



**KOMPATIBILITAS DAN AKURASI
QIBLA FINDER GOOGLE, MUSLIM
MUNA, DAN QIBLA DIRECTION
DALAM PENGUKURAN ARAH KIBLAT**



**MUHAMMAD ZIDNI NUROL ULUM
NIM : 1120050**

2024

**KOMPATIBILITAS DAN AKURASI QIBLA FINDER
GOOGLE, MUSLIM MUNA, DAN QIBLA
DIRECTION DALAM PENGUKURAN ARAH
KIBLAT**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat
memperoleh gelar Sarjana Hukum (S.H.)



Oleh :

MUHAMMAD ZIDNI NUROL ULUM

NIM : 1120050

**PROGRAM STUDI HUKUM KELUARGA ISLAM
FAKULTAS SYARIAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
TAHUN 2024**

**KOMPATIBILITAS DAN AKURASI QIBLA FINDER
GOOGLE, MUSLIM MUNA, DAN QIBLA
DIRECTION DALAM PENGUKURAN ARAH
KIBLAT**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat
memperoleh gelar Sarjana Hukum (S.H.)



Oleh :

MUHAMMAD ZIDNI NUROL ULUM

NIM : 1120050

**PROGRAM STUDI HUKUM KELUARGA ISLAM
FAKULTAS SYARIAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
TAHUN 2024**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Zidni Nurol Ulum

NIM : 1120050

Judul Skripsi : Kompatibilitas dan Akurasi Qibla Finder
Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction
Dalam Pengukuran Arah Kiblat

Menyatakan bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah penulis sebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari skripsi ini ternyata plagiat, penulis bersedia mendapat sanksi akademik yaitu dicabut gelarnya

Demikian pernyataan ini telah dibuat dengan sebenar-benarnya:

Pekalongan, 20 Juni 2024

Yang menyatakan,



MUHAMMAD ZIDNI NUROL ULUM

NIM. 1120050

NOTA PEMBIMBING

'Alamul Yaqin, M.H.

Perum STAIN Residence Blok E10,
Wangandowo, Bojong, Kabupaten Pekalongan

Lamp : 2 (dua) eksemplar

Hal : Naskah Skripsi Sdra. Muhammad Zidni Nurol Ulum

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Syariah UIN Abdurrahman Wahid Pekalongan

c.q Ketua Prodi Hukum Keluarga Islam

di

PEKALONGAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah diadakan penelitian dan perbaikan seperlunya,
maka bersama ini saya kirimkan naskah skripsi Saudara:

Nama : **MUHAMMAD ZIDNI NUROL ULUM**

NIM : **1120050**

Judul Skripsi : **Kompatibilitas dan Akurasi Qibla Finder
Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction
Dalam Pengukuran Arah Kiblat**

dengan ini mohon agar Skripsi Saudara tersebut dapat segera
dimunaqosahkan.

Demikian nota pembimbing ini dibuat untuk digunakan sebagaimana
mestinya.

Atas perhatiannya saya sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pekalongan, 8 Desember 2023

Pembimbing,



'Alamul Yaqin, M.H.

NIP. 199504272020121011



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
FAKULTAS SYARIAH**

Alamat : Kampus 2 Jl. Pahlawan Km 5 Kajen Kab. Pekalongan , Telp. 082329346517
Website : iaa.uin-pekalongan.ac.id | Email : iaa@uin-pekalongan.ac.id

PENGESAHAN

Dekan Fakultas Syariah Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan mengesahkan Skripsi atas nama:

Nama : Muhammad Zidni Nurol Ulum
NIM : 1120050
Program Studi : Hukum Keluarga Islam
Judul Skripsi : Kompatibilitas dan Akurasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction Dalam Pengukuran Arah Kiblat

Telah diujikan pada hari Kamis, tanggal 20 Juni 2024 dan dinyatakan **LULUS**, serta telah disesuaikan dengan masukan dan saran dari penguji. Pengesahan ini digunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Hukum (S.H.).

Pembimbing

'Alamul Yaqin, M.H.
NIP. 199504272020121011

Dewan Penguji

Penguji I

Ahmad Fauzan, M.S.I.
NIP. 198609162019031014

Penguji II

Muhammad Farid Azmi, M.H.
NIP. 19950207202001D1124

Pekalongan, 24 Juni 2024

Disahkan Oleh
Dekan



Dr. H. Akhmad Jalaludin, M.A.
NIP. 197306222000031001

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-INDONESIA

Pedoman transliterasi yang digunakan dalam penulisan buku ini adalah hasil Putusan Bersama Menteri Agama Republik Indonesia No. 158 tahun 1987 dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 0543b/U/1987. Transliterasi tersebut digunakan untuk menulis kata-kata Arab yang dipandang belum diserap ke dalam Bahasa Indonesia. Kata-kata Arab yang sudah diserap ke dalam Bahasa Indonesia sebagaimana terlihat dalam Kamus Linguistik Atau Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Secara garis besar pedoman transliterasi itu adalah sebagai berikut.

A. Konsonan Tunggal

Fonem konsonan Bahasa Arab yang dalam sistem tulisan Arab di lambangkan dengan huruf, dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf dan sebagian di lambangkan dengan tanda, dan sebagian lagi dengan huruf dan tanda sekaligus. Di bawah ini daftar huruf arab dan transliterasi nya dengan huruf latin

Huruf Arab	Nama Latin	Nama Latin	Keterangan
ا	Alif	-	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Şa	ş	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	Ĥa	ĥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	kadan ha
د	Dal	D	De
ذ	Žal	ž	zet (dengan titik di atas)

ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	esdan ye
ص	Ṣad	ṣ	es (dengan titik di bawah)
ض	Ḍad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	Ṭa	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	Za	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	‘ain	‘	komaterbalik (di atas)
غ	Gain	G	Ge
فا	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Ki
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
ه	Ha	H	Ha

B. Vokal

Vokal Tunggal	Vokal Rangkap	Vokal Panjang
اَ = a	-	أَ = ā
اِ = i	أَيَّ = ai	إِي = ī
أُ = u	أَوْ = au	أُو = ū

C. Ta Marbutah

Ta marbutah hidup dilambangkan dengan /t/. Contoh:

مرأة جميلة ditulis *mar'atun jamīlah*

Ta marbutah mati dilambangkan dengan /h/. Contoh:

فاطمة ditulis *fāṭimah*

D. Syaddad (tasydid, geminasi)

Tanda geminasi dilambangkan dengan huruf yang sama dengan huruf yang diberi syaddad tersebut. Contoh:

ربنا ditulis *rabbanā*

البر ditulis *al-birr*

E. Kata Sandang

Kata sandang yang diikuti oleh “huruf syamsiyah” ditransliterasikan sesuai dengan bunyinya, yaitu /l/ diganti dengan huruf yang sama dengan huruf yang langsung mengikuti kata sandang itu. Contoh:

الشمس ditulis *asy-syamsu*

الرجل ditulis *ar-rajulu*

السيدة ditulis *as-sayyidah*

Kata sandang yang diikuti oleh “huruf qamariyah” ditransliterasikan sesuai dengan bunyinya, yaitu /l/ diikuti terpisah dari kata yang mengikuti dan dihubungkan dengan tanda sempang. Contoh:

القمر	ditulis	<i>al-qamar</i>
البدیع	ditulis	<i>al-badī'</i>
الجلال	ditulis	<i>al-jalāl</i>

F. Huruf Hamzah

Hamzah yang berada di awal kata tidak ditransliterasikan. Akan tetapi, jika hamzah tersebut berada di tengah kata atau di akhir kata, huruf hamzah itu ditransliterasikan dengan apostrof (^/). Contoh:

أمرت	ditulis	<i>umirtu</i>
شيء	ditulis	<i>syai`un</i>

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kami ucapkan kepada Allah SWT. yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan pada kami untuk menikmati keindahan di dunia ini, tentunya dengan nikmat dan karunia-Nya. Shalawat serta salam tetap tercurahkan kepada baginda Nabi besar kita Nabi Muhammad SAW., sahabat serta keluarganya yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah yang penuh dengan kebodohan ke zaman yang terang benderang seperti sekarang ini. Dengan penuh perjuangan serta proses yang panjang akhirnya sampai juga di puncak harapan bahwa skripsi ini sudah mencapai tahap selesai. Terima kasih penulis sampaikan atas doa, dukungan, dan bantuan dari orang-orang sekitar yang memberikan pengaruh sangat besar terhadap motivasi penulis selama proses pembuatan skripsi ini, sehingga skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Allah SWT. karena hanya atas izin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai tepat waktu.
2. Kedua orang tua penulis, Bapak Abdul Wahab dan Ibu Nur Khikmah yang telah memberikan kasih sayang dan selalu mendoakan serta memberikan motivasi dalam setiap langkahku. Engkau berdua laksana air dan udara bagiku, tanpa kalian aku tak akan pernah bertahan sampai saat ini. Semoga Allah SWT. senantiasa memberikan kebahagiaan dan membalas kebaikan Bapak dan Ibu baik di dunia maupun di akhirat.
3. Ucapan terima kasih kepada keluarga, khususnya kepada Nenek yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan untuk menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak 'Alamul Yaqin, M.H., dan Bapak M. Farid Azmi, M.H., selaku dosen Ilmu Falak sekaligus pembimbing skripsi penulis. Terima kasih atas kesabaran, ilmu, bimbingan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ucapan terima kasih kepada kakak tingkat penulis M. Sofan Jupri dan Mar'atul Ulfa yang telah memberi support dan motivasi kepada penulis dari awal semester hingga selesai penulisan skripsi ini.

6. Teruntuk teman-teman seperjuangan, khususnya kelas HKI B 2020 terima kasih sudah menjadi orang yang selalu siap kebersamai, memberikan pengalaman, dukungan, dan motivasi selama proses studi di UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
7. Pihak-pihak yang mungkin tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, terima kasih atas do'a dan dukungannya semoga senantiasa mendapatkan lindungan Allah SWT.



MOTTO

“Tugas kita adalah berjuang sekeras-kerasnya dan sehebat-hebatnya,
tapi jangan terlalu yakin dengan ikhtiar kita secara berlebihan.
Berhasil atau tidak tetap Allah yang menentukan.”

(K.H. Ahmad Bahauddin Nursalim)



ABSTRAK

Muhammad Zidni Nurol Ulum, NIM. 1120050, 2024, *“Kompatibilitas dan Akurasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction Dalam Pengukuran Arah Kiblat”*. Skripsi Jurusan Hukum Keluarga Islam, Fakultas Syariah Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.

Pembimbing: ‘Alamul Yaqin, M.H.

Perkembangan teknologi saat ini telah menghasilkan banyak aplikasi yang membantu aktivitas masyarakat, termasuk aplikasi untuk menentukan arah kiblat. Meskipun banyak aplikasi arah kiblat tersedia di Play Store, belum semuanya diuji akurasinya dengan tepat, sehingga sering ditemukan perbedaan hasil antara satu aplikasi dengan aplikasi lainnya. Per tanggal 7 Maret 2023, aplikasi terbaik dalam kategori aplikasi arah kiblat di Play Store ditempati oleh Muslim Muna dan Qibla Direction. Selain kedua aplikasi tersebut ada juga web aplikasi Qibla Finder Google yang menggunakan teknologi augmented reality (AR). Oleh karena itu, penulis ingin mengkaji kompatibilitas di *smartphone* yang berbeda dan tingkat akurasi aplikasi-aplikasi tersebut dibandingkan dengan theodolite, mengingat banyaknya masyarakat yang mengunduh dan menggunakan aplikasi ini dalam keseharian mereka.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian lapangan (field research) dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mengamati objek secara langsung, mengumpulkan data menggunakan teknik yang berfokus pada kata-kata, dan menganalisis data yang relevan. Proses analisis dilakukan dengan menggunakan content analysis (analisis isi) yang mengaplikasikan teknik deskriptif dan komparatif.

Hasil penelitian adalah selama uji kompatibilitas dan akurasi, aplikasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction menunjukkan kinerja lebih baik dalam hal akurasi pada perangkat iPhone 8 Plus dibandingkan dengan perangkat Xiaomi Redmi Note 12 Pro. Dari segi akurasi arah kiblat, Muslim Muna menempati peringkat pertama yang menunjukkan performa terbaik, sedangkan peringkat kedua dan ketiga adalah Qibla Direction, dan Qibla Finder Google. Ketiga aplikasi tersebut masuk dalam kategori kurang akurat. Sedangkan yang memenuhi batas toleransi 2 derajat adalah aplikasi Muslim Muna.

Kata Kunci : Kompatibilitas, Akurasi, Arah Kiblat.

ABSTRACT

Muhammad Zidni Nuroh Ulum, Student ID. 1120050, 2024, "*Compatibility and Accuracy of Google Qibla Finder, Muslim Muna, and Qibla Direction in Measuring Qibla Direction*". Thesis, Islamic Family Law Department, Faculty of Sharia, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic University Pekalongan.

Advisor: 'Alamul Yaqin, M.H.

The current technological developments have resulted in many applications that assist people's activities, including applications for determining the Qibla direction. Although many Qibla direction applications are available on the Play Store, not all have been accurately tested for their accuracy, leading to frequent discrepancies between the results of one application and another. As of March 7, 2023, the best applications in the Qibla direction category on the Play Store are Muslim Muna and Qibla Direction. Besides these two applications, there is also the Qibla Finder Google web application which uses augmented reality (AR) technology. Therefore, the author wants to examine the compatibility on different smartphones and the accuracy level of these applications compared to a theodolite, considering the large number of people who download and use these applications in their daily lives.

This research employs field research methodology with a qualitative approach aimed at direct observation of the subject, gathering data using techniques focused on words, and analyzing relevant data. The analysis process utilizes content analysis, applying descriptive and comparative techniques.

The research results indicate that during the compatibility and accuracy tests, the Google Qibla Finder, Muslim Muna, and Qibla Direction applications showed better accuracy performance on an iPhone 8 Plus compared to a Xiaomi Redmi Note 12 Pro. In terms of Qibla direction accuracy, Muslim Muna ranked first, demonstrating the best performance, while the second and third ranks were Qibla Direction and Google Qibla Finder, respectively. All three applications fell into the less accurate category. However, only the Muslim Muna application met the 2-degree tolerance threshold.

Keywords: Compatibility, Accuracy, Qibla Direction.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrahim.

Segala puji bagi Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga setelah melalui beberapa proses, dalam keterbatasan waktu, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat serta salam tetap tercurahkan kepada baginda Nabi besar kita Nabi Muhammad SAW., sahabat serta keluarganya yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah yang penuh dengan kebodohan ke zaman yang terang benderang seperti sekarang ini.

Tujuan penulisan skripsi ini untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1) pada Fakultas Syariah UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Selanjutnya dengan segala kerendahan hati penulis memohon petunjuk dan bimbingan kepada Allah SWT., agar penulis dapat mengemban amanah atas ilmu yang selama ini penulis tekuni, semoga ilmu yang diberikan kepada penulis selama ini dapat bermanfaat di dunia dan akhirat.

Penulis bersyukur atas terselesaikannya skripsi ini yang berjudul **“Kompatibilitas dan Akurasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction Dalam Pengukuran Arah Kiblat”**. Dalam proses pelaksanaan perkuliahan sampai penulisan skripsi ini, tentunya banyak pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dorongan, dan motivasi. Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, M.Ag. selaku Rektor UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
2. Bapak Dr. H. Akhmad Jalaludin, M.A. selaku Dekan Fakultas Syariah UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
3. Bapak Dr. H. Mubarok, Lc., M.S.I. selaku Ketua Program Studi Hukum Keluarga Islam UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, dan seluruh staff akademik yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. H. Mohammad Hasan Bisyrri, M.Ag. selaku Dosen Wali Studi yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama penulis menempuh perkuliahan di Fakultas Syariah UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.

5. Dosen Pembimbing Bapak ‘Alamul Yaqin, M.H. yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran guna membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Segenap Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Syariah UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang telah memberikan berbagai disiplin ilmu.
7. Almamater UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang telah memberikan sarana dan prasarana sebagai tempat untuk menuntut ilmu selama perkuliahan.
8. Serta pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu dan memberikan semangat serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.

Ada hasil disetiap proses, ada kemudahan dibalik kesulitan, dan ada kemuliaan dibalik ujian. Semoga semua yang beliau berikan dapat menjadi ladang amal ibadah dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Peneliti menyadari dengan setulus hati bahwa Skripsi ini jauh dari kata sempurna, oleh karenanya kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan demi peningkatan kualitas penelitian yang akan datang. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan umumnya kepada pembaca. *Aamiin Yaa Rabbal’alamiin*, akhir kata.

Pekalongan, 8 Desember 2023

Penulis



Muhammad Zidni Nurol Ulum

NIM. 1120050

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN	ii
KEASLIAN SKRIPSI	iii
NOTA PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-INDONESIA	v
PERSEMBAHAN	ix
MOTTO	xi
ABSTRAK	xii
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	4
E. Penelitian yang Relevan	4
F. Kerangka Teoretik	7
G. Metode Penelitian	9
H. Sistematika Penulisan	13
BAB II. TINJAUAN UMUM TENTANG ARAH KIBLAT	15
A. Pengertian Arah Kiblat	15
B. Dasar Hukum Arah Kiblat	17

C. Akurasi Arah Kiblat	23
D. Toleransi Arah Kiblat	23
E. Theodolite dan GPS (Global Positioning System)	25
BAB III. METODE PENENTUAN ARAH KIBLAT QIBLA FINDER GOOGLE, MUSLIM MUNA, DAN QIBLA DIRECTION	29
A. Spesifikasi <i>Smartphone</i> Yang Digunakan Dalam Penelitian	29
B. Web Aplikasi Qibla Finder Google	34
C. Aplikasi Android Muslim Muna	37
D. Aplikasi Qibla Direction.....	40
E. Data Hasil Pengukuran Arah Kiblat	44
BAB IV. AKURASI PENENTUAN ARAH KIBLAT QIBLA FINDER GOOGLE MUSLIM MUNA, DAN QIBLA DIRECTION	54
A. Analisis Kompatibilitas Aplikasi Qibla Finder Google, Qibla Direction, dan Muslim Muna di <i>Smartphone</i> Redmi Note 12 Pro dan iPhone 8 Plus.....	54
B. Analisis Tingkat Akurasi dan Toleransi Arah Kiblat Menggunakan Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction.	59
BAB V. PENUTUP.....	14
A. Simpulan.....	68
B. Saran	69

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

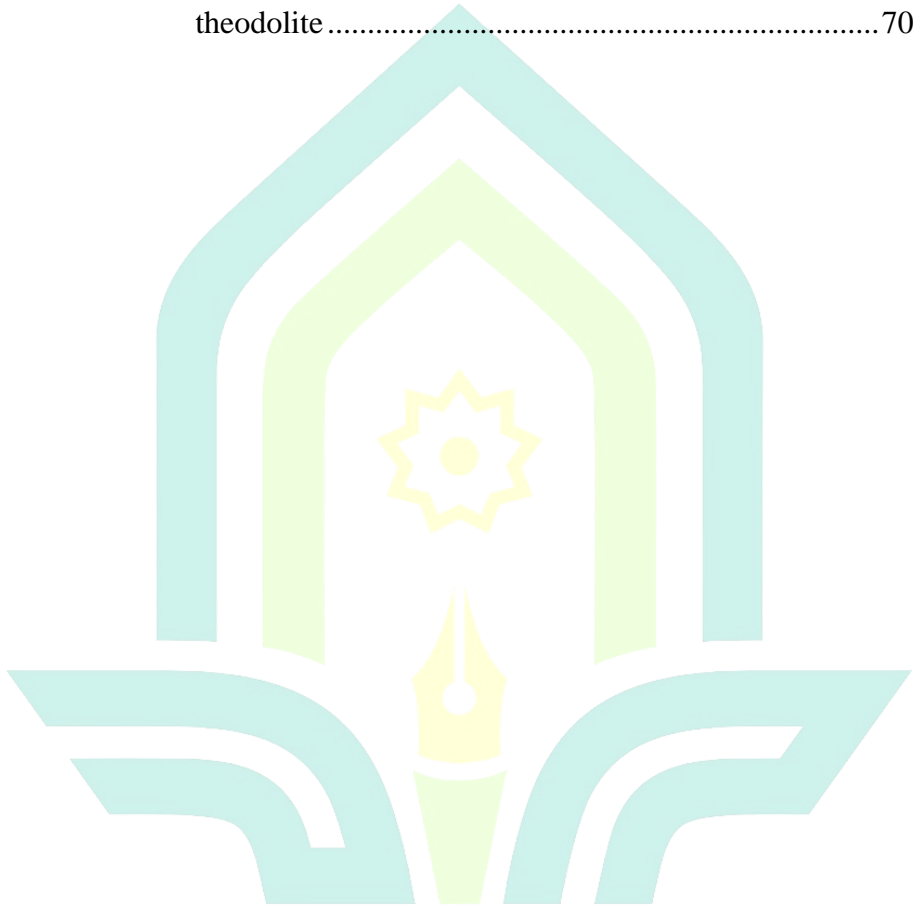
Tabel 3.1	Spesifikasi Device Xiaomi Note 12 Pro	29
Tabel 3.2	Spesifikasi Device iPhone 8 Plus	30
Tabel 3.3	Gambar ketersediaan sensor device Xiaomi Redmi Note 12 Pro	31
Tabel 3.4	Gambar ketersediaan sensor device iPhone 8 Plus	32
Tabel 3.5	Hasil ketersediaan sensor device	33
Tabel 3.6	Data Hasil Pengukuran Arah Kiblat Qibla Finder Google di Musala al-Anshor	45
Tabel 3.7	Data Hasil Pengukuran Arah Kiblat Qibla Finder Google di Kertoharjo Gang 8	46
Tabel 3.8	Data Hasil Pengukuran Arah Kiblat Qibla Finder Google di Kertoharjo Gang 10	47
Tabel 3.9	Data Hasil Pengukuran Arah Kiblat Muslim Muna di Musala al-Anshor.....	48
Tabel 3.10	Data Hasil Pengukuran Arah Kiblat Muslim Muna di Kertoharjo Gang 8	49
Tabel 3.11	Data Hasil Pengukuran Arah Kiblat Muslim Muna di Kertoharjo Gang 10	50
Tabel 3.12	Data Hasil Pengukuran Arah Kiblat Qibla Direction di Musala al-Anshor.....	50
Tabel 3.13	Data Hasil Pengukuran Arah Kiblat Qibla Direction di Kertoharjo Gang 8	51
Tabel 3.14	Data Hasil Pengukuran Arah Kiblat Qibla Direction di Kertoharjo Gang 10	52
Tabel 4.1	Himpunan Data Hasil Pengukuran Arah Kiblat Aplikasi Qibla Finder Google	55
Tabel 4.2	Himpunan Data Hasil Pengukuran Arah Kiblat Aplikasi Muslim Muna.....	56
Tabel 4.3	Himpunan Data Hasil Pengukuran Arah Kiblat Aplikasi Qibla Direction	57
Tabel 4.4	Himpunan Data Hasil Pengukuran Aplikasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Theodolite Electro Optics</i>	26
Gambar 3.1	Web Aplikasi Qibla Finder Google.....	35
Gambar 3.2	Tampilan Web Aplikasi Qibla Finder Google.....	35
Gambar 3.3	Kalibrasi Kompas dalam Web Aplikasi Qibla Finder Google	36
Gambar 3.4	Kompas Arah Kiblat dalam Web Aplikasi Qibla Finder Google.....	36
Gambar 3.5	Tampilan Arah Menghadap Kiblat dalam Web Aplikasi Qibla Finder Google	37
Gambar 3.6	Tampilan Aplikasi Muslim Muna.....	38
Gambar 3.7	Menu Home dalam Aplikasi Muslim Muna	39
Gambar 3.8	Kalibrasi Kompas Aplikasi Muslim Muna	39
Gambar 3.9	Kompas Arah Kiblat Aplikasi Muslim Muna.....	40
Gambar 3.10	Tampilan Aplikasi Qibla Direction	42
Gambar 3.11	Kalibrasi Kompas Arah Kiblat dalam Aplikasi Qibla Direction	43
Gambar 3.12	Kompas Arah Kiblat dalam Aplikasi Qibla Direction....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Hasil Observasi di Musala al-Anshor.....	70
Lampiran II	Hasil Observasi di Kertoharjo Gang 8	70
Lampiran III	Hasil Observasi di Kertoharjo Gang 10	70
Lampiran IV	Pengujian Aplikasi Xiaomi Note 12 Pro dan Iphone 8 Plus	70
Lampiran V	Penulis melakukan pengukuran arah kiblat dengan theodolite	70



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salat merupakan suatu kewajiban, salah satunya menghadap kiblat, maka dari itu, orang Islam bisa dikatakan sah shalatnya karena memenuhi syarat tersebut.¹ Kakbah termasuk senter kiblat umat muslim di penjuru dunia yang terletak di jantung Kota Mekah dan merupakan tempat ibadah yang paling disucikan oleh umat Islam (*baytullah*).² Kakbah berada pada posisi 21°25'21.04" Lintang Utara dan Bujur 39°49'34.33 Bujur Timur, dengan ketinggian 290 meter di atas permukaan laut (mdpl). Bangunan Kakbah berbentuk persegi dengan panjang sisi-sisinya lebih kurang 11 meter.³ Dalam tradisi Arab, bangunan yang tinggi dan menjulang sering disebut sebagai Kakbah. Bagi warga Arab yang tinggal di sekitar Masjidilharam, kewajiban salat menghadap Kakbah tidak menjadi masalah besar. Mereka lebih mudah menunaikan kewajiban ini, dan hanya perlu menghadap bangunan Kakbah jika berada di dalam Masjidilharam.⁴ Namun, masalah yang dihadapi masyarakat yang tinggal jauh dari Kota Mekah adalah sulitnya memastikan arah yang tepat ke Kakbah. Semakin jauh jarak dari pusat kiblat, semakin sulit mengestimasi arah Kakbah dengan akurasi yang tinggi.⁵

Perkembangan teknologi saat ini memunculkan banyak instrumen yang dapat membantu aktivitas masyarakat, salah satunya instrumen yang dapat dipergunakan untuk menentukan arah kiblat yaitu kompas. Kompas bisa digunakan untuk mengukur

¹ Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, "Pengantar Ilmu Falak; Teori, Praktik, dan Fikih" (Depok: PT. RajaGrafindo Persada, 2018), 47.

² Direktorat Jendral Bimbingan Masyarakat Islam, "Ilmu Falak Praktik" (Jakarta: Kementerian Agama RI, 2013), 17.

³ Muhyiddin Khazin, "Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktek" (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), Cet. 1, 49.

⁴ Muhyiddin Khazin, Moedji Raharto, "Kamus Ilmu Falak" (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), 41.

⁵ Saitul Mahtir, Muhammad Saleh Ridwan, "Dinamika Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Alat Klasik dan Modern di Masjid Sultan Alauddin Madani," *Jurnal : Hasbuna* 1, No. 1 (2020), 1-7.

arah kiblat meski kurang dalam akurasi. Apabila pengukuran dilakukan dengan menggunakan metode perhitungan, langkah yang harus dilakukan yaitu mencari data berupa garis bujur dan garis lintang lokasi yang hendak dihitung arah kiblatnya. Cara ini menggabungkan pengukuran geometris dan *spherical trigonometri* yang memberikan tingkat akurasi lebih tinggi. Sedangkan alat atau perlengkapan yang sering digunakan untuk mengukur arah kiblat diantaranya rubu' mujayab, mizwala qibla finder (berbentuk lingkaran dengan tongkat khusus atau gnomon yang melekat padanya untuk memantulkan bayangan dari matahari kemudian digunakan menentukan arah kiblat), dan *mobile thecnology modern* seperti kompas, theodolite, iOptron (*mounting robotics*), Google Earth, dan *Global Positioning System*.⁶

Selain alat-alat yang disebutkan di atas, banyak aplikasi arah kiblat yang bisa diunduh di *smartphone* android. Pada tanggal 7 Maret 2023 penulis melakukan penelusuran dan pengamatan terhadap aplikasi-aplikasi yang terdapat di Play Store android yang berkaitan dengan pengukuran arah kiblat, dan menemukan bahwa ada sekitar 245 aplikasi yang tersedia. Aplikasi Muslim Muna menempati posisi pertama. Aplikasi ini telah diunduh lebih dari 50 juta kali dan memiliki rating 4,7 dari 720 ribu ulasan. Di posisi kedua adalah aplikasi Qibla Direction, yang telah diunduh lebih dari 10 juta kali dan memiliki rating 4,8 dari 102 ribu ulasan. Selain kedua aplikasi tersebut, ada juga satu web aplikasi yang menyediakan layanan pengukuran arah kiblat, yaitu Qibla Finder Google. Aplikasi berbasis web ini dikembangkan oleh Google, perusahaan platform digital terbesar di dunia. Qibla Finder Google merupakan web aplikasi pertama menyematkan teknologi AR (*Augmented Reality*), yang mampu menambahkan informasi ke dalam dunia maya dan menampilkannya ke dunia nyata dengan bantuan kamera. Penyematan teknologi AR pada Qibla Finder

⁶ Septian Purnama Suryadin, "Metode Pengukuran Arah Kiblat Masjid di Kecamatan Rantengin Kabupaten Kolaka Utara Provinsi Sulawesi Tenggara" (Makassar: UIN Alauddin, 2021), 3.

Google berfungsi sebagai garis bantu yang menunjukkan arah kiblat, sehingga membuatnya tampak lebih nyata bagi pengguna.

Meskipun ada banyak aplikasi arah kiblat di Play Store, belum semuanya diuji dengan tepat. Akibatnya, masih sering ditemukan perbedaan hasil antara satu aplikasi dengan yang lainnya. Oleh karena itu, penulis ingin mengkaji aplikasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction. Penulis akan menguji ketepatan arah kiblat dari ketiga aplikasi ini dengan menggunakan theodolite. Hal itu penting karena aplikasi tersebut banyak digunakan oleh masyarakat. Berlatar belakang permasalahan tersebut penulis terdorong untuk meneliti lebih lanjut, kemudian dituangkan ke dalam judul yaitu “**Kompatibilitas dan Akurasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction Dalam Pengukuran Arah Kiblat**”. Hal tersebut nantinya akan diformulasikan dalam rumusan masalah yang menjadi topik utama riset ini.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan penulis diatas, penulis menentukan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kompatibilitas penggunaan aplikasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction di *smartphone* Redmi Note 12 Pro dan iPhone 8 Plus?
2. Bagaimana tingkat akurasi dan toleransi arah kiblat menggunakan Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction?

C. Tujuan Penelitian

Suatu penelitian yang dilakukan pada dasarnya ditunjukan untuk mencapai suatu tujuan yang dikehendaki. Penelitian dari penulis mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kompatibilitas penggunaan aplikasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction di *smartphone* Redmi Note 12 Pro dan iPhone 8 Plus.

2. Untuk mengetahui tingkat akurasi dan toleransi arah kiblat menggunakan Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction.

D. Kegunaan Penelitian

Penelitian penulis mempunyai kegunaan yang merujuk pada dua aspek yaitu:

1. Secara Teoritis

Secara teoritis penelitian ini memperkaya pengetahuan, memperluas pola pikir pembaca dan masyarakat mengenai ketepatan arah kiblat dengan aplikasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction untuk menentukan arah kiblat.

2. Secara Praktis

- a. Peneliti memperoleh pengetahuan dan menambah wawasan yang lebih mendalam tentang metode penentuan arah kiblat menggunakan aplikasi Qibla Finder Google, Muslim Muna dan Qibla Direction. Penelitian ini dapat menjadi tambahan rujukan bagi penelitian selanjutnya.

- b. Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat untuk memperkaya ilmu pengetahuan di bidang Hukum Keluarga Islam dan Ilmu Falak, serta menambah bahan pustaka bagi Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.

E. Penelitian yang Relevan

Tinjauan literatur bertujuan untuk meninjau penelitian sebelumnya yang relevan dengan studi ini. Kajian pustaka diharapkan juga menjadi sumber bacaan pada saat penulisan penelitian ini, serta menghindari kesamaan dengan karya-karya sebelumnya, untuk menghindari plagiarisme.

Jurnal yang ditulis oleh Muh. Rasywan Syarif “*Problematika Arah Kiblat dan Aplikasi Perhitungannya*”.⁷ Penelitian ini meneliti tentang problematika determinasi arah kiblat dan cara memecahkan problematika dengan menggunakan aplikasi *Google Earth* dan *Auto CAD Maps* serta perhitungannya menggunakan *Spherical Trigonometri* (Ilmu Ukur Segitiga Bola).

Jurnal yang ditulis oleh Nailur Rahmi, Yoga Agustio “*Pengukuran Arah Kiblat Tempat Ibadah Dengan Aplikasi Arah Kiblat dan Azimut Matahari*”.⁸ Penelitian ini meneliti tentang menentukan posisi arah kiblat tempat ibadah di Jorong Batu Basa Nagari Batu Basa Kecamatan Pariangan Kabupaten Tanah Datar dengan aplikasi arah kiblat dan metode azimut matahari, kemudian mengetahui dan menjelaskan apa kelebihan dan kekurangan aplikasi arah kiblat Muslim Pro dan metode Azimut Matahari dalam penentuan arah kiblat tempat ibadah di Jorong Batu Basa Nagari Batu Basa Kecamatan Pariangan Kabupaten Tanah Datar.

Jurnal yang ditulis oleh Gunawan Usman, “*Akurasi Kompas Digital Pada Smartphone Android Dalam Penentuan Arah Kiblat*”.⁹ Penelitian ini meneliti tentang perbandingan keakuratan arah kiblat yang ditentukan melalui kompas digital yang terdapat pada *smartphone* dengan kompas daiko, dimana kompas daiko ini sering digunakan dalam kapal pelayaran untuk menentukan arah mata angin dan arah kiblat dalam kapal.

Jurnal yang ditulis oleh Anisah Budiwati, “*Tongkat Istiwa’, Global Positioning System (GPS) dan Google Earth Untuk Menentukan Titik Koordinat Bumi dan Aplikasinya Dalam*

⁷ Muh. Rasywan Syarif, “Problematika Arah Kiblat dan Aplikasi Perhitungannya”, *Hunafa: Jurnal Studi Islam* 9, no. 2 (2012): <https://doi.org/10.24239/jsi.v9i2.76.245-269>.

⁸ Nailur Rahmi, Yoga Agustio, “Pengukuran Arah Kiblat Tempat Ibadah Dengan Aplikasi Arah Kiblat dan Azimut Matahari”, *Moderate Islam: Research and Cultural Perspectives* (2020).

⁹ Gunawan Usman, “Akurasi Kompas Digital Pada Smartphone Android Dalam Penentuan Arah Kiblat”, *Hasibuna: Jurnal Ilmu Falak* 2, no. 2 (2021): <https://doi.org/10.24252/hisabuna.v2i2.17177>

Penentuan Arah Kiblat".¹⁰ Penelitian ini meneliti tentang metode penentuan titik koordinat Bumi menggunakan tongkat istiwa'. Dan perhitungannya menggunakan referensi lingkaran besar (*great circle*) yakni memanfaatkan posisi Matahari pada saat kulminasi untuk diketahui sudut posisi Matahari terhadap nilai lintang Bumi pada bola langit. Sedangkan penentuan lintang dan bujur menggunakan GPS *handheld*.

Skripsi yang ditulis oleh Zahrotun Niswah "*Uji Akurasi Kompas Arah Kiblat Dalam Aplikasi Android (Digital Falak) Versi 2.0.8 Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf*".¹¹ Penelitian ini meneliti tentang determinasi arah kiblat menggunakan kompas arah kiblat dalam aplikasi Falak Digital Versi 2.0.8, kemudian dikomparasikan dengan kompas magnetik dan theodolite untuk mengetahui akurasinya yang dilakukan di halaman Masjid Agung Jawa Tengah. Sehingga hasil perhitungan arah kiblat menggunakan kompas arah kiblat akan memiliki selisih yang cukup kecil jika dibandingkan dengan theodolite dalam orde detik busur.

Melihat karya-karya di atas, maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa penelitian yang akan dilakukan peneliti berbeda. Adapun persamaan penelitian ini adalah membahas tentang penentuan arah kiblat. Namun yang membedakan pembahasannya adalah peneliti fokus mengkaji kompatibilitas dan akurasi arah kiblat aplikasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction. Dari pengetahuan dan penelusuran peneliti, secara umum sudah banyak karya tulis yang membahas tentang penentuan arah kiblat menggunakan aplikasi. Namun secara spesifik belum ada yang membahas tentang kompatibilitas dan akurasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction

¹⁰ Anisah Budiwati, "Tongkat Istiwa', Global Positioning System (GPS) dan Google Earth Untuk Menentukan Titik Koordinat Bumi dan Aplikasinya Dalam Penentuan Arah Kiblat", *Jurnal Al-Ahkam* 26, no. 1 (2016): [https:// doi.org /10.21580/ahkam.2016.26.1.808](https://doi.org/10.21580/ahkam.2016.26.1.808).

¹¹ Zahrotun Niswah, "Uji Akurasi Kompas Arah Kiblat Dalam Aplikasi Android (Digital Falak) Versi 2.0.8 Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf", *Skripsi* (Universitas Islam Negeri Walisongo, 2018).

dalam penentuan arah kiblat. Sehingga peneliti memandang perlunya penelitian ini dilakukan.

F. Kerangka Teoretik

1. Akurasi dan Toleransi Arah Kiblat

Arah kiblat sendiri terdiri atas dua kata yaitu “*direction*” yang artinya arah, dan “kiblat” yang berarti Kakbah (*baytullah*), yang terletak di dalam Masjidilharam di Kota Makkah.¹² Beberapa ahli falak mendefinisikan kiblat yakni di antaranya;

- a. Slamet Hambali memberikan definisi arah kiblat yaitu arah menuju Kakbah (Makkah) melalui jalur terdekat, dimana setiap muslim harus menghadap ke arah tersebut ketika melaksanakan salat.¹³
- b. Menurut Muhyidin Khazin kiblat adalah arah atau jarak terdekat sepanjang lingkaran besar yang melewati Kakbah dengan tempat kota yang bersangkutan.
- c. Susiknan Azhari, kiblat merupakan arah menuju Kakbah ketika melaksanakan salat.¹⁴
- d. Nurmal Nur mengartikan kiblat sebagai arah yang menuju ke Kakbah di Masjidilharam di Makkah, dalam hal ini seorang muslim wajib menghadapkan mukanya tatkala ia mendirikan salat atau dibaringkan jenazahnya di liang lahad.¹⁵ Arah kiblat merupakan persoalan perhitungan dan pengukuran arah di permukaan bumi

¹² Imroatul Munfaridah, “Ilmu Falak I”, (Ponorogo: CV. Nata Karya, 2018), 89-90.

¹³ Slamet Hambali, “Ilmu Falak I (Tentang Penentuan Awal Waktu Salat dan Penentuan Arah Kiblat Di Seluruh Dunia)” (Semarang : Program PascaSarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 167.

¹⁴ Susiknan Azhari, “Ilmu Falak Teori dan Praktik” (Yogyakarta: Lazuardi, 2001), 49.

¹⁵ Nurmal Nur, “Ilmu Falak (Teknologi Hisab Rukyat Untuk Menentukan Arah Kiblat, Awal Waktu Salat dan Awal Bulan Qamariah)” (Padang: IAIN Imam Bonjol Padang, 1997), 23

untuk dapat menghadap ke Kakbah di Masjidilharam, Saudi Arabia.¹⁶

Dalam menentukan arah kiblat yang dicari adalah arah yang harus dihadapi oleh setiap muslim saat melaksanakan salat, diperlukan perhitungan yang tepat dan akurat dalam penentuannya. Karena akurasi dalam penentuan arah kiblat merupakan hal yang sangat esensial. Mengacu pada kemampuan untuk secara akurat mengarahkan kiblat. Kata akurat dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata “akurat” berarti: teliti, cermat, tepat, dan benar.¹⁷

Menurut Ahmad Izzuddin akurasi adalah kedekatan suatu besaran dengan nilai sebenarnya. Menurut Slamet Hambali akurasi adalah menentukan seberapa akurat suatu pengukuran dibandingkan dengan tolok ukur lainnya. Jadi, kata “akurat” dapat diartikan sebagai arah kiblat yang benar, yaitu benar-benar menunjuk ke Kakbah.

Tingkat akurasi pengukuran arah kiblat dibagi menjadi 4 kategori yaitu sangat akurat, akurat, kurang akurat, dan tidak akurat

- a. Sangat Akurat, terjadi ketika hasil pengukuran arah kiblat berhasil dapatkan arah kiblat yang akurat menuju bangunan Kakbah.
- b. Akurat, terjadi apabila selisih pengukuran kiblat tidak melebihi kriteria Thomas Jamaluddin, yaitu sepanjang deviasinya tidak melebihi $0^{\circ}42'46.43''$.
- c. Kurang akurat, ketika hasil pengukuran arah kiblat terjadi deviasi dari $0^{\circ}42'46.43''$ sampai dengan $22^{\circ}30'$ lebih, maka arah kiblat untuk wilayah Indonesia akan menjurus lurus ke barat.
- d. Tidak akurat, terjadi saat mendapatkan hasil arah kiblat deviasinya di atas $22^{\circ}30'$ karena jika deviasinya lebih

¹⁶ Muhyiddin Khazin, “Ilmu Falak Teori dan Praktik” (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 50

¹⁷ KBBI Online, <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/akurat>, diakses pada tanggal 8 Maret 2023.

besar dari $22^{\circ}30'$, maka arah kiblat di Indonesia akan menjurus serong ke selatan dari titik barat.¹⁸

Akurasi arah kiblat mencerminkan tingkat ketepatan atau akurasi dalam menentukan arah Kakbah, yaitu arah yang harus dihadapkan ketika melaksanakan salat. Semakin tinggi akurasi, semakin dekat dengan arah yang sebenarnya. Namun, dalam prakteknya, menghadap persis ke arah Kakbah yang sebenarnya tidak selalu mungkin atau praktis di seluruh dunia karena faktor geografis dan perubahan dalam rotasi bumi. Inilah mengapa toleransi arah kiblat menjadi relevan. Dengan kata lain, toleransi ini memberikan kelonggaran kepada umat Islam untuk melaksanakan salat dengan mempertimbangkan kendala geografis atau teknis tertentu, sehingga ibadah dapat dijalankan dengan lebih praktis tanpa mengorbankan prinsip dasar melaksanakan salat menghadap arah Kakbah.

Thomas Djamaluddin mempunyai pendapat bahwa simpangan arah kiblat bukan dari simpangan terhadap Kakbah, melainkan diukur di titik posisi kita, karena semakin jauh dari Kakbah, maka semakin sulit menjadikan diri kita akurat arahnya. Arah kiblat adalah arah menghadap, jadi simpangannya yang diperbolehkan adalah simpangan yang tidak signifikan mengubah arah secara kasat mata, termasuk pada garis *shaf* masjid atau Musala. Untuk itu, menurut Thomas Djamaluddin simpangan sebesar 2 derajat masih dalam batas toleransi.¹⁹

G. Metode Penelitian

1. Jenis Pendekatan Penelitian

¹⁸ Slamet Hambali, "Menguji Tingkat Keakuratan hasil pengukuran arah kiblat menggunakan Istiwaini Karya Slamet Hambali" (Semarang: IAIN Walisongo Semarang, 2014), 46-51.

¹⁹ Thomas Djamaluddin, Arah Kiblat Tidak Berubah, <https://tdjamluddin.wordpress.com/2010/05/25/arah-kiblat-tidak-berubah/>, diakses pada tanggal 3 Oktober 2023.

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif (*descriptive research*) bertujuan untuk mengetahui lebih detail tentang aplikasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction serta selisih perbandingannya dengan theodolite dari segi akurasi dalam menentukan arah kiblat.

Jenis penelitian tergolong penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan melakukan observasi langsung terhadap objek yang dikaji di lapangan, dimana peneliti sebagai subjek (aktor) penelitian.²⁰ Pengujian ini dilakukan di Musala al-Anshor, Kertoharjo Gang 8, dan Kertoharjo Gang 10. Oleh karenanya penelitian ini diarahkan pada tempat yang ada sehingga dapat memenuhi target yang maksimal.

2. Sumber Data

a. Sumber Data Primer

Sumber data primer ialah sumber data yang dapat memberikan informasi fakta dan gambaran peristiwa yang relevan dalam variabel penelitian. Penulis melakukan observasi menggunakan Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction yang diuji akurasi dengan theodolite.

b. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder ialah sumber data yang telah dikumpulkan oleh peneliti-peneliti sebelumnya berdasarkan data yang telah ada, seperti dari bahan pustaka, literatur, penelitian terdahulu, jurnal, buku tentang astronomi, ilmu falak dan literatur lainnya yang dapat dijadikan sebagai pelengkap yang berkaitan langsung atau tidak langsung.²¹

3. Teknik Pengumpulan Data

²⁰ Djam'an Satori dan Aan Komariyah, "Metodologi Penelitian Kualitatif" (Bandung: Alfabeta, 2013), 105-106.

²¹ Djam'an Satori dan Aan Komariyah, "Metodologi Penelitian Kualitatif" (Bandung: Alfabeta, 2013), 105-106.

Memperoleh informasi yang dibutuhkan peneliti dalam hal berhasil mencapai tujuan dari penelitian, perlu adanya tindakan pengumpulan data. Metode yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data sebagai berikut :

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk menguji kebenaran yang berhubungan dengan aspek studi yang dikembangkan oleh penulis. Observasi merupakan pengamatan terhadap suatu objek yang diteliti secara langsung untuk memperoleh data yang ada di lapangan.

Penulis melakukan observasi untuk mengetahui keakuratan arah kiblat dengan membandingkan satu sama lain, selain keakuratan penulis juga membandingkan kompatibilitas penggunaan pada instrumen yang digunakan yakni, Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction.

b. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan melalui catatan-catatan dan sejenisnya,²² dokumentasi merupakan sumber informasi bukan manusia dapat berupa catatan surat buku harian dan dokumen-dokumen.²³ Penulis menelaah dan mengkaji serta menganalisis terhadap sumber data yang berkaitan dengan determinasi arah kiblat.

4. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses pengolahan data dengan cara memilih dan memilah data dari hasil penelitian sehingga menjadi sebuah informasi baru yang lebih mudah dipahami.

²² Suharsimi Arikunto, "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek" (Jakarta: Rineka Cipta, 2022), 206

²³ Djam'an Satori dan Aan Komariyah, "Metodologi Penelitian Kualitatif" (Bandung: Alfabeta, 2013), 146-147.

Analisis yang digunakan penulis adalah *content analysis* (analisis isi) melalui teknik deskriptif (menjelaskan) dan komparatif (membandingkan). Deskripsi, yaitu gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai metode data primer serta fenomena atau hubungan antar fenomena yang diselidiki.²⁴

Selanjutnya, dilihat dengan model analisis *comparative study*. Melakukan studi komparatif adalah membandingkan. Langkah ini dilakukan dengan cara menguji tiga aplikasi pada merek *smartphone* yang berbeda, dengan cara melakukan beberapa pengujian, yakni: (1) Membandingkan langkah-langkah penggunaan aplikasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction, (2) Membandingkan akurasi hasil aplikasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction dengan theodolite. Skema pengujian akurasi dilakukan sebanyak 3 kali pada 3 hari yang berbeda dalam satu tempat, dengan 2 *smartphone/device* yang berbeda. Kemudian setiap aplikasi hasilnya dibandingkan dengan hasil arah kiblat theodolite.

5. Objek dan Tempat Penelitian

a. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah alat yang digunakan untuk meneliti dan membandingkan secara bergantian yaitu menggunakan alat manual seperti theodolite sedangkan aplikasi android seperti Qibla Finder Google, Muslim Muna dan Qibla Direction.

b. Tempat Penelitian

Penulis memilih tempat yang akan dijadikan penelitian di Musala al-Anshor, Kertoharjo Gang 8 dan Kertoharjo Gang 10.

²⁴ Imam Suprayogo dan Tobroni, "Metodologi Penelitian Sosial-Agama" (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2003), 136-137.

H. Sistematika Penulisan

Untuk memahami penulisan yang dilakukan penulis secara runtut, maka penulis akan membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari : Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Penelitian Relevan, Kerangka Teoritik, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II. TINJAUAN UMUM TENTANG ARAH KIBLAT

Bab ini menjelaskan tentang pengertian arah kiblat, dasar hukum menghadap ke arah kiblat yang didalamnya memuat dalil-dalil terkait, kemudian penjelasan tentang akurasi arah kiblat, toleransi arah kiblat, dan theodolite.

BAB III. METODE PENENTUAN ARAH KIBLAT MUSLIM MUNA, QIBLA DIRECTION DAN QIBLA FINDER GOOGLE

Bab ini berisi penjelasan tentang spesifikasi *smartphone* Xiaomi Redmi Note 12 Pro dan iPhone 8 Plus, serta penjelasan tentang aplikasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction, langkah-langkah penggunaan aplikasi, dan hasil pengukuran arah kiblat Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction.

BAB IV. AKURASI PENENTUAN ARAH KIBLAT QIBLA FINDER GOOGLE, MUSLIM MUNA, DAN QIBLA DIRECTION

Bab ini merinci analisis kompatibilitas penggunaan aplikasi Qibla Finder Google, Qibla Direction, dan Muslim Muna di *smartphone* Redmi Note 12 Pro dan iPhone 8 Plus dan tingkat akurasi serta toleransi arah kiblat menggunakan Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction.

BAB V. PENUTUP

Bab ini meliputi kesimpulan dan saran, pada bab ini memberikan inti dari uraian yang telah dijelaskan dan saran dari judul



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis paparkan di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bahwa selama uji kompatibilitas, aplikasi Qibla Finder Google, Muslim Muna, dan Qibla Direction menunjukkan kinerja lebih baik dalam hal akurasi pada perangkat iPhone 8 Plus dibandingkan dengan perangkat Xiaomi Redmi Note 12 Pro. Perbedaan ini dapat diatributkan kepada sensor kompas yang lebih unggul pada iPhone 8 Plus, yang memberikan akurasi yang tinggi dalam menentukan arah kiblat. Meskipun aplikasi pada Xiaomi Redmi Note 12 Pro masih dapat digunakan untuk mengukur arah kiblat, terdapat selisih rata-rata yang lebih besar dibandingkan dengan perangkat iPhone 8 Plus. Hal ini menunjukkan bahwa nilai akurasi perlu diperhatikan dengan lebih serius pada perangkat Xiaomi Redmi Note 12 Pro, dan perbedaan ini dapat memengaruhi ketepatan penentuan arah kiblat. Oleh karena itu, pemilihan perangkat untuk aplikasi penentu arah kiblat sebaiknya mempertimbangkan kualitas sensor kompas yang ada pada perangkat tersebut.
2. Berdasarkan penilaian akurasi penentu arah kiblat, Muslim Muna menempati peringkat pertama yang menunjukkan performa terbaik dengan selisih rata-rata terkecil yaitu $0^{\circ}48'27.96''$, sedangkan Qibla Direction menempati peringkat kedua dengan selisih rata-rata $2^{\circ}02'21.85''$, dan peringkat ketiga ditempati oleh Qibla Finder Google memiliki selisih rata-rata $2^{\circ}08'51.61''$, Ketiga aplikasi masuk dalam kategori kurang akurat. Sedangkan yang memenuhi batas toleransi 2 derajat adalah Muslim Muna, sementara itu Qibla Direction dan Qibla Finder Google di luar batas toleransi tersebut.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah penulis uraikan di atas, penulis dapat memberi saran sebagai berikut:

1. Bahwa aplikasi kompas bawaan pada berbagai *smartphone* memiliki tingkat sensitivitas yang berbeda. Secara keseluruhan, akurasi kompas pada *smartphone* cenderung rendah. Adanya harapan untuk meningkatkan ketelitian hingga tingkat menit atau bahkan detik menjadi fokus utama. Meskipun kompas magnetik yang terdapat pada *smartphone* saat ini tidak cukup untuk mencapai tingkat ketelitian tersebut, tetapi pengembangan lebih lanjut diharapkan dapat membawa perubahan. Meskipun bagi sebagian orang, tingkat ketelitian sekecil itu mungkin tidak signifikan, namun pembenahan ini diarahkan untuk memastikan pengukuran arah kiblat menjadi lebih presisi, terutama bagi mereka yang memerlukan ketelitian tinggi dalam kegiatan atau aplikasi tertentu.
2. Fitur penunjuk arah kiblat dalam aplikasi ini memanfaatkan sensor kompas untuk menetapkan dan menampilkan arah kiblat. Oleh karena itu, beberapa aspek perlu diperhatikan, antara lain: Sebelum menggunakan aplikasi, lakukan kalibrasi pada sensor kompas untuk memastikan keakuratan hasil. Selain itu, hindari mengukur arah kiblat di sekitar bangunan atau area yang memiliki medan magnet tinggi atau mengandung material logam, besi, dan gangguan elektromagnetik. Berilah jarak kurang lebih 3 meter dari benda yang diindikasikan mengandung magnet, serta ketika mengukur arah kiblat jangan ditempel di atas keramik secara langsung diberi jarak sekitar 30 cm, karena hal ini dapat memengaruhi sensitivitas sensor kompas.
3. Saran untuk para pengembang aplikasi penentu arah kiblat, sangat disarankan untuk memasukkan fitur kalibrasi menggunakan posisi matahari sebagai acuan. Matahari bisa menjadi referensi yang akurat dalam menentukan arah kiblat

karena posisinya tidak dipengaruhi oleh gangguan frekuensi magnetik.



DAFTAR PUSTAKA

Buku:

- Abidin, Hasanudin Z. 2001. *Geodesi Satelit*. Jakarta: PT. Pradnya Pramita.
- Al-Qur'an dan Terjemahannya. 2016. Jakarta: Kementerian Agama RI.
- Arikunto, Suharsimi. 2022. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azhari, Susikan. 2001. *Ilmu Falak Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Lazuardi.
- Butar-Butar, Arwin Juli Rakhmadi. n.d. *Kakbah dan Problematika Arah Kiblat*. Yogyakarta: Museum Astronomi Yogyakarta.
- . 2018. *Pengantar Ilmu Falak; Teori, Praktik, dan Fikih*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- Departemen Agama RI. 1993. *Direktorat Jendral Pembinaan Kelembagaan Agama Islam Proyek Peningkatan Prasarana dan Sarana Perguruan Tinggi Agama/IAIN, Ensiklopedi Islam*. Jakarta: CV. Anda Utama.
- Direktorat Jendral Bimbingan Masyarakat Islam. 2021. *Buku Saku Hisab Rukyat*. Jakarta: Kementerian Agama RI.
- . 2013. *Ilmu Falak Praktik*. Jakarta: Kementerian Agama RI.
- Hambali, Slamet. 2011. *Ilmu Falak I (Tentang Penentuan Awal Waktu Salat dan Penentuan Arah Kiblat di Seluruh Dunia)*. Semarang: IAIN Walisongo.
- . 2014. *Menguji Tingkat Keakuratan hasil pengukuran arah kiblat menggunakan Istiwaini Karya Slamet Hambali*. Semarang : IAIN Walisongo.
- Hs, Fachruddin. 1992. *Ensiklopedia Al-Qur'an*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

- Ibrahim, Muhammad bin. 2009. "*Mausu'ah Al Fiqh Al Islamy*" (*Dalam Al Maktabah As Syamilah*). Baitul Afkar.
- Izzuddin, Ahmad. 2012. *Kajian Terhadap Metode-Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*. Jakarta: Kementerian Agama.
- . 2012. *Kajian Terhadap Metode-Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*. Jakarta: Kementerian Agama RI.
- . 2010. *Menentukan Arah Kiblat Praktis*. Yogyakarta: Logung Pustaka.
- Kadir, A., Siti Farida Nurlaili, and Achmad Zirzis. 2012. *Formula Baru Ilmu Falak: Panduan Lengkap dan Praaktis*. Jakarta: Amzah.
- Kementerian Agama RI. 2002. *Ilmu Falak Praktik*. Jakarta: Sub Direktorat Hisab Rukyat.
- Khazin, Muhyiddin. 2004. *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Buana Pustaka.
- . 2008. *Ilmu Falak dalam Teori Praktik (Perhitungan Arah Kiblat, Waktu Salat, Awal Bulan, dan Gerhana)*. Yogyakarta: Buana Pustaka.
- Khazin, Muhyiddin, and Moedji Raharto. 2004. *Kamus Ilmu Falak*. Yogyakarta: Buana Pustaka.
- Munfaridah, Imroatul. 2018. *Ilmu Falak I*. Ponorogo: CV. Nata Karya.
- Nasution, Harun. 1992. *Ensiklopedi Hukum Islam*. Jakarta: Djambatan.
- Nur, Nurmal. 1997. *Ilmu Falak (Teknologi Hisab Rukyat Untuk Menentukan Arah Kiblat, Awal Waktu Salat dan Awal Bulan Qamariah)*. Padang: IAIN Imam Bonjol.
- Qulub, Siti Tatmainul. 2017. *Ilmu Falak Dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*. Depok: Rajawali Pers.
- Satori, Djam'an, and Aan Komariyah. 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

Shihab, M. Quraish. 2002. *Tafsir Al-Misbah Pesan dan Keseriusan Al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.

Sudibyo, Muh. Ma'rufin. 2011. *Sang Nabipun Berputar Arah Kiblat dan Tata Cara Pengukurannya*. Solo: Tinta Medina.

Sulistio, Jatra. 2019. *Implementasi Metode Haversine Formula Dalam Aplikasi Untuk Menentukan Lokasi Emergency Service Terdekat di Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta.

Suprayogo, Imam, and Tobroni. 2003. *Metodologi Penelitian Sosial dan Agama*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Skripsi/Tesis/Jurnal:

Adieb, Muhammad. 2019. "Hukum Penentuan Arah Kiblat Perspektif Madzhab Syafi'i dan Astronomis." *Jurnal Inklusif* IV.

Budiwati, Anisah. 2016. "Tingkat Istiwa', Global Positioning System (GPS) dan Google Earth Untuk Menentukan Titik Koordinat Bumi dan Aplikasinya Dalam Penentuan Arah Kiblat." *Jurnal: Al-Ahkam* XXVI. doi:<https://doi.org/10.21580/ahkam.2016.26.1.808>.

Mahatir, Saitul, and Muhammad Saleh Ridwan. 2020. "Dinamika Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Alat Klasik dan Modern di Masjid Sultan Alauddin Madani." *Jurnal: Hasibuna* I.

Niswah, Zahrotun. 2018. "Uji Akurasi Kompas Arah Kiblat Dalam Aplikasi Android (Digital Falak) Versi 2.0.8 Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf." *Skripsi*.

Rahmi, Nailur, and Yoga Agustio. 2020. "Pengukuran Arah Kiblat Tempat Ibadah Dengan Aplikasi Arah Kiblat dan Azimut Matahari." *Moderate Islam: Research and Cultural Perspectives*.

Suryadin, Septian Purnama. 2021. *Metode Pengukuran Arah Kiblat Masjid di Kecamatan Rantengin Kabupaten Kolaka Utara Provinsi Sulawesi Tenggara*. Makassar: UIN Alauddin.

Syarif, Muh. Rasywan. 2012. "Problematika Arah Kiblat dan Aplikasi Perhitungannya." *Hunafa: Jurnal Studi Islam* II. <https://doi.org/10.24239/jsi.v9i2.76.245-269>.

Usman, Gunawan. 2021. "Akurasi Kompas Digital Pada *Smartphone* Android Dalam Penentuan Arah Kiblat." *Hasibuna: Jurnal Ilmu Falak* II. doi:<https://doi.org/10.24252/hisabuna.v2i2.17177>.

Website/Aplikasi:

2023. *Google Help*. Oktober 15. <https://support.google.com/faqs/answer/7364753?hl=id>.

iPhone. 2023. *iPhone 8 Plus*. Desember 2023. https://support-apple.com/kb/sp768?locale=en_US&_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_.

Djamaluddin, Thomas. 2023. *Thomas Djamaluddin, Arah Kiblat Tidak Berubah*. Oktober 3. <https://tdjamluddin.wordpress.com/2010/05/25/arah-kiblat-tidak-berubah/>.

KBBI Online. 2023. *Akurat*. Maret 8. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/akurat>.

Xiaomi. 2023. *Xiaomi Redmi Note 12 Pro 5G*. Desember 2. <https://www.mi.co.id/id/product/redmi-note-12-pro-5g/#>.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP
(CURRICULUM VITAE)

A. Data Pribadi

Nama : Muhammad Zidni Nurol Ulum
NIM : 1120050
Fakultas/Program Studi : Syari'ah/Hukum Keluarga Islam
Tempat, Tanggal Lahir : Pekalongan, 11 Oktober 2000
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Status : Belum Menikah
Alamat : Jl. Pelita V, Kertoharjo, Pekalongan
Selatan, Kota Pekalongan
Agama : Islam

B. Pendidikan Formal

a. SD : MIS Kertoharjo
b. SMP : MTS Hifal Banyurip Alit
c. SMA : SMK Syafi'I Akrom Pekalongan

C. Pendidikan Non Formal

Pondok Pesantren Salafiyah K.H Ahmad Munir Ibrahim

D. Kontak

Email :
Muhammadzidninurolulum@gmail.com
Instagram : Muhammadzzi
Facebook : Mohammed Zidni