

Akurasi Data Koordinat *Atlas Der Gehele Aarde* Dalam Penentuan Arah Kiblat: Studi Kasus BHRD Kabupaten Tegal

Naelul Marom^{1*}, Ahmad Izzuddin²

¹naelulmarom1105@gmail.com ²izzuddin2008@yahoo.com

^{1,2}Universita Islam Negeri Walisongo Semarang

*Korespondensi

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article history:

Submitted Feb 14, 2025

Accepted Sep 30, 2025

Published Dec 31, 2025

Keywords:

*Atlas der gehele aarde,
BHRD Tegal,
Qibla direction,
Islamic astronomy.*

**This is an open-access
article under
the CC-BY-SA
License.**



The determination of the Qibla direction in Indonesia ideally utilizes precise local coordinate data. However, the Board of Hisab and Rukyat (BHRD) of Tegal Regency employs a unique method by using coordinate data derived from the "Atlas Der Gehele Aarde," a Dutch colonial-era atlas, combined with a "Two Compass Method." This study aims to evaluate the accuracy of Qibla measurements resulting from this method and to analyze it from the perspectives of Falak science (astronomy) and Islamic law (Fiqh). This research is a field study using a qualitative approach. Data were collected through interviews with BHRD officials and direct verification measurements at five sample mosques using a Theodolite and Google Earth data. The results indicate a discrepancy between the BHRD calculations and modern astronomical measurements. The use of single-city coordinates from the Atlas and the neglect of magnetic declination in the compass method resulted in a Qibla deviation ranging from 1° to 2° 35'. Astronomically, this deviation is considered inaccurate as it exceeds the tolerance limit of 0° 42'. However, from the perspective of Islamic Law, particularly the Shafi'i school, these measurements remain legally valid (sah) under the concept of 'jihāt al-ka'bah' (general direction) based on 'džan' (strong assumption) for regions far from Mecca.

ARTICLE INFO

ABSTRAK

Penentuan arah kiblat di Indonesia idealnya menggunakan data koordinat tempat yang presisi. Namun, Badan Hisab dan Rukyat Daerah (BHRD) Kabupaten Tegal menggunakan metode unik dengan merujuk

data koordinat dari *Atlas Der Gehele Aarde*, sebuah atlas era kolonial Belanda, yang dikombinasikan dengan "Metode Dua Kompas". Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi akurasi pengukuran arah kiblat yang dihasilkan dari metode tersebut serta menganalisisnya dalam perspektif ilmu falak dan hukum Islam. Penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*) dengan pendekatan kualitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan pengurus BHRD dan pengukuran verifikasi langsung di lima masjid sampel menggunakan Theodolite dan data Google Earth. Hasil penelitian menunjukkan adanya diskrepansi antara perhitungan BHRD dan pengukuran astronomis modern. Penggunaan koordinat tunggal kota dari Atlas dan pengabaian deklinasi magnetik pada metode kompas menghasilkan deviasi arah kiblat berkisar antara 1° hingga 2° 35'. Secara astronomis, penyimpangan ini dinilai kurang akurat karena melebihi batas toleransi 0° 42'. Namun, dalam perspektif hukum Islam, khususnya mazhab Syafi'i, pengukuran tersebut tetap sah secara hukum di bawah konsep *jihat al-ka'bah* (arah umum) yang didasarkan pada *dzan* (dugaan kuat) bagi wilayah yang jauh dari Mekah.

PENDAHULUAN

Menghadap kiblat (*istiqbal al-qiblah*) merupakan syarat mutlak sahnya ibadah salat bagi umat Islam. Bagi penduduk yang berada di Masjidil Haram, menghadap bangunan fisik Ka'bah (*'ain al-ka'bah*) adalah kewajiban yang tidak dapat ditawar. Namun, bagi umat Islam yang berada jauh dari Makkah, seperti di Indonesia, diskursus mengenai presisi arah kiblat menjadi polemik yang dinamis antara tuntutan akurasi astronomis dan fleksibilitas hukum Islam (fikih).¹

Mengukur arah kiblat termasuk bagian dari kajian ilmu falak, yang di mana dalam ilmu falak biasa disebut juga ilmu

¹Asmaji Muchtar, *Fatwa-Fatwa Imam Syafi'i, Masalah Ibadah* (Jakarta: Amzah, 2015).

hisab atau ilmu perhitungan dan dikalangan ilmuan disebut astronomi. Dengan bantuan ilmu ini, arah kiblat dapat diperoleh dengan mudah dan akurat.² Oleh sebab itu, perhitungan arah kiblat pada dasarnya adalah perhitungan yang dimaksudkan untuk mengetahui ke arah mana Ka'bah di Makkah itu dilihat dari suatu tempat di permukaan bumi ini, sehingga semua gerakan orang yang sedang melaksanakan shalat, baik ketika berdiri, ruku', maupun sujudnya selalu berimpit dengan arah yang menuju Ka'bah.³

Selain itu dalam menghitung dan menentukan arah kiblat harus menggunakan metode yang lebih akurat, karena dalam kaidah fiqh disebutkan:⁴

"Teori atau prkatik yang didasari dzan (dugaan) yang sudah jelas salah tidak dianggap".

Metode atau cara penentuan arah kiblat di Indonesia telah mengalami perkembangan yang cukup signifikan. Perkembangan penentuan arah kiblat ini dapat dilihat dari alat-alat yang dipergunakan untuk mengukurnya, seperti tongkat istiwa', rubu' mujayyab, al-Murobba', kompas dan theodolite.⁵ Selain itu, cara perhitungan yang dipergunakan mengalami perkembangan pula, baik mengenai data koordinat maupun mengenai sistem ilmu ukurnya. Perkembangan penentuan arah kiblat ini dialami oleh umat Islam tidaklah bersamaan, di mana

²Cut Nazar Mutia Hanum and Ismail Ismail, "Pandangan Tokoh Agama Jungka Gajah Terhadap Arah Kiblat Bagi Orang Yang Jauh Dari Ka'bah," *Astroislamica: Journal of Islamic Astronomy* 1, no. 2 (December 28, 2022): 169–86, <https://doi.org/10.47766/ASTROISLAMICA.V1I2.934>.

³Muh. Hadi Bashori, *Kepunyaan Allah Timur Dan Barat (Sejarah, Permasalahan, Dan Teknik Pengukuran Arah Kiblat)* (Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2014).

⁴Abu Al-Ahlady and Syaikh Bakar Al-Yamani, *Al-Faroidul Bahiyyah (Penjelasan Kaidah-Kaidah Fikih)* (Kediri: Madrasah Hidayatul Muftadi-ien, n.d.).

⁵Maulidin Maulidin and Abdullah Abdullah, "Uji Komparasi Instrumen Arah Kiblat Antara Qibla Tracker Dan Mizwala Qibla Finder," *Astroislamica: Journal of Islamic Astronomy* 1, no. 1 (June 30, 2022): 73–96, <https://doi.org/10.47766/ASTROISLAMICA.V1I1.899>.

suatu kelompok lainnya masih mempergunakan sistem yang dianggap sudah ketinggalan zaman.⁶

Namun pada saat ini metode yang sering dipergunakan untuk menentukan arah kiblat ada dua macam yaitu azimuth kiblat dan *rashdul kiblat*, atau disebut juga dengan teori sudut dan teori bayangan. Azimuth kiblat adalah arah atau garis yang menuju ke kiblat (Ka'bah). Sedangkan *rashdul kiblat* adalah ketentuan waktu di mana bayangan benda yang terkena sinar matahari menuju arah kiblat.⁷

Polemik yang berkenaan dengan arah kiblat, seperti halnya yang terjadi di tengah-tengah masyarakat Indonesia pada umumnya mereka beranggapan bahwa arah kiblatnya yang penting menghadap ke barat. Namun belum tentu arah yang mereka yakini itu tepat ke arah Ka'bah.⁸ Ada yang berusaha mencari arah kiblat yang harus persis menghadap ke Ka'bah, harus bergeser sedikit ke utara. Ada pula yang berpendapat cukup menghadap arahnya saja yaitu arah barat dan shalatnya tetap sah.⁹

Idealnya, penentuan arah kiblat di era kontemporer memanfaatkan data koordinat geografis (lintang dan bujur) yang spesifik untuk setiap lokasi, dibantu dengan algoritma trigonometri bola (*spherical trigonometry*) dan instrumen presisi tinggi seperti Theodolite atau *Global Positioning System* (GPS). Namun, fenomena unik terjadi di Kabupaten Tegal, Jawa Tengah. Tim Badan Hisab dan Rukyat Daerah (BHRD) Kabupaten Tegal, dalam praktiknya, menggunakan data koordinat yang bersumber dari literatur klasik *Atlas Der Gehele*

⁶Yusuf Somawinata, *Ilmu Falak (Pedoman Lengkap Waktu Shalat, Arah Kiblat, Perbandingan Tarikh, Awal Bulan Kamariah Dan Hisab Rukyat)* (Depok: Rajawali Pers, 2020).

⁷Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis; Metode Hisab-Rukyat Praktis Dan Solusi Permasalahannya* (Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012).

⁸Ahmad Izzuddin, "Typology Jihatul Ka'bah on Qibla Direction of Mosques in Semarang," *Ulul Albab: Jurnal Studi Dan Penelitian Hukum Islam* 4, no. 1 (November 1, 2020): 1-15, <https://doi.org/10.30659/JUA.V4I1.12186>.

⁹Achmad Jaelani and Dkk, *Hisab Rukyat Menghadap Kiblat (Fiqh, Aplikasi Praktis, Fatwa Dan Software)* (Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012).

Aarde karya P.R. Bos dan J.F. Niermeyer, sebuah atlas terbitan tahun 1951 yang memuat data geografis era kolonial.¹⁰

Penggunaan atlas cetak tua sebagai rujukan data koordinat memunculkan problem akurasi. Pertama, *Atlas Der Gehele Aarde* umumnya hanya menyajikan data koordinat kota-kota besar (seperti titik pusat kota/kabupaten) dalam satuan derajat dan menit, tanpa menyertakan satuan detik busur yang krusial untuk presisi tinggi. Kedua, BHRD Tegal menerapkan satu data koordinat pusat kota untuk menghitung arah kiblat seluruh masjid di wilayah kabupaten, mengabaikan fakta bahwa perbedaan lokasi geografis antar-kecamatan dapat mempengaruhi nilai azimuth kiblat.¹¹ Selain itu, metode pengukuran di lapangan menggunakan instrumen "Dua Kompas" karya Husni Faqih, yang meskipun praktis, rentan terhadap gangguan anomali magnetik lokal dan deklinasi magnetik yang seringkali tidak diperhitungkan.

Urgensi penelitian ini terletak pada evaluasi saintifik terhadap metode tradisional yang masih dipraktikkan oleh otoritas keagamaan lokal di tengah ketersediaan teknologi modern. Penelitian terdahulu oleh Slamet Hambali dan Thomas Djamaluddin menetapkan standar akurasi yang ketat, di mana simpangan di atas 0° 42' dianggap "kurang akurat" karena dapat menyebabkan deviasi ratusan kilometer dari Ka'bah.¹²

Artikel ini bertujuan untuk menjawab dua pertanyaan fundamental: Seberapa besar tingkat deviasi atau akurasi pengukuran arah kiblat BHRD Kabupaten Tegal yang berbasis data *Atlas Der Gehele Aarde* jika dibandingkan dengan metode astronomi modern (Theodolite)? Dan bagaimana implikasi

¹⁰Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah, *Buku Saku Hisab Rukyat* (Jaka, 2013).

¹¹Yusuf Nurqolbi DY, Ulil Albab Al aulia Alpaten, and Kurniawan Kurniawan, "Kajian Penentuan Arah Kiblat Dengan Sensor Magnetik Kompas Android," *Astroislamica: Journal of Islamic Astronomy* 3, no. 2 (December 1, 2024): 193–210, <https://doi.org/10.47766/astroislamica.v3i2.3429>.

¹²Slamet Hambali, *Ilmu Falak: Arah Kiblat Setiap Saat* (Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2017).

hukum Islam terhadap validitas salat di masjid-masjid yang diukur dengan metode tersebut?

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan jenis penelitian lapangan (*field research*). Lokasi penelitian difokuskan di Kabupaten Tegal, Jawa Tengah, dengan mengambil sampel lima masjid yang merepresentasikan sebaran geografis wilayah: Masjid Baiturrahman (Jatinegara), Masjid Baitussholikhin (Bojong), Masjid Jami' Al-Ittihad (Adiwerna), Masjid Jami' At-Taqwa (Pagerbarang), dan Masjid Besar Al-Kautsar (Suradadi).

Sumber data primer diperoleh melalui: Wawancara Mendalam: Dilakukan dengan Fathul Yakin (Ketua BHRD) dan Husni Faqih (Ahli Falak BHRD) untuk memahami metodologi dan argumen penggunaan *Atlas Der Gehele Aarde* serta metode Dua Kompas. Observasi dan Verifikasi Lapangan: Peneliti melakukan pengukuran ulang arah kiblat di lima masjid sampel menggunakan instrumen Theodolite dengan acuan azimuth matahari (*sun azimuth*). Data pembandingan koordinat (lintang dan bujur) diambil menggunakan Google Earth untuk mendapatkan presisi hingga satuan detik busur.

Analisis data dilakukan dengan teknik deskriptif komparatif. Peneliti membandingkan hasil perhitungan arah kiblat versi BHRD (basis Atlas) dengan hasil perhitungan ulang (basis Google Earth/GPS) dan hasil pengukuran lapangan (Theodolite). Selisih (*gap*) yang ditemukan kemudian dianalisis menggunakan teori akurasi arah kiblat astronomis dan kaidah fikih mazhab Syafi'i.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode Penentuan Arah Kiblat BHRD Kabupaten Tegal

BHRD Kabupaten Tegal menggunakan data koordinat dari *Atlas Der Gehele Aarde* sebagai basis data tunggal. Dalam atlas ini, koordinat Kabupaten Tegal tertera pada Lintang $-6^{\circ} 54'$ LS dan Bujur $109^{\circ} 08'$ BT. Data ini digunakan secara general untuk seluruh wilayah kabupaten, padahal Kabupaten Tegal

memiliki luas 878,79 km² dengan sebaran 18 kecamatan yang memiliki variasi koordinat geografis.¹³

Selain data koordinat, BHRD menggunakan instrumen "Metode Dua Kompas". Metode ini menggunakan dua buah kompas magnetik yang diletakkan sejajar di atas bidang datar untuk meminimalisir kesalahan pembacaan jarum akibat goyangan atau ketidakstabilan. Namun, metode ini memiliki kelemahan fundamental: ketergantungan pada utara magnetik (*magnetic north*) dan bukan utara sejati (*true north*). Tanpa koreksi deklinasi magnetik (*magnetic declination*), pembacaan kompas di wilayah Indonesia dapat menyimpang signifikan.

Table 1. Data Koordinat Kecamatan se-Kabupaten Tegal diambil dari Google Earth

No	Kecamatan	Jumlah Desa	Koordinat Tempat		Tinggi Tempat (M)
			ϕ^x	Λ^x	
1	Margasari	13	-7° 05' 35,26" (LS)	109° 01' 34,23" (BT)	49
2	Bumijawa	18	-7° 11' 55,99" (LS)	109° 07' 28,53" (BT)	1192
3	Bojong	17	-7° 09' 45,09" (LS)	109° 08' 51,54" (BT)	878
4	Balapulang	20	-7° 03' 08,85" (LS)	109° 05' 59,44" (BT)	103
5	Pagerbatang	13	-7° 00' 17,94" (LS)	109° 03' 03" (BT)	38

¹³Penyusun Revisi Rencana Program Investasi Jangka Menengah (PRIJM) (Tegal: Bidang Cipta Kerja Kabupaten, 2018).

			(LS)	13,87" (BT)	
6	Lebaksiu	15	-7° 02' 45,65" (LS)	109° 07' 53,92" (BT)	136
7	Jatinegara	17	-7° 03' 43,50" (LS)	109° 14' 42,27" (BT)	325
8	Kedungbanteng	10	-6° 58' 57,29" (LS)	109° 12' 21,49" (BT)	54
9	Pangkajene	23	-6° 58' 37,97" (LS)	109° 10' 03,08" (BT)	36
10	Slawi	5	-6° 58' 59,34" (LS)	109° 08' 14,19" (BT)	41
11	Dukuhwaru	10	-6° 58' 13,84" (LS)	109° 05' 15,24" (BT)	25
12	Adiwerna	21	-6° 56' 32,42" (LS)	109° 07' 30,29" (BT)	22
13	Dukuhturi	18	-6° 54' 05,67" (LS)	109° 08' 07,42" (BT)	12
14	Talang	19	-6° 54' 31" (LS)	109° 08' 00,93"	13

				(BT)	
15	Tarub	20	-6° 55' 20,71'' (LS)	109° 11' 14,47'' (BT)	18
16	Kramat	19	-6° 52' 04,86'' (LS)	109° 12' 24,37'' (BT)	8
17	Suradadi	11	-6° 52' 34,69'' (LS)	109° 15' 17,99'' (BT)	6
18	Warureja	12	-6° 55' 16,95'' (LS)	109° 19' 34,65'' (BT)	16

Komparasi Data Astronomis: Atlas vs. Google Earth

Untuk membuktikan tingkat akurasi data, peneliti mengambil sampel lima masjid yang merepresentasikan sebaran wilayah Kabupaten Tegal, yaitu dari wilayah Utara, Selatan, Barat, Timur, dan Pusat (Tengah). Pemilihan sampel dari berbagai penjuru ini bertujuan untuk melihat seberapa besar perbedaan posisi geografis yang sebenarnya jika dibandingkan dengan data tunggal yang dipakai oleh BHRD.

Berikut adalah tabel perbandingan data koordinat dan hasil perhitungan arah kiblat antara metode BHRD (berbasis *Atlas*) dengan data verifikasi lapangan (*Google Earth*):

Tabel 2. Perbandingan Data Koordinat dan Arah Kiblat

No.	Representasi Wilayah	Nama Masjid & Lokasi	Koordinat BHRD (Basis Atlas)	Koordinat Aktual (Google Earth)	Azimuth Kiblat BHRD	Azimuth Kiblat Sebenarnya
-----	----------------------	----------------------	------------------------------	---------------------------------	---------------------	---------------------------

1.	Timur	Masjid Baiturrahman (Kec. Jatinegara)	-6° 54' LS 109° 08' BT	-7° 03' 09" LS 109° 16' 16" BT	24° 47'	24° 42'
2.	Selatan	Masjid Baitussholikhin (Kec. Bojong)	-6° 54' LS 109° 08' BT	-7° 06' 57" LS 109° 08' 20" BT	24° 47'	24° 51'
3.	Pusat	Masjid Jami' Al-Ittihad (Kec. Adiwerna)	-6° 54' LS 109° 08' BT	-6° 56' 21" LS 109° 07' 43" BT	24° 47'	24° 52'
4.	Barat	Masjid Jami' At-Taqwa (Kec. Pagerbarang)	-6° 54' LS 109° 08' BT	-7° 00' 21" LS 109° 02' 18" BT	24° 47'	24° 50'
5.	Utara	Masjid Besar Al-Kautsar (Kec. Suradadi)	-6° 54' LS 109° 08' BT	-6° 51' 44" LS 109° 10' 21" BT	24° 47'	24° 53'

Berdasarkan tabel di atas, terlihat jelas adanya perbedaan antara data yang dipakai BHRD dengan kondisi nyata di lapangan. BHRD menggunakan satu titik referensi statis dari *Atlas Der Gehele Aarde* untuk mewakili wilayah yang sangat luas. Akibatnya, angka azimuth atau arah kiblat yang dihasilkan menjadi seragam, yaitu 24° 47' untuk semua masjid.¹⁴

Padahal, verifikasi melalui *Google Earth* menunjukkan bahwa setiap masjid memiliki letak lintang dan bujur yang unik dan spesifik. Sebagai contoh kasus yang nyata, kita bisa melihat perbandingan pada Masjid Jami' At-Taqwa (Kecamatan Pagerbarang):

1. Data BHRD (Atlas): Menganggap lokasi masjid berada di Lintang -6° 54' LS dan Bujur 109° 08' BT. Karena input ini, BHRD menetapkan arah kiblatnya adalah 24° 47'.
2. Data Aktual (Google Earth): Menunjukkan lokasi masjid sebenarnya ada di Lintang -7° 00' 21" LS dan Bujur 109°

¹⁴ Fathul Yakin, "Wawancara Dengan Ketua BHRD Kab. Tegal" (Tegal, 2025).

02' 18" BT. Ketika dihitung ulang dengan rumus yang presisi, arah kiblat seharusnya adalah 24° 50'.

Perbedaan input data lokasi ini berdampak langsung pada hasil perhitungan. Praktik "memukul rata" (*uniformity*) yang dilakukan BHRD dengan menerapkan satu angka arah kiblat untuk seluruh kabupaten terbukti kurang tepat. Secara ilmu falak, setiap kita bergeser tempat (baik Lintang maupun Bujur), maka arah kiblatnya pasti akan berubah.¹⁵ Oleh karena itu, penggunaan satu koordinat pusat kota untuk menghitung arah kiblat di kecamatan yang berjauhan akan menghasilkan data yang kurang akurat.

Analisis Akurasi Pengukuran Lapangan

Uji verifikasi lapangan menggunakan Theodolite mengungkapkan deviasi kemelencengan bangunan masjid terhadap arah kiblat yang sebenarnya. Berikut adalah ringkasan data komparasi antara pengukuran BHRD dan verifikasi Theodolite:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Arah Kiblat Masjid-Masjid se-Kabupaten Tegal

Nama Tempat/Masjid	Arah Kiblat BHRD Kab. Tegal	Arah Kiblat Theodolit	Selisih
Masjid Baiturrahman (Jatinegara)	24° 47' BU	24° 48' 3,4" BU	0° 1' 3,4"
Masjid Baitussholikhin (Bojong)	24° 47' BU	24° 51' 7,2" BU	0° 4' 7,2"
Masjid Jami' Al-Ittihad (Adiwerna)	24° 47' BU	24° 47' 49,18" BU	0° 0' 49,18"

¹⁵Arwin Juli Rakhmadi et al., "Frequency-Based Analysis of Mosque Qibla Errors in Medan," *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy* 7, no. 1 (2025): 37-50, <https://doi.org/10.21580/AL-HILAL.2025.7.1.24203>.

Masjid Jami' At-Taqwa (Pagerbatang)	24° 47' BU	24° 50' 11,45'' BU	0° 3' 11,45''
Masjid Besar Al-Kautsar (Suradadi)	24° 47' BU	24° 31' 16,49'' BU	0° 15' 43,51''

Tabel 4. Kesimpulan Hasil Pengukuran Arah Kiblat di Lapangan

No.	Representasi Wilayah	Nama Masjid & Lokasi	Hasil Sudut Kemelencengan Arah Kiblat BHRD Kab. Tegal	Hasil Sudut Kemelencengan Arah Kiblat Theodolit	Selisih
1.	Timur	Masjid Baiturrahman (Kec. Jatinegara)	2° 51'	3° 43'	0° 52'
2.	Selatan	Masjid Baitussholikhin (Kec. Bojong)	9° 41'	7° 13'	2° 28'
3.	Pusat	Masjid Jami' Al-Ittihad (Kec. Adiwerna)	14° 3'	12° 18'	1° 45'
4.	Barat	Masjid Jami' At-Taqwa (Kec. Pagerbarang)	6° 10'	8° 45'	2° 35'
5.	Utara	Masjid Besar Al-Kautsar (Kec. Suradadi)	12° 27'	9° 57'	2° 30'

Berdasarkan hasil komparasi data, ditemukan fakta menarik mengenai sumber kesalahan (*source of error*) dalam penentuan arah kiblat oleh BHRD Kabupaten Tegal. Secara teoretis, jika hanya meninjau aspek perhitungan matematis, perbedaan antara penggunaan data koordinat tunggal (*Atlas Der Gehele Aarde*) dengan

data koordinat spesifik (*Google Earth*) sesungguhnya relatif kecil. Selisih hasil perhitungan azimuth dari kedua sumber data tersebut umumnya hanya berada pada kisaran menit busur (*arcminutes*), yang secara angka belum mencapai satu derajat penuh. Artinya, simplifikasi koordinat yang dilakukan BHRD, meskipun kurang presisi, secara matematis tidak menghasilkan penyimpangan yang ekstrem di atas kertas.

Namun, divergensi yang signifikan justru muncul pada tataran implementasi di lapangan. Ketika hasil pengukuran BHRD diverifikasi menggunakan instrumen presisi *Theodolite* yang mengacu pada *True North* (azimuth Matahari), ditemukan selisih kemelencengan yang cukup lebar, yakni pada kisaran 1° hingga 2° . Disparitas yang membesar pada tahap verifikasi ini mengindikasikan bahwa inakurasi utama bukan bersumber dari data koordinat atlas, melainkan dari instrumen pengukuran.

Metode "Dua Kompas" yang diterapkan BHRD memiliki keterbatasan fundamental karena mengacu pada Utara Magnetik (*Magnetic North*), bukan Utara Sejati. Pembacaan kompas sangat dipengaruhi oleh medan magnet bumi lokal. Tanpa adanya koreksi atau kalibrasi deklinasi magnetik (*magnetic declination*), jarum kompas akan menyimpang dari arah utara geografis yang sebenarnya. Selisih 1° - 2° yang ditemukan dalam penelitian ini sangat berkorelasi dengan nilai deklinasi magnetik rata-rata di wilayah Jawa, yang menegaskan bahwa faktor koreksi magnetik telah terabaikan dalam praktik pengukuran BHRD.

Meskipun demikian, dalam diskursus toleransi akurasi arah kiblat, penyimpangan sebesar ini masih menyisakan ruang perdebatan. Mengutip pandangan pakar astronomi Islam, Thomas Djamaluddin, deviasi arah kiblat hingga 2° masih dapat dikategorikan dalam batas toleransi.¹⁶ Hal ini didasarkan pada realitas praktis ibadah (*practical worship*), di mana seorang *mushalli* (orang yang salat) tidak mungkin dapat menjaga postur

¹⁶Kurniawan Kurniawan, "Respon Masyarakat Terhadap Metode Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Keyakinan (Studi Kasus Desa Wora Kec. Wera Kab. Bima)," *Astroislamica: Journal of Islamic Astronomy* 4, no. 1 (June 1, 2025): 122–41, <https://doi.org/10.47766/astroislamica.v4i1.3440>.

tubuhnya benar-benar tegak lurus 100% presisi menghadap titik kiblat sepanjang durasi salat. Oleh karena itu, kesalahan di bawah 2° dianggap sebagai *human error* yang wajar dan tidak membatalkan keabsahan arah *jihat al-ka'bah*.¹⁷

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan data lokasi dari *Atlas Der Gehele Aarde* sebagai acuan perhitungan awal sesungguhnya masih dapat dipertahankan atau digunakan, mengingat kontribusi kesalahannya hanya pada orde menit. Faktor yang perlu dievaluasi secara kritis justru terletak pada penggunaan instrumen kompas tanpa koreksi magnetik, yang terbukti menjadi penyumbang terbesar terhadap deviasi arah kiblat di lapangan.

Tinjauan Perspektif Hukum Islam (Fikih)

Meskipun secara astronomis ditemukan inakurasi yang signifikan dalam metode pengukuran BHRD, analisis ini tidak dapat dilepaskan dari perspektif hukum Islam (*fiqh*) yang menjadi landasan normatif pelaksanaan ibadah itu sendiri. Realitas di lapangan menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat Kabupaten Tegal, termasuk institusi BHRD, berafiliasi pada mazhab Syafi'i.¹⁸ Dalam struktur hukum mazhab Syafi'i, diskursus mengenai arah kiblat tidak bersifat kaku, melainkan memiliki fleksibilitas yang mempertimbangkan jarak geografis terhadap Mekah.

Ulama Syafi'iyah membangun dikotomi yang tegas terkait kewajiban menghadap kiblat (*istiqlal al-qiblah*) berdasarkan posisi keberadaan orang yang salat:¹⁹

1. Qurb al-Ka'bah (Dekat dengan Ka'bah): Bagi mereka yang berada di Masjidil Haram dan dapat melihat Ka'bah secara langsung, kewajibannya adalah menghadap fisik bangunan (*'ain al-ka'bah*) secara yakin (*yaqin*). Tidak ada

¹⁷ Thomas Djamaluddin, "Jangan Persulit Diri," 2009.

¹⁸Sakirman Sakirman, "Unifikasi Kalender Rasydhu Qiblah Harian Wilayah Sumatera Barat," *Astroislamica: Journal of Islamic Astronomy* 2, no. 2 (December 23, 2023): 120–42, <https://doi.org/10.47766/astroislamica.v2i2.1701>.

¹⁹Abdullah Tgk H. Ibrahim, *Ilmu Falak Antara Fiqih Dan Astronomi* (Yogyakarta: Fajar Pustaka Baru, 2017).

toleransi pergeseran sedikitpun karena objek yang dituju terlihat nyata.

2. Bu'd al-Ka'bah (Jauh dari Ka'bah): Bagi umat Islam yang berada jauh dari Mekah, seperti di Indonesia, kewajiban menghadap fisik bangunan ('*ain*) bergeser menjadi menghadap arah umum (*jihat al-ka'bah*). Landasan epistemologisnya bukan lagi keyakinan visual (*yaqin*), melainkan berdasar pada *dzan* (dugaan kuat) hasil ijtihad menggunakan petunjuk yang ada.²⁰

Dalam konteks temuan deviasi sebesar 1° hingga 2° 35' pada masjid-masjid di Kabupaten Tegal, pandangan Ibnu Qasim Al-Ghazzi dan para fuqaha Syafi'iyah memberikan payung hukum yang menenangkan. Konsep *inhiraf yasir* (kemelencengan sedikit) ditoleransi selama tidak sampai memalingkan wajah dari arah mata angin yang dituju secara total. Batasan toleransi ini sering dirujuk melalui konsep *Jihatul Kubro* (Arah Besar), yang memberikan ruang simpangan hingga 45° ke kanan atau ke kiri dari titik pusat. Selama arah salat tidak bergeser hingga menghadap ke Selatan, Utara, atau Timur, maka secara fikih posisi tersebut masih berada dalam koridor "menghadap kiblat".²¹

Oleh karena itu, salat yang dilaksanakan di masjid-masjid yang diukur oleh BHRD hukumnya tetap sah. Deviasi 2 derajat tidak membatalkan salat karena arah tersebut masih dikategorikan sebagai *jihat al-ka'bah* (arah Barat serong Utara) bagi penduduk Indonesia. Upaya yang dilakukan oleh BHRD, meskipun menggunakan alat sederhana berupa atlas tua dan kompas tanpa koreksi, telah memenuhi standar minimal *badzl al-juhd* (pengerahan kesungguhan) yang disyaratkan bagi seorang

²⁰Nurul Izza and Sartika Sartika, "Implementation of L-Qibla for Qibla Direction Indicators in Graves," *Astroislamica: Journal of Islamic Astronomy* 4, no. 1 (June 1, 2025): 142-61, <https://doi.org/10.47766/ASTROISLAMICA.V4I1.3938>.

²¹Mohd Kalam Daud, *Ilmu Falak Praktis: Arah Kiblat Dan Waktu Shalat*, 2019.

mujtahid arah kiblat pada masanya. Secara hukum, mereka telah berjihad sesuai kemampuan dan sarana yang tersedia saat itu.²²

Namun demikian, validitas hukum (*sah*) tidak semestinya menjadi alasan untuk menolak presisi (*akurasi*). Kaidah fikih *ma la yatimmu al-wajib illa bihi fahuwa wajib* (suatu kewajiban yang tidak sempurna kecuali dengan sesuatu, maka sesuatu itu menjadi wajib) memiliki implikasi progresif dalam konteks ini. Menghadap kiblat adalah kewajiban (wajib). Jika di era modern ini telah tersedia teknologi seperti *Theodolite*, GPS Geodetik, atau algoritma astronomi yang mampu memberikan hasil yang lebih mendekati kebenaran (*aqrabu ila al-haqq*) dibanding metode lama, maka penggunaan teknologi tersebut menjadi sebuah keharusan metodologis.

Mempertahankan metode yang terbukti kurang akurat (berbasis *dzan* yang lemah) di tengah ketersediaan metode yang presisi (menuju *dzan* yang kuat atau mendekati *yaqin*), adalah sikap yang kurang tepat secara etika ilmiah maupun semangat penyempurnaan ibadah. Oleh sebab itu, rekalibrasi arah kiblat di Kabupaten Tegal bukan bertujuan untuk "mengoreksi sah atau tidaknya" salat di masa lalu, melainkan sebagai upaya *tahsin* (penyempurnaan) kualitas ibadah di masa depan.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan, penelitian ini menghasilkan dua simpulan utama: Ditinjau dari Perspektif Ilmu Falak (Astronomi): Metode pengukuran arah kiblat yang diterapkan oleh BHRD Kabupaten Tegal terbukti memiliki keterbatasan akurasi (*scientific inaccuracy*). Penggunaan data koordinat tunggal yang bersumber dari *Atlas Der Gehele Aarde* untuk merepresentasikan wilayah kabupaten yang luas, dikombinasikan dengan penggunaan instrumen "Metode Dua Kompas" tanpa koreksi deklinasi magnetik, menghasilkan deviasi arah kiblat rata-rata sebesar 1° hingga 2° di lapangan. Tingkat penyimpangan ini dikategorikan

²²Ismail Ismail, Dikson T. Yasin, and Zulfiah, "Toleransi Pelencengan Arah Kiblat Di Indonesia Perspektif Ilmu Falak Dan Hukum Islam," *Al-Mizan* 17, no. 1 (June 30, 2021): 115–38, <https://doi.org/10.30603/am.v17i1.2070>.

"kurang akurat" karena melampaui batas toleransi ihtiyat (kehati-hatian) astronomis yang umumnya dipatok pada angka $0^{\circ} 42'$. Inakurasi ini secara fundamental disebabkan oleh pengabaian variabel variasi koordinat lokal dan anomali medan magnet bumi.

Ditinjau dari Perspektif Hukum Islam (Fikih): Meskipun terdapat deviasi secara astronomis, arah kiblat masjid-masjid yang diukur oleh BHRD Kabupaten Tegal tetap memiliki legitimasi hukum yang sah (valid) menurut syariat. Mayoritas masyarakat Indonesia, termasuk BHRD Tegal, berafiliasi pada mazhab Syafi'i yang memberikan ruang fleksibilitas bagi wilayah yang berada jauh dari Mekah (*bu'd al-ka'bah*). Dalam kondisi ini, kewajiban menghadap kiblat tidak menuntut presisi mutlak layaknya melihat Ka'bah secara langsung, melainkan cukup berdasarkan *dzan* (dugaan kuat) hasil ijtihad. Oleh karena itu, hasil pengukuran BHRD tersebut telah memenuhi standar minimal ijtihad arah kiblat dan sah digunakan sebagai pedoman ibadah, meskipun secara teknis masih terbuka ruang untuk penyempurnaan (*tahsin*) menggunakan teknologi yang lebih presisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Jaelani and Dkk. *Hisab Rukyat Menghadap Kiblat (Fiqh, Aplikasi Praktis, Fatwa Dan Software)*. Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012.
- Al-Ahlady, Abu, and Syaikh Bakar Al-Yamani. *Al-Faroidul Bahiyyah (Penjelasan Kaidah-Kaidah Fikih)*. Kediri: Madrasah Hidayatul Mubtadi-ien, n.d.
- Bashori, Muh. Hadi. *Kepunyaan Allah Timur Dan Barat (Sejarah, Permasalahan, Dan Teknik Pengukuran Arah Kiblat)*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2014.
- Cut Nazar Mutia Hanum, and Ismail Ismail. "Pandangan Tokoh Agama Jungka Gajah Terhadap Arah Kiblat Bagi Orang Yang Jauh Dari Ka'bah." *Astroislamica: Journal of Islamic Astronomy* 1, no. 2 (December 28, 2022): 169–86. <https://doi.org/10.47766/ASTROISLAMICA.V1I2.934>.

- Daud, Mohd Kalam. *Ilmu Falak Praktis: Arah Kiblat Dan Waktu Shalat*, 2019.
- Djamaluddin, Thomas. "Jangan Persulit Diri," 2009.
- Hambali, Slamet. *Ilmu Falak: Arah Kiblat Setiap Saat*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2017.
- Ismail, Ismail, Dikson T. Yasin, and Zulfiah. "Toleransi Pelencengan Arah Kiblat Di Indonesia Perspektif Ilmu Falak Dan Hukum Islam." *Al-Mizan* 17, no. 1 (June 30, 2021): 115–38. <https://doi.org/10.30603/am.v17i1.2070>.
- Izza, Nurul, and Sartika Sartika. "Implementation of L-Qibla for Qibla Direction Indicators in Graves." *Astroislamica: Journal of Islamic Astronomy* 4, no. 1 (June 1, 2025): 142–61. <https://doi.org/10.47766/ASTROISLAMICA.V4I1.3938>.
- Izzuddin, Ahmad. *Ilmu Falak Praktis; Metode Hisab-Rukyat Praktis Dan Solusi Permasalahannya*. Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012.
- — —. "Typology Jihatul Ka'bah on Qibla Direction of Mosques in Semarang." *Ulul Albab: Jurnal Studi Dan Penelitian Hukum Islam* 4, no. 1 (November 1, 2020): 1–15. <https://doi.org/10.30659/JUA.V4I1.12186>.
- Kurniawan, Kurniawan. "Respon Masyarakat Terhadap Metode Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Keyakinan (Studi Kasus Desa Wora Kec. Wera Kab. Bima)." *Astroislamica: Journal of Islamic Astronomy* 4, no. 1 (June 1, 2025): 122–41. <https://doi.org/10.47766/astroislamica.v4i1.3440>.
- Maulidin Maulidin, and Abdullah Abdullah. "Uji Komparasi Instrumen Arah Kiblat Antara Qibla Tracker Dan Mizwala Qibla Finder." *Astroislamica: Journal of Islamic Astronomy* 1, no. 1 (June 30, 2022): 73–96. <https://doi.org/10.47766/ASTROISLAMICA.V1I1.899>.
- Muchtar, Asmaji. *Fatwa-Fatwa Imam Syafi'I, Masalah Ibadah*. Jakarta: Amzah, 2015.
- Nurqolbi DY, Yusuf, Ulil Albab Al aulia Alpaten, and Kurniawan Kurniawan. "Kajian Penentuan Arah Kiblat Dengan Sensor Magnetik Kompas Android." *Astroislamica: Journal of Islamic Astronomy* 3, no. 2 (December 1, 2024): 193–210. <https://doi.org/10.47766/astroislamica.v3i2.3429>.
- Penyusun Revisi Rencana Program Investasi Jangka Menengah*

- (PRIJM). Tegal: Bidang Cipta Kerja Kabupaten, 2018.
- Rakhmadi, Arwin Juli, Hariyadi Putraga, Marataon Ritonga, and Ismail Ismail. "Frequency-Based Analysis of Mosque Qibla Errors in Medan." *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy* 7, no. 1 (2025): 37–50. <https://doi.org/10.21580/AL-HILAL.2025.7.1.24203>.
- Sakirman, Sakirman. "Unifikasi Kalender Rasydhul Qiblah Harian Wilayah Sumatera Barat." *Astroislamica: Journal of Islamic Astronomy* 2, no. 2 (December 23, 2023): 120–42. <https://doi.org/10.47766/astroislamica.v2i2.1701>.
- Somawinata, Yusuf. *Ilmu Falak (Pedoman Lengkap Waktu Shalat, Arah Kiblat, Perbandingan Tarikh, Awal Bulan Kamariah Dan Hisab Rukyat)*. Depok: Rajawali Pers, 2020.
- Syari'ah, Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan. *Buku Saku Hisab Rukyat*. Jaka, 2013.
- Tgk H. Ibrahim, Abdullah. *Ilmu Falak Antara Fiqih Dan Astronomi*. Yogyakarta: Fajar Pustaka Baru, 2017.
- Yakin, Fathul. "Wawancara Dengan Ketua BHRD Kab. Tegal." Tegal, 2025.