjid Al-Akbar Surabaya.

Data tentang ihwal arah kiblat kelima masjid besar di Surabaya yang telah dideskripsikan itu selanjutnya dianalisis pada bab keempat. Dengan judul Analisis Terhadap Ihwal Arah Kiblat Lima Masjid Besar di Surabaya, bahasan bab keempat dituangkan dalam dua sub bab, yaitu sub bab tentang Cara Penentuan dan Harga Sudut Arah Kiblat.

Sebagai penutup, pada bab yang kelima disajikan kesimpulan dan saran berkaitan dengan berbagai segi seputar penentuan arah kiblat lima masjid besar di Surabaya sejauh yang telah dihasilkan melalui penelitian ini.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB II

ARAH KIBLAT DAN CARA PENENTUANNYA

A. Pengertian Kiblat

Dalam bahasa Indonesia, Kiblat adalah kata yang merupakan serapan dari kata dalam bahasa Arab: "*al-qiblah*" (الْقِبْلَةُ) yang berarti *al-jihah* (الْجِهَةُ), [1] yakni arah. Dalam bahasa Arab, kata kerja (*fi'l*) yang bertemali dengan kata الْقِبْلَةُ ini adalah *qabala – yaqbalu* (قَبَلَ – يَقْبَلُ) yang berarti menghadap. Menurut penelusuran Susiknan Azhari, kata *al-qiblah* ini di dalam al-Qur'an digunakan sebanyak empat kali. [2]

Dalam terminologi atau peristilahan ilmiah para ulama Islam, kiblat berarti arah ke Ka'bah yang terdapat di Mekah. Makna terminologis ini tercermin antara lain dalam kutipan-kutipan berikut ini.

Dari kitab *Kifāyatu al-Akhyār fi Ḥalli Ghāyati al-Ikhtiṣār*, dikutip pernyataan Imam Taqiyuddin sebagai berikut:

الْقِبْلَةُ هِيَ الْكَعْبَةُ وَسُمِّيَتْ قِبْلَةً لأَنَّ الْمُصَلِّيَ يُقَابِلُهَا

"Kiblat itu adalah Ka'bah dan dinamakan kiblat karena ketika orang yang sedang salat menghadap ke arahnya."[3]

---

[1] Luwis al-Ma'lūf, *al-Munjid fi al-Lughah wa al-A'lam*, h. 607

[2] QS. Al-Baqarah (142-145) dan QS. Yunus (87). Lihat Susiknan Azhari, *Ilmu Falak: Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, h. 39

[3] Taqiy al-Dīn, *Kifāyatu al-Akhyār fi Ḥalli Ghāyati al-Ikhtiṣār*, h. 78

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Demikian pula dari kitab tafsir *Rawāi' al-Bayān* dapat dikutip pernyataan al-Ṣābūniy sebagai berikut:

الْقِبْلَةُ مِنَ الْمُقَابَلَةِ وَهِيَ الْمُوَاجَهَةُ، وَأَصْلُهَا الْحَالَةُ الَّتِي يَكُوْنُ عَلَيْهَا الْمُقَابِلُ ثُمَّ خُصَّتْ بِالْجِهَةِ الَّتِي يَسْتَقْبِلُهَا الْإِنْسَانُ فِي الصَّلَاةِ

"Kata al-qiblah itu berasal dari kata al-muqābalah, yaitu al-muwājahah (saling menghadap). Makna asalnya adalah tempat yang kepadanya orang menghadap, kemudian dikhususkan maknanya pada arah (jihat) yang kepadanya manusia menghadap ketika salat."[4]

Berkenaan dengan arah menghadap *muṣallī* (orang yang melaksanakan salat) ini dalam al-Qur'an surat (2) *al-Baqarah* ayat 144 disebutkan *al-Masjid al-Ḥarām.* Kata *al-Masjid al-Ḥarām* tersebut mempunyai beberapa makna, yaitu: a) Ka'bah; b) Masjid *al-Ḥarām* secara keseluruhan; c) Makkah al-Mukarramah; d) Tanah Harām seluruhnya (Mekah dan Tanah Harām di sekitarnya).[5] Namun menurut al-Ṣābūnī, kata *al-Masjid al-Ḥarām* pada surat *al-Baqarah* ayat 144 itu menunjukkan pada makna Ka'bah. Jadi makna kalimat فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ pada ayat tersebut adalah "maka palingkanlah mukamu ke arah Ka'bah."[6]

Dalam Ensiklopedi Islam dinyatakan bahwa kiblat adalah arah bagi setiap muslim dalam melakukan ibadah salat. Kiblat umat Islam adalah Ka'bah yang terletak di kota suci Mekah.[7]

---

[4] Ṣābūniy, al-, *Rawāi' al-Bayān Tafsīru Āyāt al-Aḥkām min al-Qur'ān,* juz I, h. 112

[5] Azhari, *Ilmu Falak....,* h. 47

[6] Ṣābūniy, al-, *Rawāi' al-Bayān....,* h. 123

[7] Dewan Redaksi Ensiklopedi Islam. *Ensiklopedi Islam,* Juz III, h. 66

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dalam salah satu sabdanya yang diriwayatkan oleh Abu Hurairah, Nabi Muhammad SAW menjelaskan tentang keharusan menghadap kiblat dalam salat: فَإِذَا قُمْتَ إِلَى الصَّلاَةِ فَأَسْبِغِ الْوُضُوْءَ ثُمَّ اسْتَقْبِلِ الْقِبْلَةَ فَكَبِّرْ (*"Jika kamu akan mendirikan salat, sempurnakan wudu, kemudian menghadaplah ke kiblat, lalu bertakbirlah.*)"[8]

Hadis ini menunjukkan kewajiban menghadap kiblat dalam salat, dan ini telah menjadi ijma' seluruh kaum muslimin, kecuali dalam keadaan tidak mampu atau dalam keadaan takut ketika berkecamuknya peperangan, atau dalam salat sunah di atas kendaraan.[9]

B. Ka'bah Sebagai Kiblat

Pada mulanya, selama 16 bulan pertama di Madinah, Rasulullah SAW dan kaum muslimin melaksanakan salat dengan menghadap ke Baitul Maqdis di Yarussalem, Palestina. Rasulullah SAW sendiri sebenarnya lebih suka jika yang menjadi kiblat salatnya adalah Ka'bah yang ada di Mekah. Karena itu beliau sering menengadah wajah ke langit, memohon kepada Allah SWT untuk menjadikan Ka'bah sebagai kiblat umat Islam. Ketika beliau sedang salat, Allah menurunkan wahyu kepada beliau untuk mengalihkan kiblat ke Ka'bah, maka berpalinglah beliau dan orang-orang yang salat di belakang beliau (ke arah Ka'bah). Peristiwa pengalihan kiblat ini kemudian menjadi sebab terjadinya fitnah pada sebagai umat Islam yang lemah imannya di mana mereka menjadi murtad di belakang hari. Di

---

[8] Faishal bin Abdul Aziz, *Terjemahan Nailul Authar Himpunan Hadits-Hadits Hukum*, Jilid II, terjemahan Mu'ammal Hamidy dkk,h. 476

[9] *Ibid.*, h. 477

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

samping itu, orang-orang Yahudi banyak yang mengolok-olok Islam dengan terjadinya peralihan kiblat ini. Mereka tidak tahu bahwa timur dan barat adalah milik Allah. Dia menunjuki orang yang dikehendakiNya kepada jalan yang lurus. [10]

Ayat-ayat al-Qur'an yang memerintahkan Rasulullah SAW untuk memalingkan wajah atau menghadap Ka'bah yang ada di Masjidil Haram termaktub dalam beberapa ayat dalam surat (2) *al-Baqarah* sebagai berikut:

Pertama, surat (2) *al-Baqarah* ayat 144:

قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَآءِ فَلَنُوَلِّيَنَّكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُمَا كُنْتُمْ فَوَلُّوْا وُجُوْهَكُمْ شَطْرَهُ

"Kami melihat wajahmu (Muhammad) sering menengadah ke langit, maka akan Kami palingkan engkau ke kiblat yang engkau senangi. Maka hadapkanlah wajahmu ke Masjidil Haram. Dan di mana saja engkau berada, hadapkanlah wajahmu ke arah itu." [11]

Kedua, surat (2) *al-Baqarah* ayat 149:

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَإِنَّهُ لَلْحَقُّ مِنْ رَبِّكَ وَمَاالله بِغَافِلٍ عَمَّا تَعْمَلُوْنَ

"Dan dari mana saja kamu keluar (datang), maka palingkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram; sesungguhnya ketentuan itu benar-benar sesuatu yang hak dari Tuhanmu. Dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang kamu kerjakan." [12]

Ketiga, Surat (2) *al-Baqarah* ayat 150:

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَاكُنْتُمْ فَوَلُّوْا وُجُوْهَكُمْ شَطْرَهُ...

---

[10] Khuḍāriy, al-, Muhammad, *Nūrul Yaqīn fī Sīroti Sayyidil Mursalīn,* h. 105

[11] Departemen Agama RI, *Al-Qur'ān dan Terjemahnya,* h. 27

[12] *Ibid.*, h. 28

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

"Dan dari mana saja kamu berangkat, maka palingkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram. Dan di mana saja kamu (sekalian) berada, maka palingkanlah wajahmu ke arahnya..."[13]

Fakta historik seputar peristiwa pengalihan kiblat ke Ka'bah di Masjidil Haram ini juga termuat juga dalam beberapa hadis sebagai berikut:

عَنِ ابْنِ عُمَرَ رَضِيَ اللهُ عَنْهُمَا: بَيْنَمَا النَّاسُ فِي الصُّبْحِ بِقُبَاءٍ جَاءَ هُمْ رَجُلٌ فَقَالَ: إِنَّ رَسُوْلَ اللهِ صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَدْ أَنْزَلَ عَلَيْهِ اللَّيْلَةَ قُرْآنٌ، وَقَدْ أُمِرَ أَنْ يَسْتَقْبِلَ الْكَعْبَةَ أَلاَ فَاسْتَقْبِلُوْهَا وَكَانَ وَجْهُ النَّاسِ إِلَى الشَّامِ فَاسْتَدَارُوْا بِوُجُوْهِهِمْ إِلَى الْكَعْبَةِ.

"Diriwayatkan dari Ibnu Umar R.A.: Ketika orang-orang melaksanakan salat Subuh di masjid Quba', datanglah kepada mereka seorang laki-laki seraya berkata: Sesungguhnya telah turun kepada Rasulullah SAW malam ini wahyu Qur'an, dan beliau telah diperintahkan untuk menghadap Ka'bah, karena itu menghadaplah kalian kepadanya. Ketika itu orang-orang sedang menghadap ke arah Syam, kemudian mereka berputar menghadapkan wajahnya ke Ka'bah."[14]

Dalam hadis lain dimuat pula penuturan dari al-Barra' sebagai berikut:

صَلَّيْنَا مَعَ النَّبِيِّ صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ نَحْوَ بَيْتِ الْمَقْدِسِ سِتَّةَ عَشَرَ – أَوْ سَبْعَةَ عَشَرَ شَهْرًا – ثُمَّ صَرَّفَهُ نَحْوَ الْقِبْلَةِ

"Kami melaksanakan salat bersama Nabi SAW menghadap Baitul Maqdis selama 16 atau 17 bulan kemudian beliau mengalihkannya ke arah kiblat (Ka'bah)."[15]

C. Pendapat Ulama Tentang Menghadap Kiblat

Para ulama sepakat bahwa salah satu syarat sah salat bagi orang yang dapat melihat Ka'bah atau berada di sekitar Ka'bah ialah menghadapkan wajah ke Ka'bah. Tetapi mereka berbeda pendapat mengenai kiblat orang-orang yang tidak dapat

---

[13] *Ibid.*

[14] Bukhāriy, al-, *Ṣaḥīḥ al-Bukhāriy*, juz 3, h. 100

[15] *Ibid.*, h. 101

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

melihat Ka'bah atau jauh dari Masjidil Haram. Dalam kaitan ini muncul istilah *'ain al-qiblah* (Ka'bah) dan *jihat al-qiblah* (Masjidil Haram dan tanah suci Mekah).

Fukaha Syafi'iyah berpendapat bahwa orang yang tidak dapat melihat Ka'bah wajib menghadap *'ain al-qiblah*, karena orang yang wajib menghadap kiblat haruslah menghadap kepada *'ain al-qiblah,* seperti halnya orang Mekah, berdasarkan firman Allah SWT pada surat al-Baqarah 144: "Di mana pun kalian berada hadapkanlah muka kalian ke *syaṭrah*nya". Maksudnya, ia wajib menghadap ke Ka'bah. Karena itu ia wajib menghadap ke *'ain* Ka'bah sebagaimana halnya orang yang melihat.[16]

Ka'bah itu lazim pula disebut dengan rumah Allah (*bayt Allāh*). Imam Syafi'i mengemukakan, wajib bagi setiap manusia menghadap ke rumah tersebut ketika mengerjakan salat fardu, salat sunah, salat jenazah dan setiap orang yang sujud syukur atau sujud tilawah.[17]

Jumhur fukaha selain Syafi'iyah, yakni Hanafiyah, Malikiyah dan Hanabilah, berpendapat bahwa orang yang jauh dari Ka'bah wajib menghadap ke *jihat al-qiblah,* bukan ke *'ain al-qiblah*, berdasarkan hadis yang diriwayatkan oleh al-Turmużī dan Ibnu Majah: مَابَيْنَ الْمَشْرِقِ وَالْمَغْرِبِ قِبْلَةٌ (*di antara timur dan barat adalah kiblat*). Lahir hadis ini menunjukkan bahwa semua apa yang ada di antara keduanya (timur dan barat) adalah kiblat. Alasan lainnya adalah bahwa kalau yang difardukan adalah menghadap *'ain al-Ka'bah,* tentu tidaklah sah salat dalam saf yang panjang dan

---

[16] Zuhailiy, al-, Wahbah, *Tafsīr al-Munīr,* juz II, h. 25

[17] Syāfi'iy, al, *Al-Umm*, terjemahan Prof. TK. H. Ismail Yakub, SH-MA, h. 223

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

lurus, juga tidak sah salat dua orang yang saling berjauhan dengan menghadap ke satu kiblat, karena tidak mungkin menghadap ke Ka'bah dalam saf yang panjang, kecuali jika ukuran saf itu sepanjang ukuran Ka'bah. Alasan ini dikuatkan oleh perkataan Ibnu Abbas RA: الْكَعْبَةُ قِبْلَةٌ مَنْ فِي الْمَسْجِدِ ، وَالْمَسْجِدُ قِبْلَةٌ مَنْ خَارِجَهُ فِي مَكَّةَ ، وَمَكَّةُ قِبْلَةُ سَائِرِ الْأَقْطَارِ (*Ka'bah itu kiblat orang yang ada di dalam Masjidil Haram, dan Masjidil Haram itu kiblat orang yang berada di luarnya di Makkah, dan Makkah itu kiblat seluruh penjuru dunia*). [18]

Menurut al-Qurṭubiy, yang sahih adalah pendapat yang mengharuskan menghadap ke *jihat al-qiblah* karena tiga alasan. Pertama, karena menghadap ke *jihat al-qiblah* itulah yang mungkin dilakukan. Sedangkan *taklīf* atau pembebanan hukum selalu bertemali dengan kualifikasi yang mungkin dilakukan. Kedua, menghadap ke *jihat al-qiblah* itulah yang diperintahkan al-Qur'an, berdasarkan firman Allah Ta'ala: فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُمَا كُنْتُمْ فَوَلُّوْا وُجُوْهَكُمْ شَطْرَهُ , yakni di belahan bumi mana pun kalian berada, di timur atau barat, maka menghadaplah kalian ke arah Masjidil Haram. Ketiga, para ulama telah mengemukakan hujjah dengan saf yang panjang yang diketahui dengan pasti bahwa saf tersebut merupakan kelipatan dari lebar Baitullah. [19]

Pandangan al-Qurṭubiy ini mewakili –dan sekaligus mencerminkan– keadaan pada zamannya di mana upaya menemukan arah ke '*ain al-qiblah* masih merupakan perkara yang "sangat sulit" dan bahkan "tidak mungkin". Sementara para era

---

[18] Zuhailiy, al-, *Tafsīr al-Munīr*, Juz II, h. 25

[19] *Ibid.*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

sekarang, berdasarkan pengetahuan tentang harga lintang dan bujur tempat dan dibantu oleh alat-alat sederhana (seperti tongkat *istiwā'*), sampai alat-alat canggih (seperti GPS, theodolit, dll), kesulitan menentukan arah menghadap ke *'ain al-qiblah* (Ka'bah) itu bukan lagi menjadi masalah yang tidak mungkin diatasi. Dengan demikian, kalau menghadap ke *'ain al-qiblah* (Ka'bah) merupakan perkara yang mungkin dilakukan, maka di tempat yang jauh sekali pun, salat wajib dilakukan dengan menghadap ke Ka'bah seperti halnya mereka yang melakukan salat di Masjidil Haram.

Keharusan menghadap kiblat membawa konsekuensi bahwa orang yang tidak mengetahui kiblat wajib menyelidiki, berusaha, dan berijtihad sampai ia mengetahuinya atau memperkirakan bahwa kiblat ada di satu arah tertentu. Bila tetap tidak bisa mengetahuinya dan tidak dapat memperkirakan, maka menurut fukaha empat madzhab ia boleh menghadap ke mana saja yang disukainya dan salatnya sah.

Kemudian bila ia salat tidak menghadap ke arah yang dikiranya kiblat, kemudian ia mengetahui bahwa itu salah, maka menurut Hanafi dan Hambali ia harus mengubah arah menghadap salatnya seketika itu juga ke arah yang diyakininya, atau yang paling kuat diduganya, sebagai arah kiblat. Jika ia mengetahuinya setelah selesai salat, maka salatnya sah dan tidak diwajibkan mengulangi. Sementara itu menurut al-Syāfi'iy, ia wajib mengulangi salatnya jika ia tahu arah kiblat yang benar dengan cara yang dapat membuatnya yakin. Tetapi bila

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ia hanya mengetahui dengan cara perkiraan saja, maka salatnya sah dan tidak wajib mengulangi.[20]

D. Cara Menentukan Arah Kiblat

Dalam wacana fikih al-Syāfi'iy yang baru saja dikemukakan telah disinggung adanya cara penentuan arah kiblat dengan kualifikasi "hanya perkiraan" dan dengan kualifikasi "membuat yakin" di mana pengetahuan tentang arah kiblat yang diperoleh dengan cara yang kedua ini dinilai lebih kuat daripada yang diperoleh dengan cara yang pertama dalam kaitannya dengan keharusan mengulangi salat yang telah selesai dilakukan tanpa pengetahuan yang benar terhadap arah kiblat.

Hasan bin Ahmad merinci cara-cara mengetahui arah kiblat menjadi empat kategori. Pertama, cara yang meyakinkan, yaitu mengetahui dengan jelas posisi Ka'bah dengan cara melihatnya dengan mata. Kedua, diberitahu oleh orang yang dapat dipercaya tentang arah kiblat. Ketiga, berijtihad dengan menggunakan alat-alat seperti kompas dan sejenisnya. Keempat, mengikuti hasil ijtihad mujtahid jika tidak mampu untuk berijtihad sendiri. [21]

Jalan ijtihad dengan menggunakan alat-alat seperti kompas dan sejenisnya, sebagaimana disebut Hasan bin Ahmad sebagai kategori cara yang ketiga tadi, sesungguhnya akan lebih dapat mengantar kepada hasil yang lebih cermat manakala penggunaan alat-alat tersebut dipandu dan dituntun oleh perhitungan yang

---

[20] Jawad Mughniyah, *Fiqh Lima Madzhab*, terjemahan Masykur A.B., Afif Muhammad, Idrus al-Kaff, h. 79

[21] Kāf, al-, Hasan ibn Ahmad, *al-Taqrīrāt al-Sadīdah fī al-Masāil al-Mufīdah*, h. 119

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

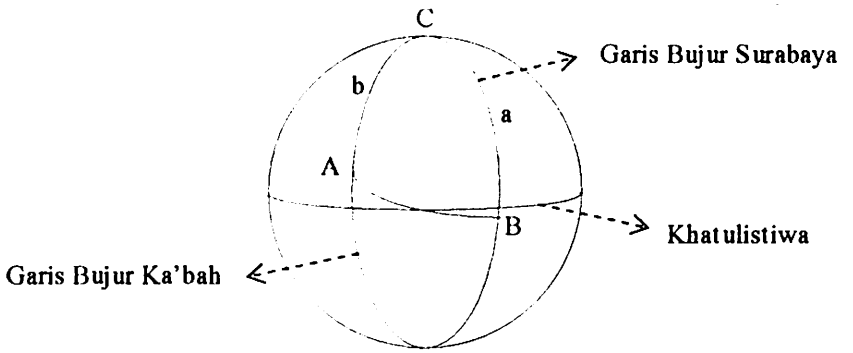
dihasilkan melalui pendekatan ilmu falak atau ilmu hisab astronomi. Dengan demikian, ijtihad untuk mengetahui arah kiblat yang cermat menuntut dilakukannya dua langkah penting, yakni perhitungan harga sudut arah kiblat dan penentuan arah kiblat.

1. Menghitung harga sudut arah kiblat

Langkah ini berpijak pada data tentang letak geografis Ka'bah dan tempat yang akan dihitung harga sudut arah kiblatnya. Letak geografis yang dimaksud adalah harga lintang (ϕ) dan bujur (λ). Berdasarkan pengukuran dengan GPS yang dilakukan oleh Nabhan Saputra dari Departemen Agama RI, harga ϕ Ka'bah diketahui sebesar 21° 25' 15" dan harga λ nya sebesar 39° 49' 40" Timur. Jika tempat yang akan dihitung harga sudut arah kiblatnya adalah Surabaya, maka dari Atlas DER GEHELE AARDE yang disusun oleh PR BOS - JF MEYER JB, WOLTER GRONINGEN (Jakarta, 1951) diketahui bahwa harga ϕ Surabaya sebesar -7° 15' dan harga λ nya sebesar 112° 45' Timur.

Dengan letak geografis seperti dikemukakan di atas, sudut arah kiblat kota Surabaya dapat diillustrasikan dengan ragaan gambar berikut ini (periksa gambar 2.1).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar : 2.1

Pada gambar di atas, sudut B adalah sudut arah kiblat kota Surabaya. Dengan ilmu ukur segitiga bola (trigonometri), harga sudut B tersebut dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Cotan\,\mathrm{B} = \frac{Cotan\,\mathrm{b} \times Sin\,\mathrm{a}}{\mathrm{Sin\,C}} - Cos\,\mathrm{a} \times Cotan\,\mathrm{C}$$

Dengan mengacu pada gambar 1 di atas, unsur-unsur dalam rumus di atas (B, C, a, dan b) dapat dijelaskan sebagai berikut:

ABC = (A= Ka'bah, B = Surabaya, C = Kutub Utara)

a = Salah satu sisi dari segitiga ABC, yakni garis bujur dari Kutub Utara sampai ke Surabaya.

B = Sudut yang menggambarkan azimuth kiblat dari titik Utara ke titik Barat.

b = Salah satu sisi dari segitiga ABC, yakni garis bujur dari Kutub Utara sampai ke Ka'bah

C = Sudut yang besarnya sama dengan selisih bujur Ka'bah dan bujur Surabaya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

c = Salah satu sisi dari segitiga ABC yang mengarah ke kiblat dari kota Surabaya (B)

Jadi :

a = 90° – (-7° 15') = 97° 15'

b = 90° – (21° 25' 15") = 68° 34' 45"

C = 112° 45' – 39° 49' 40" = 72° 55' 20"

Dengan diketahui harga dari unsur-unsur dalam rumus, maka arah kiblat kota Surabaya dapat dihitung sebagai berikut:

$$Cotan\,B = \frac{Cotan\,68°\,34'\,45'' \times Sin\,97°\,15'}{Sin\,72°\,55'\,20''} - Cos\,97°\,15' \times Cotan\,72°\,55'\,20''$$

$$= 0.445900548$$

B = 65° 58' 4.37" (U-B) atau 24° 1' 55.63" (B-U)

Jadi, harga sudut kiblat kota Surabaya adalah 65° 58' 4.37" dihitung sepanjang lingkaran Horizon dari titik Utara ke arah Barat, atau 24° 1' 55.63" dihitung sepanjang lingkaran Horizon dari titik Barat ke arah Utara.[22]

2. Menentukan arah kiblat

Menentukan arah kiblat adalah langkah kedua sesudah selesainya perhitungan harga sudut arah kiblat. Untuk menentukan arah kiblat untuk harga sudut kiblat yang mengacu pada pada titik Utara (titik Utara sebagai titik 0°), maka penentuan TUS (titik utara sejati) adalah hal pertama dan penting yang harus dilakukan. Penentuan TUS dapat dilakukan dengan beberapa cara berikut ini.

---

[22] Nawawi, Abd. Salam, *Ilmu Falak Cara Praktis Menghitung Waktu Salat Arah, Kiblat, dan Awal Bulan*, h. 37-39

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

a. Dengan Kompas

Banyak orang mengira bahwa ujung jarum kompas menunjuk ke arah TUS (*True North*), padahal jarum kompas itu sebenarnya hanya menunjuk ke arah utara magnetis (*Magnetic North*). Jarum kompas selalu mengikuti arah medan magnet bumi. Sementara itu, karena kompleksnya pengaruh yang ada di permukaan bumi, arus magnet bumi tidak selalu menunjuk ke arah TUS. Sudut antara utara magnet (*Magnetic North*) dan utara sejati (*True North*) dinamakan Variasi (*Variation)* atau Deklinasi Magnetis (*Magnetic Declination*). Nilai variasi ini berbeda karena perbedaan waktu dan tempat. [23]

Untuk menentukan TUS dengan kompas, letakkan kompas pada pelataran yang betul-betul datar. Jauhkan barang-barang logam dari sekitar kompas supaya tidak mempengaruhi tunjukan jarumnya. Biarkan beberapa saat sampai jarum kompas betul-betul tidak bergerak. Lalu tariklah benang di atas kompas menurut arah yang ditunjuk jarum kompas. Untuk mendapatkan TUS, arah yang ditunjuk oleh jarum kompas tersebut perlu dikonfirmasikan dengan *MAGNETIC VARIATION* di tempat itu untuk mengetahui apakah masih perlu dikoreksi lagi atau tidak dan bilamana perlu, berapa harga koreksinya.

b. Dengan bayang-bayang Tongkat *Istiwā'*

Tongkat *Istiwā'* adalah tongkat lurus yang ditancapkan tegak lurus pada bidang datar dan terbuka sehingga matahari dapat menyinarinya dengan bebas.

---

[23] Baca: *Penentuan Arah Kiblat dengan Kompas,* dalam http://www.nafanakhun.blogs.friendster.com

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Zaman dahulu tongkat ini dikenal dengan nama *Gnomon*. Di halaman masjid-masjid di Jawa banyak dipasang tongkat *istiwā'* yang dikenal dengan sebutan *Bencet*. Kegunaan tongkat ini antara lain adalah untuk menentukan arah mata angin, misalnya TUS.

Untuk menentukan TUS dengan tongkat *istiwā'*, langkah pertama adalah membuat lingkaran pada pelataran terbuka yang betul-betul datar dengan diameter tertentu, misalnya 30 cm. kemudian pada titik pusat lingkaran tersebut tancapkan tongkat *istiwā'* dalam keadaan tegak lurus dengan panjang misalnya 45 cm dan diameter 1 cm. Pada siang hari amatilah bayang-bayang tongkat pada sebelum dan sesudah kulminasi. Ketika ujung bayang-bayang tongkat menyentuh garis lingkaran, berilah titik pada garis lingkaran itu. Lakukanlah hal ini dua kali pada sebelum dan sesudah kulminasi matahari. Bilamana kedua titik tersebut dihubungkan dengan garis lurus, maka garis tersebut adalah garis Timur-Barat. Dengan menarik garis tegak lurus pada garis Timur-Barat ini akan diperoleh garis yang mengarah ke TUS.

Peletakan kedua buah titik di ujung bayang-bayang tongkat itu tadi dapat pula dilakukan tanpa pedoman lingkaran, melainkan dengan pedoman waktu, yakni dengan interval waktu yang sama pada sebelum dan sesudah kulminasi. Untuk kepentingan ini dibutuhkan jam yang cocok serta data tentang waktu kulminasi matahari (WKM) pada hari itu.[24]

---

[24] Nawawi, *Ilmu Falak*, h. 44

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

c. Dengan bayang-bayang *Azimuth* Matahari

Azimuth Matahari ialah jarak sepanjang lingkaran horizon menurut arah jarum jam dari titik Utara sampai ke titik perpotongan lingkaran horizon dengan lingkaran vertikal yang melewati titik pusat Matahari. Penentuan TUS dengan bayang-bayang *azimuth* Matahari dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Pancangkan tegak lurus sebuah tongkat *istiwā'*[25] pada pelataran terbuka yang betul-betul datar di suatu tempat, misalnya kota Surabaya. Pada saat tertentu di siang hari, misalnya pada tanggal 20 Januari 2006 tepat pukul 09.00 WIB, tandai ujung bayang-bayangnya dengan sebuah titik, lalu tariklah garis lurus dari titik tersebut sampai ke pangkal tongkat, misalnya garis A. Garis A adalah garis yang mengarah ke titik *azimuth* Matahari pada pukul 09.00 WIB tanggal 20 Januari 2006. Selanjutnya hitunglah, berapa harga *azimuth* Matahari saat itu dengan menggunakan rumus: Cotan A = -sin φ . cotan t + tan δ . cosec t.

Data yang diperlukan untuk melakukan perhitungan untuk contoh kasus di atas adalah: φ Surabaya (-7° 15'), λ Surabaya (112° 45'), δ Matahari (-20° 10' 52")[26], dan t Matahari (-39° 59').[27] Dengan data seperti ini, perhitungan harga *azimuth* Matahari dapat dilakukan sebagai berikut:

---

[25] Dalam hal ini tidak harus menggunakan tongkat saja, tapi bisa juga menggunakan benang yang diberi beban dan digantung.

[26] Lihat Data Ephemeris pada kolom *Apparent Declination* tanggal 20 Januari 2006 pukul 02.00 GMT/09.00 WIB

[27] Harga *t* matahari ini diperoleh dari hasil konversi selisih waktu antara pukul 09.00 WIB sampai waktu kulminasi Matahari (WKM) dalam WIB pada tanggal 20 Januari 2006. Dari tabel;

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$Cotan\ A = -Sin\ \varphi \times Cotan\ t + Cos\ \varphi \times Tan\ \delta \times Cosec\ t$$

$$= -Sin\ -7^\circ\ 15' \times Cotan\ -39^\circ\ 59' + Cos\ -7^\circ\ 15' \times Tan\ -20^\circ\ 10'\ 52'' \times Cosec\ -39'\ 59''$$

$$= 0.416950788$$

$$A = 67^\circ\ 21'\ 58.56''$$

Perhitungan harga *azimuth* di atas menghasilkan angka yang tidak lebih dari 90° (angka maksimal untuk satu kwadran atau seperempat lingkaran). Untuk itu penentuan posisi *azimuth*nya dilakukan dengan pedoman sebagai berikut:

◊ Untuk benda langit yang berada pada kwadran 1, *azimuth* 0° di titik Utara dan 90° di titik Timur.

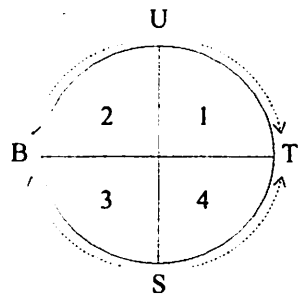
◊ Untuk benda langit yang berada pada kwadran 2, azimuth 0° di titik Utara dan 90° di titik Barat.

◊ Untuk benda langit yang berada pada kwadran 3, azimuth 0° di titik Selatan dan 90° di titik Barat.

◊ Untuk benda langit yang berada pada kwadran 4, azimuth 0° di titik Selatan dan 90° di titik Timur. Letak kwadran adalah sebagaimana gambar berikut ini (Gambar 2.2).

Ephemeris diketahui harga *e* pada pukul 05.00 GMT/12.00 WIB adalah -0° 10' 56". Jadi WKM dalam WIB adalah 12 - -0° 10' 56" + -0° 31' 0" = 11° 39' 56". Selisih waktu dengan pukul 09.00 adalah 09.00 – 11:39:56. Jika angka ini dikalikan 15, maka akan diperoleh angka -39° 59' sebagai harga *t* pada pukul 09.00 WIB.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 2.2

Pada contoh kasus di atas, *azimuth* Matahari berada pada kwadran 4 karena, pertama, pada pukul 09.00 WIB itu Matahari masih di sebelah Timur Meridian Surabaya, dan kedua, Matahari berada di sebelah selatan Surabaya karena "δ" nya berharga -20° 10' 52", lebih besar dari harga "ϕ" Surabaya yang hanya -7° 15'. Karena berada di kawadran 4, maka posisi *azimuth*nya dihitung mulai dari titik Selatan sebagai titik 0° ke arah titik Timur.

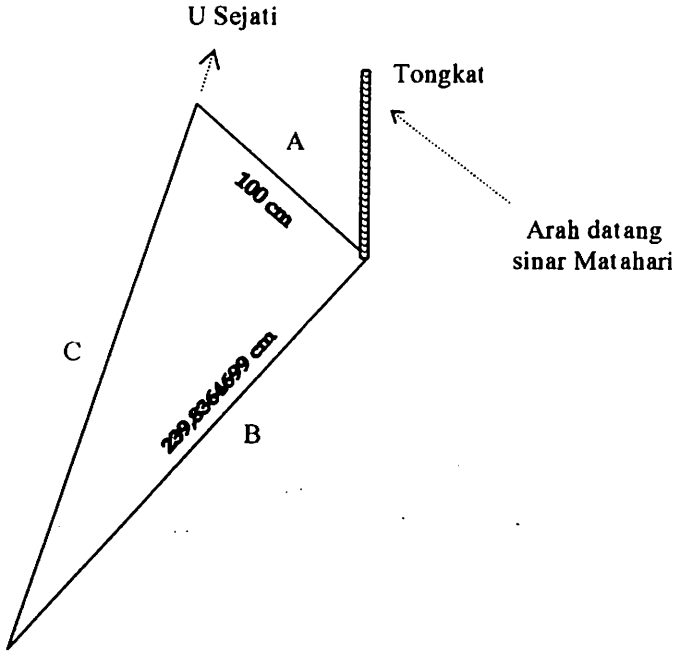
Selanjutnya untuk menentukan TUS, langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Dari pangkal garis A (pangkal garis bayang-bayang) ditarik garis tegak lurus ke arah Selatan, misalnya garis B, yang panjangnya sebesar *tangent* "harga mutlak" *azimuth* Matahari dikalikan panjang garis A.

   Jika panjang garis A 100 cm, maka panjang garis B adalah tan 67° 21' 58.56" x 100 cm = 239.8364699 cm.

2) Jika kedua ujung lainnya dari garis A dan B tersebut dihubungkan dengan garis lurus (garis C), maka garis C ini tepat mengarah ke TUS (Perhatikan gambar 2.3)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 2.3

Dapat ditambahkan sebagai catatan bahwa jika *azimuth* matahari berada pada kwadran 1 dan 2, maka garis tegak lurus, yang dalam contoh di atas adalah garis B, ditarik dari pangkal garis bayang-bayang *azimuth* Matahari ke arah Utara. Sedangkan jika berada pada kawadran 3 dan 4, garis tersebut ditarik dari pangkal garis bayang-bayang *azimuth* Matahari ke arah Selatan.[28]

Setelah TUS diketahui, maka penentuan arah kiblat dapat dilakukan dengan pilihan-pilihan cara sebagai berikut :

a. Dengan menggunakan alat bantu Busur Derajat. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

---

[28] Nawawi, *Ilmu Falak*, h. 44 - 47

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

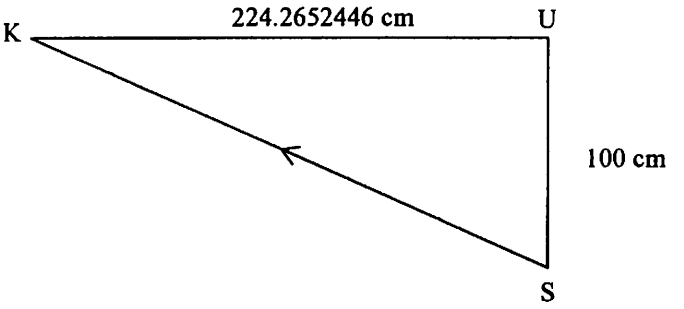
1) Membuat garis utara-selatan (U-S) pada pelataran yang betul-betul datar.
2) Menentukan suatu titik pada garis U-S itu, misalnya titik A.
3) Meletakkan titik pusat Busur Derajat pada titik A.
4) Menghimpitkan garis tengah lingkaran busur derajat pada garis U-S dengan menempatkan angka 0° di titik Utara dan lengkung busur derajat di sisi Barat.
5) Menentukan suatu titik pada busur derajat itu, misalnya titik K, tepat pada angka sebesar derajat sudut arah kiblat sesuai hasil perhitungan, misalnya untuk Surabaya pada angka 65° 58' 4.37"
6) Mengangkat kembali Busur Derajat, lalu menghubungkan titik A dan titik K dengan garis lurus. Garis A-K adalah garis arah kiblat tempat itu.

b. Dengan menggunakan alat bantu Segitiga Siku-siku. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1) Menarik garis lurus Utara-Selatan (U-S) dengan panjang tertentu, misalnya 100 cm, pada pelataran yang betul-betul datar.
2) Dari titik U (ujung Utara) garis tersebut ditarik garis tegak lurus ke arah barat, misalnya garis U-K, yang panjangnya sebesar *tangens* sudut arah kiblat arah tersebut dikalikan panjang garis U-S itu. Untuk kota Surabaya, jika garis U-S panjangnya 100 cm, maka garis panjang U-K itu adalah tg 65° 58' 4.37" x 100 cm = 224,2652446 cm.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3) Menghubungkan titik S dan titik K dengan sebuah garis. Garis S-K adalah garis yang mengarah ke kiblat, seperti gambar 2.4 berikut ini.



Gambar 2.4

c. Dengan menggunakan alat bantu bayang-bayang *Tongkat Istiwā'*. Penentuan arah kiblat dengan cara ini tidak membutuhkan pengetahuan tentang TUS. Adapun untuk menentukan, misalnya pada 20 Januari 2006, pada pukul berapa bayang-bayang tongkat *istiwā'* di Surabaya mengarah ke kiblat, ada dua langkah yang harus dilakukan.:

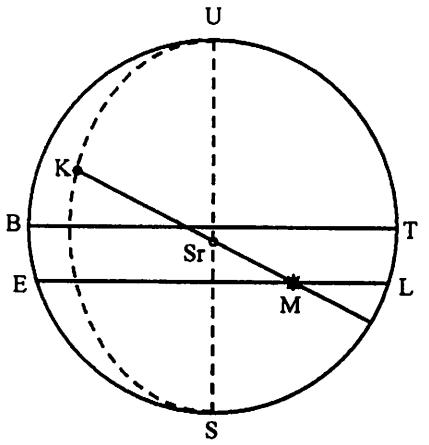
1) Mencari data δ Matahari dan waktu kulminasi matahari (WKM)

Supaya data δ Matahari bisa diambil dari jam seputar saat terjadinya bayang-bayang yang mengarah ke kiblat, maka perlu dibuat gambar perkiraan posisi titik perpotongan antara garis arah kiblat kota Surabaya dan garis atau lingkaran perjalanan harian Matahari. Dengan bekal data harga φ dan λ Surabaya dan Ka'bah, serta data harga rata-rata δ Matahari pada 20 Januari 2006, gambar dimaksud bisa dibuat sebagai berikut:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

- ◊ Membuat lingkaran yang menggambarkan bola Bumi dilihat dari titik Zenith perpotongan garis bujur kota Surabaya dan garis khatulistiwa.
- ◊ Membuat garis/busur Utara-Selatan (U-S) persis di tengah lingkaran tersebut sebagai garis bujur kota Surabaya.
- ◊ Membuat busur yang memotong garis U-S dari titik U dan titik S dengan sudut sebesar 72° 55' 20" sebagai garis bujur Ka'bah (busur U-S).
- ◊ Menarik garis Timur-Barat persis di tengah lingkaran tersebut sebagai Khatulistiwa (garis B-T).
- ◊ Menentukan sebuah titik pada garis U-S di sebelah selatan khatulistiwa pada jarak -7° 15' sebagai titik kota Surabaya (titik Sr).
- ◊ Menentukan juga pada busur U-S sebuah titik yang berjarak 21° 25' 15" dari khatulistiwa sebagai titik Ka'bah (titik K).
- ◊ Menarik garis yang menghubungkan garis K dengan titik Sr sebagai garis arah kiblat kota Surabaya.
- ◊ Menarik garis pararel/sejajar dengan kahtulistiwa, pada jarak -20° dari khatulistiwa, sebagai garis lingkar edar harian (amplitudo) Matahari pada 20 Januari 2006 (garis E-L).
- ◊ Garis E-L dan garis arah kiblat Surabaya (garis K-Sr) berpotongan pada titik M, seperti pada gambar 2.5.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 2.5

Dengan bantuan gambar ini bisalah diperkirakan bahwa jika matahari terbit di titik L, ia akan berada di titik M pada kira-kira pukul 09:00 WIB. Ketika Matahari persis di titik M itulah tongkat yang terpancang tegak lurus di kota Surabaya bayang-bayangnya mengarah ke kiblat.

Berdasarkan perkiraan bahwa Matahari akan berada di titik M pada pukul 09:00 WIB, maka dari table Ephemeris Hisab Rukyat bisa diambil data δ Matahari tanggal 20 Januari 2006 pukul 02.00 GMT, yakni 20° 10' 52". Sedangkan WKM pada tanggal itu adalah pukul 12 – -00° 10' 56"[29] = 12° 10' 56".

[29] Lihat Tabel Data Ephemeris pada kolom *Equation of Time* tanggal 20 Januari 2006 pukul 05.00 GMT.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2) Menghitung momen bayang-bayang kiblat

Maksudnya ialah menghitung pada pukul berapa Matahari tepat berada di titik M itu tadi di mana tongkat *istiwā'* di Surabaya bayang-bayangnya akan mengarah ke Ka'bah. Rumus perhitungannya adalah:

Cotan P = cos b . tan A

Cos (C-P) = cotan a . tan b . cos P

Di mana : A = Sudut kiblat Surabaya (U-B), yakni 65° 58' 4.37"

a = Panjang lingkaran deklinasi dari Kutub Utara sampai titik pusat matahari, yakni 90° - (-20° 10' 52") = 110° 10' 52"

b = Panjang garis bujur dari Kutub Utara sampai kota Surabaya, yakni 90° - (-7 15') 97° 15"

Jadi:

a) Cotan P = cos 97° 15' x tan 65° 58' 4.37"

= -0,028302042

P = -74° 11' 50.6"

b) Cos (C-P) = cotan 110° 10' 52" x tg 97° 15' x cos -74° 11' 50.6"

= 0,786801865

(C-P) = 38° 6' 44.51"

c) P = -74° 11' 50.6"

(C-P) = 38° 6' 44.51" +

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

-36° 5' 6.9"

15 :

-02:24:20.41

d) WKM = 12:10:56 +

e) LMT = 09 46 35.59

f) KWD-WIB = -00:31:00 +

g) WIB = 09:15:35.59

Jadi pada 20 Januari 2006 tongkat *istiwā'* di kota Surabaya bayang-bayangnya mengarah ke kiblat tepat pada pukul 09:15:35,59 WIB.[30]

[30] Nawawi, *Ilmu Falak*, h. 39-43

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB III

PROFIL LIMA MASJID BESAR DI SURABAYA DAN IHWAL ARAH KIBLATNYA

Dalam bab ini disajikan deskripsi tentang lima masjid besar di Surabaya, yakni mengenai tentang profil dan ihwal sudut arah kiblat (meliputi cara penentuan dan fakta harga sudut) nya. Kelima masjid besar tersebut, sebagaimana telah dikemukakan dalam bab pendahuluan, adalah Masjid Agung Sunan Ampel, Masjid Rahmat, Masjid Jami' Kemayoran, Masjid Mujahidin, dan Masjid Al-Akbar Surabaya.

A. Masjid Agung Sunan Ampel

1. Profil

Di Surabaya, Masjid Agung Sunan Ampel merupakan masjid yang tidak saja populer karena banyak dikunjungi para peziarah tetapi juga merupakan masjid yang sudah cukup tua. Masjid ini didirikan pada tahun 1421 Masehi oleh Raden Muhammad Ali Rahmatullah alias Sunan Ampel. Dalam membangun masjid ini Sunan Ampel dibantu oleh kedua sahabat karibnya, Mbah Sholeh dan Mbah Sonhaji (Mbah Bolong), serta para santrinya. Masjid Ampel dibangun di atas sebidang tanah di desa Ampel (sekarang kelurahan Ampel, kecamatan Semampir, sekitar 1 kilometer ke arah timur-laut Jembatan Merah, Surabaya). Namun mengenai kapan selesainya pembangunan Masjid Ampel ini tidak ada satu sumber pun yang menyebutkannya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Secara fisik, bangunan Masjid Ampel didesain dengan menggunakan arsitektur Jawa kuno, yang dicirikan oleh atap tumpang tiga, dan tidak memiliki kubah seperti lazimnya bangunan Rusia atau Timur Tengah. Masjid ini memiliki 16 tiang penyangga yang terbuat dari kayu jati, masing-masing berukuran 17 meter dan berdiameter 60 sentimeter. [1] 16 tiang tersebut menjadi bukti-bukti peninggalan bersejarah Masjid Ampel yang sampai sekarang masih tampak terawat.[2]

Di sekeliling Masjid Ampel terdapat lima gapura (pintu gerbang). Keberadaan lima gapura ini menjadi simbol dari lima Rukun Islam. Dari arah selatan, tepatnya di jalan Sasak, terdapat *Gapuro Munggah* (*munggah* = naik). *Gapuro* ini merupakan simbol dari rukun Islam yang kelima, yakni *munggah kaji* (naik haji) bagi muslim yang mampu. Di jalan Sasak yang menjadi kawasan pertokoan suasananya mirip dengan Pasar Seng di dekat Masjidil Haram, Mekah.

Setelah melewati lorong perkampungan yang menjadi kawasan pertokoan yang menyediakan aneka macam kebutuhan mulai dari busana muslim, parfum, kurma, dan berbagai asesoris, kita akan melihat *Gapuro Poso* (Puasa) yang merupakan simbol dari rukun Islam yang keempat. Posisi *Gapuro Poso* terletak di sebelah selatan Masjid.

Setelah melewati *Gapuro Poso*, tampaklah bangunan utama Masjid Agung Sunan Ampel. Masjid ini sudah empat kali dipugar, tetapi keaslian

---

[1] Baca: *Sepotong Sejarah Ampel Denta*, dalam http://TuguPahlawan.com

[2] Baca: *Keaslian Masjid Ampel Terletak pada 16 Tiang Utama*, dalam http://suara-santri.tripod.com

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

bangunannya yang ditandai dengan 16 tiang utama (panjang 17 meter tanpa sambungan, diameter 60 sentimeter) dan 48 pintu itu tetap dipelihara. Selain karena merupakan peninggalan sejarah, tiang tersebut juga memiliki makna. Angka 17 (panjang tiang) melambangkan jumlah raka'at salat lima waktu yang merupakan tiang agama Islam. Tiang penyangga tersebut hingga ini masih tetap kokoh, walaupun umurnya sudah lebih dari 600 tahun.

Menara setinggi limapuluh meter juga menjadi ciri khas masjid ini. Mengingat dahulu belum ada alat pengeras suara, keberadaan menara masjid yang tinggi akan membuat suara azan dapat menjangkau area yang jauh lebih luas. Kubah berbentuk *pendopo* Jawa menjadi perlambang kejayaan Majapahit yang pada waktu itu turut pula berperan menyebarkan agama Islam bersama Raden Rahmat Sunan Ampel.

Keluar dari Masjid, akan terlihat *Gapuro Ngamal* yang menjadi perlambang dari rukun Islam yang ketiga, yakni Zakat. Di sini orang-orang dapat bersedekah sesuai dengan keikhlasan dan kemampuan masing-masing. Sedekah tersebut digunakan untuk biaya pelestarian dan pemeliharaan kebersihan kawasan Masjid dan Makam.

Tidak jauh dari situ terlihat *Gapuro Madep* yang letaknya persis di sebelah barat Masjid Induk. Di sebelah kanannya terdapat makam Mbah Shanhaji (Mbah Bolong) yang dahulu menentukan arah kiblat Masjid Agung Sunan Ampel. Keberadaan *Gapuro Madep* ini melambangkan rukun Islam yang kedua, yakni Salat, yang pelaksanaannya harus *madep* (menghadap) ke kiblat.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Untuk masuk ke kompleks makam, ada *Gapuro Paneksen.* Keberadaan *gapuro* ini adalah sebagai perlambang dari rukun Islam yang pertama, yakni syahadat atau kesaksian bahwa tiada Tuhan selain Allah dan bahwa Muhammad adalah utusan Allah.

Kompleks makam dikelilingi tembok besar setinggi 2,5 meter. Makam Sunan Ampel bersama istri dan lima kerabatnya dipagari baja tahan karat setinggi 1,5 meter, melingkar seluas 64 meter persegi. Khusus makam Sunan Ampel dikelilingi pasir putih.

Di tempat ini juga terdapat sumur bersejarah yang kini sudah ditutup dengan besi. Banyak yang meyakini air dari sumur ini memiliki kelebihan seperti air Zamzam di Mekah sehingga banyaklah masyarakat yang minum dan mengambil airnya untuk kemudian dibawa pulang. Wisata ziarah religi Sunan Ampel mulai digalakkan sejak tahun 1972, setelah diadakannya haul atau peringatan hari wafat Sunan Ampel untuk pertamakalinya.[3]

2. Letak Geografis dan Arah Kiblat

Data tentang letak geografis dan harga faktual sudut arah kiblat Masjid Agung Sunan Ampel, penulis gali melakukan observasi kuantifikatif (pengukuran). Untuk mengetahui letak geografisnya, penulis melakukan pengukuran dengan alat bantu GPS (*Global Positioning System*). Sedangkan untuk mengetahui harga faktual sudut arah kiblatnya, penulis melakukan pengukuran dengan aplikasi segitiga siku-

---

[3] Baca: Ahmad Baihaqi, *Berziarah ke Makam Sunan* Ampel, dalam http://www.indosiar.com

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

siku yang dibuat mengacu pada titik utara sejati (TUS) yang ditentukan dengan bantuan bayang-bayang *azimuth* matahari.

Observasi pengukuran untuk mengetahui letak geografis masjid penulis lakukan pada 7 September 2008. Melalui pengukuran dengan alat bantu GPS dapat diketahui bahwa Masjid Agung Sunan Ampel secara geografis terletak pada lintang (ϕ) -7° 13' 46,2" dan bujur (λ) 112° 34,2'.

Tentang arah kiblat Masjid Agung Sunan Ampel, seperti telah disinggung di atas, penentuannya dilakukan oleh *Mbah* Shanhaji alias *Mbah* Bolong. Namun tidak diperoleh keterangan mengenai cara atau teknik yang digunakan *Mbah* Shanhaji dalam menentukan arah kiblat masjid tersebut. Untuk mendapatkan data tentang harga faktual sudut arah kiblat Masjid Ampel, penulis terlebih dahulu melakukan pengukuran bayang-bayang *azimuth* matahari dengan menggunakan seperangkat instrumen atau alat bantu sederhana sebagai berikut:

a. Jam GPS dan Jam *Handphone* yang telah lebih dahulu disesuaikan dengan jam standar WIB melalui RRI (Radio Republik Indonesia) sebagai alat bantu panduan waktu.
b. Benang *Istiwā'* , yakni seutas benang yang diberi pemberat (unting-unting) dan digantungkan ke pipa bersiku yang disangga dengan botol berisi air putih untuk menggantikan fungsi tongkat *istiwā'*.
c. Penggaris siku-siku sebagai alat untuk membuat segitiga siku-siku dan sekaligus sebagai alat ukur.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

d. Spidol kecil sebagai alat untuk membuat garis dan memberi tanda titik pada bayang-bayang benang *istiwā'*.

e. Tabel data Matahari yang bersumber dari Ephemeris Hisab Rukyat Departemen Agama RI.

f. Kalkulator sebagai alat untuk melakukan penghitungan.

Untuk melakukan observasi pengukuran *azimuth* Matahari, pada 27 Januari 2009 pukul 09.12 pagi penulis sudah menyiapkan alat-alat yang diperlukan di Masjid Ampel. Benang *Istiwā'* penulis letakkan di serambi masjid yang terkena langsung sinar matahari. Untuk menandai dengan titik bayang-bayang Benang *Istiwā'* pada lantai masjid dengan spidol. Karena observasi bayang-bayang dilakukan dipukul 09:12 WIB (02:12 GMT), maka penulis harus melakukan interpolasi (*ta'dīl bayn al-saṭrayn*) pada data deklinasi (δ) matahari pada pukul 02:00 dan 03:00 GMT dalam Tabel Ephemeris Hisab Rukyat dengan rumus interpolasi: A–(A–B) x C/i, di mana A adalah harga deklinasi (δ) matahari pada pukul 02:00 GMT, yakni -18° 27' 24"[4], B adalah harga deklinasi (δ) matahari pukul 03:00 GMT, yakni -18° 26' 45"[5], C adalah angka kelebihan menit dari pukul 09:00 WIB (02:00 GMT), dan i adalah interval antara pukul 02:00 GMT dan 03:00 GMT, yakni 1. Jadi rincian perhitungannya adalah sebagai berikut: -18° 27' 24" – (-18° 27' 24" – -18° 26' 45") x 0° 12' 0"/1 = -18,4545 = -18° 27' 16,2".

---

[4] Lihat harga deklinasi (δ) matahari pada tanggal 27 Januari 2009 pukul 02:00 dalam Tabel Ephimeris Hisab Rukyat.

[5] Lihat harga deklinasi (δ) matahari pada tanggal 27 Januari 2009 pukul 03:00 dalam Tabel Ephimeris Hisab Rukyat.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Selanjutnya, setelah diperoleh garis bayang-bayang *azimuth* matahari (garis A) di lantai masjid tepat pada pukul 09:12 WIB, penulis mencari harga *azimuth* bayang-bayang matahari tersebut. Rumus perhitungan *Azimuth* yang digunakan, sebagaimana telah dikemukakan pada bab kedua yang lalu, adalah *Cotan* A = -*Sin* ϕ x *Cotan t* + *Cos* ϕ x *Tan* δ x *Cosec t* (Baca: *Cotangent Azimuth* sama dengan minus *Sinus* "lintang" Masjid Ampel dikalikan *Cotangent* "sudut waktu" Matahari ditambah *Cosinus* "lintang" Masjid Ampel dikalikan *Tangent* "deklinasi" matahari dikalikan *Cosecant* "sudut waktu" matahari).

Sedangkan harga dari unsur-unsur yang ada dalam rumus tersebut diketahui sebagai berikut:

ϕ = -7° 13' 46,2" [6]

t = -37° 26' 40,8" [7]

δ = -18° 27' 16,2" [8]

Rincian perhitungannya adalah:

Cotg A = -*Sin* -7° 13' 46,2" x *Cotan* -37° 26' 40,8" + *Cos* -7° 13' 46,2" x *Tan* -18° 27' 16,2" x *Cosec* -37° 26' 40,8"

---

[6] Dari hasil pengukuran dengan menggunakan alat bantu GPS

[7] Harga *t* matahari ini diperoleh dari hasil konversi selisih waktu antara pukul 09.12 WIB dan waktu kulminasi Matahari (WKM) pada 27 Januari 2009. Dari tabel data Ephemeris diketahui harga *e* (perata waktu) pada pukul 12:00 WIB (05:00 GMT) adalah -00:12:45. WKM di Masjid Ampel diperoleh dari perhitungan 12 – e + KWD WIB (KWD WIB diperoleh dari perhitungan λ WIB λ Masjid Ampel dibagi 15), Jadi WKM di Masjid Ampel adalah 12:00 – -00:12:45 + -00:30:58,28 = 11:41:46,72 WIB. Selisih antara pukul 09.12 WIB dan WKM tersebut (09.12 – 11:41:46,72) adalah 02:29:46,72. Dengan mengalikannya dengan 15, maka diperoleh harga *t* pada pukul 09:12 WIB sebesar -37° 26' 40,8".

[8] Lihat hasil interpolasi harga deklinasi (δ) matahari pada 27 Januari 2009 pukul 02:00 dan 03:00 dalam Tabel Ephimeris Hisab Rukyat

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

= 0,38017881

A = 69° 11' 3,33"

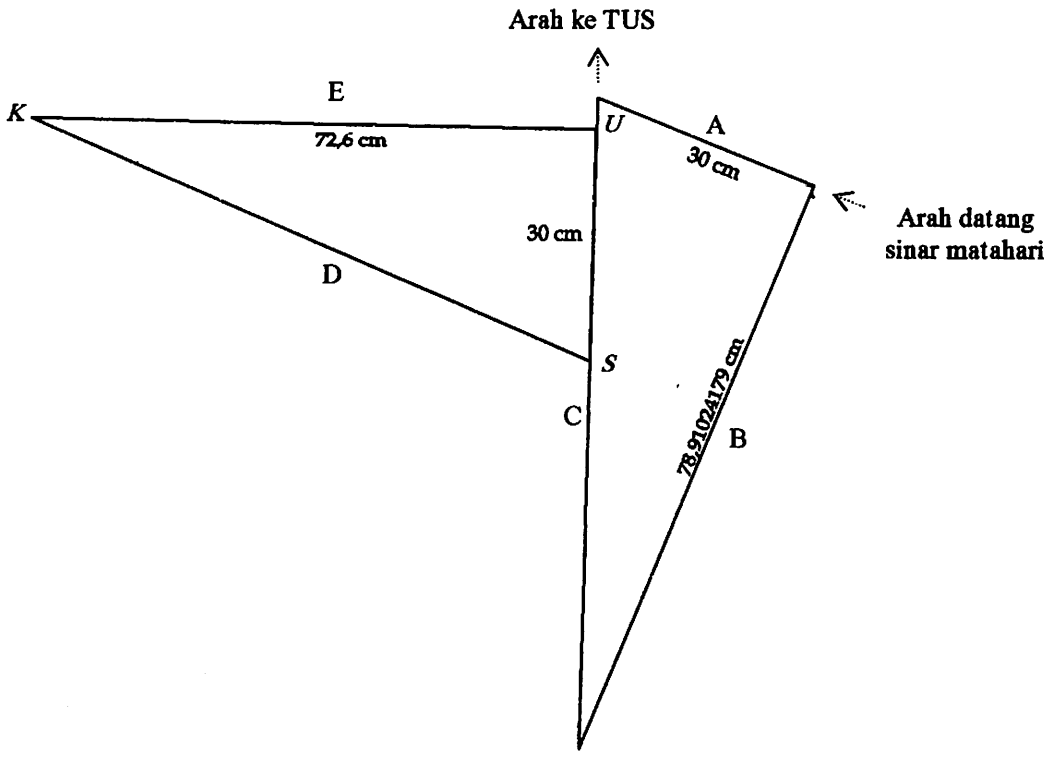
Matahari, pada saat observasi kuantifikatif ini dilakukan, berada pada kwadran 4 karena, pertama, pada pukul 09:12 WIB itu Matahari berada di sebelah Timur lingkaran Meridian Masjid Ampel, dan kedua, Matahari beredar di selatan titik *Zenith* Masjid Ampel karena Matahari berada pada -18° 27' 16,2" di selatan ekuator, sedangkan titik Zenith Masjid Ampel berada pada 7° 13' 46,2" (lihat harga ϕ) di selatan ekuator. Di kawadran 4, posisi *azimuth* matahari yang berharga 69° 11' 3,33", sesuai dengan teori pada bab kedua yang lalu, dihitung mulai dari titik Utara sebagai titik 0° ke arah Timur.

Untuk menentukan TUS, garis bayang-bayang *azimuth* matahari pada lantai Masjid Ampel tersebut (garis A) penulis buat sepanjang 30 cm. Kemudian dari pangkal garis A (yakni ujung dari arah mana sinar Matahari datang), penulis membuat garis B yang mengarah ke arah *azimuth* 0° dan tegak lurus pada garis A. Panjang garis B ini adalah sebesar *Tan* 69° 11' 3,33" x 30 cm = 78,91024179 cm. Sesudah itu penulis menarik garis C yang menghubungkan dua ujung lainnya garis A dan B tersebut. Garis C menunjuk ke arah TUS.

Selanjutnya, dengan mengacu pada garis *nat* marmer/keramik (garis D) pada lantai setelah lebih dahulu mengecek keparalelannya dengan dinding (kanan-kiri) masjid, penulis mengukur harga faktual sudut arah kiblatnya. Untuk itu pada garis C penulis tentukan titik U yang berjarak jarak 30 cm ke arah utara dari titik S (titik perpotongan garis C dan garis D). Dari titik U penulis tarik garis tegak lurus (garis

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

E) ke arah barat hingga memotong garis D (garis *nat* lantai) pada titik K. Panjang U-K, setelah penulis ukur, adalah 72,6 cm. Harga *tangent* sudut S sama dengan panjang garis U-K dibagi panjang U-S (72,6/30) = 2,42. Dengan demikian harga yang senyatanya (riil) sudut arah kiblat (sudut S) Masjid Agung Sunan Ampel adalah 67° 32' 54,43" (lihat: gambar 3.1).



Gambar: 3.1

B. Masjid Jami' Kemayoran

1. Profil

Berdirinya Masjid Jami' Kemayoran tidaklah dapat dipisahkan dengan keberadaan sebuah Masjid di Surapringgo atau Surabaya (kini menjadi Tugu

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pahlawan) yang secara gotong royong dibangun umat Islam sebelum tahun 1772 Masehi. Beberapa tahun kemudian, tidak jauh dari lokasi masjid tersebut, pemerintah Hindia Belanda mendirikan kantor pusat pemerintahan untuk daerah Jawa Timur yang ketika itu dikenal dengan sebutan *Hoeve Kamtoer* (kantor besar) dan oleh penduduk setempat disebut Kantor Gubernur. Berikutnya, karena letaknya yang sangat strategis berhadapan dengan Gedung Pemerintah Hindia Belanda (Kantor Gubernur), pemerintah Hindia Belanda menginginkan tanah di lokasi bangunan Masjid tersebut untuk didirikan Kantor Peradilan Pemerintah Hindia Belanda di Jawa Timur.

Keinginan Pemerintah Hindia Belanda tersebut mendapatkan tantangan dari umat Islam. Diprakarsai oleh para ulama (kyai), umat Islam melakukan perlawanan untuk menggagalkan niat tersebut. Perlawanan semakin memuncak setelah Kyai Badrun, salah seorang pimpinan umat Islam ketika itu, tertembak hingga meninggal dunia. Terkait dengan peristiwa ini Kyai Badrun kemudian dikenal dengan sebutan Kyai Sedo Masjid, yakni Kyai yang gugur karena membela Masjid. Untuk mengenang dan menghormati jasa-jasa beliau umat Islam mengebumikan jasadnya di sebelah lokasi Masjid yang sekarang dikenal dengan nama Jalan Tembaan.

Untuk meluluhkan hati umat Islam dan menarik simpati mereka yang kian keras memberikan perlawanan, pemerintah Hindia Belanda kemudian mendirikan Masjid pengganti yang letaknya tidak jauh dari lokasi Masjid semula, yaitu di atas sebidang tanah yang luas bekas rumah seorang Mayor Angkatan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Darat pemerintah Hindia Belanda. Masyarakat setempat menyebut lokasi itu dengan "Kemayoran". Karena itu, masjid yang dibangun di atas tanah tersebut kemudian diberi nama Masjid Jami' Kemayoran.

Sejarah berdirinya Masjid Jami' Kemayoran tersebut diperkuat oleh keterangan pada prasasti yang terbuat dari logam berwarna kuning bertulisan huruf dan berbahasa Jawa oleh Pemerintah Hindia Belanda pada masa pemerintahan Bupati Surapringga, Raden Tumenggung Kromojoyo Dirono, tahun 1772-1776. Bunyi prasasti tersebut secara utuh sebagai berikut:

PRASASTI ING MASJID JAMI' KEMAYORAN PUNIKO SIH PEPARINGANIPUN KANJENG GUBERNUR LANDA DHUMATENG SARUPINING BONGSO ISLAM, KALA PINARINGAKEN WAU DUK NALIKA PANJENENGANIPUN KANJENG TUWAN INGKANG WICAKSANA JON WAKOB RENGUNGSIN GUNADUR JENDRAL ING TANAH NEDERLAND HINDIA MISTER DANIEL FRANK SWAWILAM DITERMAT RESIDEN ING SURAPRINGGA, LAN RADYAN TUMENGGUNGKRAMA JAYA DIRANA BUPATI ING NEGERI SURAPRINGGA KALA KAYASA PINUJU WARSA: 1772-1776m. KANG SAMPUN AYASA VAN WILEM BARTULUMEUS WAR DE NAR.

Jadi, buah dari perjuangan umat Islam beserta para ulama dalam mempertahankan keberadaan Masjid yang lokasinya (seandainya masih ada sekarang) di sekitar Tugu Pahlawan tersebut adalah didapatkannya kompensasi berupa:

a. Tanah dan bangunan Masjid Jami' Kemayoran serta persil yang saat ini ditempati Taman Pendidikan Ta'miriyah Surabaya, Jalan Indrapura nomor 2, Surabaya. (Penetapan Hak Atas Tanah tersebut kemudian diperkuat dengan Keputusan Menteri Agraria dan Pertanian Nomor: SKIV/46/63 tanggal 14

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Maret 1963 serta Sertifikat Hak Pakai No. 39 dari Badan Pertahanan Nasional tahun 1995).

b. Persil dan bangunan yang sekarang dikenal dengan nama SLTP Negeri 2, Jalan Kepanjen 1, Surabaya. Pada masa Pemerintahan Hindia Belanda gedung tersebut dipakai oleh HBS sekolah Belanda. Setelah dikuasai oleh Jepang, atas permohonan K.H. Abdul Manaf Murtadlo, gedung tersebut dikembalikan oleh Sitjokang KK kepada Masjid Jami' Kemayoran. Gedung tersebut kemudian dipakai oleh SMI (Sekolah Menengah Islam), yang salah satu gurunya pada waktu itu adalah Ustadz Abdul Wahab Turhan dari Peneleh. Pada saat pecah perang revolusi kemerdekaan, gedung SMI tersebut dipakai sebagai salah satu pos perjuangan dan untuk menampung para tentara pejuang Hizbullah. Setelah perang kemerdekaan tanah dan gedung tersebut dikuasai oleh Negara.

c. Puluhan petak tanah yang terletak di daerah Kemayoran Gang Buntu, Kemayoran Kauman, Kemayoran Gang Masjid, dan Jalan Indrapura.

d. Ratusan petak tanah yang terletak di Jalan Grogol, Grogol Kauman Gang I, II, dan III, Grogol Kalimir, Lawang Seketeng Gang V, Jagalan Gang I, dan Pandean Gang V.

e. Ratusan petak tanah Masjid tersebut saat ini ditempati oleh para pemukim yang membayar sewa bulanan dengan tarip sewa tanah yang sulit disetarakan dengan sewa tanah pada masa sekarang.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Masjid Jami' Kemayoran yang bernilai sejarah ini telah berulangkali mengalami perluasan dan pemugaran sebagai berikut:

a. Pada tahun 1848 dilaksanakan pemugaran Masjid Jami' Kemayoran dengan tetap pada bentuk aslinya (kubahnya berbentuk kerucut bersusun seperti tampak pada relief di taman depan Masjid).
b. Pada tahun 1934 diadakan perluasan dan pemugaran Masjid, dan kubahnya masih tetap berbentuk kerucut.
c. Pada tanggal 31 Januari 1961 diadakan perombakan dan pemugaran kubah Masjid dari bentuk krucut menjadi berbentuk setengah lingkaran bola dengan menggunakan bahan aluminium.
d. Pada tahun 1969 perluasan masjid selesai dengan keadaan seperti yang terlihat sekarang. Di sepanjang lokasi masjid, mulai dari bangunan induk sampai halaman sebelah Timur, dibangun pagar yang membatasinya dengan jalan raya Indrapura.
e. Pada tahun 1985 diadakan pemugaran kubah. Konstruksi kubah, dalam pemugaran ini, diganti dan pelapisan kubahnya menggunakan serat kaca (*fiber glass*) berwarna hijau. Pemugaran kubah ini juga diikuti dengan pemugaran interior ruang utama Masjid.
f. Tanggal 12 Agustus 1990 diadakan acara peresmian pemugaran gapura (pintu gerbang) yang bentuknya disesuaikan dengan model eksterior pintu utama Masjid sekarang (pintu tengah dekat taman).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

g. Tanggal 26 Juli 1997 diresmikan Gedung Serba Guna Masjid Jami' Kemayoran oleh Bapak H.M. Basofi Soedirman, Gubernur Jawa Timur saat itu.[9]

2. Letak Geografis dan Arah Kiblat

Penulis menggali data tentang letak geografis Masjid Jami' Kemayoran dengan melakukan observasi pengukuran pada 7 September 2008 dengan menggunakan alat bantu GPS. Dari pengukuran tersebut diketahui bahwa Masjid Jami' Kemayoran terletak pada lintang (ϕ) -7° 14' 33,6" dan bujur (λ) 112° 44' 5,4" Timur.

Dalam wawancara dengan penulis pada tanggal 11 September 2008, Achmad Helmy Sj. (Ketua Bidang Keagamaan dan Kemasjidan pada Yayasan Ta'mirul Masjid Jami' Kemayoran), menginformasikan bahwa penentuan arah kiblat Masjid Jami' Kemayoran dilakukan dengan menggunakan alat bantu tongkat *istiwā'* (*bencet*).[10]

Selanjutnya, data tentang harga faktual sudut arah kiblat Masjid Jami' Kemayoran penulis gali melalui pengukuran di lapangan dengan alat bantu segitiga siku-siku yang dibuat mengacu pada garis utara-selatan yang tepat mengarah pada titik utara sejati (TUS). Garis yang mengarah pada TUS tersebut ditentukan melalui perhitungan terhadap bayang-bayang *azimuth* matahari pada 28 Januari 2009 pukul 09:29 WIB dengan menggunakan alat-alat bantu seperti yang digunakan dalam

---

[9] Yayasan Ta'mirul Masjid Kemayoran Surabaya, *Masjid Kemayoran Surabaya (Sejarah Berdiri dan Perkembanganya)*, h. 1-4

[10] Achmad Helmy Sj, *Wawancara*, Surabaya, Tanggal 11 September 2008

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pengukuran sudut kiblat Masjid Ampel. Karena observasi bayang-bayang dilakukan dipukul 09:29 WIB, maka penulis harus melakukan interpolasi (*ta'dīl bayn al-saṭrayn*) pada data deklinasi (δ) matahari pada pukul 02:00 dan 03:00 GMT dalam Tabel Ephemeris Hisab Rukyat dengan rumus interpolasi: A–(A–B) x C/i, di mana A adalah harga deklinasi (δ) matahari pada pukul 02:00 GMT, yakni -18° 11' 44"[11], B adalah harga deklinasi (δ) matahari pukul 03:00 GMT, yakni -18° 11' 05"[12], C adalah angka kelebihan menit dari pukul 09:00 WIB (02:00 GMT), dan i adalah interval antara pukul 02:00 GMT dan 03:00 GMT, yakni 1. Jadi rincian perhitungannya adalah sebagai berikut: -18° 11' 44" – (-18° 11' 44" – -18° 11' 05") x 0° 29' 0"/1 = -18,19031944 = -18° 11' 25,15".

Harga *azimuth* bayang-bayang matahari di lantai masjid tersebut (garis A) penulis hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Cotan\,A = -Sin\,\phi \times Cotan\,t + Cos\,\phi \times Tan\,\delta \times Cosec\,t$$

(Baca: *Cotangent Azimuth* sama dengan minus *Sinus* "lintang" Masjid Jami' Kemayoran dikalikan *Cotangent* "sudut waktu" Matahari ditambah *Cosinus* "lintang" Masjid Jami' Kemayoran dikalikan *Tangent* "deklinasi" matahari dikalikan *Cosecant* "sudut waktu" matahari).

Harga dari unsur-unsur yang ada dalam rumus di atas adalah sebagai berikut:

ϕ = -7° 14' 33,6"[13]

---

[11] Lihat harga deklinasi (δ) matahari pada 28 Januari 2009 pukul 02:00 dalam Tabel Ephimeris Hisab Rukyat.

[12] Lihat harga deklinasi (δ) matahari pada 28 Januari 2009 pukul 03:00 dalam Tabel Ephimeris Hisab Rukyat.

[13] Dari hasil pengukuran dengan menggunakan alat bantu GPS

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

t = -33° 15' 19,3" [14]

δ = -18° 11' 25,15" [15]

Rincian perhitungannya adalah sebagai berikut:

Cotg A = -*Sin* -7° 14' 33,6" x *Cotan* -33° 15' 19,3" + *Cos* -7° 14' 33,6" x *Tan* -18° 11' 25,15" x *Cosec* -33° 15' 19,3"

= 0,402211614

A = 68° 5' 21,97"

Matahari, pada saat observasi kuantifikatif ini dilakukan, berada pada kwadran 4 karena, pertama, pada pukul 09:29 WIB itu Matahari berada di sebelah Timur lingkaran Meridian Masjid Jami' Kemayoran, dan kedua, Matahari beredar di selatan titik *Zenith* Masjid Jami' Kemayoran karena Matahari berada pada -18° 11' 25,15" (lihat harga δ) di selatan ekuator, sedangkan titik Zenith Masjid Jami' Kemayoran berada pada 7° 14' 33,6" (lihat harga ϕ) di selatan ekuator. Di kawadran 4, posisi *azimuth* matahari yang berharga 68° 5' 21,97", sesuai dengan teori pada bab kedua yang lalu, dihitung mulai dari titik Utara sebagai titik 0° ke arah Timur.

Untuk menentukan TUS, garis bayang-bayang *azimuth* matahari (garis A) pada lantai Masjid Jami' Kemayoran tersebut penulis tarik sepanjang 30 cm. Dari

---

[14] Harga *t* matahari ini diperoleh dari hasil konversi selisih waktu antara pukul 09.29 WIB dan waktu kulminasi Matahari (WKM) pada 28 Januari 2009. Dari tabel data Ephemeris diketahui harga *e* (perata waktu) pada pukul 12:00 WIB (05:00 GMT) adalah -00:12:57. WKM di Masjid Jami' Kemayoran diperoleh dari perhitungan 12 – e + KWD WIB (KWD WIB diperoleh dari perhitungan λ WIB dikurangi λ Masjid Jami' Kemayoran dibagi 15), Jadi WKM di Masjid Jami' Kemayoran adalah 12:00 – -00:12:57 + -0° 30' 56.36" = 11:42:0,62 WIB. Selisih antara pukul 09.29 WIB dan WKM (09.29 – 11:42:0,62) adalah 01:27: 3,64. Dengan mengalikannya dengan 15, maka diperoleh harga *t* pada pukul 09:29 WIB sebesar -33° 15' 9,3".

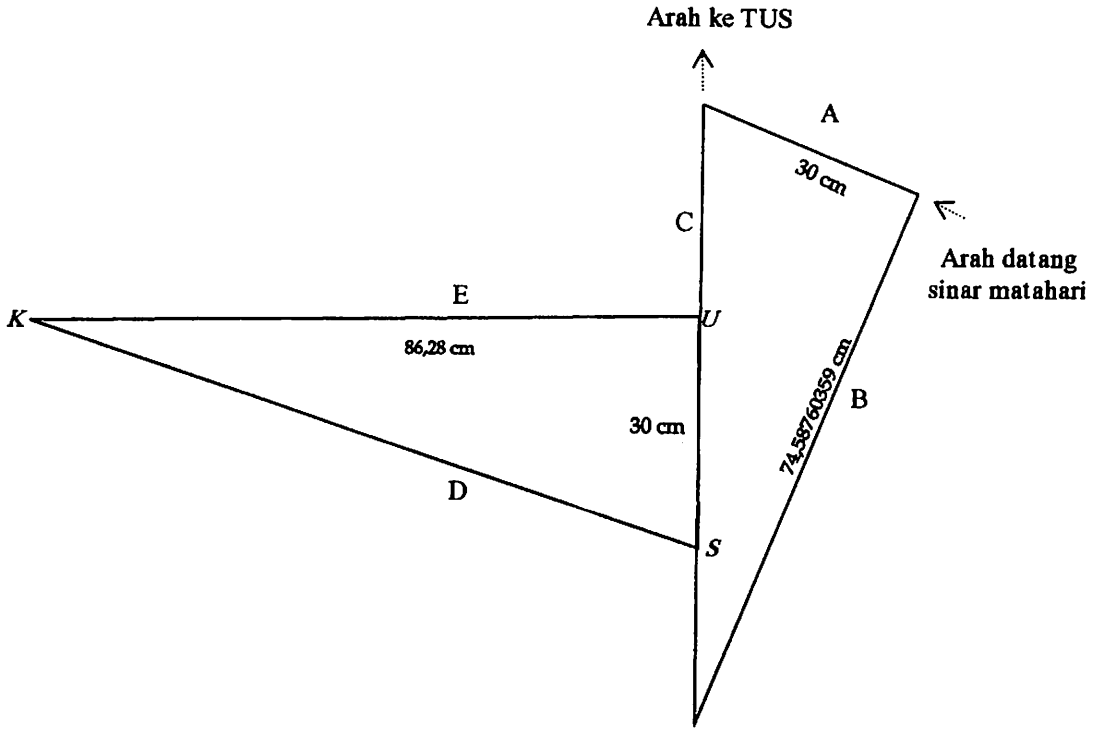
[15] Hasil interpolasi harga deklinasi (δ) matahari pada 28 Januari 2009 pukul 02:00 dan 03:00 dalam Tabel Ephimeris Hisab Rukyat

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

titik pangkalnya (jika dinisbatkan pada arah datangnya sinar Matahari), penulis tarik garis tegak lurus (garis B) ke arah *azimuth* 0° sepanjang *Tan* 68° 5' 21,97" x 30 cm = 74,58760359 cm. Kedua ujung lainnya dari garis A dan B tersebut kemudian penulis hubungkan dengan garis C yang mengarah ke TUS.

Selanjutnya, dengan mengacu pada garis *nat* marmer/keramik (garis D) pada lantai setelah lebih dahulu mengecek keparalelannya dengan dinding (kanan-kiri) masjid, penulis melakukan pengukuran untuk memperoleh data tentang harga faktual sudut arah kiblat masjid. Untuk itu pada garis C penulis tentukan titik U yang berjarak jarak 30 cm ke arah utara dari titik S (titik perpotongan garis C dan garis D). Lalu dari titik U ini penulis tarik garis E ke arah barat yang tegak lurus pada garis C hingga memotong garis D (garis *nat* lantai) pada titik K. Panjang U-K, setelah penulis ukur, adalah 86,28 cm. Harga *tangent* sudut S adalah panjang garis U-K dibagi panjang U-S (86,28/30), yakni 2,876. Dengan demikian diperolehlah harga faktual sudut arah kiblat (sudut S) Masjid Jami' Kemayoran, yakni 70° 49' 37.83" (lihat: gambar 3.2).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar: 3.2

C. Masjid Mujahidin

1. Profil

Pendirian Masjid Mujahidin mulanya digagas oleh Soewarno Achmady (Letnan II Infateri NRP 123139) dan Abdul Mukti bin Sa'ad Zakin karena keprihatinan mereka atas sulitnya mendapatkan Masjid di sekitar Tanjung Perak untuk menunaikan salat Tarawih di bulan Ramaḍan. Gagasan mereka kemudian disambut positif oleh Abdurrahman bin Salim Baridwan dan Abdullah Moh. Said Martak. Mereka berempat selanjutnya menjadi konseptor utama pendirian Masjid Mujahidin Surabaya.[16]

[16] Baridwan, Anis Umar, *Sejarah Pendirian Masjid Mujahidin Surabaya*, h. 3

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pembangunan Masjid ini berlangsung selama empat tahun, dimulai pada tahun 1953 dan berhasil dituntaskan pada tahun 1957. Selanjutnya dilakukan perluasan Masjid pada tahun 1989. [17]

Masjid yang beralamatkan di Jalan Perak Barat nomor 275 ini pada awalnya bernama Masjid Jami' Perak. Atas usul K.H. Abdul Gaffar Ismail,[18] nama Masjid Jami' Perak kemudian diganti dengan Masjid Mujahidin.[19]

Pada tahun 1961, tepatnya pada tanggal 5 Maret didirikan Yayasan Masjid Mujahidin, dan pada tanggal 14 Maret 1961 tercatat di notaris Gusti Djohan dengan akte nomor 88.[20] Yayasan Masjid Mujahidin kemudian memperluas lingkup kegiatan dengan mendirikan sejumlah lembaga pendidikan formal sebagai berikut:

1. Taman Kanak-kanak (TK), berdiri pada tahun 1962.
2. Sekolah Dasar (SD), berdiri pada tahun 1963.
3. Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP), berdiri pada tahun 1964.
4. Pendidikan Guru Agama Lengkap (PGAL), kini berubah menjadi Madrasah Tsanawiyah (M.Ts.) dan Madrasah Aliyah (MA), berdiri pada tahun 1969.
5. Sekolah Menengah Umum (SMU), berdiri pada tahun 1978.

Di samping itu, untuk menunjang syiar (dakwah) Islam, Yayasan Masjid Mujahidin juga mendirikan stasiun radio swasta dengan nama Radio Pendidikan

---

[17] *Ibid.*, h. 17

[18] Salah satu tokoh yang aktif dalam menyemarakkan syiar Islam melalui Masjid ini.

[19] Baridwan, *Sejarah Pendirian*, h. 17

[20] *Ibid.*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tinggi Dakwah Islam (PTDI), dan kini telah berganti nama menjadi PT. Radio Suara Perak Jaya, yang dipancarluaskan pada gelombang AM. 11,88. Melalui radio ini, setiap selepas Maghrib, pendengar dapat mengikuti pengajian rutin yang digelar di Masjid Mujahidin.

Sedangkan untuk meningkatkan kesejahteraan para jamaah dan warga sekitar, di lingkungan Masjid Mujahidin didirikan pula berbagai kegiatan usaha seperti koperasi simpan-pinjam, warung telekomunikasi (wartel), dan toko.[21]

2. Letak Geografis dan Arah Kiblat

Pada 8 Januari 2009, dengan menggunakan alat bantu GPS, penulis melakukan observasi pengukuran untuk mengetahui data tentang letak geografis Masjid Mujahidin. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa Masjid Mujahidin terletak pada pada lintang (ϕ) -7° 12' 49,31" dan bujur (λ)112° 43' 58,50" Timur.

Sedangkan data mengenai penentu arah kiblatnya dan dengan cara atau teknik apa penentuan arah kiblat itu dilakukan, penulis tidak mendapatkan satu pun sumber yang memuat indormasi tentang itu.

Sedangkan harga faktual sudut arah kiblatnya, penulis peroleh melalui pengukuran dengan alat bantu segitiga siku-siku yang dibuat mengacu pada garis utara-selatan yang tepat mengarah pada titik utara sejati (TUS). Garis yang mengarah ke TUS ini didapat melalui observasi penentuan dan perhitungan terhadap bayang-bayang *azimuth* matahari pada 27 Januari 2009 pukul 08.11 WIB. Instrumen

---

[21] *Ibid.*, h. 1-2

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

penulis gunakan untuk mengukur sudut kiblat masjid-masjid lainnya. Karena observasi bayang-bayang dilakukan dipukul 08:11 WIB, maka penulis harus melakukan interpolasi (*ta'dīl bayn al-saṭrayn*) pada data deklinasi (δ) matahari pada pukul 01:00 dan 02:00 GMT dalam Tabel Ephemeris Hisab Rukyat dengan rumus interpolasi: A–(A–B) x C/i, di mana A adalah harga deklinasi (δ) matahari pada pukul 01:00 GMT, yakni -18° 28' 02"[22], B adalah harga deklinasi (δ) matahari pukul 02:00 GMT, yakni -18° 27' 24"[23], C adalah angka kelebihan menit dari pukul 08:00 WIB (01:00 GMT), dan i adalah interval antara pukul 01:00 GMT dan 02:00 GMT, yakni 1. Jadi rincian perhitungannya adalah sebagai berikut: -18° 28' 02" – (-18° 28' 02" – -18° 27' 24") x 0° 11' 0"/1 = -18,46528611 = -18° 27' 55,03".

Selanjutnya penulis menghitung harga *azimuth* bayang-bayang matahari pada pukul 10:03 WIB tersebut dengan rumus sebagai berikut:

Cotan A = -*Sin* ϕ x *Cotan t* + *Cos* ϕ x *Tan* δ x *Cosec t*

(Baca: *Cotangent Azimuth* sama dengan minus *Sinus* "lintang" Masjid Al-Mujahidin dikalikan *Cotangent* "sudut waktu" Matahari ditambah *Cosinus* "lintang" Masjid Mujahidin dikalikan *Tangent* "deklinasi" matahari dikalikan *Cosecant* "sudut waktu" matahari).

Harga dari unsur-unsur yang ada dalam rumus di atas adalah sebagai berikut:

---

[22] Lihat harga deklinasi (δ) matahari pada tanggal 28 Januari 2009 pukul 02:00 dalam Tabel Ephimeris Hisab Rukyat.

[23] Lihat harga deklinasi (δ) matahari pada tanggal 28 Januari 2009 pukul 03:00 dalam Tabel Ephimeris Hisab Rukyat.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ϕ = -7° 12' 49,31" [24]

t = -52° 42' 24,45" [25]

δ = -18° 27' 55,03".[26]

Rincian perhitungannya adalah sebagai berikut:

Cotg A = *-Sin* -7° 12' 49,31" x *Cotan* -52° 42' 24,45" + *Cos* -7° 12' 49,31" x *Tan* -18° 27' 55,03" x *Cosec* -52° 42' 24,45"

= 0,320781602

A = 72° 12' 52,97"

Matahari, pada saat observasi kuantifikatif ini dilakukan, berada pada kwadran 4 karena, pertama, pada pukul 10:03 WIB itu Matahari berada di timur lingkaran Meridian Masjid Mujahidin, dan kedua, lingkaran tempuhan harian Matahari yang berada pada -18° 27' 55,03" (lihat harga δ Matahari) di selatan equator lebih besar daripada posisi titik Zenith Masjid Mujahidin yang berada pada 7° 12' 49,31" (lihat harga ϕ Masjid Mujahidin) di selatan equator. Karena berada di kawadran 4, maka *azimuth* matahari yang berharga 72° 12' 52,97", sesuai dengan

---

[24] Dari hasil pengukuran dengan menggunakan alat bantu GPS

[25] Harga *t* matahari ini diperoleh dari hasil konversi selisih waktu antara pukul 08:11 WIB dan waktu kulminasi Matahari (WKM) pada 27 Januari 2009. Dari tabel data Ephemeris diketahui harga *e* (perata waktu) pada pukul 12:00 WIB (05:00 GMT) adalah -00:12:45. WKM di Masjid Mujahidin diperoleh dari perhitungan 12 – e + KWD WIB (KWD WIB diperoleh dari perhitungan λ WIB dikurangi λ Masjid Mujahidin dibagi 15), Jadi WKM di Masjid Mujahidin adalah 12:00 – -00:12:05 + -00:30:55,37 = 11:41:49,63 WIB. Selisih antara pukul 08.11 WIB dan WKM tersebut (08:11 – 11:41: 4963) adalah 03:30:49,63. Dengan mengalikannya dengan 15, maka diperoleh harga *t* pada pukul 08:11 WIB sebesar -52° 42' 24,45".

[26] Hasil interpolasi harga deklinasi (δ) matahari pada 27 Januari 2009 pukul 01:00 dan 02:00 dalam Tabel Ephimeris Hisab Rukyat

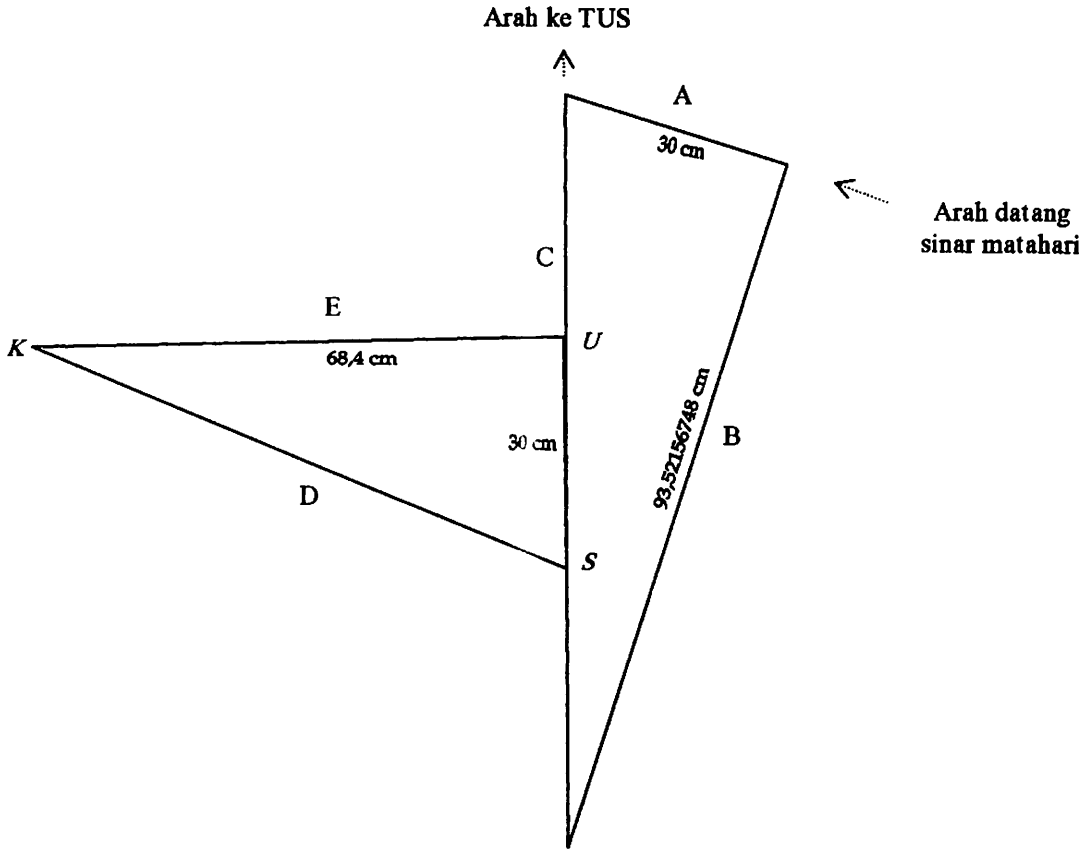
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pedoman yang telah dikemukakan pada bab kedua, posisinya dihitung dari titik Selatan sebagai titik 0° ke arah Timur.

Untuk menentukan TUS, garis bayang-bayang *azimuth* matahari (garis A) pada lantai Masjid Mujahidin tersebut penulis tarik sepanjang 30 cm. Dari pangkalnya (jika dinisbatkan pada arah datangnya sinar Matahari), penulis tarik garis tegak lurus (garis B) ke arah *azimuth* 0° (selatan) sepanjang *Tan* 72° 12' 52,97" x 30 cm = 93,52156748 cm. Kedua ujung lainnya dari garis A dan B tersebut kemudian penulis hubungkan dengan garis C yang mengarah ke TUS.

Selanjutnya, dengan mengacu pada garis *nat* marmer/keramik (garis D) pada lantai Masjid Mujahidin, setelah lebih dahulu mengecek keparalelannya dengan dinding (kanan-kiri) masjid, penulis melakukan pengukuran harga faktual sudut arah kiblatnya. Pada garis C tadi penulis tentukan titik U yang berjarak 30 cm ke utara dari titik S (titik perpotongan garis C dan garis D). Dari titik U ini penulis tarik garis E yang tegak lurus pada garis C ke arah barat hingga memotong garis D (garis *nat* lantai) pada titik K. Setelah penulis ukur, panjang U-K = 68,4 cm. Harga *tangent* sudut S adalah panjang garis U-K dibagi panjang U-S (68,4/30) = 2,28. Dengan demikian, harga faktual sudut arah kiblat (sudut S) Masjid Mujahidin adalah 66° 19' 4,48" (lihat: gambar 3.3).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar: 3.3

D. Masjid Rahmat

1. Profil

Masjid Rahmat Surabaya, keberadaannya berawal dari musalla *Tiban* yang didirikan oleh Raden Rahmat Sunan Ampel bersama pengikut-pengikutnya, di antaranya Ki Wirosaroyo alias Mbah Karimah, yang sedang singgah di daerah Kembang Kuning ketika menuju Ampel Denta. Bentuk bangunan musalla Tiban yang didirikan oleh Sunan Ampel adalah seperti *Kiti Inggil* (bangunan jawa kuno) yang beratapkan *weling* (atap yang terbuat anyaman alang-alang). Bentuk

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

bangunan musalla *Tiban* ini terus bertahan sampai dilakukannya pemugaran pada tahun 1951 menjadi Masjid Rahmat. Pemugaran musalla tersebut menjadi masjid diprakarsai oleh Kyai Abdul Hamid Hasbullah, atau yang lebih dikenal dengan sebutan Kyai Abdul Hamid Has, serta Kyai Ahmad Murtadlo yang berasal dari Kembang Kuning.

Pada tahun 1964 sampai tahun 1967, Pemerintah Pusat, melalui Departemen Agama, membangun bangunan induk Masjid Rahmat dengan menggunakan biaya pembangunan Semesta Berencana. Sedangkan bangunan lainnya (selain bangunan induk masjid) dibangun dengan biaya yang berasal dari dari dana infaq yang dihimpun dan dikelola oleh pengurus Masjid.

Dalam perkembangan selanjutnya, seiring dengan tuntutan perkembangan masyarakat, pengurus tidak lagi hanya mengelola Masjid Agung Rahmat saja, tetapi mulai memasuki sektor pendidikan dengan membenuk lembaga-lembaga pendidikan formal, di antaranya: Taman Kanak-kanak, Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, dan Taman Pendidikan Al-Qur'an.[27]

2. Letak Geografis dan Arah Kiblat

Data tentang letak geografis Masjid Agung Rahmat, penulis peroleh dari observasi pengukuran (kuantifikatif) dengan menggunakan alat bantu GPS yang dilakukan pada 5 September 2008. Dari hasil kuantifikasi tersebut diketahui bahwa Masjid Rahmat terletak pada lintang (ϕ) -7° 16' 54" dan bujur (λ) 112° 43' 46,2" Timur.

---

[27] Muhsin, *Wawancara*, Surabaya, 11 September 2008

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Arah kiblat Masjid Rahmat, dalam sejarahnya, ditentukan oleh Kyai Abdul Manaf Murtadlo (salah satu pengurus Masjid Jami' Kemayoran, Surabaya) dengan menggunakan alat bantu *Rubu'*. Penentuan arah kiblat tersebut disaksikan oleh Kyai Hamid Hasbullah dan para ahli.[28]

Untuk memperoleh data tentang harga faktual sudut arah kiblat Masjid Rahmat ini penulis melakukan pengukuran dengan alat bantu segitiga siku-siku yang dibuat mengacu pada garis utara-selatan yang tepat mengarah pada titik utara sejati (TUS). Garis utara-selatan ini dihasilkan melalui penentuan dan perhitungan terhadap bayang-bayang *azimuth* matahari yang penulis amati pada hari Rabu tanggal 28 Januari pukul 08:28 WIB dengan menggunakan instrumen atau alat bantu seperti yang digunakan dalam pengukuran sudut kiblat Masjid Ampel. Karena observasi bayang-bayang dilakukan dipukul 08:28 WIB, maka penulis harus melakukan interpolasi (*ta'dīl bayn al-saṭrayn*) pada data deklinasi (δ) matahari pada pukul 01:00 dan 02:00 GMT dalam Tabel Ephemeris Hisab Rukyat dengan rumus interpolasi: A–(A–B) x C/i, di mana A adalah harga deklinasi (δ) matahari pada pukul 01:00 GMT, yakni -18° 28' 02"[29], B adalah harga deklinasi (δ) matahari pukul 02:00 GMT, yakni -18° 27' 24"[30], C adalah angka kelebihan menit dari pukul 08:00 WIB (01:00 GMT), dan i adalah interval antara pukul 01:00 GMT dan 02:00 GMT,

---

[28] *ibid.*

[29] Lihat harga deklinasi (δ) matahari pada tanggal 27 Januari 2009 pukul 01:00 dalam Tabel Ephimeris Hisab Rukyat.

[30] Lihat harga deklinasi (δ) matahari pada tanggal 27 Januari 2009 pukul 02:00 dalam Tabel Ephimeris Hisab Rukyat.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

yakni 1. Jadi rincian perhitungannya adalah sebagai berikut: -18° 28' 02" – (-18° 28' 02"– -18° 27' 24") x 0° 28' 0"/1 = -18,20148056 = -18° 12' 5,33".

Setelah garis bayang-bayang matahari (garis A) di lantai masjid pada pukul 08:28 WIB diperoleh, penulis menghitung harga *azimuth* bayang-bayang matahari tersebut dengan rumus sebagai berikut:

Cotan A = -*Sin* ϕ x *Cotan t* + *Cos* ϕ x *Tan* δ x *Cosec t*

(Baca: *Cotangent Azimuth* sama dengan minus *Sinus* "lintang" Masjid Rahmat dikalikan *Cotangent* "sudut waktu" Matahari ditambah *Cosinus* "lintang" Masjid Rahmat dikalikan *Tangent* "deklinasi" matahari dikalikan *Cosecant* "sudut waktu" matahari).

Adapun harga dari unsur-unsur yang ada dalam rumus di atas adalah sebagai berikut:

ϕ = -7° 16' 54"[31]

t = -48° 30' 28,8"[32]

δ = -18° 12' 5,33"[33]

Rincian perhitungannya adalah sebagai berikut:

---

[31] Dari hasil pengukuran dengan menggunakan alat bantu GPS

[32] Harga *t* matahari ini diperoleh dari hasil konversi selisih waktu antara pukul 08.28 WIB dan waktu kulminasi Matahari (WKM) pada 28 Januari 2009. Dari tabel data Ephemeris diketahui harga *e* (perata waktu) pada pukul 12:00 WIB (05:00 GMT) adalah -00:12:57. WKM di Masjid Rahmat diperoleh dari perhitungan 12 – e + KWD WIB (KWD WIB diperoleh dari perhitungan λ WIB λ) Masjid Rahmat dibagi 15), Jadi WKM di Masjid Rahmat adalah 12:00 – -00:12:57 + -00:30:55,08 = 11:42:1,92 WIB. Selisih antara pukul 08.28 WIB dan WKM tersebut (08.28 – 11:42:1,92) adalah 03:14:1,92. Dengan mengalikannya dengan 15, maka diperoleh harga *t* pada pukul 08.28 WIB sebesar -48° 30' 28,8".

[33] Hasil interpolasi harga deklinasi (δ) matahari pada 28 Januari 2009 pukul 01:00 dan 02:00 dalam Tabel Ephimeris Hisab Rukyat

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Cotg A = -*Sin* -7° 16' 54" x *Cotan* -48° 30' 28,8" + *Cos* -7° 16' 54" x *Tan* -18° 12' 5,33" x *Cosec* -48° 30' 28,8"

= 0.323327724

A = 72° 4' 57,15"

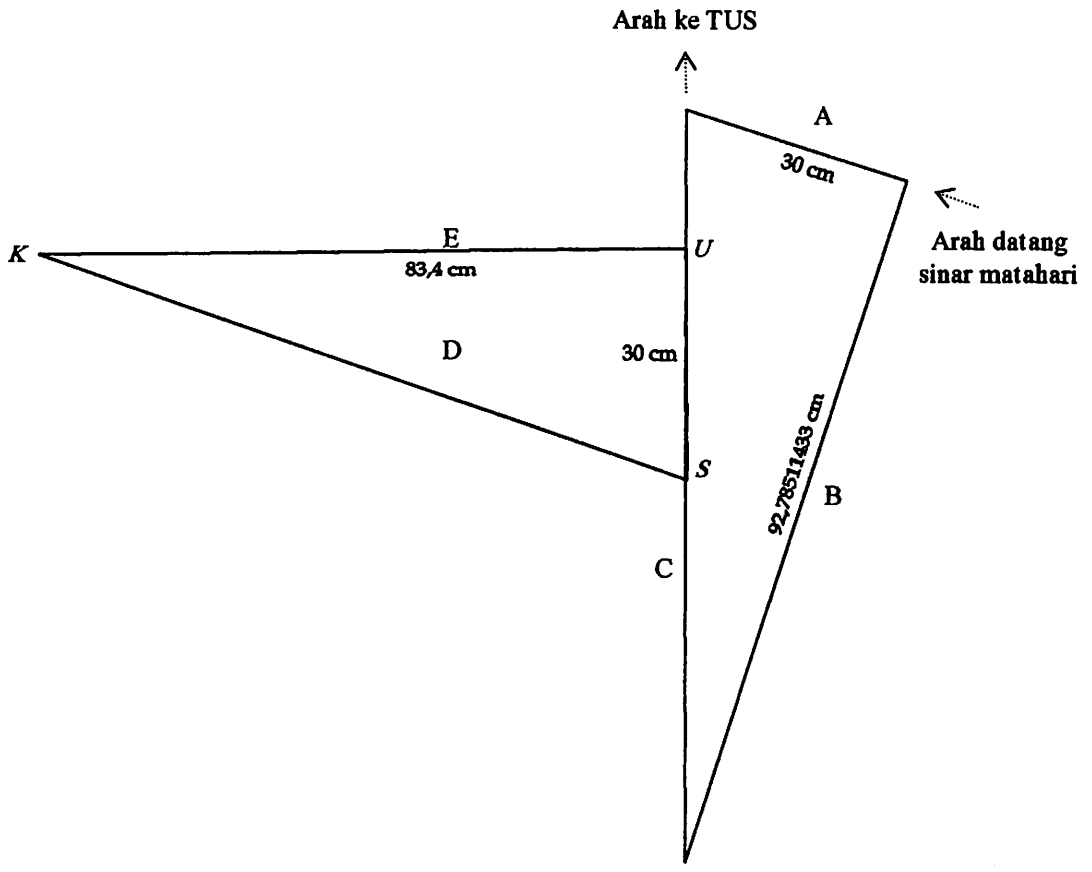
Matahari, pada saat observasi kuantifikatif ini dilakukan, berada pada kwadran 4 karena, pertama, pada pukul 08:28 WIB itu Matahari berada di timur lingkaran Meridian Masjid Rahmat, dan kedua, lingkaran tempuhan harian Matahari pada -18° 12' 5,33" (lihat harga δ) di selatan equator lebih berada di selatan titik Zenith Masjid Rahmat yang terletak pada 7° 16' 54" (lihat harga ϕ) di selatan equator. Karena berada di kawadran 4, maka *azimuth* matahari yang berharga 72° 4' 57,15", sesuai dengan pedoman yang telah dikemukakan pada bab kedua, posisinya dihitung dari titik Selatan sebagai titik 0° ke arah Timur.

Untuk menentukan TUS, garis bayang-bayang *azimuth* matahari (garis A) pada lantai Masjid Rahmat tersebut penulis tarik sepanjang 30 cm. Dari pangkalnya (jika dinisbatkan pada arah datangnya sinar Matahari), penulis tarik garis tegak lurus (garis B) ke arah *azimuth* 0° sepanjang *Tan* 72° 4' 57,15" x 30 cm = 92,78511433 cm. Kedua ujung lainnya dari garis A dan B tersebut kemudian penulis hubungkan dengan garis C yang mengarah ke TUS.

Selanjutnya, dengan mengacu pada garis *nat* marmer/keramik (garis D) pada lantai setelah lebih dahulu mengecek keparalelannya dengan dinding (kanan-kiri) masjid, penulis melakukan pengukuran untuk memperoleh data tentang harga faktual sudut arah kiblat masjid. Untuk itu pada garis C penulis tentukan titik U yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

berjarak jarak 30 cm ke arah utara dari titik S (titik perpotongan garis C dan garis D). Lalu dari titik U ini penulis tarik garis E ke arah barat yang tegak lurus pada garis C hingga memotong garis D (garis *nat* lantai) pada titik K. Panjang U-K, setelah penulis ukur, adalah 83,4 cm. Harga *tangent* sudut S adalah panjang garis U-K dibagi panjang U-S (83,4/30), yakni 2,78. Dengan demikian diperolehlah harga faktual sudut arah kiblat (sudut S) Masjid Rahmat, yakni 70° 12' 56,6" (lihat: gambar 3.4 berikut ini).



Gambar: 3.4

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

E. Masjid Al-Akbar Surabaya

1. Profil

Masjid Al-Akbar Surabaya (MAS), menurut salah satu arsiteknya, Soemadiono, merupakan masjid terbesar di Surabaya dan terbesar kedua di Indonesia setelah Masjid Istiqlal Jakarta.[34] Namun dari segi usia, dibanding empat masjid yang telah dideskripsikan di atas, Masjid Al-Akbar adalah yang paling muda. Masjid ini mulai didirikan pada tanggal 4 Agustus 1995 atas gagasan Wali Kota Surabaya saat itu, H. Soenarto Soemoprawiro. Pembangunan Masjid ini ditandai dengan peletakan batu pertama oleh Wakil Presiden RI, H. Tri Sutrisno dan diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia pada 10 November 2000.[35] Pada tanggal 8 Pebruari 2002 Masjid Al-Akbar diresmikan menjadi Masjid Nasional oleh Menteri Agama Prof. Dr. H. Said Agil Al-Munawar, MA. Masjid Al-Akbar terletak di kawasan perkampungan penduduk di bagian selatan kota Surabaya, yaitu tepatnya di jalan Pagesangan Surabaya.

Secara fisik luas bangunan dan fasilitas penunjang Masjid Al-Akbar Surabaya adalah 22.300 meter persegi dengan rincian panjang 147 meter dan lebar 128 meter.[36] Bangunan Masjid Al-Akbar yang terdiri dari tiga lantai (lantai dasar atau *basement*, lantai satu, dan lantai dua) mempunyai beberapa ruang dengan

---

[34] Gustinantari, Arinta Prilla *Penerapan Elemen Hias Pada Interior Masjid Al-Akbar Surabaya*, bab III, Tugas Akhir S-1 Karya Tulis Interior, Fakultas Seni dan Desain Universitas Kristen Petra, 2003,h. 1

[35] *Sekilas Masjid Al-Akbar Surabaya*, Brosur

[36] *ibid.*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

berbagai fungsi. Di lantai dasar terdapat ruang toilet dan ruang wudu untuk bersesuci sebelum melakukan salat. Di lantai dasar ini pula terdapat ruang imam/khatib, kantin, radio SAS, klinik, perpustakaan, area parkir dan Pusat Pendidikan Al-Akbar (AEC). Ruang salat sebagai area utama dan ruang kantor terletak di lantai satu. Sedangkan di lantai dua ruang ada ruang pertemuan yang biasa digunakan untuk akad nikah, resepsi pernikahan, dan rapat khusus. Adanya ruang pertemuan ini dimaksudkan untuk memenuhi fungsi Masjid sebagai pusat kegiatan warga muslim mulai dari bidang keagamaan sampai dengan kegiatan kemasyarakatan.[37]

2. Letak Geografis dan Arah Kiblat

Data tentang letak geografis Masjid Al-Akbar penulis peroleh melalui observasi pengukuran langsung di lapangan dengan menggunakan alat bantu GPS yang dilakukan pada 4 September 2008. Dari hasil pengukuran tersebut diketahui bahwa Masjid Al-Akbar terletak pada lintang (ϕ) -7° 20' 1,8" dan bujur (λ) nya 112° 42' 52,8" Timur.

Adapun riwayat sudut arah kiblatnya, oleh siapa ditentukan, bagaimana cara atau tekniknya, dan alat bantu apa yang digunakan, tidak ada informasi mengenai itu yang bisa penulis dapatkan dari sumber-sumber di lapangan maupun dokumen.

Sedangkan harga faktual sudut arah kiblatnya, penulis peroleh melalui pengukuran dengan alat bantu segitiga siku-siku yang dibuat mengacu pada garis utara-selatan yang tepat mengarah pada titik utara sejati (TUS). Garis yang

---

[37] Gustinantari, *Penerapan Elemen Hias*.....,h. 1

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

mengarah ke TUS ini didapat melalui observasi penentuan dan perhitungan terhadap bayang-bayang *azimuth* matahari pada 29 Januari 2009 pukul 09:22 WIB. Instrumen atau alat bantu yang penulis gunakan untuk pengukuran ini sama dengan yang telah penulis gunakan untuk mengukur sudut kiblat masjid-masjid lainnya. Karena observasi bayang-bayang dilakukan dipukul 09:22 WIB, maka penulis harus melakukan interpolasi (*ta'dīl bayn al-saṭrayn*) pada data deklinasi (δ) matahari pada pukul 02:00 dan 03:00 GMT dalam Tabel Ephemeris Hisab Rukyat dengan rumus interpolasi: A–(A–B) x C/i, di mana A adalah harga deklinasi (δ) matahari pada pukul 02:00 GMT, yakni -17° 55' 45"[38], B adalah harga deklinasi (δ) matahari pukul 03:00 GMT, yakni -17° 55' 05"[39], C adalah angka kelebihan menit dari pukul 09:00 WIB (02:00 GMT), dan i adalah interval antara pukul 02:00 GMT dan 03:00 GMT, yakni 1. Jadi rincian perhitungannya adalah sebagai berikut: -17° 55' 45" – (-17° 55' 45"– -17° 55' 05") x 0° 22' 0"/1 = -17,92509167 = -17° 55' 30,33".

Selanjutnya penulis menghitung harga *azimuth* bayang-bayang matahari pada pukul 09:22 WIB tersebut dengan rumus sebagai berikut:

$$Cotan\ A = -Sin\ \phi \times Cotan\ t + Cos\ \phi \times Tan\ \delta \times Cosec\ t$$

(Baca: *Cotangent Azimuth* sama dengan minus *Sinus* "lintang" Masjid Al-Akbar dikalikan *Cotangent* "sudut waktu" Matahari ditambah *Cosinus* "lintang"

---

[38] Lihat harga deklinasi (δ) matahari pada tanggal 29 Januari 2009 pukul 02:00 dalam Tabel Ephimeris Hisab Rukyat.

[39] Lihat harga deklinasi (δ) matahari pada tanggal 29 Januari 2009 pukul 03:00 dalam Tabel Ephimeris Hisab Rukyat.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Masjid Al-Akbar dikalikan *Tangent* "deklinasi" matahari dikalikan *Cosecant* "sudut waktu" matahari).

Harga dari unsur-unsur yang ada dalam rumus di atas adalah sebagai berikut:

ϕ = -7° 20' 1,8" [40]

t = -35° 4' 7,2" [41]

δ = -17° 55' 30,33".[42]

Rincian perhitungannya adalah sebagai berikut:

Cotg A = -*Sin* -7° 20' 1,8" x *Cotan* -35° 4' 7,2" + *Cos* -7° 20' 1,8" x *Tan* -17° 55' 30,33" x *Cosec* -35° 4' 7,2"

= 0,376552981

A = 69° 21' 57,55"

Matahari, pada saat observasi kuantifikatif ini dilakukan, berada pada kwadran 4 karena, pertama, pada pukul 09:22 WIB itu Matahari berada di timur lingkaran Meridian Masjid Al-Akbar, dan kedua, lingkaran tempuhan harian Matahari yang berada pada 17° 55' 30,33 (lihat harga δ Matahari) di selatan equator lebih besar daripada posisi titik Zenith Masjid Al-Akbar yang berada pada 7° 20'

---

[40] Dari hasil pengukuran dengan menggunakan alat bantu GPS

[41] Harga *t* matahari ini diperoleh dari hasil konversi selisih waktu antara pukul 09:22 WIB dan waktu kulminasi Matahari (WKM) pada 29 Januari 2009. Dari tabel data Ephemeris diketahui harga *e* (perata waktu) pada pukul 12:00 WIB (05:00 GMT) adalah -00:12:05. WKM di Masjid Al-Akbar diperoleh dari perhitungan 12 – e + KWD WIB (KWD WIB diperoleh dari perhitungan λ WIB dikurangi λ Masjid Al-Akbar dibagi 15), Jadi WKM di Masjid Al-Akbar adalah 12:00 – -00:12:05 + -00:30:51,52 = 11:42:16,48 WIB. Selisih antara pukul 09:22 WIB dan WKM tersebut (09:22 – 11:42: 16,48) adalah 02:20:16,48. Dengan mengalikannya dengan 15, maka diperoleh harga *t* pada pukul 10.03 WIB sebesar -35° 4' 7,2".

[42] Hasil interpolasi harga deklinasi (δ) matahari pada 29 Januari 2009 pukul 02:00 dan 03:00 dalam Tabel Ephimeris Hisab Rukyat.

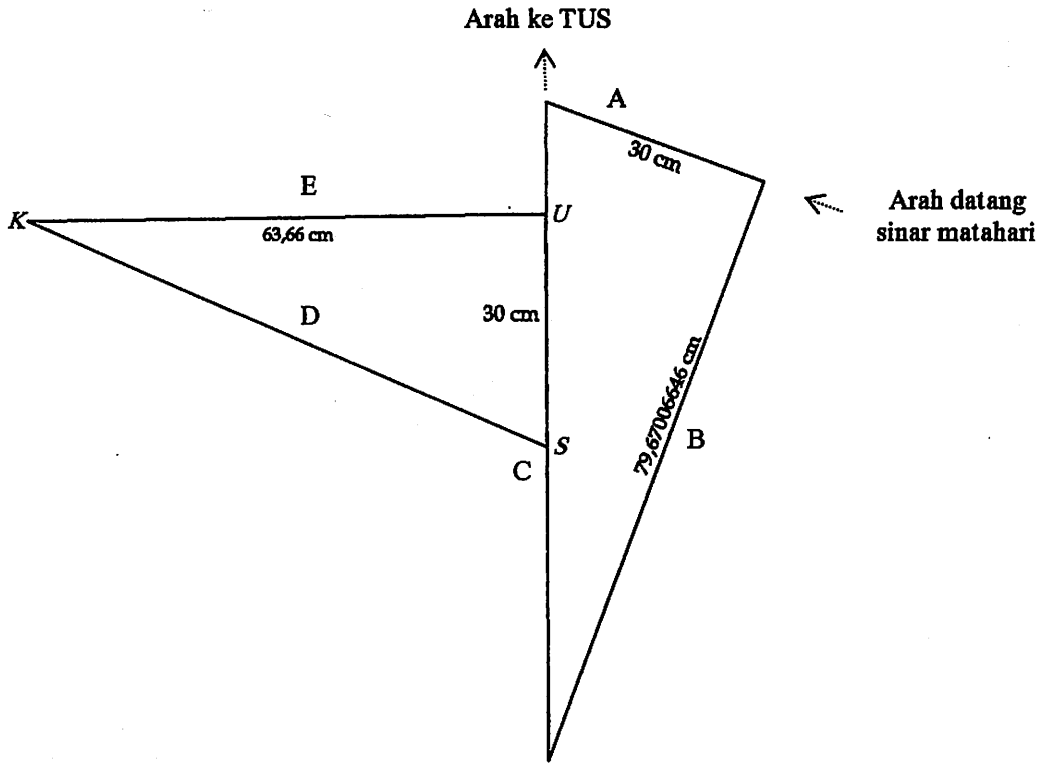
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1,8" (lihat harga ϕ Masjid Al-Akbar) di selatan equator. Karena berada di kawadran 4, maka *azimuth* matahari yang berharga 69° 21' 57,55", sesuai dengan pedoman yang telah dikemukakan pada bab kedua, posisinya dihitung dari titik Selatan sebagai titik 0° ke arah Timur.

Untuk menentukan TUS, garis bayang-bayang *azimuth* matahari (garis A) pada lantai Masjid Al-Akbar tersebut penulis tarik sepanjang 30 cm. Dari pangkalnya (jika dinisbatkan pada arah datangnya sinar Matahari), penulis tarik garis tegak lurus (garis B) ke arah *azimuth* 0° (selatan) sepanjang *Tan* 69° 21' 57,55" x 30 cm = 79,67006646 cm. Kedua ujung lainnya dari garis A dan B tersebut kemudian penulis hubungkan dengan garis C yang mengarah ke TUS.

Selanjutnya, dengan mengacu pada garis *nat* marmer/keramik (garis D) pada lantai Masjid Al-Akbar, setelah lebih dahulu mengecek keparalelannya dengan dinding (kanan-kiri) masjid, penulis melakukan pengukuran harga faktual sudut arah kiblatnya. Pada garis C tadi penulis tentukan titik U yang berjarak 30 cm ke utara dari titik S (titik perpotongan garis C dan garis D). Dari titik U ini penulis tarik garis E yang tegak lurus pada garis C ke arah barat hingga memotong garis D (garis *nat* lantai) pada titik K. Setelah penulis ukur, panjang U-K = 63,66 cm. Harga *tangent* sudut S adalah panjang garis U-K dibagi panjang U-S (63,66/30) = 2,122. Dengan demikian, harga faktual sudut arah kiblat (sudut S) Masjid Al-Akbar adalah 64° 46' 3,64" (lihat: gambar 3.5).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar: 3.5

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB IV

ANALISIS TERHADAP IHWAL ARAH KIBLAT LIMA MASJID BESAR DI SURABAYA

Dalam bab ini disajikan analisis penulis terhadap ihwal arah kiblat lima masjid besar di Surabaya yang datanya (mengenai cara penentuan dan harga sudut arah kiblatnya yang senyatanya) sudah dideskripsikan pada bab ketiga yang lalu. Untuk cara penentuan arah kiblat, dilakukan analisis deskriptif yang diikuti dengan pembacaan dan tafsiran logis terhadap data yang dideskripsikan. Untuk harga sudut arah kiblat yang senyatanya, dilakukan analisis verifikatif untuk mengetahui derajat deviasinya terhadap harga sudut arah kiblat yang seharusnya (teoritik) yang diperoleh dari perhitungan.

A. Cara Penentuan

Data tentang cara penentuan arah kiblat lima masjid di Surabaya, sebagaimana telah dideskripsikan pada bab ketiga yang lalu, menunjukkan keadaan yang bervariasi sebagai berikut:

1. Masjid Agung Sunan Ampel: Penentuan arah kiblatnya dilakukan oleh *Mbah* Shanhaji alias *Mbah* Bolong, namun tidak diperoleh keterangan mengenai cara atau teknik yang digunakan *Mbah* Shanhaji dalam menentukan arah kiblat masjid tersebut termasuk dan alat bantu yang digunakan.
2. Masjid Jami' Kemayoran: Penentuan arah kiblatnya dilakukan dengan menggunakan alat bantu tongkat *istiwā'* (*bencet*), namun tidak ada keterangan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

mengenai siapa yang melakukan penentuan itu dan bagaimana cara atau tekniknya.

3. Masjid Mujahidin: Tidak diperoleh informasi mengenai penentu arah kiblatnya, cara atau teknik penentuannya, dan alat bantu yang digunakan.
4. Masjid Rahmat: Penentuan arah kiblatnya dilakukan oleh Kyai Abdul Manaf Murtadlo (salah satu pengurus Masjid Jami' Kemayoran, Surabaya) dengan menggunakan alat bantu *Rubu'* dan disaksikan oleh Kyai Hamid Hasbullah dan para ahli, tapi tidak diketahui bagaimana cara atau teknik yang digunakan.
5. Masjid Al-Akbar: Tidak ditemukan informasi mengenai siapa yang melakukan penentuan arah kiblatnya, apa cara atau teknik yang digunakan, dan alat bantu apa yang digunakan.

Jika data di atas dituangkan sajiannya dalam bentuk tabel, maka akan diperoleh gambaran mengenai ihwal penentuan arah kiblat lima masjid besar di Surabaya sebagai berikut:

TABEL 4.1

IHWAL PENENTUAN ARAH KIBLAT
LIMA MASJID BESAR DI SURABAYA

No.	Nama Masjid	Ihwal Penentuan Arah Kiblat		
		Penentu	Cara/Teknik	Alat Bantu
1.	Ampel	*Mbah* Shanhaji	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui
2.	Kemayoran	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui	*Bencet*
3.	Mujahidin	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui
4.	Rahmat	Abdul Manaf M.	Tidak Diketahui	*Rubu'*
5.	Al-Akbar	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel di atas menunjukkan bahwa tidak satu pun dari kelima masjid besar di Surabaya yang ditemukan dengan lengkap catatan atau informasinya mengenai tiga aspek seputar ihwal penentuan arah kiblat yang digali dalam penelitian ini, yakni subyek penentu, cara/teknik penentuan, dan alat bantu yang digunakan. Di antara kelima masjid besar tersebut hanya satu saja yang ditemukan informasinya mengenai dua aspek (subyek penentu dan alat bantu yang digunakan), yakni Masjid Rahmat. Dua masjid lainnya hanya ditemukan informasinya mengenai satu aspek saja, yakni Masjid Ampel (mengenai subyek penentu) dan Masjid Jami' Kemayoran (mengenai alat bantu yang digunakan). Dua masjid lainnya, yakni Mujahidin dan Al-Akbar, tidak satu pun informasi seputar penentuan arah kiblatnya yang ditemukan.

Keadaan pada kelima masjid besar di Surabaya tersebut mencerminkan apa yang terjadi di masjid-masjid pada umumnya, yakni lemahnya perhatian terhadap soal dokumentasi, khususnya menyangkut segi-segi spesifik seperti penentuan arah kiblat yang secara material memang kurang dipahami seluk beluknya oleh kebanyakan orang. Tidak tersedianya dokumen historik yang memadai mengenai ihwal penentuan arah kiblat ini dengan sendirinya membuat studi di belakang hari terhadap ihwal arah kiblat masjid tersebut paling jauh hanya bisa mengarah pada pengecekan dan verifikasi terhadap realitas arah kiblat yang ada sekarang. Dengan kata lain, studi tersebut menjadi kehilangan konteksnya dengan fakta historik mengenai ihwal penentuan arah kiblat masjid itu di masa lalu.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Mengenai alat bantu yang digunakan dalam penentuan arah kiblat Masjid Jami' Kemayoran (yakni *Bencet*) dan Masjid Rahmat (yakni *Rubu'*), berikut ini dikemukakan catatan analisis penulis.

a. *Bencet* (Tongkat Istiwā')

Bencet adalah alat bantu untuk mengamati bayang-bayang Matahari. *Bencet* ini biasanya berupa tugu berbentuk lingkaran yang permukaan bagian atasnya dibuat benar-benar datar. Pada umumnya permukaan bagian atas tugu ini dibuat dari bahan marmer berwarna cerah dan bersih serta dilengkapi dengan lingkaran-lingkaran dan jari-jari yang berbeda-beda. Persis di titik pusat lingkaran tersebut ditancapkan sebuah tongkat tegak lurus yang panjangnya 12 cm dengan diameter 1 cm.

Bayang-bayang tongkat tersebut ketika terkena sinar Matahari di siang hari dapat digunakan sebagai panduan untuk menentukan arah ke kiblat. Namun, karena posisinya hanya sebagai alat bantu, maka penggunaan *Bencet* meniscayakan adanya pengetahuan yang berbasis pada data dan perhitungan yang akurat mengenai pada saat kapan bayang-bayang tongkat tersebut tepat mengarah ke kiblat. Tinggi rendahnya akurasi data dan perhitungan ini sangat dominan kedudukannya dalam mempengaruhi tinggi rendahnya akurasi hasil penentuan arah kiblat dengan alat bantu *Bencet*. Terkait dengan penggunaan *bencet* sebagai alat bantu dalam penentuan arah kiblat Masjid Jami' Kemayoran, ternyata hasil perhitungan mengenai pada saat kapan bayang-bayang tongkat tersebut tepat mengarah ke kiblat itu sendiri tidak ditemukan informasinya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

b. *Rubu'*

Alat ini berbentuk seperempat lingkaran dan merupakan alat bantu ukur untuk satu kwadran (90°). Tepat di titik pusat (titik pertemuan jari-jari) nya terdapat benang yang bisa digerakkan ke berbagai arah. Benang ini dapat digunakan antara lain sebagai panduan dalam menentukan besarnya sudut yang diukur dengan *rubu'* tersebut. Skala ruas terkecil pada *rubu'* adalah seperempat derajat (15'). Skalanya yang relatif kasar karena tidak sampai pada satuan menit dan detik ini merupakan segi kelemahan yang paling mendasar dari alat ini, karena hasil ukur harga sudut yang dihasilkannya menjadi kurang cermat dan tajam.

Penggunaan alat bantu *rubu'* itu sendiri dalam penentuan arah kiblat harus berbasis pada dua pengetahuan yang lain, yakni pengetahuan tentang arah ke TUS (titik utara sejati) dan pengetahuan tentang harga sudut arah kiblat yang seharusnya untuk tempat tersebut. Untuk kasus penggunaan *rubu'* sebagai alat bantu dalam penentuan arah kiblat Masjid Rahmat, kedua jenis pengetahuan yang menjadi basisnya ini ternyata tidak ditemukan datanya.

B. Harga Sudut Arah Kiblat

Analisis ini diarahkan pada harga sudut arah kiblat yang senyatanya dari kelima masjid besar di Surabaya yang datanya (seperti telah dideskripsikan pada bab ketiga) digali melalui observasi pengukuran di lapangan dengan aplikasi segitiga siku-siku yang dibuat mengacu pada titik utara sejati (TUS) yang ditentukan dengan bantuan bayang-bayang *azimuth* matahari. Data mengenai harga sudut arah kiblat yang senyatanya tersebut diverifikasi dengan harga sudut arah kiblat yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

seharusnya (teoritik) yang diperoleh melalui perhitungan yang berpijak pada data mengenai letak (koordinat) geografis masjid maupun Ka'bah yang diukur dengan alat bantu GPS.

1. Masjid Agung Sunan Ampel

Data yang digali melalui pengukuran dan sudah dideskripsikan dalam bab ketiga yang lalu menunjukkan bahwa harga sudut arah kiblat Masjid Agung Sunan Ampel yang senyatanya adalah: 67° 32' 54,43".

Sedangkan data tentang letak (koordinat) geografisnya yang digali melalui pengukuran di lapangan dengan alat bantu GPS pada 7 September 2008 menunjukkan bahwa Masjid Agung Sunan Ampel terletak pada lintang (ϕ) 7° 13' 46,2" Selatan dan bujur (λ) 112° 44' 34,2" Timur.

Berdasarkan data tentang letak (koordinat) geografis Masjid Agung Sunan Ampel di atas, dan data tentang letak (koordinat) Ka'bah hasil pengukuran dengan GPS oleh Nabhan Saputra dari Departemen Agama RI, yakni lintang (ϕ) 21° 25' 15" dan bujur (λ) 39° 49' 40" Timur, maka sudut arah kiblat yang seharusnya (teoritik) dapat dihitung sebagai berikut:

a. Rumus yang digunakan, sebagaimana telah dikemukakan dalam bab kedua, adalah:

$$Cotan\,\mathrm{B} = \frac{Cotan\,\mathrm{b} \times Sin\,\mathrm{a}}{Sin\,\mathrm{C}} - Cos\,\mathrm{a} \times Cotan\,\mathrm{C}$$

b. Harga unsur-unsur yang ada dalam rumus (periksa kembali penjelasannya dalam bab kedua), adalah:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

a = 90° - (-7° 13' 46,2") = 97° 13' 46,2"

b = 90° - (21° 25' 15") = 68° 34' 45"

C = 112° 44' 34,2" - 39° 49' 40" = 72° 54' 54.2"

c. Perhitungan dan hasil:

$$Cotan\ B = \frac{Cotan\ 68°34'45" \times Sin\ 97°13'46,2"}{Sin\ 72°\ 54'\ 54,2"} - Cos\ 97°13'46,2" \times Cotan\ 72°54'54,2"$$

= 0.445842886

B = 65° 58' 14,29"

Jika harga sudut arah kiblat Masjid Agung Sunan Ampel yang seharusnya (teoritik) ini dibandingkan dengan harga sudut arah kiblat Masjid Agung Sunan Ampel yang senyatanya terdapat selisih angka (65° 58' 14,29" – 67° 32' 54,43") sebesar 01° 34' 40,14". Dengan meletakkan harga sudut arah kiblat Masjid Agung Sunan Ampel yang seharusnya (teoritik) sebagai acuan verifikasi, dapatlah dikatakan bahwa pada sudut arah kiblat Masjid Agung Sunan Ampel yang senyatanya terdapat deviasi sebesar 01° 34' 40,14" ke arah selatan (kiri).

2. Masjid Jami' Kemayoran

Data yang digali melalui pengukuran dan sudah dideskripsikan dalam bab ketiga yang lalu menunjukkan bahwa harga sudut arah kiblat Masjid Jami' Kemayoran yang senyatanya adalah: 70° 49' 37,83".

Sedangkan data tentang letak (koordinat) geografisnya yang digali melalui pengukuran di lapangan dengan alat bantu GPS pada Minggu, 7 September 2008

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

menunjukkan bahwa Masjid Jami' Kemayoran terletak pada lintang (ϕ) 7° 14' 33,6" Selatan dan bujur (λ) 112° 44' 5,4" Timur.

Berdasarkan data tentang letak (koordinat) geografis Masjid Jami' Kemayoran ini, dan data tentang letak (koordinat) Ka'bah hasil pengukuran dengan GPS oleh Nabhan Saputra dari Departemen Agama RI, yakni lintang (ϕ) 21° 25' 15" dan bujur (λ) 39° 49' 40" Timur, maka sudut arah kiblat yang seharusnya (teoritik) dapat dihitung sebagai berikut:

a. Rumus yang digunakan, sebagaimana telah dikemukakan dalam bab kedua, adalah:

$$Cotan\,B = \frac{Cotan\,b \times Sin\,a}{Sin\,C} - Cos\,a \times Cotan\,C$$

b. Harga unsur-unsur yang ada dalam rumus (periksa kembali penjelasannya dalam bab kedua), adalah:

a = 90° - (-7° 14' 33,6") = 97° 14' 33,6"

b = 90° - (21° 25' 15") = 68° 34' 45"

C = 112° 44' 5,4" - 39° 49' 40" = 75° 54' 25,4"

c. Perhitungan dan hasil:

$$Cotan\,B = \frac{Cotan\,68°34'\,45'' \times Sin\,97°14'33{,}6''}{Sin\,72°\,54'\,25{,}4''} - Cos\,97°14'33{,}6'' \times Cotan\,72°54'\,25{,}4''$$

= 0.445937818

B = 65° 57' 57,96"

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Jika harga sudut arah kiblat Masjid Jami' Kemayoran yang seharusnya (teoritik) ini dibandingkan dengan harga sudut arah kiblat Masjid Jami' Kemayoran yang senyatanya terdapat selisih angka (65° 57' 57,96" – 70° 49' 37,38") sebesar 04° 51' 39,42". Dengan meletakkan harga sudut arah kiblat Masjid Jami' Kemayoran yang seharusnya (teoritik) sebagai acuan verifikasi, dapatlah dikatakan bahwa pada sudut arah kiblat Masjid Jami' Kemayoran yang senyatanya terdapat deviasi sebesar 04° 51' 39,42" ke arah selatan (kiri).

3. Masjid Mujahidin

Data yang digali melalui pengukuran dan sudah dideskripsikan dalam bab ketiga yang lalu menunjukkan bahwa harga sudut arah kiblat Masjid Mujahidin yang senyatanya adalah: 66° 19' 4,48".

Sedangkan data tentang letak (koordinat) geografisnya yang digali melalui pengukuran di lapangan dengan alat bantu GPS pada Selasa, 23 Desember 2008 menunjukkan bahwa Masjid Mujahidin terletak pada lintang (ϕ) 7° 12' 49,31" Selatan dan bujur (λ) 112° 43' 58,50" Timur.

Berdasarkan data tentang letak (koordinat) geografis Masjid Mujahidin ini, dan data tentang letak (koordinat) Ka'bah hasil pengukuran dengan GPS oleh Nabhan Saputra dari Departemen Agama RI, yakni lintang (ϕ) 21° 25' 15" dan bujur (λ) 39° 49' 40" Timur, maka sudut arah kiblat yang seharusnya (teoritik) dapat dihitung sebagai berikut:

a. Rumus yang digunakan, sebagaimana telah dikemukakan dalam bab kedua, adalah:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$Cotan\,B = \frac{Cotan\,b \times Sin\,a}{Sin\,C} - Cos\,a \times Cotan\,C$$

b. Harga unsur-unsur yang ada dalam rumus (periksa kembali penjelasannya dalam bab kedua), adalah:

a = 90° - (-7° 12' 49,31") = 97° 12' 49,31"

b = 90° - (21° 25' 15") = 68° 34' 45"

C = 112° 43' 58,50" - 39° 49' 40" = 72° 54' 4,5"

c. Perhitungan dan hasil:

$$Cotan\,B = \frac{Cotan\,68°34'45" \times Sin\,97°12'49,31"}{Sin\,72°\,54'\,4,5"} - Cos\,97°12'49,31" \times Cotan\,72°54'4,5"$$

= 0.445836303

B = 65° 58' 15,43"

Jika harga sudut arah kiblat Masjid Mujahidin yang seharusnya (teoritik) ini dibandingkan dengan harga sudut arah kiblat Masjid Mujahidin yang senyatanya terdapat selisih angka (65° 58' 15,43" – 66° 19' 4,48") sebesar 00° 20' 49,05". Dengan meletakkan harga sudut arah kiblat Masjid Mujahidin yang seharusnya (teoritik) sebagai acuan verifikasi, dapatlah dikatakan bahwa pada sudut arah kiblat Masjid Mujahidin yang senyatanya terdapat deviasi sebesar 00° 20' 49,05" ke arah selatan (kiri).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4. Masjid Rahmat

Data yang digali melalui pengukuran dan sudah dideskripsikan dalam bab ketiga yang lalu menunjukkan bahwa harga sudut arah kiblat Masjid Rahmat yang senyatanya adalah: 70° 12' 56,6".

Sedangkan data tentang letak (koordinat) geografisnya yang digali melalui pengukuran di lapangan dengan alat bantu GPS pada 5 September 2008 menunjukkan bahwa Masjid Rahmat terletak pada lintang (ϕ) 7° 16' 54" Selatan dan bujur (λ) 112° 43' 46,2" Timur.

Berdasarkan data tentang letak (koordinat) geografis Masjid Rahmat ini, dan data tentang letak (koordinat) Ka'bah hasil pengukuran dengan GPS oleh Nabhan Saputra dari Departemen Agama RI, yakni lintang (ϕ) 21° 25' 15" dan bujur (λ) 39° 49' 40" Timur, maka sudut arah kiblat yang seharusnya (teoritik) dapat dihitung sebagai berikut:

a. Rumus yang digunakan, sebagaimana telah dikemukakan dalam bab kedua, adalah:

$$Cotan\,\mathrm{B} = \frac{Cotan\,\mathrm{b} \times Sin\,\mathrm{a}}{Sin\,\mathrm{C}} - Cos\,\mathrm{a} \times Cotan\,\mathrm{C}$$

b. Harga unsur-unsur yang ada dalam rumus (periksa kembali penjelasannya dalam bab kedua), adalah:

a = 90° - (-7° 16' 54") = 97° 16' 54"

b = 90° - (21° 25' 15") = 68° 34' 45"

C = 112° 43' 46,2 - 39° 49' 40" = 72° 53' 52,2"

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

c. Perhitungan dan hasil:

$$Cotan\,B = \frac{Cotan\,68°\,34'\,45'' \times Sin\,97°\,16'\,54''}{Sin\,72°\,53'\,52{,}2''} - Cos\,97°16'\,54'' \times Cotan\,72°53'\,52{,}2''$$

$$= 0.446152624$$

$$B = 65°\,57'\,21{,}01''$$

Jika harga sudut arah kiblat Masjid Rahmat yang seharusnya (teoritik) ini dibandingkan dengan harga sudut arah kiblat Masjid Rahmat yang senyatanya terdapat selisih angka (65° 57' 21,01" – 70° 12' 56,6") sebesar 04° 15' 35,59". Dengan meletakkan harga sudut arah kiblat Masjid Rahmat yang seharusnya (teoritik) sebagai acuan verifikasi, dapatlah dikatakan bahwa pada sudut arah kiblat Masjid Rahmat yang senyatanya terdapat deviasi sebesar 04° 15' 35,59" ke arah selatan (kiri).

5. Masjid Al-Akbar

Data yang digali melalui pengukuran dan sudah dideskripsikan dalam bab ketiga yang lalu menunjukkan bahwa harga sudut arah kiblat Masjid Al-Akbar yang senyatanya adalah: 64° 46' 3,64".

Sedangkan data tentang letak (koordinat) geografisnya yang digali melalui pengukuran di lapangan dengan alat bantu GPS pada 4 September 2008 menunjukkan bahwa Masjid Al-Akbar terletak pada lintang (ϕ) 7° 20' 1,8" Selatan dan bujur (λ) 112° 44' 5,4" Timur.

Berdasarkan data tentang letak (koordinat) geografis Masjid Al-Akbar ini, dan data tentang letak (koordinat) Ka'bah hasil pengukuran dengan GPS oleh

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Nabhan Saputra dari Departemen Agama RI, yakni lintang (ϕ) 21° 25' 15" dan bujur (λ) 39° 49' 40" Timur, maka sudut arah kiblat yang seharusnya (teoritik) dapat dihitung sebagai berikut:

a. Rumus yang digunakan, sebagaimana telah dikemukakan dalam bab kedua, adalah:

$$Cotan\,B = \frac{Cotan\,b \times Sin\,a}{Sin\,C} - Cos\,a \times Cotan\,C$$

b. Harga unsur-unsur yang ada dalam rumus (periksa kembali penjelasannya dalam bab kedua), adalah:

a = 90° - (-7° 20' 1,8") = 97° 20' 1,8"

b = 90° - (21° 25' 15") = 68° 34' 45"

C = 112° 42' 52,8' - 39° 49' 40" = 72° 5' 58,8"

c. Perhitungan dan hasil:

$$Cotan\,B = \frac{Cotan\,68°\,34'\,45'' \times Sin\,97°\,20'\,1{,}8''}{Sin\,72°\,53'\,58{,}8''} - \cos 97°\,20'\,1{,}8'' \times \text{cotg}\,72°\,53'\,58{,}8''$$

$$= 0.44637447$$

$$B = 65°\,56'\,42{,}85''$$

Jika harga sudut arah kiblat Masjid Al-Akbar yang seharusnya (teoritik) ini dibandingkan dengan harga sudut arah kiblat Masjid Al-Akbar yang senyatanya terdapat selisih angka (65° 56' 42,85" – 64° 46' 3,64") sebesar 01° 10' 39,21". Dengan meletakkan harga sudut arah kiblat Masjid Al-Akbar yang seharusnya (teoritik) sebagai acuan verifikasi, dapatlah dikatakan bahwa pada sudut arah kiblat

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Masjid Al-Akbar yang senyatanya terdapat deviasi sebesar 01° 10' 39,21"ke arah utara (kanan).

Jika hasil analisis di atas ditabulasikan, maka harga riil, harga teoritik, dan harga deviasi sudut arah kiblat dari kelima masjid besar di Surabaya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2

Harga Deviasi Sudut Arah Kiblat
Lima Masjid Besar di Surabaya

No.	Nama Masjid	Arah Kiblat		Deviasi	
		Riil	Teoritik	Harga	Arah
1.	Sunan Ampel	67° 32' 54,43"	65° 58' 14,29"	01° 34' 40,14"	kiri
2.	Kemayoran	70° 49' 37,38"	65° 57' 57,96"	04° 51' 39,42"	kiri
3.	Mujahidin	66° 19' 4,48"	65° 58' 15,43"	00° 20' 49,05"	kiri
4.	Rahmat	70° 12' 56,6"	65° 57' 21,01"	04° 15' 35,59"	kiri
5.	Al-Akbar	64° 46' 3,64"	65° 56' 42,85"	01° 10' 39,21"	Kanan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB V
KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Mengacu pada analisis yang dituangkan dalam bab keempat yang lalu dapat dirumuskan tiga kesimpulan sebagai jawaban atas tiga rumusan masalah penelitian ini.

1. Tidak ditemukan data yang memadai pada kelima masjid besar di Surabaya mengenai tiga aspek yang ingin digali dalam penelitian ini seputar ihwal penentuan arah kiblatnya, yakni subyek penentu, cara/teknik penentuan, dan alat bantu yang digunakan. Masjid Rahmat, data yang ditemukan hanya mengenai subyek penentu (yakni Kyai Abdul Manaf Murtadlo) dan alat bantu yang digunakan (yakni *Rubu'*). Masjid Agung Sunan Ampel, data yang ditemukan hanya mengenai subyek penentu (yakni *Mbah* Shanhaji alias *Mbah* Bolong). Masjid Jami' Kemayoran data yang ditemukan hanya mengenai alat bantu yang digunakan (yakni *Bencet*). Sedangkan Masjid Mujahidin dan Al-Akbar, tidak ada data mengenai ihwal penentuan arah kiblatnya yang bisa ditemukan.

2. Harga sudut arah kiblat yang senyatanya (riil) dari lima masjid besar di Surabaya adalah: Masjid Agung Sunan Ampel 67° 32' 54,43", Masjid Jami' Kemayoran 70° 49' 37.83", Masjid Mujahidin 66° 19' 4,48", Masjid Rahmat 70° 12' 56,6", dan Masjid Al-Akbar 64° 46' 3,64".

3. Deviasi harga sudut arah kiblat yang senyatanya (riil) dari lima masjid besar di Surabaya, sesudah diverifikasi dengan harga sudut arah kiblat yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

seharusnya (teoritik) yang dihasilkan melalui perhitungan, adalah sebagai berikut: Masjid Agung Sunan Ampel 01° 34' 40,14" ke arah selatan (kiri), Masjid Jami' Kemayoran 4° 51' 39,42" ke arah selatan (kiri), Masjid Mujahidin 00° 20' 49,05" ke arah selatan (kiri), Masjid Rahmat 04° 15' 35,59" ke arah selatan (kiri), dan Masjid Al-Akbar 01° 10' 39,21"ke arah utara (kanan).

B. Saran-Saran

Sesuai dengan hasil atau temuan penelitian di atas dengan ini disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Kepada masing-masing pengurus takmir (pengelola) kelima masjid besar di Surabaya, yakni Masjid Agung Sunan Ampel, Masjid Jami' Kemayoran, Masjid Mujahidin, Masjid Rahmat, dan Masjid Al-Akbar disarankan untuk melakukan langkah-langkah yang diperlukan guna menyelaraskan arah kiblat masjid yang senyatanya (riil) dengan arah kiblat masjid yang seharusnya (teoritik). Adapun langkah penyelarasan sederhana yang disarankan karena paling mungkin untuk dilakukan adalah dengan membuat garis panduan saf baru yang tidak lagi mengacu pada garis *nat* keramik/marmer lantai masjid, melainkan pada sudut arah kiblat yang senyatanya dengan memperhatikan harga deviasi (penyimpangan) sudut arah kiblat sebagaimana temuan penelitian ini.
2. Kepada pengurus takmir (pengelola) masjid lainnya, di Surabaya maupun di kota lain, disarankan pula untuk melakukan pengecekan ulang terhadap akurasi sudut arah kiblat masjid masing-masing. Sebab arah kiblat masjid yang akurat akan membuat para jamaah yang mendirikan salat di dalamnya

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

akan dapat dengan mudah mengidentifikasi arah menghadap dalam salatnya, yakni ke Ka'bah di Masjidil Haram, yang menurut para fukaha merupakan syarat sahnya salat.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, Syamsul. *Ilmu Falak, mimeo.* Lembaga Penerbitan dan Pengembangan Ilmiyah STAIN PONOROGO, t.t.

Azhari, Susiknan. *Ilmu Falak Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, Cet. II, Yogyakrta, Suara Muhammadiyah, 2007

Baridwan, Anis Umar, *Sejarah Pendirian Masjid Mujahidin Surabaya.* Yayasan Masjid Mujahidin Surabaya, 2001

Bukhari, al, Abi Abdillah Muhammad ibn Isma'il, *Ṣaḥīh Bukhāri*, Beirut, Dār al-Fikr, 1995

Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahnya,* 2005

Dewan Redaksi Ensiklopedi Hukum Islam. *Ensiklopedi Hukum Islam,* Juz III, Jakarta, PT. Ichtiar Baru Van Hoeve, cet. I, 1997

Dewan Redaksi Ensiklopedi Islam, *Ensiklopedi Islam,* Juz III, Jakarta, PT. Ichtiar Baru Van Hoeve, Cet. I, 1993

Faishal bin Abdul Aziz, *Terjemahan Nailul Authar Himpunan Hadits-Hadits Hukum*, Jilid II, terjemahan Mu'ammal Hamidy dkk, Surabaya, PT. Bina Ilmu, t.t.

Hasan bin Ahmad al-Kāf, *al-Taqrīrāt al-Sadīdah fī al-Masāil al-Mufīdah*, t.t.

Jawad Mughniyah, *Fiqh Lima Madzhab*, terjemahan Masykur A.B. dkk, Jakarta, PT Lentera Basritama, 1999

Khuḍariy, al, Muhammad, *Nūrul Yaqīn fī Sīroti Sayyidil Mursalīn,* Surabaya, al-Hidayah, t.t.

Luwis al-Ma'lūf, *al-Munjid fī al-Lughah wa al-A'lam*, Beirut: Dār al-Masyriq, 1975

Nawawi, Abd. Salam, *Ilmu Falak Cara Paraktis Menghitung Waktu Salat Arah Kiblat Dan Awal Bulan*, Sidoarjo, 'Aqaba, cet. III, Maret 2008

Ṣābūniy, al-, Muhammad 'Ali, *Rawāi' al-Bayān Tafsīru Āyāt al-Aḥkām min al-Qur'ān,* juz I, Beirut, Dār al-Fikr, t.t.

Syafi'iy, al-, Muhammad ibn Idrīs, *Al-Umm.* terjemahan Ismail Yakub, Jakarta, C.V. Faizan, 1991

Taqiy al-din, *Kifāyatu al-Akhyār fī Ḥalli Ghāyati al-Ikhtiṣār*, Dār al-Fikr, 1994

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Yayasan Ta'mirul Masjid Kemayoran Surabaya, *Masjid Kemayoran Surabaya (Sejarah Berdiri dan Perkembanganya),* 2003

Zuhailiy, al-, Wahbah, *Tafsir al-Munir II,* Beirut, Dār al-Fikr al-Ma'āṣir, cet. I, 1991

Skripsi, Tesis, Disertasi

Gustinantari, Arinta Prilla *Penerapan Elemen Hias Pada Interior Masjid Al-Akbar Surabaya,* bab III, *mimeo,* Tugas Akhir S-1 Karya Tulis Interior, Fakultas Seni dan Desain Universitas Kristen Petra, 2003

Ma'arif, M. Saiful, *Studi Analisis Sudut Arah Kiblat Beberapa Masjid di Kecamatan Taman, mimeo,* Skripsi S-1 pada IAIN Sunan Ampel Surabaya

Sumber Online

Ahmad Baihaqi, *Berziarah ke Makam Sunan* Ampel, dalam http://www. indosiar.com

Keaslian Masjid Ampel Terletak pada 16 Tiang Utama, dalam http://suara-santri.tripod.com

Penentuan Arah Kiblat dengan Kompas, dalam http://www.nafanakhun.blogs. friendster.com

Sepotong Sejarah Ampel Denta, dalam http://TuguPahlawan.com

Software

Departemen Agama, *Ephimeris Hisab Rukyat*

Wawancara

Wawancara dengan Muhsin, Salah satu pengurus Takmir Masjid Rahmat Kembang Kuning, pada tanggal 11 September 2008

Wawancara dengan Achmad Helmy, Ketua Bidang Keagamaan dan Kemasjidan pada Yayasan Ta'mirul Masjid Jami' Kemayoran, Tanggal 11 September 2008

Catatan Lain

Sekilas Masjid Al-Akbar Surabaya, Brosur

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id