

BAB IV

ANALISIS METODE DAN FAKTA ARAH KIBLAT MASJID DIKECAMATAN WRINGINANOM KABUPATEN GRESIK

Dalam bab ini disajikan analisis terhadap metode dan fakta penentuan arah kiblat masjid dikecamatan wringinanom kabupaten gresik yang datanya sudah dipaparkan dalam bab ketiga yang lalu. Untuk cara penentuan arah kiblat, dilakukan analisis derkriptif yang diikuti dengan pembacaan dan tafsiran logisterhadap data yang dipaparkan. Untuk harga sudut yang sebenarnya, dilakukan analisis verifikatif untuk mengetahui derajat deviasinya terhadap harga sudut arah kiblat yang seharusnya yang diperoleh dari perhitungan.

A. Cara penentuan

Data mengenai caara penentuan arah kiblat sepuluh masjid di wringinanom, sebagaimana telah dipaparkan pada bab tiga terdahulu, menunjukkan keadaan yang beragam sebagai berikut:

1. Masjid Ainul Yaqin: penentuan arah kiblatnya dilakukan oleh h. aminuddin dengan menggunakan alat bantu berupa kompas kiblat.
2. Masjid At-Tohiriyah: tidak diperoleh informasi mengenai penentu arah kiblatnya, cara atau teknik penentuannya, dalam menentukan arah kiblat masjid ini menggunakan kompas kiblat.
3. Masjid Al-Barokah: mengenai penentu arah kiblat tidak ditemukan oleh

penulis, tentang teknik dan cara penentuannya juga tidak diperoleh keterangannya, masjid ini menggunakan alat bantu theodolit dalam menentukan arah kiblatnya.

4. Masjid Al-Mubarak: arah kiblat masjid ini ditentukan oleh H. Usman, apa cara atau teknik penentuannya, namun hanya diketahui alat bantu yang digunakan yakni kompas kiblat.
5. Masjid Al-Ikhlash: oleh siapa ditentukan, bagaimana cara dan teknik penentuannya serta alat bantu yang digunakan tidak diketahui.
6. Masjid Khusnul Khotimah: mengenai orang yang menentukan arah kiblatnya tidak diketahui, tentang teknik dan caranya juga tidak diketahui, alat bantu yang digunakan berupa kompas kiblat.
7. Masjid As-Salam: tidak diperoleh informasi mengenai penentu arah kiblatnya, cara atau penentuannya, dan alat bantu penentuannya.
8. Masjid Al-Isti'mal: tidak ditemukanketerangan mengenai siapa yang melakukan penentuan arah kiblatnya, apa teknik atau cara yang digunakan, serta alat bantu yang digunakan.
9. Masjid Miftakhul Jannah: arah kiblatnya menggunakan alat bantu kompas kiblat, namun tidak diketahui mengenai siapa yang melakukan penentuan itu dan bagaimana cara dan tekniknya.
10. Masjid Al-Munajah: tidak ditemukan keterangan mengenai siapa yang melakukan penentuan arah kiblat, teknik dan caranya juga tidak ditemukan

begitu juga dengan alat bantu yang dipakai.

Jika data diatas dituangkan dalam bentuk tabel, maka akan diperoleh gambaran mengenai metode penentuan arah kiblat sepuluh masjid di Wringinanom sebagai berikut:

TABEL 4.1

Metode Penentuan Arah Kiblat Sepuluh Masjid Di Wringinanom

No.	Nama Masjid	Cara Menentukan Arah kiblat		
		Penentu	Cara/Teknik	Alat Bantu
1.	Ainul Yaqin	H. Aminuddin	Tidak Diketahui	Kompas Kiblat
2.	At-Tohiriyah	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui	Kompas Kiblat
3.	Al-Barokah	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui	Theodolit
4.	Al-Mubarrok	H. Usman	Tidak Diketahui	Kompas Kiblat
5.	Al-Ikhlas	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui
6.	Khusnul Khotimah	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui	Kompas Kiblat
7.	As-Salam	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui
8.	Al-Isti'mal	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui
9.	Miftakhul Jannah	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui	Kompas Kiblat
10.	Al-Munajah	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui	Tidak Diketahui

Tabel diatas menunjukkan bahwa tidak ada satupun dari sepuluh masjid di wringinanom yang ditemukan dengan lengkap catatan atau informasinya mengenai tiga aspek seputar metode penentuan arah kiblat yang digali dalam penelitian ini, yakni aspek penentu, cara atau teknik dan alat bantu yang digunakan. Diantara sepuluh masjid hanya dua masjid yang diketahui informasinya mengenai dua aspek (subyek penentu dan alat bantu yang dipakai), yakni masjid ainul yaqin dan masjid al-mubarrok. Empat masjid lainnya hanya diketahui informasinya mengenai satu aspek saja (alat bantu yang digunakan), yakni masjid at-tohiriyah, al-barokah, khusnul khotimah dan miftakhul

jannah. Sedangkan empat masjid lainnya yakni al-ikhlas, As-Salam, al-isti'mal dan al-munajah tidak ditemukan satu informasipun mengenai arah kiblat yang ditemukan.

Kondisi dari sepuluh masjid di wringinanom tersebut menggambarkan terhadap apa yang terjadi sebenarnya di masjid-masjid pada umumnya, yakni lemahnya terhadap dokumentasi, khususnya mengenai hal-hal yang sangat penting seperti halnya penentuan arah kiblat, dan histori tentang seluk beluk masjid itu sendiri, sehingga hal ini berdampak di kemudian hari penelitian hanya dapat ditelusuri melalui pengecekan terhadap realita arah kiblat yang ada.

Mengenai alat bantu yang digunakan dalam menentukan arah kiblat Masjid Ainul Yaqin, Masjid At-Tohiriyah, Masjid Al-Mubarrok, Masjid Khusnul Khotimah, Masjid Miftakhul Jannah (yakni Kompas Kiblat) serta Masjid Al-Barokah (yakni Theodolit), berikut ini dikemukakan catatan analisis penulis.

a. Kompas Kiblat

Kompas adalah alat penunjuk arah yang bekerja berdasarkan gaya medan magnet. Pada kompas selalu terdapat sebuah magnet sebagai komponen utamanya. Magnet tersebut biasanya berbentuk sebuah jarum penunjuk. Saat magnet penunjuk tersebut berada dalam keadaan bebas, maka akan mengarah ke utara-selatan magnet bumi. Inilah yang dijadikan dasar dalam pembuatan kompas dan alat navigasi berbasis medan magnet yang lain.

Umumnya kompas terdiri dari 3 komponen kompas, yaitu badan kompas, jarum magnet, dan skala arah mata angin. Badan kompas berfungsi

sebagai pembungkus dan pelindung komponen utama kompas. Jarum magnet dipasang sedemikian rupa agar bisa berputar bebas secara horizontal. Skala penunjuk umumnya berupa lingkaran 360° dan arah mata angin.

b. Theodolit

Theodolite merupakan suatu alat yang dibuat untuk mengukur sudut yaitu sudut mendatar (sudut horizontal) dan sudut tegak (sudut vertical). Dimana sudut – sudut tersebut berperan dalam penentuan jarak mendatar dan jarak tegak diantara dua buah titik lapangan. Dalam bidang survey pemetaan dan pengukuran tanah telah banyak dibuat peralatan mengukur sudut, baik digunakan untuk mengukur sudut atau didesain untuk keperluan lain. Alat untuk mengukur sudut dalam bidang pengukuran tanah dikenal dengan nama transit atau theodolite. Theodolite adalah alat ukur optis untuk mengukur sudut vertikal dan horizontal, merupakan alat untuk meninjau dan merencanakan kerja. Untuk mengukur tempat yang tak dapat dijangkau dengan berjalan.

B. Harga sudut arah kiblat

Analisis ini diarahkan pada harga sudut arah kiblat yang senyatanya dari sepuluh masjid di kecamatan wringinanom yang datanya digali melalui observasi pengukuran dilapangan dengan aplikasi segitiga siku-siku yang dibuat mengacu pada titik utara sejati (TUS) yang ditentukan dengan menggunakan alat bantu kompas. Data mengenai harga sudut arah kiblat yang sebenarnya tersebut diverifikasi dengan harga sudut arah kiblat

yang seharusnya (teoritik) yang diperoleh dari perhitungan yang berpedoman pada letak (koordinat) geografis masjid maupun ka'bah yang diukur dengan alat bantu google map.

1. Masjid Ainul Yaqin

Data yang digali melalui pengukuran dan sudah dideskripsikan dalam bab ketiga yang lalu menunjukkan bahwa harga sudut arah kiblat Masjid Ainul Yaqin yang senyatanya adalah: $67^{\circ} 32' 54.43''$.

Sedangkan data tentang letak (koordinat) geografisnya yang digali melalui pengukuran dilapangan dengan alat bantu google map menunjukkan bahwa masjid Ainul Yaqin terletak pada lintang (ϕ) $-7^{\circ} 22' 56.80''$ dan bujur (λ) $112^{\circ} 32' 58.83''$.

Berdasarkan data tentang letak (koordinat) geografis masjid Ainul Yaqin di atas, data tentang letak (koordinat) Ka'bah hasil pengukuran GPS oleh nabhan Saputra dari Departemen Agama RI, yakni lintang (ϕ) $21^{\circ} 25' 15''$ dan bujur (λ) $39^{\circ} 49' 40''$ Timur, maka sudut arah kiblat yang seharusnya (teoritik) dapat dihitung sebagai berikut:

- a. Rumus yang digunakan dalam menentukan arah kiblat masjid secara teori adalah sebagai berikut:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg b} \times \text{Sin a} - \text{Cos a} \times \text{Cotg C}}{\text{Sin C}}$$

- b. Harga unsur-unsur yang ada dalam rumus diatas adalah:

a : $90^{\circ} - (-7^{\circ} 22' 56.80'') = 97^{\circ} 22' 56.8''$

b : $90^{\circ} - (21^{\circ} 25' 15'') = 68^{\circ} 34' 45''$

$$C : 112^{\circ} 32' 58.83'' - 39^{\circ} 49' 40'' = 72^{\circ} 43' 18.8''$$

c. Perhitungan dan hasil:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg } 68^{\circ} 34' 45'' \times \text{Sin } 97^{\circ} 22' 56.8'' - \text{Cos } 97^{\circ} 22' 56.8'' \times \text{Cotg } 72^{\circ} 43' 18.8''}{\text{Sin } 72^{\circ} 43' 18.8''}$$

$$: 0.447416472$$

$$: 65^{\circ} 53' 43.7''$$

Jika harga sudut kiblat Masjid Ainul Yaqin yang seharusnya (teoritik) ini dibandingkan dengan harga sudut arah kiblat Masjid Ainul Yaqin yang senyatanya terdapa selisih ($65^{\circ} 53' 43.7'' - 67^{\circ} 32' 54.43''$) sebesar $01^{\circ} 39' 10.73''$. dengan meletakkan harga sudut arah kiblat Masjid Ainul Yaqin yang seharusnya (teoritik) sebagai acuan verifikasi, dapatlah dikatakan bahwa pada sudut arah kiblat Masjid Ainul Yaqin yang senyatanya terdapat deviasi sebesar $01^{\circ} 39' 10.73''$ Ke arah selatan (kiri).

2. Masjid At-Tohiriyah

Data yang digali melalui pengukuran dan sudah dideskripsikan dalam bab ketiga yang lalu menunjukkan bahwa harga sudut arah kiblat Masjid At-Tohiriyah yang senyatanya adalah: $70^{\circ} 49' 37.83''$.

Sedangkan data tentang letak (koordinat) geografisnya yang digali melalui pengukuran dilapangan dengan alat bantu google mapmenunjukkan bahwa Masjid At-Tohiriyah terletak pada lintang (ϕ) $-7^{\circ} 23' 13.18''$ dan bujur (λ) $112^{\circ} 34' 22.26''$.

Berdasarkan data tentang letak (koordinat) geografis Masjid At-Tohiriyah di atas,

data tentang letak (koordinat) Ka'bah hasil pengukuran 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 dalam menentukan arah kiblat masjid secara teori adalah sebagai berikut:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg b} \times \text{Sin a} - \text{Cos a} \times \text{Cotg C}}{\text{Sin C}}$$

- b. Harga unsur-unsur yang ada dalam rumus diatas adalah:

$$\text{a} : 90^\circ - (-7^\circ 23' 13.18'') = 97^\circ 23' 13.2''$$

$$\text{b} : 90^\circ - (21^\circ 25' 15'') = 68^\circ 34' 45''$$

$$\text{C} : 112^\circ 34' 22.26'' - 39^\circ 49' 40'' = 72^\circ 44' 42.3''$$

- c. Perhitungan dan hasil:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg } 68^\circ 34' 45'' \times \text{Sin } 97^\circ 23' 13.2'' - \text{Cos } 97^\circ 23' 13.2'' \times \text{Cotg } 72^\circ 44' 42.3''}{\text{Sin } 72^\circ 44' 42.3''}$$

$$: 0.447328458$$

$$: 65^\circ 53' 58.8''$$

Jika harga sudut kiblat Masjid At-Tohiriyah yang seharusnya (teoritik) ini dibandingkan dengan harga sudut arah kiblat Masjid At-Tohiriyah yang senyatanya terdapa selisih ($65^\circ 53' 58.8'' - 70^\circ 49' 37.83''$) sebesar $04^\circ 55' 39.03''$. dengan meletakkan harga sudut arah kiblat Masjid At-Tohiriyah yang seharusnya (teoritik) sebagai acuan verifikasi, dapatlah dikatakan bahwa pada sudut arah kiblat Masjid At-Tohiriyah yang senyatanya terdapat deviasi sebesar $04^\circ 55' 39.03''$ Ke arah selatan (kiri).

3. Masjid Al-Barokah

Data yang digali melalui pengukuran dan sudah dideskripsikan dalam bab ketiga yang lalu menunjukkan bahwa harga sudut arah kiblat Masjid Al-Barokah yang senyatanya adalah: $66^{\circ} 19' 4.48''$.

Sedangkan data tentang letak (koordinat) geografisnya yang digali melalui pengukuran dilapangan dengan alat bantu google mapmenunjukkan bahwa masjid Al-Barokah terletak pada lintang (ϕ) $-7^{\circ} 22' 54.52''$ dan bujur (λ) $112^{\circ} 32' 53.08''$.

Berdasarkan data tentang letak (koordinat) geografis masjid Al-Barokah di atas, data tentang letak (koordinat) Ka'bah hasil pengukuran GPS oleh nabhan Saputra dari Departemen Agama RI, yakni lintang (ϕ) $21^{\circ} 25' 15''$ dan bujur (λ) $39^{\circ} 49' 40''$ Timur, maka sudut arah kiblat yang sehar usnya (teoritik) dapat dihitung sebagai berikut:

- a. Rumus yang digunakan dalam menentukan arah kiblat masjid secara teori adalah sebagai berikut:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg b} \times \text{Sin a} - \text{Cos a} \times \text{Cotg C}}{\text{Sin C}}$$

- b. Harga unsur-unsur yang ada dalam rumus diatas adalah:

$$\text{a} : 90^{\circ} - (-7^{\circ} 22' 54.52'') = 97^{\circ} 22' 54.5''$$

$$\text{b} : 90^{\circ} - (21^{\circ} 25' 15'') = 68^{\circ} 34' 45''$$

$$\text{C} : 112^{\circ} 32' 53.08'' - 39^{\circ} 49' 40'' = 72^{\circ} 43' 13.1''$$

- c. Perhitungan dan hasil:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg } 68^{\circ} 34' 45'' \times \text{Sin } 97^{\circ} 22' 54.5'' - \text{Cos } 97^{\circ} 22' 54.5'' \times \text{Cotg } 72^{\circ} 43' 13.1''}{}$$

$\text{Sin}72^\circ 43' 13.1''$

: 0.447421048

: $65^\circ 53' 42.9''$

Jika harga sudut kiblat Masjid Al-Barokah yang seharusnya (teoritik) ini dibandingkan dengan harga sudut arah kiblat Masjid Al-Barokah yang senyatanya terdapat selisih ($65^\circ 53' 42.9'' - 66^\circ 19' 4.48''$) sebesar $00^\circ 15' 21.50''$. dengan meletakkan harga sudut arah kiblat Masjid Al-Barokah yang seharusnya (teoritik) sebagai acuan verifikasi, dapatlah dikatakan bahwa pada sudut arah kiblat Masjid Al-Barokah yang senyatanya terdapat deviasi sebesar $00^\circ 15' 21.50''$ Ke arah selatan (kiri).

4. Masjid Al-Mubarrok

Data yang digali melalui pengukuran dan sudah dideskripsikan dalam bab ketiga yang lalu menunjukkan bahwa harga sudut arah kiblat Masjid Al-Mubarrok yang senyatanya adalah: $70^\circ 12' 56.6''$.

Sedangkan data tentang letak (koordinat) geografisnya yang digali melalui pengukuran dilapangan dengan alat bantu google mapmenunjukkan bahwa masjid Al-Mubarrok terletak pada lintang (φ) $-7^\circ 23' 12.99''$ dan bujur (λ) $112^\circ 31' 38.69''$.

Berdasarkan data tentang letak (koordinat) geografis masjid Al-Mubarrok di atas, data tentang letak (koordinat) Ka'bah hasil pengukuran GPS oleh nabhan Saputra dari Departemen Agama RI, yakni lintang (φ) $21^\circ 25' 15''$ dan bujur (λ) $39^\circ 49' 40''$ Timur, maka sudut arah kiblat yang seharusnya (teoritik) dapat dihitung sebagai berikut:

- a. Rumus yang digunakan dalam menentukan arah kiblat masjid secara teori adalah

sebagai berikut:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg b} \times \text{Sin a} - \text{Cos a} \times \text{Cotg C}}{\text{Sin C}}$$

b. Harga unsur-unsur yang ada dalam rumus diatas adalah:

$$a : 90^\circ - (-7^\circ 23' 12.99'') = 97^\circ 23' 13''$$

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

$$C : 112^\circ 31' 38.69'' - 39^\circ 49' 40'' = 72^\circ 41' 58.7''$$

c. Perhitungan dan hasil:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg } 68^\circ 34' 45'' \times \text{Sin } 97^\circ 23' 13'' - \text{Cos } 97^\circ 23' 13'' \times \text{Cotg } 72^\circ 41' 58.7''}{\text{Sin } 72^\circ 41' 58.7''}$$

$$: 0.60633093$$

$$: 58^\circ 46' 13''$$

Jika harga sudut kiblat Masjid Al-Mubarrok yang seharusnya (teoritik) ini dibandingkan dengan harga sudut arah kiblat Masjid Al-Mubarrok yang senyatanya terdapa selisih ($58^\circ 46' 13.0'' - 70^\circ 12' 56.6''$) sebesar $11^\circ 26' 43.60''$. dengan meletakkan harga sudut arah kiblat Masjid Al-Mubarrok yang seharusnya (teoritik) sebagai acuan verifikasi, dapatlah dikatakan bahwa pada sudut arah kiblat Masjid Al-Mubarrok yang senyatanya terdapat deviasi sebesar $11^\circ 26' 43.60''$ ke arah selatan (kiri).

5. Masjid Al-Ikhlash

Data yang digali melalui pengukuran dan sudah dideskripsikan dalam bab ketiga yang lalu menunjukkan bahwa harga sudut arah kiblat Masjid Al-Ikhlash yang senyatanya

adalah: $64^{\circ} 46' 3.64''$.

Sedangkan data tentang letak (koordinat) geografisnya yang digali melalui pengukuran dilapangan dengan alat bantu google mapmenunjukkan bahwa masjid Al-Ikhlas terletak pada lintang (ϕ) $-7^{\circ} 22' 43.78''$ dan bujur (λ) $112^{\circ} 31' 40.05''$.

Berdasarkan data tentang letak (koordinat) geografis masjid Al-Ikhlas di atas, data tentang letak (koordinat) Ka'bah hasil pengukuran GPS oleh nabhan Saputra dari Departemen Agama RI, yakni lintang (ϕ) $21^{\circ} 25' 15''$ dan bujur (λ) $39^{\circ} 49' 40''$ Timur, maka sudut arah kiblat yang sehar usnya (teoritik) dapat dihitung sebagai berikut:

- a. Rumus yang digunakan dalam menentukan arah kiblat masjid secara teori adalah sebagai berikut:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg b} \times \text{Sin a} - \text{Cos a} \times \text{Cotg C}}{\text{Sin C}}$$

- b. Harga unsur-unsur yang ada dalam rumus diatas adalah:

$$\text{a} : 90^{\circ} - (-7^{\circ} 22' 43.78'') = 97^{\circ} 22' 43.8''$$

$$\text{b} : 90^{\circ} - (21^{\circ} 25' 15'') = 68^{\circ} 34' 45''$$

$$\text{C} : 112^{\circ} 31' 40.05'' - 39^{\circ} 49' 40'' = 72^{\circ} 42' 00.5''$$

- c. Perhitungan dan hasil:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg } 68^{\circ} 34' 45'' \times \text{Sin } 97^{\circ} 22' 43.8'' - \text{Cos } 97^{\circ} 22' 43.8'' \times \text{Cotg } 72^{\circ} 42' 00.5''}{\text{Sin } 72^{\circ} 42' 00.5''}$$

$$: 0.606392516$$

$$: 58^{\circ} 46' 03.69''$$

Jika harga sudut kiblat Masjid Al-Ikhlas yang seharusnya (teoritik) ini

dibandingkan dengan harga sudut arah kiblat Masjid Al-Ikhlas yang senyatanya terdapat selisih ($58^{\circ} 46' 03.7'' - 64^{\circ} 46' 3.64''$) sebesar $06^{\circ} 00' 00.06''$. dengan meletakkan harga sudut arah kiblat Masjid Al-Ikhlas yang seharusnya (teoritik) sebagai acuan verifikasi, dapatlah dikatakan bahwa pada sudut arah kiblat Masjid Al-Ikhlas yang senyatanya terdapat deviasi sebesar $06^{\circ} 00' 00.06''$ ke arah selatan (kiri).

6. Masjid Khusnul Khotimah

Data yang digali melalui pengukuran dan sudah dideskripsikan dalam bab ketiga yang lalu menunjukkan bahwa harga sudut arah kiblat Masjid Khusnul Khotimah yang senyatanya adalah: $65^{\circ} 53' 43.7''$.

Sedangkan data tentang letak (koordinat) geografisnya yang digali melalui pengukuran dilapangan dengan alat bantu google map menunjukkan bahwa masjid Khusnul Khotimah terletak pada lintang (ϕ) $-7^{\circ} 24' 00.62''$ dan bujur (λ) $112^{\circ} 33' 02.78''$.

Berdasarkan data tentang letak (koordinat) geografis masjid Khusnul Khotimah di atas, data tentang letak (koordinat) Ka'bah hasil pengukuran GPS oleh nabhan Saputra dari Departemen Agama RI, yakni lintang (ϕ) $21^{\circ} 25' 15''$ dan bujur (λ) $39^{\circ} 49' 40''$ Timur, maka sudut arah kiblat yang seharusnya (teoritik) dapat dihitung sebagai berikut:

- a. Rumus yang digunakan dalam menentukan arah kiblat masjid secara teori adalah sebagai berikut:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg b} \times \text{Sin a} - \text{Cos a} \times \text{Cotg C}}{\text{Sin C}}$$

- b. Harga unsur-unsur yang ada dalam rumus diatas adalah:

$$\text{a} : 90^{\circ} - (-7^{\circ} 24' 00.62'') = 97^{\circ} 24' 0.62''$$

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

$$C : 112^\circ 33' 02.78'' - 39^\circ 49' 40'' = 72^\circ 43' 22.8''$$

c. Perhitungan dan hasil:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg } 68^\circ 34' 45'' \times \text{Sin } 97^\circ 24' 0.62'' - \text{Cos } 97^\circ 24' 0.62'' \times 72^\circ 43' 22.8''}{\text{Sin } 72^\circ 43' 22.8''}$$

$$: 0.606154301$$

$$: 58^\circ 46' 39.6''$$

Jika harga sudut kiblat Masjid Khusnul Khotimah yang seharusnya (teoritik) ini dibandingkan dengan harga sudut arah kiblat Masjid Khusnul Khotimah yang senyatanya terdapa selisih ($58^\circ 46' 39.6'' - 65^\circ 53' 43.7''$) sebesar $07^\circ 07' 04.10''$. dengan meletakkan harga sudut arah kiblat Masjid Khusnul Khotimah yang seharusnya (teoritik) sebagai acuan verifikasi, dapatlah dikatakan bahwa pada sudut arah kiblat Masjid Khusnul Khotimah yang senyatanya terdapat deviasi sebesar $07^\circ 07' 04.10''$ Ke arah selatan (kiri).

7. Masjid As-Salam

Data yang digali melalui pengukuran dan sudah dideskripsikan dalam bab ketiga yang lalu menunjukkan bahwa harga sudut arah kiblat Masjid As-Salam yang senyatanya adalah: $70^\circ 49' 37.83''$.

Sedangkan data tentang letak (koordinat) geografisnya yang digali melalui pengukuran dilapangan dengan alat bantu google mapmenunjukkan bahwa masjid As-Salam terletak pada lintang (ϕ) $-7^\circ 22' 14.50''$ dan bujur (λ) $112^\circ 32' 50.28''$.

Berdasarkan data tentang letak (koordinat) geografis masjid As-Salam di atas, data tentang letak (koordinat) Ka'bah hasil pengukuran 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 dalam menentukan arah kiblat masjid secara teori adalah sebagai berikut:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg b} \times \text{Sin a} - \text{Cos a} \times \text{Cotg C}}{\text{Sin C}}$$

- b. Harga unsur-unsur yang ada dalam rumus diatas adalah:

$$\text{a} : 90^\circ - (-7^\circ 22' 14.50'') = 97^\circ 22' 14.5''$$

$$\text{b} : 90^\circ - (21^\circ 25' 15'') = 68^\circ 34' 45''$$

$$\text{C} : 112^\circ 32' 50.28'' - 39^\circ 49' 40'' = 72^\circ 43' 10.3''$$

- c. Perhitungan dan hasil:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg } 68^\circ 34' 45'' \times \text{Sin } 97^\circ 22' 14.5'' - \text{Cos } 97^\circ 22' 14.5'' \times \text{Cotg } 72^\circ 43' 10.3''}{\text{Sin } 72^\circ 43' 10.3''}$$

$$: 0.447375051$$

$$: 65^\circ 53' 50.8''$$

Jika harga sudut kiblat Masjid As-Salam yang seharusnya (teoritik) ini dibandingkan dengan harga sudut arah kiblat Masjid As-Salam yang senyatanya terdapa selisih ($65^\circ 53' 50.8'' - 70^\circ 49' 37.83''$) sebesar $04^\circ 55' 47.03''$. dengan meletakkan harga sudut arah kiblat Masjid As-Salam yang seharusnya (teoritik) sebagai acuan verifikasi, dapatlah dikatakan bahwa pada sudut arah kiblat Masjid As-Salam yang senyatanya terdapat deviasi sebesar $04^\circ 55' 47.03''$ Ke arah selatan (kiri).

8. Masjid Al-Isti'mal

Data yang digali melalui pengukuran dan sudah dideskripsikan dalam bab ketiga yang lalu menunjukkan bahwa harga sudut arah kiblat Masjid Al-Isti'mal yang senyatanya adalah: $65^{\circ} 53' 58.8''$.

Sedangkan data tentang letak (koordinat) geografisnya yang digali melalui pengukuran dilapangan dengan alat bantu google mapmenunjukkan bahwa masjid Al-Isti'mal terletak pada lintang (ϕ) $-7^{\circ} 23' 12.99''$ dan bujur (λ) $112^{\circ} 31' 38.69''$.

Berdasarkan data tentang letak (koordinat) geografis masjid Al-Isti'mal di atas, data tentang letak (koordinat) Ka'bah hasil pengukuran GPS oleh nabhan Saputra dari Departemen Agama RI, yakni lintang (ϕ) $21^{\circ} 25' 15''$ dan bujur (λ) $39^{\circ} 49' 40''$ Timur, maka sudut arah kiblat yang sehar usnya (teoritik) dapat dihitung sebagai berikut:

- a. Rumus yang digunakan dalam menentukan arah kiblat masjid secara teori adalah sebagai berikut:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg b} \times \text{Sin a} - \text{Cos a} \times \text{Cotg C}}{\text{Sin C}}$$

- b. Harga unsur-unsur yang ada dalam rumus diatas adalah:

$$\text{a} : 90^{\circ} - (-7^{\circ} 23' 12.99'') = 97^{\circ} 23' 13''$$

$$\text{b} : 90^{\circ} - (21^{\circ} 25' 15'') = 68^{\circ} 34' 45''$$

$$\text{C} : 112^{\circ} 31' 38.69'' - 39^{\circ} 49' 40'' = 72^{\circ} 41' 58.7''$$

- c. Perhitungan dan hasil:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg } 68^{\circ} 34' 45'' \times \text{Sin } 97^{\circ} 23' 13'' - \text{Cos } 97^{\circ} 23' 13'' \times \text{Cotg } 72^{\circ} 41' 58.7''}{\text{Sin } 72^{\circ} 41' 58.7''}$$

$$: 0.60633093$$

: 58° 46' 13"

Jika harga sudut kiblat Masjid Al-Isti'mal yang seharusnya (teoritik) ini dibandingkan dengan harga sudut arah kiblat Masjid Al-Isti'mal yang senyatanya terdapat selisih (58° 46' 13.0" - 65° 53' 58.8") sebesar 07° 07' 45.30". dengan meletakkan harga sudut arah kiblat Masjid Al-Isti'mal yang seharusnya (teoritik) sebagai acuan verifikasi, dapatlah dikatakan bahwa pada sudut arah kiblat Masjid Al-Isti'mal yang senyatanya terdapat deviasi sebesar 07° 07' 45.30" ke arah selatan (kiri).

9. Masjid Miftakhul Jannah

Data yang digali melalui pengukuran dan sudah dideskripsikan dalam bab ketiga yang lalu menunjukkan bahwa harga sudut arah kiblat Masjid Miftakhul Jannah yang senyatanya adalah: 64° 46' 3.64".

Sedangkan data tentang letak (koordinat) geografisnya yang digali melalui pengukuran dilapangan dengan alat bantu google mapmenunjukkan bahwa masjid Miftakhul Jannah terletak pada lintang (ϕ) -7° 22' 43.78" dan bujur (λ) 112° 31' 40.05".

Berdasarkan data tentang letak (koordinat) geografis masjid Miftakhul Jannah di atas, data tentang letak (koordinat) Ka'bah hasil pengukuran 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 dalam menentukan arah kiblat masjid secara teori adalah sebagai berikut:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg b} \times \text{Sin a} - \text{Cos a} \times \text{Cotg C}}{\text{Sin C}}$$

b. Harga unsur-unsur yang ada dalam rumus diatas adalah:

$$a : 90^\circ - (-7^\circ 22' 43.78'') = 97^\circ 22' 43.8''$$

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

$$C : 112^\circ 31' 40.05'' - 39^\circ 49' 40'' = 72^\circ 42' 0.05''$$

c. Perhitungan dan hasil:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg } 68^\circ 34' 45'' \times \text{Sin } 97^\circ 22' 43.8'' - \text{Cos } 97^\circ 22' 43.8'' \times \text{Cotg } 72^\circ 42' 0.05''}{\text{Sin } 72^\circ 42' 0.05''}$$

$$: 0.447328458$$

$$: 65^\circ 53' 58.8''$$

Jika harga sudut kiblat Masjid Miftakhul Jannah yang seharusnya (teoritik) ini dibandingkan dengan harga sudut arah kiblat Masjid Miftakhul Jannah yang senyatanya terdapa selisih ($65^\circ 53' 58.8'' - 64^\circ 46' 3.64''$) sebesar $02^\circ 52' 04.84''$. dengan meletakkan harga sudut arah kiblat Masjid Miftakhul Jannah yang seharusnya (teoritik) sebagai acuan verifikasi, dapatlah dikatakan bahwa pada sudut arah kiblat Masjid Miftakhul Jannah yang senyatanya terdapat deviasi sebesar $02^\circ 52' 04.84''$ ke arah selatan (kanan).

10. Masjid Al-Munajah

Data yang digali melalui pengukuran dan sudah dideskripsikan dalam bab ketiga yang lalu menunjukkan bahwa harga sudut arah kiblat Masjid Al-Munajah yang senyatanya adalah: $58^\circ 46' 13.0''$.

Sedangkan data tentang letak (koordinat) geografisnya yang digali melalui pengukuran dilapangan dengan alat bantu google mapmenunjukkan bahwa masjid Al-Munajah terletak pada lintang (φ) $-7^\circ 21' 33.65''$ dan bujur (λ) $112^\circ 32' 18.79''$.

Berdasarkan data tentang letak (koordinat) geografis masjid Al-Munajah di atas, data tentang letak (koordinat) Ka'bah hasil pengukuran GPS oleh nabhan Saputra dari Departemen Agama RI, yakni lintang (ϕ) $21^{\circ} 25' 15''$ dan bujur (λ) $39^{\circ} 49' 40''$ Timur, maka sudut arah kiblat yang seharusnya (teoritik) dapat dihitung sebagai berikut:

- a. Rumus yang digunakan dalam menentukan arah kiblat masjid secara teori adalah sebagai berikut:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg } b \times \text{Sin } a - \text{Cos } a \times \text{Cotg } C}{\text{Sin } C}$$

- b. Harga unsur-unsur yang ada dalam rumus diatas adalah:

$$a : 90^{\circ} - (-7^{\circ} 21' 33.65'') = 97^{\circ} 21' 33.6''$$

$$b : 90^{\circ} - (21^{\circ} 25' 15'') = 68^{\circ} 34' 45''$$

$$C : 112^{\circ} 32' 18.79'' - 39^{\circ} 49' 40'' = 72^{\circ} 42' 38.8''$$

- c. Perhitungan dan hasil:

$$\text{Cotg B} : \frac{\text{Cotg } 68^{\circ} 34' 45'' \times \text{Sin } 97^{\circ} 21' 33.6'' - \text{Cos } 97^{\circ} 21' 33.6'' \times \text{Cotg } 72^{\circ} 42' 38.8''}{\text{Sin } 72^{\circ} 42' 38.8''}$$

$$: 0.606509002$$

$$: 58^{\circ} 45' 46.1''$$

Jika harga sudut kiblat Masjid Al-Munajah yang seharusnya (teoritik) ini dibandingkan dengan harga sudut arah kiblat Masjid Al-Munajah yang senyatanya terdapa selisih ($58^{\circ} 45' 46.1'' - 58^{\circ} 46' 13.0''$) sebesar $00^{\circ} 00' 26.90''$. dengan meletakkan harga sudut arah kiblat Masjid Al-Munajah yang seharusnya (teoritik) sebagai acuan verifikasi, dapatlah dikatakan bahwa pada sudut arah kiblat Masjid Al-Munajah yang senyatanya

terdapat deviasi sebesar $00^{\circ} 00' 26.90''$ ke arah selatan (kiri).

Jika hasil analisis diatas ditabulasikan, maka harga riil, harga teoritik,dan harga deviasi sudut arah kiblat dari sepuluh masjid di kecamatan Wringinanom adalah sebagai berikut:

TABEL 4.2

Harga Deviasi Sudut Arah Kiblat

Sepuluh Masjid di Kecamatan Wringinanom

No.	Nama Masjid	Arah Kiblat		Deviasi	
		Riil	Teoritik	Harga	Arah
1.	Ainul Yaqin	$67^{\circ} 32' 54.43''$	$65^{\circ} 53' 43.7''$	$01^{\circ} 39' 10.73''$	Kiri
2.	At-Tohiriyah	$70^{\circ} 49' 37.83''$	$65^{\circ} 53' 58.8''$	$04^{\circ} 55' 39.03''$	Kiri
3.	Al-Barokah	$66^{\circ} 19' 4.48''$	$65^{\circ} 53' 42.9''$	$00^{\circ} 15' 21.50''$	Kiri
4.	Al-Mubarrok	$70^{\circ} 12' 56.6''$	$58^{\circ} 46' 13.0''$	$11^{\circ} 26' 43.60''$	Kiri
5.	Al-Ikhlas	$64^{\circ} 46' 3.64''$	$58^{\circ} 46' 03.7''$	$06^{\circ} 00' 00.06''$	Kiri
6.	Khusnul Khotimah	$65^{\circ} 53' 43.7''$	$58^{\circ} 46' 39.6''$	$07^{\circ} 07' 04.10''$	Kiri
7.	As-Salam	$70^{\circ} 49' 37.83''$	$65^{\circ} 53' 50.8''$	$04^{\circ} 55' 47.03''$	Kiri
8.	Al-Isti'mal	$65^{\circ} 53' 58.8''$	$58^{\circ} 46' 13.5''$	$07^{\circ} 07' 45.30''$	Kiri
9.	Miftakhul Jannah	$64^{\circ} 46' 3.64''$	$65^{\circ} 53' 58.8''$	$02^{\circ} 52' 04.84''$	Kanan
10.	Al-Munajah	$58^{\circ} 46' 13.0''$	$58^{\circ} 45' 46.1''$	$00^{\circ} 00' 26.90''$	Kiri