

**UJI AKURASI CITRA *GOOGLE EARTH* DALAM
MENENTUKAN ARAH KIBLAT MASJID DI
KECAMATAN LANGSA TIMUR**

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat
Guna memperoleh Gelar Sarjana Program Strata 1 (S.1)



Diajukan oleh:
Muammar Al-Khairi
NIM. 1802046029

**PROGRAM STUDI ILMU FALAK
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) WALISONGO
SEMARANG
2022**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Dr. H. Tolkah, M.Ag.

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp. : 4 (empat) eks
Hal : Naskah Skripsi
An. Sdr. Muammar Al-Khairi

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah saya meneliti dan mengadakan perbaikan
seperlunya bersama ini saya kirim naskah skripsi
saudara:

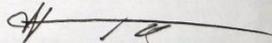
Nama : Muammar A-Khairi
NIM : 1802046029

Judul Skripsi : Uji Akurasi Citra Google Earth
dalam Menentukan Arah Kiblat
Masjid di Kecamatan Langsa Timur

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi saudara tersebut
dapat segera dimunaqasyahkan.
Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing



Dr. H. Tolkah, M.Ag
NIP. 196905071996031005

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Muhammad Nurkhanif, M.S.I

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp. : 4 (empat) eks
Hal : Naskah Skripsi
An. Sdr. Muammar Al-Khairi

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah saya meneliti dan mengadakan perbaikan
seperlunya bersama ini saya kirim naskah skripsi
saudara:

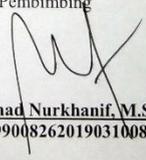
Nama : Muammar A-Khairi
NIM : 1802046029

Judul Skripsi : Uji Akurasi Citra Google Earth
dalam Menentukan Arah Kiblat
Masjid di Kecamatan Langsa Timur

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi saudara tersebut
dapat segera dimunaqasyahkan.
Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing


Muhammad Nurkhanif, M.S.I
NIP. 199008262019031008

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM

Jalan Prof. Dr. H. Hamka Semarang 50185
Telepon (024)7601291, Faksimili (024)7624631, Website : <http://fs.walisongo.ac.id/>

PENGESAHAN

Naskah skripsi Saudara :

Nama : Muammar Al-Khairi
NIM : 1802046029
Jurusan/Prodi. : Ilmu Falak
Judul : Uji Akurasi Citra Google Earth Dalam Menentukan Arah Kiblat Masjid di Kecamatan Langsa Timur

Telah diujikan dalam sidang Munaqasyah oleh Dewan Penguji Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang dan dinyatakan **Lulus**, pada tanggal :

14-Desember-2022

dan dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Tahun Akademik **2022/2023**.

Semarang, 28 Desember 2022

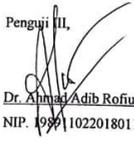
DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang/Penguji I,


Ahmad Munif, M.S.I.

NIP. 198603062015031006

Penguji III,


Dr. Ahmad Adib Rofudin, M.S.I.

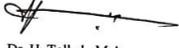
NIP. 19991022018011001

Pembimbing I,


Dr. H. Tolkah, M.Ag.

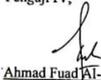
NIP. 196905071996031005

Sekretaris/Penguji II,


Dr. H. Tolkah, M.Ag.

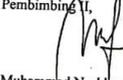
NIP. 196905071996031005

Penguji IV,


Ahmad Fuad Al-Anshory, M.S.I.

NIP. 198809162016011901

Pembimbing II,


Muhammad Nurkhanif, M.S.I.

NIP. 199008262019031008



MOTTO

اللَّهُ الَّذِي رَفَعَ السَّمُوتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ۗ ثُمَّ أَسْتَوَىٰ عَلَى الْعَرْشِ ۗ وَسَحَّرَ
الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ ۗ كُلٌّ يَجْرِي لِأَجَلٍ مُّسَمًّى ۗ يُدَبِّرُ الْأَمْرَ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ
لَعَلَّكُمْ بِلِقَاءِ رَبِّكُمْ تُوقِنُونَ

Allah-lah Yang meninggikan langit tanpa tiang (sebagaimana) yang kamu lihat, kemudian Dia bersemayam di atas 'Arasy, dan menundukkan matahari dan bulan. Masing-masing beredar hingga waktu yang ditentukan. Allah mengatur urusan (makhluk-Nya), menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya), supaya kamu meyakini pertemuan(mu) dengan Tuhanmu. (QS. Ar Ra'd [13]: 2)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan penuh rasa syukur dan bahagia saya persembahkan karya ini untuk:

Kedua orang tua saya tercinta

Bapak Muslin H dan Ibu Lynda Murny

Terimakasih telah membesarkan, merawat, dan mendidik saya dengan sepenuh hati. Terimakasih atas segala kasih sayang, pengorbanan, nasihat, dan doa yang terus mengalir kepada saya. Terimakasih untuk segala semangat dan dukungan.

Adik-adik penulis (Yayang Muazzinah, Ayasy Aqilla, dan Muhammad Mifdhal). Terimakasih senantiasa memberikan dukungan dan semangat kepada penulis untuk bisa menyelesaikan pendidikan ini.

Keluarga besar penulis. Terimakasih telah banyak memberikan dukungan dalam bentuk moril dan materil.

Dosen pembimbing

Dr. H. Tolkah, M.Ag., dan Muhammad Nurkhanif, M.S.I

Terimakasih telah sabar dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini.

Waled, Asatidz/Asatidzah, Bapak/Ibu Guru dan Dosen yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis sejak pertama hingga saat ini, Semoga ilmu yang telah diajarkan bisa bermanfaat dan menjadi sebuah keberkahan serta amal jariyah yang senantiasa terus mengalir.

DEKLARASI

Dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain. Demikian juga skripsi ini tidak berisi satupun pikiran-pikiran orang lain kecuali informasi yang terdapat dalam referensi yang dijadikan bahan rujukan.

Semarang, 18 November 2022



Muammar Al-Khairi
NIM. 1802046029

DEKLARAS

PEDOMAN TRANSLITERASI

Pedoman Transliterasi Arab Latin yang penulis gunakan dalam penyusunan skripsi ini mengacu kepada hasil keputusan bersama (SKB) Menteri Agama dan Menteri pendidikan dan Kebudayaan RI. Nomor 158 Tahun 1987 dan nomor 0443b/U/1987

A. Konsonan

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
أ	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Ša	š	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	Ĥa	ĥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	ka dan 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	Es dan ye

ص	Ṣad	s	es (dengan titik di bawah)
ض	Ḍad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	Ṭa	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	Za	z	zet (dengan titik di bawah)
ع	`ain	`	Koma terbalik (di atas)
غ	Gain	g	Ge
ف	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
هـ	Ha	h	Ha
ء	Hamzah	‘	Apostrof
ي	Ya	y	Ye

B. Vokal

1. Vokal Tunggal

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ـَ	Fathah	a	a
ـِ	Kasrah	i	i
ـُ	Dammah	u	u

2. Vokal Rangkap

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ـِـيَ...	Fathah dan ya	Ai	a dan i
ـِـوَ...	Fathah dan wau	au	a dan u

C. Maddah (Vokal panjang)

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ـِـاَ...ـِـاَ...	Fathah dan alif atau ya	ā	a dengan garis di atas
ـِـيَ...	Kasrah dan ya	ī	i dengan garis di atas
ـِـوَ...	Dammah dan wau	ū	u dengan garis di atas

D. Ta' Marbutah

Transliterasi untuk ta' marbutah memiliki dua ketentuan. Pertama ta' marbutah hidup atau yang mendapatkan harakat kasrah dan dammah, transliterasinya adalah "t". kedua, ta' marbutah mati atau yang mendapatkan harakat sukun, transliterasinya adalah "h".

E. Syaddah

Syaddah atau tasydid yang dalam tulisan arab dilambangkan dengan “^ˆ” ditransliterasikan dengan huruf konsonan ganda.

F. Kata Sandang

Kata sandang dalam tulisan arab dilambangkan dengan huruf **ا**, dalam transliterasinya dibedakan menjadi dua. Pertama, kata sandang yang diikuti oleh huruf syamsiyah ditransliterasikan sesuai dengan bunyinya. Kedua, kata sandang yang diikuti huruf qamariyah transliterasinya sesuai dengan aturan didepan.

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan keilmuan, variasi metode dan alat yang mendukung bidang penentuan arah kiblat berkembang ke ranah digital, google earth merupakan salah satunya. Google Earth tidak didesain khusus untuk kebutuhan falak, namun kemampuan pemetaan yang dimilikinya dapat dimanfaatkan sebagai alat kalibrasi (calibrator) arah kiblat. Tingkat resolusi gambaran aplikasi ini ditentukan oleh tingkat kemenarikan dari suatu kota, hal ini kiranya perlu diteliti lebih lanjut mengingat praktek pengukuran arah kiblat juga dilakukan di kota-kota kecil. Penelitian penulis lakukan terhadap masjid di kecamatan Langsa Timur yang berdasarkan pengamatan sementara penulis ditemukan banyak masjid yang arah kiblatnya menyimpang.

Merujuk pada permasalahan tersebut, penelitian ini membahas persoalan mengenai tingkat keakurasian google earth dalam menentukan arah kiblat masjid, kemudian bagaimana keadaan arah kiblat masjid yang ada di Kecamatan Langsa Timur.

Penelitian ini bersifat lapangan (*field research*) dengan pendekatan kualitatif deskriptif, dimana data primernya diperoleh dari hasil observasi menggunakan Google Earth terhadap masjid yang ada di Kecamatan Langsa Timur. Sedangkan data sekundernya diperoleh dari buku-buku ilmu falak, jurnal, dokumen, berita dan laporan, serta artikel yang berkaitan. Penggalan data dilakukan dengan cara observasi, studi dokumen, dokumentasi dan wawancara. Data tersebut kemudian dianalisis dengan teknik analisis kualitatif.

Penelitian ini menghasilkan dua temuan. Pertama, penggunaan google earth dalam penentuan arah kiblat tergolong akurat dimana selisih yang diperoleh dengan hasil Kemenag berada di nilai menit. Kedua, hasil pengukuran menggunakan google earth menunjukkan bahwa mayoritas masjid yang ada di Kecamatan Langsa Timur menyimpang dari arah kiblat seharusnya. Penyimpangan berada pada nilai derajat dan tergolong nilai penyimpangan yang besar.

Kata kunci: Google Earth, Arah Kiblat, Kemenag

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil 'alamin, segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **"Uji Akurasi Citra Google Earth dalam Menentukan Arah Kiblat Masjid di Kecamatan Langsa Timur"** dengan lancar.

Salawat dan salam selalu tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Yang semoga kita mendapat *Syafa'at* dari beliau di hari kiamat kelak. *Āmīn allāhumma āmīn*.

Penelitian ini sejatinya bukan merupakan hasil jerih payah penulis sendiri, melainkan banyak pihak yang ikut andil dalam membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini, baik bantuan secara lahir maupun batin. Oleh karena itu, peneliti haturkan banyak terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Muslim H. dan Ibu Lynda Murny yang senantiasa ikhlas mendo'akan penulis dan membimbing penulis sejak lahir hingga saat ini, dan saudara saudari penulis Yayang Muazzinah, Ayasy Aqilla, dan Muhammad Mifdhal yang selalu memberikan semangat, motivasi dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir kuliah di UIN Walisongo Semarang ini.
2. Dr. H. Tolkah, M.Ag., selaku pembimbing I dan Muhammad Nurkhanif, M.S.I., selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberi bimbingan dan pendampingan dalam penyusunan penelitian ini.
3. Prof. Imam Taufiq, M.Ag., selaku rektor UIN Walisongo Semarang beserta jajarannya.
4. Dr. H. Mohammad Arja' Imroni, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum beserta jajarannya.
5. Ahmad Munif, M.S.I., selaku ketua program studi Ilmu Falak beserta jajarannya.
6. Ahmad Fuad Al-Anshary, S.H.I., M.S.I. selaku wali dosen penulis.

7. Keluarga besar penulis yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis baik dalam bentuk moril ataupun materil.
8. Ayah rohani penulis ayahanda Waled Nuruzzahri Yahya yang telah mengenalkan penulis pada ilmu agama, yang nasehat dan bimbingan menjadi pedoman hidup penulis.
9. Ustadz Ridha, Ustadz Syarbaini, Ustadz Kafrawi, Ustadz Muzakkir Lc, Ustadz Zulfikar, Ustadz Fadli dan seluruh dewan Guru Dayah Ummul Ayman Samalanga.
10. Bang Heri dan keluarga yang telah mengizinkan dan menerima penulis untuk menetap serta banyak membantu saat proses penyelesaian skripsi ini.
11. Teman-teman GQ Squad dan KMA UIN Walisongo yang telah kebersamai selama menempuh bangku perkuliahan.
12. Sahabat penulis dari kelas 3.3 dan 6.2 terutama Fadhil Mubarrak yang sudah banyak direpotkan dan teman-teman lainnya yang sudah kebersamai penulis dalam proses menuntut ilmu.
13. Keluarga kos 3 Saudara, Enul, Agus, Mumup, Rizkur, Robi, Yosa, Fata, Khabib, Alan dan teman-teman lainnya, yang telah bersedia menjadi teman berdiskusi dan banyak membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
14. Sahabat penulis Syahrul Zikri, Ashabul Khairi, Rani Rianda, Sirli dan terutama Fazrul Aziz yang sudah banyak direpotkan dan bersedia antar jemput selama sebulan serta membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Nona yang wujudnya masih dirahasiakan Allah, semoga nona selalu dalam lindungan-Nya.
16. Dan seluruh pihak yang telah banyak membantu terselesaikannya penelitian ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Atas segala kebaikannya, semoga Amal kebaikan dan jasa-jasa dari semua pihak yang telah membantu bisa menjadi Amal jariyah yang terus mengalir. *Akhīrul kalām*, peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu peneliti

mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan skripsi dimasa mendatang. Dan harapan penulis, semoga skripsi ini bisa menambah pengetahuan pembaca dan dapat bermanfaat untuk orang banyak.

Semarang, 18 November 2022
Penulis

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.

Muammar Al-Khairi
NIM. 1802046029

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
DEKLARAS.....	vii
PEDOMAN TRANSLITERASI	viii
ABSTRAK	xii
KATA PENGANTAR.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Tinjauan Pustaka	7
F. Metodologi Penelitian	9
G. Sistematika Penulisan Skripsi	12
BAB II.....	14
TINJAUAN UMUM ARAH KIBLAT	14
A. Fikih Arah Kiblat.....	14
B. Astronomi Arah Kiblat.....	22

C. Digitalisasi Ilmu Falak	34
D. Aplikasi Google Earth dalam Penentuan Arah Kiblat.....	35
BAB III.....	48
PROFIL MASJID DI KECAMATAN LANGSA TIMUR	48
A. Profil Kecamatan Langsa Timur	48
B. Profil Masjid Kecamatan Langsa Timur	51
BAB IV	75
UJI AKURASI CITRA GOOGLE EARTH DALAM MENENTUKAN ARAH KIBLAT MASJID DI KECAMATAN LANGSA TIMUR.....	75
A. Analisis Akurasi Penerapan Citra Google Earth dalam Menentukan Arah Kiblat	75
B. Analisis Akurasi Citra Google Earth Dalam Menentukan Arah Kiblat Masjid di Kecamatan Langsa Timur	84
BAB V	97
PENUTUP	97
A. Kesimpulan.....	97
B. Saran-saran	97
C. Kata Penutup	98
DAFTAR PUSTAKA.....	99
LAMPIRAN-LAMPIRAN	103
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	115

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Daftar Masjid dan Arah Kiblatnya Berdasarkan Pengukuran Google Earth.	74
Tabel 4. 1 Hasil Azimuth Google Earth	83
Tabel 4. 2 Selisih Azimuth Kiblat	83
Tabel 4. 3 Selisih Azimuth Kiblat.	95
Tabel 4. 4 Keadaan Arah Kiblat Masjid Kecamatan Langsa Timur.....	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Awal Google Earth.....	41
Gambar 2. 2Tampilan Icon Search.....	42
Gambar 2. 3Tampilan Masjid Yang Dicari.....	42
Gambar 2. 4 Tampilan Icon add placemark.....	43
Gambar 2. 5 Tampilan ikon Arah Mata Angin.....	43
Gambar 2. 6 Tampilan Bangunan Kakbah.....	44
Gambar 2. 7 Tampilan Tabel Tempat Yang Ditandai.....	44
Gambar 2. 8 Tampilan Icon Show Ruler.....	45
Gambar 2. 9 Tampilan Sisi Tengah Kakbah.....	45
Gambar 2. 10 Tampilan Sisi Kanan Kakbah.....	46
Gambar 2. 11 Tampilan Sisi Kiri Kakbah.....	46
Gambar 2. 12 Tampilan Hasil Arah Kiblat.....	47
Gambar 3. 1 Masjid Baiturrahim.....	52
Gambar 3. 2 Masjid Nurul Qur'an.....	54
Gambar 3. 3 Masjid Sabilussalam.....	57
Gambar 3. 4 Masjid Nurul Taqwa.....	60
Gambar 3. 5 Orientasi Arah Bangunan Masjid Nurul Taqwa.....	62
Gambar 3. 6 Masjid Jabal Nur.....	62
Gambar 3. 7 Orientasi Arah Bangunan Masjid Jabal Nur.....	64
Gambar 3. 8 Masjid Al-Muttaqin.....	64
Gambar 3. 9 Orientasi Bangunan Masjid Al-Muttaqin.....	66
Gambar 3. 10 Masjid Al-Ikhlas.....	66
Gambar 3. 11 Orientasi Arah Bangunan Masjid Al-Ikhlas.....	68
Gambar 3. 12 Masjid Baiturrahman.....	68
Gambar 3. 13 Orientasi Arah Bangunan Masjid Baiturrahman.....	70
Gambar 3. 14 Masjid Nurul Yaqin.....	70
Gambar 3. 15 Orientasi Arah Bangunan Masjid Nurul Yaqin.....	72
Gambar 3. 16 Masjid Al-Aminiah.....	72
Gambar 3. 17 Orientasi Arah Bangunan Masjid Al-Aminiah.....	73

Gambar 4. 1 Arah Kiblat Masjid Baiturrahim dari Arah Utara-Barat.	79
Gambar 4. 2 Arah Kiblat Masjid Nurul Qur'an dari Arah Utara-Barat.	81
Gambar 4. 3 Arah Kiblat Masjid Sabilussalam dari Arah Utara-Barat.	82
Gambar 4. 4 Arah Kiblat Masjid Nurul Taqwa dari Arah Utara-Barat.	85
Gambar 4. 5 Arah Kiblat Masjid Jabal Nur dari Arah Utara-Barat.	86
Gambar 4. 6 Arah Kiblat Masjid Al-Muttaqin dari Arah Utara-Barat.	88
Gambar 4. 7 Arah Kiblat Masjid Al-Ikhlash dari Arah Utara-Barat.	89
Gambar 4. 8 Arah Kiblat Masjid Baiturrahman dari Arah Utara-Barat.	91
Gambar 4. 9 Arah Kiblat Masjid Nurul Yaqin dari Arah Utara-Barat.	92
Gambar 4. 10 Arah Kiblat Masjid Al-Aminiah dari Arah Utara-Barat.	94

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salat merupakan salah satu kewajiban yang memiliki kedudukan paling tinggi dari ibadah yang lain dan juga amalan pertama yang akan dipertanggungjawabkan.¹ Allah tetap mewajibkannya dalam kondisi apa pun dan bagaimana pun, baik dalam kondisi bepergian, sakit maupun perang. Tidak hanya itu, pentingnya salat juga bisa dilihat dari bagaimana Allah memberikan ancaman terhadap orang yang meninggalkannya.

Salah satu syarat sah dalam melaksanakan ibadah salat adalah menghadap kiblat. Hal ini berdasarkan dalil-dalil yang terdapat dalam Alquran maupun Hadis Rasulullah saw. Dalam Alquran Surah Al-Baqarah ayat 144 :

قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ فَلَنُوَلِّيَنَّكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا ۗ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ ۗ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ ۗ وَإِنَّ الَّذِينَ أُوتُوا الْكِتَابَ لَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ ۗ وَاللَّهُ بِعَمَلِكُمْ عَلِيمٌ

Sungguh Kami (sering) melihat mukamu menengadah ke langit, maka sungguh Kami akan memalingkan kamu ke kiblat yang kamu sukai. Palingkanlah mukamu ke arah Masjidil Haram. Dan dimana saja kamu berada, palingkanlah mukamu ke arahnya. Dan sesungguhnya orang-

¹ Anggi Wahyu Ari, *Urgensi Salat Dalam Membentuk Karakter Muslim Menurut Quraish Shihab*. Jurnal Ulunnuha , Vol 6, No.2, 2016. 41-52.

*orang (Yahudi dan Nasrani) yang diberi Al Kitab (Taurat dan Injil) memang mengetahui, bahwa berpaling ke Masjidil Haram itu adalah benar dari Tuhannya; dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang mereka kerjakan. (QS. Al-Baqarah [1]: 144).*²

Ditinjau dari segi bahasa, kata kiblat berasal dari Bahasa Arab yaitu القبلة asal katanya مقبلة, yang juga sinonim dari kata وجهة yang berasal dari kata مواجهة yang artinya keadaan arah yang dihadapi.³ Sedangkan menurut Departemen Agama RI kiblat merupakan arah dimana kaum muslimin menghadapkan wajahnya pada saat melaksanakan salat.⁴ Dalam prakteknya sendiri, arah kiblat merupakan arah yang paling dekat menuju Kakbah melalui lingkaran besar bola bumi.⁵

Ketentuan daripada menghadap kiblat ini sendiri dibedakan menjadi dua keadaan. Pertama, bagi orang yang dapat melihat bangunan Kakbah, maka dalam pandangan empat mazhab, yakni Hanafi, Maliki, Syafi'i, dan Hambali, kiblat bagi orang tersebut adalah bangunan Kakbah (*'ainul Kakbah*). Namun *ikhtilaf* pendapat terjadi pada keadaan yang kedua, yakni bagi orang yang tidak dapat melihat bangunan Kakbah. Didalam mazhab Syafi'i sendiri jawaban permasalahan ini memiliki dua opsi. Pertama, berdasarkan riwayat dari Imam Muzanni yang sama dengan pendapat di tiga mazhab, yakni Hanafi, Maliki, dan Hambali, arah kiblat bagi orang yang tidak dapat melihat Kakbah adalah arah daripada Kakbah (*jihatul Kakbah*). Sedangkan opsi yang kedua,

² Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Bandung: Jabal Raudhatul Jannah, tth), 22.

³ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis* (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2017), 18.

⁴ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis* (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2017), 19.

⁵ Slamet Hambali, *Ilmu Falak Arah Kiblat Selamanya* (Yogyakarta: Pustaka Ilmu), 2013, 14.

sebagaimana yang disebutkan oleh Imam An-Nawawi⁶ yaitu menghadap *'ainul Kakkah* secara yakin jika berada dekat dengannya dan secara *dzan* bagi orang yang berada jauh dari Kakkah.⁷

Para pemikir muslim kemudian berinovasi untuk menjawab permasalahan arah kiblat ini dengan menciptakan alat-alat yang dapat digunakan untuk mengukur arah kiblat. Seiring dengan perkembangan keilmuan di tengah masyarakat muslim, praktek penentuan arah kiblat ini juga ikut berkembang terlihat dari semakin bervariasinya metode dan alat yang mendukung bidang ini mulai dari metode *folk astronomy*, matematis, geografi dan kartografi, dan lainnya. Instrumen penentuan arah kiblat pun ikut berkembang dan bervariasi mulai yang masih sederhana seperti astrolabe, quadran, sundial, dan kompas hingga yang kontemporer. Instrumen ini juga kemudian berkembang dari yang awalnya berbasis konvensional, seperti tongkat istiwa', mizwala, Al-Murobba'⁸, theodolite⁹ dan yang lainnya, kemudian merambah menjadi digital seperti Kiblat Tracker, Islamicastro, dan Google Earth.

Google Earth merupakan aplikasi pemetaan interaktif yang menampilkan peta bola dunia, keadaan topografi, bangunan lokasi dan informasi geografis lainnya, yang dikeluarkan Google. Google Earth tidak didesain khusus untuk kebutuhan falak, namun

⁶ Sayful Mujab, *Kiblat dalam Perspektif Mazhab-Mazhab Fikih*. Jurnal Yudisia, Vol 5, No.2, 2014. 341

⁷ Syaikh Ibrahim Al-Bajuri, *Hasyiah Al-Bajuri 'Ala Ibn Qasim Al-Ghazi*. (Al-Haramain,_), 142.

⁸ Al-Murobba' merupakan alat falak yang berbentuk persegi yang dapat digunakan untuk menentukan arah mata angin sejati, arah kiblat, lintang tempat, dll. Baca di: M. Ihtirozun Ni'am, "*Al-Murobba': Inovasi Alat Falak Multifungsi*" (Semarang: Mutiara Aksara, 2020), 1.

⁹ Theodolit merupakan alat atau instrumen optik yang dipasang pada tripod, yang digunakan untuk mengukur sudut dan arah. Baca di: Sub Direktorat Pembinaan Syariah Hisab dan Rukyat, Ilmu Falak Praktik (Jakarta, 2013), 55.

kemampuan pemetaan yang dimilikinya dapat dimanfaatkan sebagai alat kalibrasi (*calibrator*) arah kiblat dimana pengguna juga dapat melakukan kalibrasi secara lebih fleksibel karena tampilan dari peta aplikasi ini tidak terbatas dan tergantung pada kondisi cuaca. Adapun tingkat resolusi gambaran virtual yang ditampilkan aplikasi ini ditentukan oleh tingkat kemenarikan dari suatu kota.¹⁰

Pada dasarnya cakupan citra sudah global, namun tingkat detailnya bervariasi menurut lokasi. Di beberapa lokasi, variasi detail ini dalam wujud kawasan berbentuk persegi dengan tampilan yang berbeda-beda di globe. Tampilan ini merupakan ubin citra yang menyusun globe. Citra 3D di Earth Studio memiliki resolusi tinggi, tetapi ada batasan tingkat ketajaman citra saat kamera diposisikan pada ketinggian rendah, terutama berlaku pada area terpencil di Bumi.¹¹

Dalam praktek penggunaannya sebagai *calibrator* arah kiblat, hal ini kiranya perlu diteliti lebih lanjut. Terlebih lagi terkait dengan resolusi masjid yang terdapat di kota-kota kecil, mengingat praktek pengukuran arah kiblat tidak hanya terbatas pada kota-kota besar namun harus dilakukan juga di kota-kota kecil. Ditambah dalam beberapa kasus, terdapat juga masjid yang arah kiblatnya telah presisi berdasarkan pengamatan terhadap bangunannya menggunakan Google Earth. Namun setelah diamati secara langsung ternyata shaf salat tidak mengikuti arah bangunan akibat tidak presisinya pemasangan keramik. Informasi ini tidak dapat ditemukan berdasarkan pengamatan awal, akibat keterbatasan citra Google Earth yang hanya dapat menunjukkan citra bagian luar bangunan.

¹⁰ Riza Afrian Mustaqim, *Penggunaan Google Earth Sebagai Kalibrator Arah Kiblat*. Jurnal Justisia, Vol 6, No.2, 2021. 194-216.

¹¹ Google, "Praktik Terbaik", <https://earth.google.com/studio/docs/id/best-practices/>, 17 Desember 2022.

Penulis juga pernah melakukan pengamatan menggunakan Google Earth terhadap Masjid Darul Huda di Desa Pusong, Kecamatan Langsa Barat, Kota Langsa. Dari hasil pengamatan terlihat penyimpangan arah kiblat, namun setelah melakukan tinjauan langsung terlihat bahwa baris shaf jamaah telah dilakukan pengukuran ulang (kalibrasi) dan tidak lagi mengikuti bangunan masjid. Namun informasi kemiringan shaf dari orientasi bangunan tersebut juga tidak dapat ditemukan menggunakan citra Google Earth karena terdapat didalam bangunan masjid, sedangkan Google Earth hanya memanfaatkan citra dari luar bangunan masjid. Oleh karena itu sejauh mana kegunaan Google Earth dapat digunakan sebagai alat kalibrasi kiblat juga perlu diuji kembali.

Berdasarkan pengamatan sementara penulis setelah melakukan observasi menggunakan google earth terhadap beberapa masjid yang terdapat di Kecamatan Langsa Timur, ditemukan beberapa masjid yang arah kiblatnya terdeteksi menyimpang dari Kakbah. Penyimpangan tersebut penulis peroleh setelah melakukan kalibrasi menggunakan aplikasi Google Earth dengan memanfaatkan fitur *measure distance and area*. Penyimpangan yang terlihat menggunakan metode tersebut bervariasi mulai dari tingkat penyimpangan yang tinggi hingga yang rendah. Adapun masjid yang terdeteksi penyimpangan arah kiblatnya adalah Masjid Babussalam (Sungai Lueng, Langsa Timur), Masjid Jabal Nur (Buket Rata, Langsa Timur), Masjid Al- Aminiah (Seuneubok Antara, Langsa Timur), Masjid Nurul Taqwa (Matang Seutui, Langsa Timur), Masjid Baiturrahim (Alue Merbau, Langsa Timur), Masjid Nurul Qur'an (Alue Pineung, Langsa Timur), dan Masjid Nurul Yaqin (Cinta Raja, Langsa Timur).

Berdasarkan data-data hasil pengamatan Ditbinbapera Islam (Depag RI) diketahui bahwa terdapat banyak perbedaan arah kiblat yang tersebar di tengah

masyarakat selama ini.¹² Didalam ilmu falak dan atronomi, perbedaan akurasi arah kiblat yang kiranya masih kurang dari 2 derajat dianggap tidak terlalu signifikan dan masih bisa ditolerir. Namun jika arah kiblat suatu masjid diketahui menyimpang secara signifikan, maka harus dilakukan koreksi.¹³

Berangkat dari hal ini, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut dalam rangka melihat keakurasian tampilan dari citra Google Earth dalam menentukan arah kiblat masjid-masjid tersebut yang bertujuan untuk mengetahui keakurasian dari metode ini dan juga sebagai pemahaman yang lebih komprehensif bagi penulis.

Dari latar belakang pemikiran di atas, penulis bermaksud untuk mengangkat fenomena yang ada tersebut menjadi sebuah penelitian skripsi yang berjudul “Uji Akurasi Citra Google Earth Dalam Menentukan Arah Kiblat Masjid di Kecamatan Langsa Timur”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis kemukakan, maka penulis telah merumuskan beberapa pokok masalah yang akan menjadi pembahasan dalam skripsi ini. Adapun pokok permasalahan tersebut, yaitu:

1. Bagaimana tingkat akurasi citra Google Earth dalam menentukan arah kiblat di Kecamatan Langsa Timur?
2. Bagaimana keadaan arah kiblat masjid yang ada di Kecamatan Langsa Timur menurut citra Google Earth?

¹² Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis* (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2017), 137.

¹³ Riza Afrian Mustaqim, *Penggunaan Google Earth Sebagai Kalibrator Arah Kiblat*. Jurnal Justisia, Vol 6, No.2, 2021. 194-216.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat akurasi citra Google Earth dalam menentukan arah kiblat di Kecamatan Langsa Timur.
2. Untuk mengetahui keadaan arah kiblat masjid yang ada di Kecamatan Langsa Timur menurut citra Google Earth.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dapat dicapai dari penelitian skripsi ini bagi pembaca dan penulis khususnya yaitu:

1. Bagi penulis diharapkan penelitian ini dapat menjadi tambahan ilmu guna memperdalam pengetahuan dan memperluas wawasan dalam kajian Ilmu Falak.
2. Bagi akademik penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pemikiran bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan dijadikan sebagai salah satu bahan referensi serta rujukan bagi penelitian-penelitian selanjutnya.
3. Bagi masyarakat penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dan tambahan ilmu baru serta dapat dijadikan sebagai referensi.

E. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka digunakan untuk mendapatkan gambaran tentang korelasi pembahasan penelitian ini dengan penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya. Hal ini dilakukan dengan maksud agar tidak terjadi pengulangan dan plagiasi terhadap karya ilmiah

yang pernah ada. Dalam hal ini ada beberapa penelitian terkait yaitu:

Jurnal yang ditulis oleh Riza Afrian Mustaqim, dengan judul “Penggunaan Google Earth sebagai *calibrator* arah kiblat”. Jurnal ini menjelaskan kegunaan software Google Earth yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan kalibrasi arah kiblat. Secara umum pembahasan berfokus pada cara menggunakan software ini dan sejauh mana ia dapat digunakan sebagai alternatif alat kalibrasi arah kiblat. Sampel masjid yang digunakan dalam jurnal ini umumnya merupakan masjid besar di daerah yang relatif menarik.

Jurnal yang ditulis oleh Zainul Arifin, dengan judul “Akurasi Google Earth dalam Pengukuran Arah Kiblat”. Jurnal ini membahas keakurasian Google Earth saat digunakan untuk menentukan arah kiblat yang diukur pada bangunan besar, bangunan kecil, dan tanah kosong. Hasil yang diperoleh kemudian di komparasikan dengan hasil theodolite. Namun didalam jurnal ini hasil dari pengukuran tidak dicantumkan dan juga tidak dijelaskan secara spesifik metode penentuan arah kiblat menggunakan Google Earth.

Skripsi yang ditulis oleh Naufal Fazal Muttaqin, dengan judul “Uji Akurasi Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Aplikasi Android Berteknologi *Augmented Reality* (Studi Analisis Aplikasi Miqat Karya Samer Joudi). Didalam skripsi ini membahas salah satu aplikasi penentu arah kiblat yaitu aplikasi *Miqat: Prayer Times, Qiblah, and Hilal Visibility* yang dirilis pertama kali pada tahun 2015 terkait keakurasiannya dalam penentuan arah kiblat. Hasil yang didapat kemudian dikomparasikan dengan alat istiwa’aini.

Jurnal yang ditulis oleh Anisah Budiwati, yang berjudul “Tingkat *Istiwa’*, *Global Positioning System* (GPS) dan Google Earth untuk Menentukan Titik Koordinat Bumi dan Aplikasinya dalam Penentuan Arah

Kiblat". Jurnal ini membahas keakurasian alat-alat tersebut dalam menentukan koordinat bumi yang kemudian hasil koordinat tersebut diaplikasikan untuk menentukan arah kiblat. Penelitian ini dilakukan di teras depan Masjid Baiturrahman Simpang Lima Semarang.

F. Metodologi Penelitian

Metode penelitian adalah suatu metode cara kerja atau langkah-langkah yang telah diatur dengan baik yang ditempuh dalam penelitian,¹⁴ tujuannya untuk dapat memahami obyek yang menjadi sasaran yang menjadi ilmu pengetahuan yang bersangkutan.

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam menyusun skripsi ini adalah penelitian lapangan atau *field research* dengan pendekatan kualitatif deskriptif, dimana penelitian dilakukan dengan cara observasi secara langsung terhadap objek penelitian untuk kemudian dilakukan pengamatan terhadap keadaan arah kiblatnya. Observasi tersebut bertujuan untuk mengeksplorasi dan klarifikasi suatu fenomena yang ada dengan kenyataan yang terjadi, dalam hal ini klarifikasi antara arah kiblat yang ditunjukkan citra Google Earth dan keadaan asli arah shaf salat.

2. Sumber Data Primer dan Data Sekunder

a. Data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sebuah kegiatan penelitian guna memenuhi tujuan dari suatu penelitian. Teknik pengumpulan data primer dapat dilakukan dengan beberapa metode, seperti

¹⁴ Rusdin Pohan, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Banda Aceh: Ar-Rijal Institute, 2008), 1.

dengan melakukan wawancara langsung, survei melalui surat, observasi, atau diskusi kelompok.¹⁵

Data primer yang penulis gunakan dalam membahas skripsi ini berasal dari sumber pertama yang diperoleh secara langsung oleh penulis melalui observasi menggunakan aplikasi Google Earth terhadap masjid yang ada di Kecamatan Langsa Timur. Adapun masjid yang menjadi objek fokus peneliti yaitu Masjid Babussalam (Sungai Lueng, Langsa Timur), Masjid Jabal Nur (Buket Rata, Langsa Timur), Masjid Al- Aminiah (Seuneubok Antara, Langsa Timur), Masjid Nurul Taqwa (Matang Seutui, Langsa Timur), Masjid Baiturrahim (Alue Merbau, Langsa Timur), Masjid Nurul Qur'an (Alue Pineung, Langsa Timur), dan Masjid Nurul Yaqin (Cinta Raja, Langsa Timur).

b. Data sekunder

Dalam sebuah penelitian, data sekunder memiliki banyak manfaat bagi peneliti. Diantaranya ialah penghematan dalam melaksanakan penelitian baik dari segi waktu karena data sekunder umumnya relatif mudah didapat, maupun dari segi biaya pengumpulan data sekunder yang lebih murah.¹⁶

Data yang penulis gunakan sebagai pelengkap untuk membantu menyempurnakan data primer di atas, yang berkaitan dengan pembahasan ini, penulis peroleh dari sumber langsung maupun tidak langsung, dari buku-buku ilmu falak, jurnal penelitian, dokumen, berita dan laporan-

¹⁵ Slamet Sutomo, *Statistika untuk Penelitian* (Bandung: Corleone books, 2017), 41.

¹⁶ Slamet Sutomo, *Panduan Melaksanakan Penelitian* (Bandung: Corleone books, 2014), 74.

laporan,serta artikel yang berkaitan dengan pembahasan ini.

3. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan hal yang penting untuk memperoleh fakta dalam penelitian. Secara teori dalam penelitian kualitatif ada empat macam instrumen pengumpulan data yaitu : studi dokumen atau bahan pustaka, pengamatan atau observasi, wawancara dan kuesioner.

a. Observasi

Dalam pelaksanaan penelitian ini, lokasi observasi yang diambil merupakan objek yang menjadi fokus utama penelitian ini meliputi Masjid Babussalam (Sungai Lueng, Langsa Timur), Masjid Jabal Nur (Buket Rata, Langsa Timur), Masjid Al- Aminiah (Seuneubok Antara, Langsa Timur), Masjid Nurul Taqwa (Matang Seutui, Langsa Timur), Masjid Baiturrahim (Alue Merbau, Langsa Timur), Masjid Nurul Qur'an (Alue Pineung, Langsa Timur) dan Masjid Nurul Yaqin (Cinta Raja, Langsa Tmur).

b. Studi Dokumen

Data diperoleh dengan mengumpulkan data yang terdapat di buku-buku ilmu falak jurnal penelitian, dokumen, berita dan laporan-laporan,serta artikel.

c. Wawancara

Wawancara merupakan pertemuan antara dua orang untuk bertukar informasi melalui tanya jawab, untuk mendapat data yang valid. Wawancara dilakukan dengan informan yang mengetahui permasalahan yang dibahas dan berbagai pihak yang terkait dengan penelitian yang da di lapangan. Dalam hal ini penulis melakukan wawancara dengan Tim Badan Hisab

Rukyah (BHR) Kemenag Kota Langsa dan pengurus masjid.

d. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan, menguji, dan mendeskripsikan data dari fokus penelitian. Dokumentasi juga dapat digunakan untuk menambah informasi dan juga bukti dari hasil penelitian.

4. Metode Analisis Data

Setelah semua data yang dapat mendukung penelitian ini terkumpul, data tersebut kemudian dipelajari, diolah dan dianalisis¹⁷. Adapun analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis kualitatif dimana penulis melakukan komparasi dan tinjauan langsung terhadap keadaan arah kiblat masjid untuk menggambarkan keakuratan tampilan citra Google Earth dalam menunjukkan arah kiblat objek penelitian pada saat observasi. Hasil pengukuran tersebut kemudian dianalisis untuk memperoleh nilai akhir.

G. Sistematika Penulisan Skripsi

Bab pertama adalah pendahuluan. Dalam bab ini berisi gambaran umum tentang penelitian yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, telaah pustaka, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab kedua adalah gambaran umum tentang arah kiblat dan metode penentuannya. Bab ini merupakan landasan teori yang akan digunakan untuk membahas bab-bab selanjutnya. Bab ini terdiri dari beberapa sub. Dimana sub pertama membahas tentang Arah kiblat dalam perspektif fikih dimana didalamnya dicantumkan hal-hal

¹⁷ Rusdin Pohan, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Banda Aceh: Ar-Rijal Institute, 2008), 94.

yang berkaitan dengan pengertian arah kiblat dan dasar-dasar hukumnya. Kedua, membahas tentang astronomi arah kiblat yang pembahasannya meliputi metode-metode penentuan arah kiblat. Ketiga, pembahasan mengenai digitalisasi ilmu falak. Keempat, membahas tentang metode kalibrasi arah kiblat menggunakan Google Earth.

Bab ketiga adalah gambaran umum yang terkait dengan objek penelitian. Bab ini membahas tentang profil masjid yang terdapat di Kecamatan Langsa Timur.

Bab keempat adalah analisis. Bab ini berisi analisis akurasi Google Earth terhadap penentuan arah kiblat masjid yang terdapat di Kecamatan Langsa Timur dengan mengaplikasikan teori-teori yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya.

Bab kelima Penutup. Dimana dalam bab ini berisi kesimpulan yang merupakan hasil pemahaman, penelitian dan pengkajian terhadap pokok masalah, saran-saran dan penutup.

BAB II

TINJAUAN UMUM ARAH KIBLAT

A. Fikih Arah Kiblat

a. Pengertian Arah Kiblat

Ditinjau dari segi bahasa, kata kiblat berasal dari Bahasa Arab yaitu القبلة asal katanya مقبلة, yang juga sinonim dari kata وجهة yang berasal dari kata مواجهة yang artinya keadaan arah yang dihadapi.¹ Sedangkan menurut Departemen Agama RI kiblat merupakan arah dimana kaum muslimin menghadapkan wajahnya pada saat melaksanakan salat.² Dalam prakteknya sendiri, arah kiblat merupakan arah yang paling terdekat menuju Kakbah melalui lingkaran besar Bola Bumi.³

Di dalam Mazhab Syafi'i, kiblat diartikan sebagai posisi Kakbah yang juga mencakup udaranya mulai lapisan bumi ketujuh hingga 'Arasy,⁴ definisi ini sama seperti yang terdapat dalam mazhab Hambali⁵. Definisi kiblat menurut Mazhab Hanafi hampir sama dengan Syafi'i, namun Mazhab Hanafi menambah *syazarwan* dan sebagian *zira'*⁶ di atasnya serta 6 *zira'*

¹ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis* (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2017), 18.

² Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis* (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2017), 19.

³ Slamet Hambali, *Ilmu Falak Arah Kiblat Selamanya* (Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2013), 14.

⁴ Abdullah Ibrahim, *Ilmu Falak antara Fiqih dan Astronomi* (Yogyakarta: Fajar Pustaka Baru, 2017), 37.

⁵ Abdullah Ibrahim, *Ilmu Falak antara Fiqih dan Astronomi* (Yogyakarta: Fajar Pustaka Baru, 2017), 48.

⁶ *Zira'* ialah ukuran panjang yang dihitung dari Batasan siku hingga ujung jari telunjuk. Ukuran dalam mazhab Syafi'i dan Hambali 61,834 cm, dalam

dari *Hijr* Ismail kepada Kakbah.⁷ Sedangkan Mazhab Maliki memaknai kiblat hanya bangunan fisik Kakbah.⁸

Ahli fikih sepakat terhadap ketetapan menghadap kiblat sebagai salah satu syarat sah salat,⁹ baik salat fardu ataupun salat sunah.¹⁰ Dalam ranah konstruksi fiqh mengenai ketentuan bagaimana menghadap kiblat, terdapat beragam pandangan yang kemudian menyebabkan doktrin arah kiblat bercabang dua (dualisme).¹¹ Ketentuan menghadap kiblat dibedakan menjadi dua keadaan, dapat melihat Kakbah dan tidak.

Pertama, bagi orang yang dapat melihat bangunan Kakbah, maka dalam pandangan empat mazhab, yakni Hanafi, Maliki, Syafi'i, dan Hambali, kiblat bagi orang tersebut adalah bangunan Kakbah (*'ainul Kakbah*). Namun *ikhtilaf* pendapat terjadi pada keadaan yang kedua, yakni bagi orang yang tidak dapat melihat bangunan Kakbah. Didalam Mazhab Syafi'i sendiri jawaban permasalahan ini memiliki dua opsi. Pertama, berdasarkan Riwayat dari Imam Muzanni yang sama dengan pendapat di tiga mazhab, yakni Hanafi, Maliki, Syafi'i, arah kiblat bagi orang yang tidak dapat melihat Kakbah adalah arah Kakbah (*jihatul Kakbah*).

mazhab Hanafi 46,375 cm, dan dalam mazhab Maliki 53 cm. Baca di: M. Mukhlisin Abdul Chalim, "Timbangan, Takaran, dan Jarak dalam Fikih", <https://id.scribd.com/doc/3866243/Ukuran-dan-Timbangan-dalam-fikih>. Diakses 18 Juli 2022, 14:50.

⁷ Abdullah Ibrahim, *Ilmu Falak antara Fiqih dan Astronomi* (Yogyakarta: Fajar Pustaka Baru, 2017), 42.

⁸ Abdullah Ibrahim, *Ilmu Falak antara Fiqih dan Astronomi* (Yogyakarta: Fajar Pustaka Baru, 2017), 47.

⁹ Wahbah az-Zuhaili, *Fiqih Islam Wa Adillatuhu*, Terj. Abdul Hayyi al-Kattani (Depok: Gema Insani, 2010), 631.

¹⁰ Muhammad Nurkhanif, *Problematika Sosio-Historis Arah Kiblat Masjid "Wali" Baiturrahim Gambiran Kabupaten Pati Jawa Tengah*. Jurnal Al Qodiri, Vol 15, No.2, (2018), 32-58.

¹¹ Abdullah Ibrahim, *Ilmu Falak antara Fiqih dan Astronomi* (Yogyakarta: Fajar Pustaka Baru, 2017), 36.

Sedangkan opsi yang kedua, sebagaimana yang disebutkan oleh Imam An-Nawawi¹² yaitu menghadap *'ainul Kabbah* secara yakin jika berada dekat dengannya dan secara *dzan* bagi orang yang berada jauh dari Kabbah.¹³

Lebih lanjutnya mengenai ketentuan bagi orang yang tidak mampu melihat Kabbah, Mazhab Hanafi memberikan toleransi yang besar meskipun ketidakmampuan tersebut akibat dihalangi oleh dinding yang dekat dengan Kabbah. Toleransi yang dimaksud berupa boleh menghadap *jihat* Kabbah. Akan tetapi yang dimaksud boleh menghadap *jihat* Kabbah tidaklah mutlak ke seluruh arah melainkan diharuskan terdapat bagian dari wajah yang masih mengarah ke Kabbah.¹⁴

Ketentuan menghadap kiblat dalam penerapan salat Mazhab Maliki, bagi penduduk Makkah dan tempat yang sangat dekat dengan Makkah diwajibkan menghadap Kabbah secara yakin. Adapun bagi yang tinggal jauh dari Makkah diharuskan menghadap *jihat* Kabbah dengan melakukan *ijtihad*.¹⁵ Sedangkan untuk Mazhab Hambali, bagi orang yang jauh dari Kabbah yaitu menghadap *jihat* Kabbah.

Berdasarkan pendapat para ulama mazhab dalam menyikapi masalah menghadap kiblat, dapat diperhatikan bahwa meski ada beberapa perbedaan dalam ketentuan menghadap kiblat, ulama mazhab

¹² Sayful Mujab, *Kiblat dalam Perspektif Mazhab-Mazhab Fikih*. Jurnal Yudisia, Vol 5, No.2, (2014), 341.

¹³ Syaikh Ibrahim Al-Bajuri, *Hasyiah Al-Bajuri 'Ala Ibn Qasim Al-Ghazi*. (Al-Haramain: tp, tth), 142.

¹⁴ Abdullah Ibrahim, *Ilmu Falak antara Fiqih dan Astronomi* (Yogyakarta: Fajar Pustaka Baru, 2017), 44.

¹⁵ Abdullah Ibrahim, *Ilmu Falak antara Fiqih dan Astronomi* (Yogyakarta: Fajar Pustaka Baru, 2017), 48.

sepakat terhadap keharusan untuk berusaha mencari tahu arah kiblat bagi yang berada di luar Makkah.¹⁶

b. Dasar Hukum Menghadap Kiblat

Merujuk pada Al-Quran dan hadis, empat imam mazhab menyepakati bahwa menghadap kiblat merupakan bagian dari syarat agar sahnya salat seseorang.¹⁷ Diantara dalil-dalil yang menunjukkan keharusan menghadap kiblat yaitu:

1. Al-Quran:

- QS. Al-Baqarah: 142

سَيَقُولُ السُّفَهَاءُ مِنَ النَّاسِ مَا وَلَّيْنَاهُمْ عَنْ قِبَلَتِهِمْ الَّتِي كَانُوا عَلَيْهَا ۗ قُلِ اللَّهُ الْمَشْرِقُ وَالْمَغْرِبُ ۗ يَهْدِي مَنْ يَشَاءُ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ

“Orang-orang yang kurang akal nya diantara manusia akan berkata: "Apakah yang memalingkan mereka (umat Islam) dari kiblatnya (Baitul Maqdis) yang dahulu mereka telah berkiblat kepadanya?" Katakanlah: "Kepunyaan Allah-lah timur dan barat; Dia memberi petunjuk kepada siapa yang dikehendaki-Nya ke jalan yang lurus".(QS. Al-Baqarah [1]: 142)¹⁸

- QS. Al-Baqarah: 144

قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ ۗ فَلَنُوَلِّيَنَّكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا ۗ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ ۗ وَحَيْثُ

¹⁶ Muhammad Nurkhanif, *Problematika Sosio-Historis Arah Kiblat Masjid “Wali” Baiturrahim Gambiran Kabupaten Pati Jawa Tengah*. Jurnal Al Qodiri, Vol 15, No.2, (2018), 32-58.

¹⁷ M. Imam Pamungkas, H. Maman Surahman, *Fiqh 4 Madzhab* (Ciracas: Al-Makmur, 2015), 83.

¹⁸ Departemen Agama RI, *Al-Qur’an dan Terjemahannya* (Bandung: Jabal Raudhatul Jannah, tth), 22.

مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ ۖ وَإِنَّ الَّذِينَ أُوتُوا
الْكِتَابَ لَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ ۗ وَمَا اللَّهُ بِغَفِلٍ
عَمَّا يَعْمَلُونَ

“*Sungguh Kami (sering) melihat mukamu menengadah ke langit, maka sungguh Kami akan memalingkan kamu ke kiblat yang kamu sukai. Palingkanlah mukamu ke arah Masjidilharam. Dan dimana saja kamu berada, palingkanlah mukamu ke arahnya. Dan sesungguhnya orang-orang (Yahudi dan Nasrani) yang diberi Al Kitab (Taurat dan Injil) memang mengetahui, bahwa berpaling ke Masjidilharam itu adalah benar dari Tuhannya; dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang mereka kerjakan*”. (QS. Al-Baqarah [1]: 144)¹⁹

- QS. Al-Baqarah: 149

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ
الْحَرَامِ ۗ وَإِنَّهُ لَلْحَقُّ مِنْ رَبِّكَ ۗ وَمَا اللَّهُ بِغَفِلٍ عَمَّا
تَعْمَلُونَ

“*Dan dari mana saja kamu keluar (datang), maka palingkanlah wajahmu ke arah Masjidilharam, sesungguhnya ketentuan itu benar-benar sesuatu yang hak dari Tuhanmu. Dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang kamu kerjakan*”. (QS. Al-Baqarah [1]: 149)²⁰

¹⁹ Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahannya (Bandung: Jabal Raudhatul Jannah, tth), 22.

²⁰ Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahannya (Bandung: Jabal Raudhatul Jannah, tth), 23.

- QS. Al-Baqarah: 150

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ ۚ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ ۚ لِئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَيْكُمْ حُجَّةٌ إِلَّا الَّذِينَ ظَلَمُوا مِنْهُمْ فَلَا تَخْشَوْهُمْ وَاخْشَوْنِي ۚ وَاللَّهُ نِعْمَتِي عَلَيْكُمْ وَلَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ

“Dan dari mana saja kamu (keluar), maka palingkanlah wajahmu ke arah Masjidilharam. Dan dimana saja kamu (sekalian) berada, maka palingkanlah wajahmu ke arahnya, agar tidak ada hujjah bagi manusia atas kamu, kecuali orang-orang yang zalim diantara mereka. Maka janganlah kamu takut kepada mereka dan takutlah kepada-Ku (saja). Dan agar Ku-sempurnakan nikmat-Ku atasmu, dan supaya kamu mendapat petunjuk”. (Q S. Al-Baqarah [1]: 150)²¹

2. Hadis

Keharusan menghadap kiblat (Kakbah) juga dijelaskan dalam hadis Nabi SAW, diantaranya:

- Hadis yang disebutkan oleh Al-Bukhari, dalam kitab ke-8 Kitab Salat, bab ke-31 Bab Menghadap Kiblat dimanapun Berada.²²

حَدِيثُ الْبَرَاءِ بْنِ عَازِبٍ، قَالَ: كَانَ رَسُولُ اللَّهِ ﷺ صَلَّى نَحْوَ بَيْتِ الْمَقْدِسِ سِتَّةَ عَشَرَ أَوْ سَبْعَةَ عَشَرَ

²¹ Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahannya (Bandung: Jabal Raudhatul Jannah, tth), 23.

²² Muhammad Fu'ad 'Abdul Baqi, *Kumpulan Hadits Shahih Bukhari-Muslim*, Terj. Arif Rahman Hakim (Surakarta: Insan Kamil, 2017), 128.

شَهْرًا، وَكَانَ رَسُولُ اللَّهِ ﷺ يُحِبُّ أَنْ يُوجَّهَ إِلَى
 الْكَعْبَةِ، فَأَنْزَلَ اللَّهُ (فَدَ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي
 السَّمَاءِ) فَتَوَجَّهَ نَحْوَ الْكَعْبَةِ وَقَالَ الشُّفَهَاءُ مِنَ النَّاسِ
 وَهُمْ الْيَهُودُ (مَا وَالْأَهْمُ عَنْ قِبَلَتِهِمُ الَّتِي كُنُوا عَلَيْهَا
 قُلْ لِلَّهِ الْمَشْرِقُ وَالْمَغْرِبُ يَهْدِي مَنْ يَشَاءُ إِلَى صِرَاطٍ
 مُسْتَقِيمٍ) فَصَلَّى مَعَ النَّبِيِّ ﷺ رَجُلٌ ثُمَّ خَرَجَ بَعْدَ مَا
 صَلَّى، فَمَرَّ عَلَى قَوْمٍ مِنَ الْأَنْصَارِ فِي صَلَاتِ الْعَصْرِ
 يُصَلُّونَ نَحْوَ بَيْتِ الْمَقْدِسِ، فَقَالَ: هُوَ يَشْهَدُ أَنَّهُ
 صَلَّى مَعَ رَسُولِ اللَّهِ ﷺ، وَأَنَّهُ تَوَجَّهَ نَحْوَ الْكَعْبَةِ،
 فَتَحَرَّفَ الْقَوْمُ حَتَّى تَوَجَّهُوا نَحْوَ الْكَعْبَةِ.

"Diriwayatkan dari Bara' bin Azib, ia berkata bahwa sesungguhnya Rasulullah SAW salat menghadap Baitul Maqdis selama enam belas atau tujuh belas bulan. namun rasulullah Saw menginginkan dipindahkannya kiblat ke Kakbah. Maka Allah SWT menurunkan ayat, "sungguh Kami (sering) melihat mukamu menengadah ke langit." (QS. Al Baqarah: 144) lalu, beliau pun menghadap ke Kakbah. adapun orang-orang bodoh dari kalangan manusia, mereka adalah orang-orang yahudi, berkata, "apakah yang memalingkan mereka (umat Islam) dari kiblatnya (Baitul Maqdis) yang dahulu ereka tealh berkiblat kepadanya?" katakanlah, "Kepunyaan Allah-lah Timur dan Barat; Dia memberi petunjuk kepada siapa yang dikehendaki-Nya ke jalan yang lurus." (QS. Al-Baqarah: 142) Lalu, ada

seseorang yang ikut salat bersama Nabi SAW saat itu, kemudian ia keluar setelah salat. Laki-laki tersebut berjalan melewati kaum Anshar yang sedang salat Ashar, dan mereka masih menghadap ke Baitul Maqdis. laki-laki tersebut berkata, "Bahwa ia ikut salat bersama Rasulullah SAW dan beliau salat menghadap Kakkah. mak kaum itu pun berpindah kiblat sehingga mereka menghadap Kakkah." (HR. Bukhari).

- Hadis yang disebutkan oleh Al-Bukhari, dalam kitab ke-65 Kitab Tafsir, 2-Surat Al-Baqarah, bab ke-18 Bab dan bagi Tiap-tiap Umat ada Kiblatnya (Sendiri) yang Ia Menghadap Kepadanya.²³

حَدِيثُ الْبَرَاءِ، قَالَ: صَلَّيْنَا مَعَ النَّبِيِّ ﷺ حَتَّى بَسَّتِ الْمَقْلِسِ سِتَّةَ عَشَرَ، أَوْ سَبْعَةَ عَشَرَ شَهْرًا، ثُمَّ صَرَفُوا حَتَّى الْقِبْلَةَ.

"Diriwayatkan dari Al-Bara', ia berkata: "Kami salat bersama Nabi SAW menghadap Baitul Maqdis selama enam belas atau tujuh belas bulan. Kemudian mereka pindah ke arah Kiblat (Kakkah)." (HR. Bukhari)

- Hadis yang disebutkan oleh Al-Bukhari, dalam kitab ke-8 Kitab Salat, bab ke-32 Bab Hal-hal yang Berhubungan dengan Kiblat.²⁴

حَدِيثُ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عُمَرَ، قَالَ: بَيْنَمَا النَّاسُ بِقُبَاءٍ فِي صَلَاةِ الصُّبْحِ إِذْ جَاءَهُمْ اتِّ فَقَالَ: إِنَّ رَسُولَ اللَّهِ

²³ Muhammad Fu'ad 'Abdul Baqi, *Kumpulan Hadits Shahih Bukhari-Muslim*, Terj. Arif Rahman Hakim (Surakarta: Insan Kamil, 2017), 128.

²⁴ Muhammad Fu'ad 'Abdul Baqi, *Kumpulan Hadits Shahih Bukhari-Muslim*, Terj. Arif Rahman Hakim (Surakarta: Insan Kamil, 2017), 128.

عَلَيْهِ السَّلَامُ قَدْ أَنْزَلَ عَلَيْهِ اللَّيْلَةَ قُرْآنًا ، وَ قَدْ أَمَرَ أَنْ يَسْتَقْبِلَ
 الْكَعْبَةَ ، فَاسْتَقْبَلُوهَا وَكَانَتْ وُجُوهُهُمْ إِلَى الشَّامِ ،
 فَاسْتَدَارُوا إِلَى الْكَعْبَةِ .

“Diriwayatkan dari Abdullah bin Umar, ia berkata bahwa ketika orang-orang berada di masjid Quba pada waktu salat subuh, tiba-tiba datang kepada mereka seseorang. Lalu berkata ‘sesungguhnya telah diturunkan ayat Al-Quran kepada Rasulullah pada malam ini bahwa beliau telah diperintahkan untuk menghadap Kakkah. Maka mereka pun menghadap Kakkah.” (HR. Bukhari)

B. Astronomi Arah Kiblat

Pembahasan mengenai arah kiblat merupakan persoalan azimuth²⁵, yaitu sudut yang dihitung dari titik utara searah jarum jam (kearah timur) melalui lingkaran ufuk atau horizon menuju titik kiblat.²⁶ Dalam Ilmu Falak permasalahan arah kiblat diselesaikan menggunakan perhitungan segitiga bola. Ilmu ukur ini dikembangkan oleh para ilmuan Muslim seperti Al-Bantani dan Al-Khawarizmi dan terus berkembang sampai saat ini.²⁷

Perhitungan arah kiblat merupakan perhitungan yang bertujuan untuk mengetahui arah Kakkah di Makkah jika dilihat dari suatu tempat dipermukaan bumi guna menetapkan kemana seharusnya *mushalli* menghadap agar hadapannya tersebut tepat dengan arah yang menuju

²⁵ A. Jamil, *Ilmu Falak (Teori dan Aplikasi)*, (Jakarta: Amzah, 2011), 109.

²⁶ Ila Nurmila, *Metode Azimuth Kiblat dan Rasd al-Qiblat dalam Penentuan Arah Kiblat*. Jurnal Isti bath, Vol 15, No.2, (2020). 191-212.

²⁷ Abdullah Ibrahim, *Ilmu Falak antara Fiqih dan Astronomi* (Yogyakarta: Fajar Pustaka Baru, 2017), 50.

Kakbah (Makkah). Pehitungan ini sendiri secara umum dilakukan dengan menghitung besar sudut yang diapit oleh garis meridian yang melewati suatu tempat dengan lingkaran besar yang melewati tempat tersebut dan Kakbah, serta mengitung jam berapa matahari memotong jalur menuju Kakbah.²⁸

Dengan demikian dalam melakukan perhitungan arah kiblat di butuhkan beberapa data²⁹, yaitu:

1. Lintang Tempat (garis lingkaran lintang yang melewati sebuah tempat)³⁰ yang hendak dihitung arah kiblatnya,
2. Bujur Tempat (jarak garis lingkaran bujur yang melewati sebuah tempat yang diukur dari bujur Greenwich)³¹ yang hendak dihitung arah kiblatnya,
3. Lintang dan Bujur Mekah.

Garis lintang merupakan lingkaran hayal yang sejajar dengan lingkaran katulistiwa atau equator menuju ke Kutub Utara dan Selatan. Dimana garis hayal ini dibuat mulai dari ekuator hingga ke satu titik di bagian Bumi Utara atau Selatan sebanyak orang atau tempat yang berjajar pada bagian tersebut. Lintang selatan atau lintang tempat untuk daerah yang berada didaerah selatan bernilai negatif (-). Sedangkan untuk daerah yang berada didaerah Utara atau disebut juga Lintang Utara (LU) bernilai Positif (+).³²

Garis bujur adalah lingkaran hayal yang digambar dari Kutub Utara menuju Kutub Selatan, melewati suatu tempat, hingga kembali lagi ke kutub Utara. Lingkaran

²⁸ Yusuf Somawinata, *Ilmu Falak* (Depok: PT. Raja Grafindo Persada, 2020), 27.

²⁹ Ila Nurmila, *Metode Azimuth Kiblat dan Rasd al-Qiblat dalam Penentuan Arah Kiblat*. Jurnal *Istinbath*, Vol 15, No.2, (2020). 191-212.

³⁰ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 42.

³¹ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 43.

³² Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 42.

bujur juga disebut dengan nama meridian atau lingkaran meridian. Titik acuan yang menjadi titik nol garis bujur adalah bujur Kota Greenwich.³³

Bujur Timur (BT) atau bujur tempat untuk daerah yang berada didaerah timur Greenwich bernilai positif (+). Sedangkan untuk daerah yang berada didaerah barat Greenwich atau disebut juga Bujur Barat (BB) bernilai negatif (-).³⁴

Rumus yang dapat digunakan untuk menghitung arah kiblat yaitu sebagai berikut:

$$\tan Q = \tan \phi^k \times \cos \phi^x : \sin C - \sin \phi^x : \tan C$$

Keterangan:

ϕ^k = Lintang Kakbah

ϕ^x = Lintang Tempat

C = Selisih bujur Mekah- daerah (SBMD)

a. Metode Penentuan Arah Kiblat

1. Folk Astronomi

Folk Astronomi (Astronomi Rakyat) merupakan metode yang dilakukan dengan cara mengamati fenomena alam seperti peredaran harian Matahari, terbit dan tenggelamnya sebuah bintang dan juga rasi bintang, serta peredaran dan fase bulan. Metode ini telah berkembang sebelum Islam dan digunakan untuk keperluan pertanian dalam memperkirakan musim tanam, mengetahui arah saat melakukan perjalanan jauh, mengetahui waktu, dan lain sebagainya.³⁵

Pada abad ke-7 hingga abad ke-8, metode ini digunakan umat Islam untuk keperluan penentuan

³³ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 43.

³⁴ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 42.

³⁵ Muhammad Thoyfur, *Perkembangan Metode dan Instrumen Arah Kiblat Abad Pertengahan: Studi Kajian Historis Perspektif David A. King*. *AL-AFAQ: Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi*, Vol 3, No.1, (2021), 41-58.

arah kiblat. Terlihat pada saat Islam telah berkembang ke seluruh jazirah arab di awal masa penyebaran Islam, para sahabat yang berada jauh di daerah baru tersebut memanfaatkan metode ini untuk menemukan arah Kota Makkah. Selain itu mereka juga menentukan arah berdasarkan pengalaman berkelananya ke kota-kota yang cukup jauh, sehingga kemudian bisa mengetahui arah Kota Makkah.³⁶

2. Metode Geografi

Tradisi *folk astronomi* mulai abad ke-9 hingga ke-16 dikembangkan menjadi metode geografi. Metode yang awal mulanya populer di Yaman ini terbentuk karena adanya ilmuwan bernama Ibnu Suraqa mengembangkan skema arah kiblat dengan 8, 11, dan 12 sektor arah.

Skema geografi tersebut berupa lingkaran yang terdapat bagian yang diisi dan mewakili daerah yang berdekatan, dan ditengah lingkaran tersebut diletakkan Kakbah. Metode geografi ini bukanlah metode perhitungan secara matematis, melainkan pengembangan terhadap metode *folk astronomi* dan dihimpun menjadi peta geografis dengan arah kiblat dari beberapa wilayah.³⁷

3. Metode Matematika

Metode penentuan arah kiblat pada abad ke-8 mulai difokuskan sebagai masalah geografi matematika. Metode ini memanfaatkan pengetahuan mengenai koordinat lokasi dan pengetahuan mengenai perhitungan arah

³⁶ Muhammad Thoyfur, *Perkembangan Metode dan Instrumen Arah Kiblat Abad Pertengahan: Studi Kajian Historis Perspektif David A. King*. AL-AFAQ: Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi, Vol 3, No.1, (2021), 41-58.

³⁷ Muhammad Thoyfur, *Perkembangan Metode dan Instrumen Arah Kiblat Abad Pertengahan: Studi Kajian Historis Perspektif David A. King*. AL-AFAQ: Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi, Vol 3, No.1, (2021), 41-58.

menggunakan metode geometri dan atau trigonometri.³⁸ Penyelesaian menggunakan metode ini dibagi menjadi 3 masa, yaitu solusi perkiraan (*approximate solutions*), metode perkiraan standar (*the standard approximate method*) dan solusi akurat (*accurate solutions*).

Solusi perkiraan dikembangkan pada abad ke-9 di Baghdad dan digunakan sebagai solusi permasalahan arah kiblat dan kartografi sederhana. Pada abad ke-9 diperkenalkan juga metode perkiraan standar oleh Al-Bantani, meski mendapat kritikan dari ilmuwan lainnya metode ini digunakan hingga abad ke-19. Dikembangkan juga pada abad ke-9 di Baghdad oleh astronom yang tidak diketahui sumbernya, permasalahan arah kiblat di era ini merupakan pembahasan yang telah dikaji oleh para ilmuwan dan sudah menggunakan rumus segitiga bola. "*Tahdid Nihayat al-Amakin*" karya Al-Biruni merupakan diskusi yang sangat komprehensif mengenai arah kiblat di era ini. Dan pada awal abad ke-11, ide mengenai penentuan arah kiblat menggunakan segitiga bola dan metode proyeksi ditulis oleh Ibn Al-Haytam.

Perhitungan menggunakan ilmu ukur segitiga bola merupakan metode yang digunakan di era modern dimana ketelitian dari hasil pengukuran didapat menggunakan alat bantu mesin hitung, daftar logaritma, data dari koordinat bujur dan lintang suatu tempat, serta dibantu juga dengan

³⁸ Muhammad Thoyfur, *Perkembangan Metode dan Instrumen Arah Kiblat Abad Pertengahan: Studi Kajian Historis Perspektif David A. King*. *AL-AFAQ: Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi*, Vol 3, No.1, (2021), 41-58.

rumus.³⁹ Salah satu alat/ instrumen yang bisa digunakan menggunakan metode ini yaitu rubu' mujayyab.

Rubu' Mujayyab berasal dari bahasa Arab yaitu *rubu'* yang berarti seperempat yang juga mendeskripsikan bentuk dari alat ini yaitu berupa seperempat lingkaran dan *mujayyab* yang berarti sinus. Didalam perkembangannya, alat ini juga dikenal dengan beberapa nama lain seperti *rubu' da'iry*, *dzat ar-rubu'*, *rubu*, *asy-syakazi* dan beberapa nama lainnya.⁴⁰ Rubu' Mujayyab dapat dimanfaatkan untuk memproyeksikan peredaran benda langit pada lingkaran vertikal karena dapat menghitung fungsi goniometris.⁴¹ Dalam istilah goniometri sendiri alat ini disebut juga dengan *quadran* (sinus quadran).

Ahmad Izzuddin mengklasifikasikan metode penentuan arah kiblat berdasarkan tipologi aplikasinya menjadi beberapa kelompok, yaitu:

1. Alamiah (Natural)

Penentuan arah kiblat dalam metode ini menjadikan benda langit sebagai pedoman penentuan arah kiblatnya. Metode ini pernah dipraktekkan oleh para sahabat yang menggunakan kedudukan bintang dan Matahari. Salah satu bintang yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi arah utara adalah Bintang Kutub (Polaris) yang terletak dalam Rasi Bajak, bintang ini dapat menunjukkan arah utara sejati dari seluruh permukaan bumi. Selain bintang kutub,

³⁹ Hajar Hasan, *Metode Hisab Tuan Guru Abdurrahman Ya,kub dalam menetapkan Arah Kiblat, Waktu Salat, dan Awal Bulan Kamariah* (Yogyakarta: Kalimedia, 2021), 144

⁴⁰ Siti Tatma'inul Qulub, *Ilmu Falak dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi* (Depok: PT. Raja Grafindo Persada, 2017), 67.

⁴¹ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis* (Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2017), 61.

penggunaan tongkat *istiwa'* dalam menentukan arah utara sejati, dengan memposisikan benda tegak lurus secara vertikal pada permukaan datar kemudian menggambarkan bayangan yang terbentuk setelah melakukan pengamatan sebelum dan sesudah tergelincirnya Matahari, juga termasuk dalam klasifikasi ini.⁴²

2. Ilmiah

a. Alamiah Ilmiah

Klasifikasi ini merupakan metode yang memanfaatkan kejadian atau fenomena alam untuk menentukan arah kiblat dengan melakukan perhitungan. Salah satu praktek dalam menggunakan metode ini adalah penggunaan theodolite, dimana penentuan arah kiblat dilakukan dengan membidik matahari untuk mengetahui arah utara sejati dengan menghitung sudut waktu dan arah matahari. Arah utara sejati ini kemudian dapat digunakan untuk menentukan sudut kiblat.⁴³

b. Ilmiah Alamiah

Metode ini dilaksanakan dengan terlebih dahulu melakukan perhitungan ilmiah yang kemudian hasilnya dibuktikan secara ilmiah di lapangan. Salah satu contoh metode penentuan arah kiblat yang termasuk dalam klasifikasi ini adalah rashdul kiblat, dimana metode ini memanfaatkan gerak perjalanan matahari.⁴⁴

Seiring dengan perkembangan keilmuan, metode penentuan ilmiah ini kemudian ikut

⁴² Ahmad Izzuddin, "*Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*", AICIS IAIN Sunan Ampel (Surabaya: tp, 2021), 794.

⁴³ Ahmad Izzuddin, "*Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*", AICIS IAIN Sunan Ampel (Surabaya: tp, 2021), 794.

⁴⁴ Ahmad Izzuddin, "*Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*", AICIS IAIN Sunan Ampel (Surabaya: tp, 2021), 794-795.

berkembang keranah digital. Praktek penentuan arah kiblat juga ikut memanfaatkan berbagai perangkat lunak, baik yang khusus dikembangkan untuk kebutuhan Ilmu Falak atau pun yang bukan. Beberapa diantaranya yaitu digital falak, *miqat*, kedaulatan santri, dan Google Earth.

b. *Rashdul Kiblat dan Azimuth Kiblat*

1. *Rashdul Kiblat*

Bayangan kiblat menurut Muhyidin Khazin adalah “bayangan setiap benda yang berdiri tegak lurus dipermukaan bumi berimpit dengan arah kiblat, sehingga langsung menunjukkan arah kiblat”.⁴⁵

Metode *Rashdul Kiblat* bisa dilakukan dengan dua cara yaitu saat posisi matahari persis diatas Kakbah atau pada titik baliknya (*Rashdul Kiblat* Global) dan saat posisi matahari di jalur Kakbah (*Rashdul Kiblat* lokal).⁴⁶ *Rashdul kiblat* global adalah metode penentuan arah kiblat dengan cara memanfaatkan peristiwa posisi Matahari tepat berkulminasi diatas Kakbah. Metode ini dikenal juga dengan istilah istiwa a'zham.⁴⁷

Peristiwa ini terjadi saat harga dari deklinasi Matahari senilai dengan harga lintang Kakbah. Dalam setahun peristiwa ini terjadi dua kali yaitu tanggal 27 Mei pada tahun kabisat atau 28 Mei pada tahun basithah pukul 11.57 waktu Makkah (LMT) dan tanggal 15 juli pada tahun kabisat serta tanggal 16 juli tahun basithah pukul 12.06 LMT. Dalam praktek metode ini perlu diperhatikan juga

⁴⁵ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 67.

⁴⁶ Ila Nurmila, *Metode Azimuth Kiblat dan Rasd al-Qiblat dalam Penentuan Arah Kiblat*. Jurnal Istinbath, Vol 15, No.2, (2020). 191-212.

⁴⁷ Watni Marpaung, *Pengantar Ilmu Falak* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2015), 70.

penggunaan waktu yang tepat.⁴⁸ Metode ini juga hanya dapat dilakukan di tempat yang saat peristiwa ini terjadi masih mendapat sinar matahari langsung.⁴⁹

Metode ini telah lama digunakan sejak perkembangan Ilmu Falak di Timur Tengah. Metode ini banyak digunakan karena tidak perlu melakukan perhitungan yang rumit dan bisa dilakukan siapa saja.⁵⁰ Prakteknya juga tidak perlu mengetahui koordinat Kakbah dan tempat yang ingin dicari arah kiblatnya, sehingga tidak membutuhkan alat seperti gps, kompas, dan lain-lain.⁵¹

Sedangkan *Rashdul kiblat* lokal merupakan metode yang memanfaatkan garis bayangan matahari saat terletak di arah kiblat.⁵² Sehingga pada saat peristiwa ini terjadi benda yang berdiri tegak di suatu lokasi akan menunjukkan arah kiblat.⁵³ Waktu *rashdul kiblat* lokal ini mengalami perubahan setiap harinya, hal ini akibat terpengaruh deklinasi matahari.⁵⁴

⁴⁸ Watni Marpaung, *Pengantar Ilmu Falak* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2015), 69.

⁴⁹ Watni Marpaung, *Pengantar Ilmu Falak* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2015), 70.

⁵⁰ Ila Nurmila, *Metode Azimuth Kiblat dan Rasd al-Qiblat dalam Penentuan Arah Kiblat*. Jurnal Istinbath, Vol 15, No.2, (2020)., 191-212.

⁵¹ Ila Nurmila, *Metode Azimuth Kiblat dan Rasd al-Qiblat dalam Penentuan Arah Kiblat*. Jurnal Istinbath, Vol 15, No.2, (2020). 191-212.

⁵² Ila Nurmila, *Metode Azimuth Kiblat dan Rasd al-Qiblat dalam Penentuan Arah Kiblat*. Jurnal Istinbath, Vol 15, No.2, (2020). 191-212.

⁵³ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 74.

⁵⁴ Ila Nurmila, *Metode Azimuth Kiblat dan Rasd al-Qiblat dalam Penentuan Arah Kiblat*. Jurnal Istinbath, Vol 15, No.2, (2020). 191-212.

Metode ini menurut Khazin dapat dilakukan dengan cara:⁵⁵

- Menentukan lokasi atau tempat untuk diketahui data lintang dan bujurnya.
- Menghitung arah kiblat tempat tersebut.
- Menentukan tanggal untuk mengetahui data deklinasi matahari dan *equation of time*.
- Menghitung Unsur yang diperlukan dalam rumus.
- Melakukan perhitungan dengan rumus yang ada.

Data yang dibutuhkan, antara lain:

- Lintang (ϕ) dan Bujur (λ) tempat yang bersangkutan.
- Arah kiblat tempat yang bersangkutan serta arahnya.
- Data deklinasi matahari (δ) dan *equation of time* (e) pada tanggal yang ditentukan.

Unsur yang perlu diketahui, yaitu:

- Az (Azimuth arah kiblat)
- a adalah jarak antara kutub Utara dengan δ (deklinasi matahari) diukur sepanjang lingkaran deklinasi. Harga a ini dihitung dengan rumus $a = 90^\circ - \delta$.
- b adalah jarak antara Kutub Utara langit dengan zenit. (Besarnya zenit = besar lintang tempat (ϕ)). Harga dari b dihitung dengan rumus $b = 90^\circ - \phi$
- MP (Meridian Pass), waktu ketika Matahari berada tepat di titik kulminasi atas atau tepat di meridian langit. MP dihitung menggunakan rumus $MP = 12 - e$.

⁵⁵ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 74.

- Intr (interpolasi waktu), yaitu selisih waktu antara dua tempat (misalnya waktu setempat dengan waktu daerah, misalnya WIB).

Rumus:

$$\mathbf{Cotan\ P} = \mathbf{cos\ b\ x\ tan\ Az}$$

$$\mathbf{Cos\ (C-P)} = \mathbf{cotan\ a\ x\ tan\ b\ x\ cos\ P}$$

$$\mathbf{C} = \mathbf{(C - P) + P}$$

$$\mathbf{Bayangan} = \mathbf{C : 15 + 12 - e + (BT - BD) : 15}$$

Keterangan:

P = sudut pembantu

C = sudut waktu matahari, yaitu busur pada garis edar harian matahari antara lingkaran meridian dengan titik pusat matahari yang sedang membuat bayang-bayang menuju arah kiblat. Jika hasil dari C negatif (-) berarti pada saat itu Matahari belum melewati MP (tengah siang hari). Sedangkan jika hasil C bernilai positif (+) berarti terjadi sesudah melewati MP.⁵⁶

Jika harga mutlak C lebih besar dari setengah busur siang nya ($\frac{1}{2}$ BS) maka bayangan arah kiblat tidak dapat terjadi karena Matahari baru akan menepati posisi arah kiblat di malam hari. Rumus mencari setengah busur siang ($\frac{1}{2}$ BS), yaitu:

$$\mathbf{Cos\ \frac{1}{2}\ BS} = \mathbf{-tan\ \delta\ x\ tan\ \phi}$$

Bayangan arah kiblat juga tidak akan terjadi jika:

- Harga mutlak deklinasi matahari (δ) lebih besar dari harga mutlak $90 - Az$.
- Harga deklinasi matahari (δ) sama besarnya dengan harga lintang tempat.

2. Azimuth Kiblat

Azimuth merupakan arah menghadap suatu titik pada bidang horizon atau ufuk yang dihitung

⁵⁶ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 76.

dari utara pengamat.⁵⁷ Dalam *Glossary of the Mapping Sciences*, Arah adalah garis yang menunjukkan suatu tempat atau titik tanpa informai mengenai jarak.⁵⁸ Kriteria ini sulit diterapkan dalam pada permukaan yang berbentuk bola. Untuk itu, arah yang dipakai dalam penentuan arah kiblat ialah jarak yang terdekat sepanjang lingkaran besar. Arah kiblat suatu tempat dapat ditentukan dengan membuat garis penghubung di permukaan bumi menggunakan prinsip jarak terdekat tersebut, yaitu dengan teori segitiga bola (trigonometri) dan teori geodesi (*ellipsoid*).⁵⁹

Azimuth kiblat adalah nilai busur lingkaran ufuk atau horizon yang dihitung dari titik utara searah jarum jam (ke arah timur) sampai ke titik kiblat.⁶⁰ Metode azimuth kiblat memperhitungkan besar nilai sudut kiblat yang ada pada bola bumi. Rumus yang dapat digunakan dalam metode ini, yaitu:

$$\tan Q = \tan \phi^k \times \cos \phi^x : \sin C - \sin \phi^x : \tan C$$

Keterangan:

ϕ^k = Lintang Kakbah

ϕ^x = Lintang tempat

C = Selisih bujur Mekah- daerah (SBMD)

⁵⁷ Ahmad Izzuddin, “Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya”, AICIS IAIN Sunan Ampel (Surabaya: tp, 2021), 760.

⁵⁸ Ahmad Izzuddin, “Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya”, AICIS IAIN Sunan Ampel (Surabaya: tp, 2021), 760.

⁵⁹ Ahmad Izzuddin, “Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya”, AICIS IAIN Sunan Ampel (Surabaya: tp, 2021), 760-761.

⁶⁰ Ila Nurmila, *Metode Azimuth Kiblat dan Rasd al-Qiblat dalam Penentuan Arah Kiblat*. Jurnal Istibath, Vol 15, No.2, (2020). 191-212.

C. Digitalisasi Ilmu Falak

Digitalisasi Ilmu Falak merupakan upaya para praktisi falak dalam menjawab kebutuhan zaman.⁶¹ Perkembangan teknologi menggeser pola aktivitas manusia, mulai dari aspek primer hingga yang tersier, ke teknologi yang bisa diakses secara mudah dan masif. Ilmu Falak menjadi salah satu objek perkembangan ini, dengan maksud agar diskursus falak bisa dibawa ke tengah masyarakat dengan akses yang mudah dan bisa dipahami oleh banyak kalangan.⁶² Para praktisi falak mengkolaborasikan Ilmu Falak dengan berbagai kemajuan terkini. Sehingga nantinya Ilmu Falak tidak hanya hadir pada domain sains dan agama, melainkan juga di domain teknologi.⁶³

Salah satu bentuk perkembangan teknologi yang kemudian dimanfaatkan oleh praktisi falak dalam pengembangannya adalah ponsel pintar, seperti ponsel yang berbasis android. Banyak aplikasi yang telah diciptakan dan menyediakan solusi dalam bidang praktis seperti awal waktu salat, kalender hijriah, arah kiblat, dan lain sebagainya.⁶⁴ Diantara aplikasi Ilmu Falak tersebut, yaitu:

1. Digital Falak

Digital falak merupakan aplikasi berbasis android yang dirilis pada tahun 2015 dan merupakan aplikasi pertama yang dibuat oleh penggiat falak

⁶¹ Fajri Zulia Ramdhani, "Kontribusi Pemuda Dalam Digitalisasi Ilmu Falak pada Aplikasi Islamicastro dan Faza Haul", *Tesis Pascasarjana UIN Sunan Ampel* (Surabaya, 2020), 1.

⁶² Fajri Zulia Ramdhani, "Kontribusi Pemuda Dalam Digitalisasi Ilmu Falak pada Aplikasi Islamicastro dan Faza Haul", *Tesis Pascasarjana UIN Sunan Ampel* (Surabaya, 2020), 1.

⁶³ Fajri Zulia Ramdhani, "Kontribusi Pemuda Dalam Digitalisasi Ilmu Falak pada Aplikasi Islamicastro dan Faza Haul", *Tesis Pascasarjana UIN Sunan Ampel* (Surabaya, 2020), 3.

⁶⁴ Fajri Zulia Ramdhani, "Kontribusi Pemuda Dalam Digitalisasi Ilmu Falak pada Aplikasi Islamicastro dan Faza Haul", *Tesis Pascasarjana UIN Sunan Ampel* (Surabaya, 2020), 4-5.

mengatasnamakan keilmuan falak. Aplikasi ini dibuat oleh Ahmad Tholhah Ma'ruf, seorang penggiat Ilmu Falak pesantren di Pondok Pesantren Sidogiri, Jawa Timur.⁶⁵ Beberapa program yang dimiliki aplikasi ini yaitu waktu salat, kelender hijriah, Kompas kiblat dan data lokasi.

2. Kedaulatan Santri

Aplikasi Kedaulatan Santri merupakan aplikasi yang memuat waktu salat, kalender, arah kiblat, galeri UMKM santri, hingga kitab klasik. Aplikasi ini diunggah pada tanggal 2 Mei 2019 di playstore dan IOS.

3. Miqat

Miqat merupakan aplikasi penentu arah kiblat yang memanfaatkan teknologi AR. Aplikasi yang dirilis pada 30 Januari 2019 ini diciptakan oleh ahli teknologi geospasial asal UEA (Uni Emirates Arab) bernama Samer Joudi. aplikasi ini dapat diunduh di halaman web atau di play store.

D. Aplikasi Google Earth dalam Penentuan Arah Kiblat

Google Earth adalah aplikasi pemetaan interaktif yang menampilkan peta bola dunia, keadaan topografi, bangunan lokasi dan informasi geografis lainnya⁶⁶, yang dikeluarkan perusahaan *Google Inc.* pada awalnya aplikasi ini dikenal dengan Earth Viewer, baru pada tahun 2005 diubah namanya menjadi Google

⁶⁵ Zahrotun Niswah, "Uji Akurasi Kompas Arah Kiblat dalam Aplikasi Android "Digital Falak" Versi 2.0.8 Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf", *Skripsi Sarjana UIN Walisongo* (Semarang, 2018), 3-4.

⁶⁶ Riza Afrian Mustaqim, *Penggunaan Google Earth Sebagai Kalibrator Arah Kiblat*. Jurnal Justisia, Vol 6, No.2, 2021. 194-216.

Earth.⁶⁷ Aplikasi ini merupakan *freeware* (perangkat lunak gratis) yang memanfaatkan citra dari satelit penginderaan jauh pada spektrum cahaya visual, dan merupakan bagian dari sosialisasi terhadap pemahaman geografis bagi penggunaannya.⁶⁸ Fungsinya pun sangat bervariasi, mulai dari menentukan koordinat suatu tempat dan juga elevasinya, mengukur jarak dari dua tempat, dan juga fungsi sederhana lainnya, hingga penggunaan yang lebih kompleks.⁶⁹

Citra yang terlihat di google earth berasal dari berbagai sumber data yang Sebagian besarnya berasal dari google, tetapi ada juga yang berasal dari penyedia data pihak tiga.⁷⁰ Pada dasarnya cakupan citra sudah global, namun tingkat detailnya bervariasi menurut lokasi. Di beberapa lokasi, variasi detail ini dalam wujud kawasan berbentuk persegi dengan tampilan yang berbeda-beda di globe. Tampilan ini merupakan ubin citra yang menyusun globe. Citra 3D di Earth Studio memiliki resolusi tinggi, tetapi ada batasan tingkat ketajaman citra saat kamera diposisikan pada ketinggian rendah, terutama berlaku pada area terpencil di Bumi.⁷¹

Semua citra di Earth terdiri dari ubin-ubin data. Saat peta diperbesar, ubin besar akan dipecah menjadi ubin-ubin kecil, masing-masing dengan citra Earth

⁶⁷ Mustofa Kamal, *Teknik Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Aplikasi Google Earth dan Kompas Kiblat RHI*. Jurnal Madaniyah, Vol 2, No.9, 2017. 176-197.

⁶⁸ Zainul Arifin, *Akurasi Google Earth dalam Pengukuran Arah Kiblat*. Jurnal Ulumuddin, Vol 7, No.2, 2017. 137-146.

⁶⁹ Zainul Arifin, *Akurasi Google Earth dalam Pengukuran Arah Kiblat*. Jurnal Ulumuddin, Vol 7, No.2, 2017. 137-146.

⁷⁰ Google, “Cara Pengumpulan Gambar”, <https://earth.google.com/studio/docs/id/attribution/#data-sources>, 17 Desember 2022.

⁷¹ Google, “Praktik Terbaik”, <https://earth.google.com/studio/docs/id/best-practices/>, 17 Desember 2022.

yang lebih mendetail. Ini berarti ada beberapa ubin citra untuk setiap titik tertentu di globe. Sebagian memiliki banyak subdivisi (kota dan area berpenduduk), dan sebagian lagi memiliki sedikit subdivisi (kawasan terpencil, seperti area kutub). Earth Studio memilih ubin yang akan ditampilkan berdasarkan ketinggian kamera.⁷² Data *digital elevation model* (DEM) yang dimiliki Google Earth memungkinkan pengguna untuk dapat melihat beberapa objek tertentu dalam bentuk tiga dimensi. Data ini diambil oleh *shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) milik NASA.⁷³

Dalam menampilkan gambaran virtual suatu tempat, tingkat resolusi yang ditampilkan Google Earth tergantung dan ditentukan dari kemenarikan tempat tersebut.⁷⁴ Gambar virtual ini mampu memperlihatkan rumah, bayangan orang, rambu jalan, dan warna mobil.⁷⁵ Diantara tempat yang memiliki resolusi yang tinggi yaitu Las Vegas, Cambridge, dan Fulton Country.⁷⁶ Untuk itu didaerah yang tidak memiliki daya Tarik dan di negara yang tidak maju tidak memiliki akurasi dan resolusi yang tinggi.⁷⁷ Tampilan dari aplikasi ini di perbaharui tiap empat

⁷² Google, “Praktik Terbaik”, <https://earth.google.com/studio/docs/id/best-practices/>, 17 Desember 2022.

⁷³ Yeyep Yousman, Google Earth, (Yogyakarta: Andi Offset, 2008), 3.

⁷⁴ Zainul Arifin, *Akurasi Google Earth dalam Pengukuran Arah Kiblat*. Jurnal Ulumuddin, Vol 7, No.2, 2017. 137-146.

⁷⁵ Gatty Ardyodyantoro, “Pemanfaatan Google Earth Dalam Pembelajaran Geografi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Widya Kutoarjo”, *Skripsi Sarjana Universitas Negeri Yogyakarta* (Yogyakarta, 2014), 10.

⁷⁶ Zainul Arifin, *Akurasi Google Earth dalam Pengukuran Arah Kiblat*. Jurnal Ulumuddin, Vol 7, No.2, 2017. 137-146.

⁷⁷ Zainul Arifin, *Akurasi Google Earth dalam Pengukuran Arah Kiblat*. Jurnal Ulumuddin, Vol 7, No.2, 2017. 137-146.

bulan sekali guna menampilkan gambaran terbaru dari suatu permukaan di Bumi.⁷⁸

Sebagian daratan yang ditampilkan google earth tercakup dalam gambar satelit dengan resolusi lebih kurang 15 m per piksel. Tampilan sebagian pusat masyarakat juga dicakup oleh pesawat terbang (ortofotografi) dengan sebagian piksel per meter. Lautan dicakup dengan resolusi sangat rendah, juga sebagian pulau; seperti Tórshavn, ibu kota Kepulauan Faroe, dan Kepulauan Scilly di lepas sama sekali pantai baratdaya England, dalam resolusi lebih kurang 500 m atau kurang. Secara lebih rincinya yaitu:⁷⁹

- Resolusi dasar
 - Amerika Serikat: 15 m (beberapa negara bagian 1 m atau lebih baik)
 - Andorra, Belanda, Britania Raya, Denmark, Jerman, Liechtenstein, Luksemburg, San Marino, Swiss, Vatikan: 1 m atau lebih baik
 - Seluruh dunia: Umumnya 15 m (beberapa area, seperti Antartika, resolusinya sangat rendah), tetapi ini tergantung pada kualitas satelit/fotografi udara yang diunggah.
- Resolusi tinggi
 - Amerika Serikat: 1 m, 0.6 m, 0.3 m, 0.15 m (sangat jarang, contohnya Cambridge dan Google Campus, atau Glendale)
 - Eropa: 0.3 m, 0.15 m (contohnya Berlin, Hamburg, Zürich)

⁷⁸ Riza Afrian Mustaqim, *Penggunaan Google Earth Sebagai Kalibrator Arah Kiblat*. Jurnal Justisia, Vol 6, No.2, 2021. 194-216.

⁷⁹ Widya Kartika, "Google Earth", http://p2k.unkris.ac.id/id3/1-3065-2962/Google-Earth_99951_widyakartika_p2k-unkris.html. 17 Desember 2022.

Aplikasi ini merupakan aplikasi yang membutuhkan koneksi internet agar dapat digunakan. Ia tersedia dalam beberapa lisensi, yaitu:⁸⁰

a. Google Earth Gratis

Versi dari Google Earth ini dapat diunduh dan digunakan secara gratis. Meski gratis, dengan versi ini pengguna sudah dapat melakukan berbagai hal seperti menjelajah ke berbagai belahan Bumi secara virtual, mencari informasi perjalanan dan mendapat informasi terkait posisi suatu tempat.

b. Google Earth Plus.

Versi yang satu ini tidak sama dengan versi sebelumnya. Untuk dapat menggunakannya pengguna harus membayar 20\$. Kelebihan versi ini dari versi gratis yaitu: real-time GPS Tracking dan Inpor Track, menambah akses jaringan untuk kemampuan yang lebih cepat, bisa mencetak gambar dengan resolusi tinggi.

c. Google Earth Pro

Kelebihan dari versi ini antara lain: memiliki kecepatan yang lebih tinggi, mampu membuat movie, dan kelebihan dalam printing. Manfaatnya juga beragam seperti untuk sharing dan analisis data, kalangan profesional dan komersil, anotasi dan visualisasi, dan berguna untuk beberapa industri.

d. Google Earth Enterprise

Google Earth Enterprise telah dilengkapi dengan basis data yang dapat menjadi sarana yang kuat untuk penyimpanan sistem dan data geografis yang memiliki ukuran besar, dengan efektif dan

⁸⁰ Ruwaidah, "Analisis Perbedaan Lintang dan Bujur Kakkah Terhadap Penentuan Arah Kiblat dengan Menggunakan *Global Positioning System* dan Google Earth", *Skripsi* Sarjana UIN Walisongo (Semarang, 2016), 76.

efisien. Versi ini juga bermanfaat seperti untuk mendapatkan geodata secara cepat dengan dibantu teknologi streamingnya yang canggih, dapat menjadi host database yang besar, dan dapat bekerja dengan berbagai system GIS.

Google Earth tidak didesain khusus untuk kebutuhan falak, namun kemampuan pemetaan yang dimilikinya dapat dimanfaatkan sebagai alat kalibrasi (*calibrator*) arah kiblat dan melihat jarak dari Kakbah ke tempat yang dihitung arah kiblatnya.⁸¹ Dimana dalam praktek kalibrasi arah kiblat, pengguna dapat melakukan kalibrasi secara lebih fleksibel karena tampilan dari peta aplikasi ini tidak terbatas dan tergantung pada kondisi cuaca.⁸² Google Earth memiliki beberapa versi, diantaranya versi website, aplikasi PC, dan *smartphone*. Secara umum penggunaan dari tiap versi tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Dalam pembahasan kali ini, akan dijelaskan bagaimana mengkalibrasi kiblat menggunakan Google Earth versi aplikasi PC.

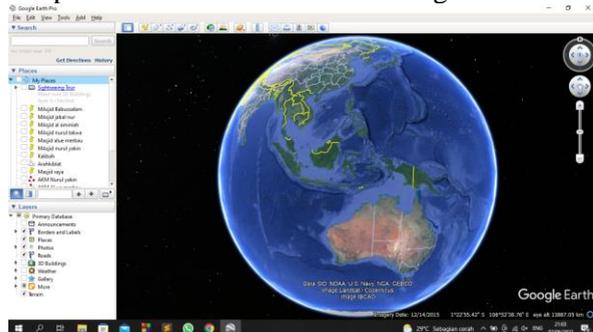
Google Earth dapat di-download di situs <http://earth.google.com/download-earth.html>. Setelah proses mendownload selesai, pengguna dapat langsung melakukan instalasi pada perangkat yang digunakan dan menjalankannya. Adapun langkah-langkah instalasi Google Earth dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Klik dua kali pada Google Earth installer yang sudah didownload.
- b. Klik next. Maka Google Earth akan diinstal pada komputer dan tunggu hingga proses instalasi selesai.

⁸¹ Zainul Arifin, *Akurasi Google Earth dalam Pengukuran Arah Kiblat*. Jurnal Ulumuddin, Vol 7, No.2, 2017. 137-146.

⁸² Riza Afrian Mustaqim, *Penggunaan Google Earth Sebagai Kalibrator Arah Kiblat*. Jurnal Justisia, Vol 6, No.2, 2021. 194-216.

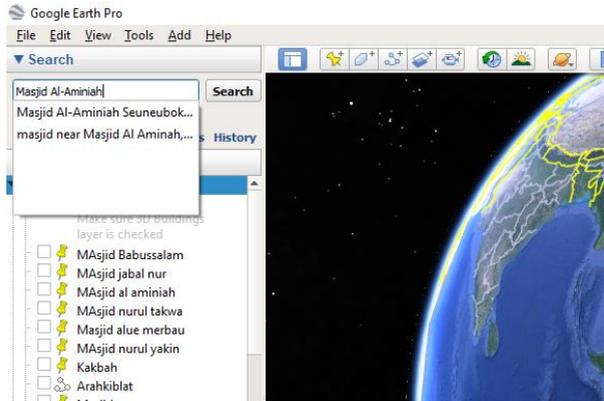
- c. Apabila proses instalasi sudah selesai, klik finish. Google Earth sudah siap untuk dijalankan. Adapun tahapan yang perlu dilakukan dalam menggunakan Google Earth sebagai alat kalibrasi arah kiblat, sebagai berikut:
- a. Buka aplikasi Google Earth yang telah diinstal sebelumnya di perangkat pengguna. Berikut tampilan awal dari Google Earth.



Gambar 2. 1 Tampilan Awal Google Earth.

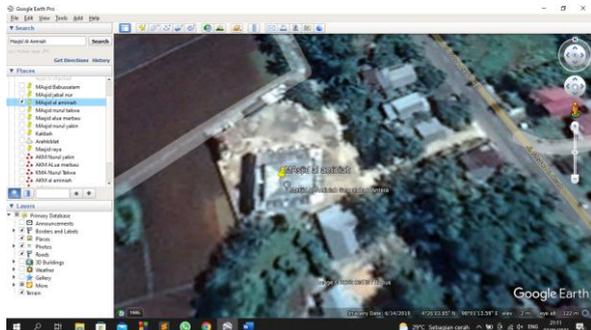
Untuk memperbesar (*zoom in*) atau memperkecil (*zoom out*) gambar bisa menggunakan *mouse* dengan cara *scroll* ke depan untuk *zoom in* dan kebelakang untuk *zoom out*.

- b. Klik pada *icon search* pada tampilan awal, kemudian tuliskan nama masjid yang hendak dicari arah kiblatnya. Sebagai contoh penulis menggunakan Masjid Al-Aminiah



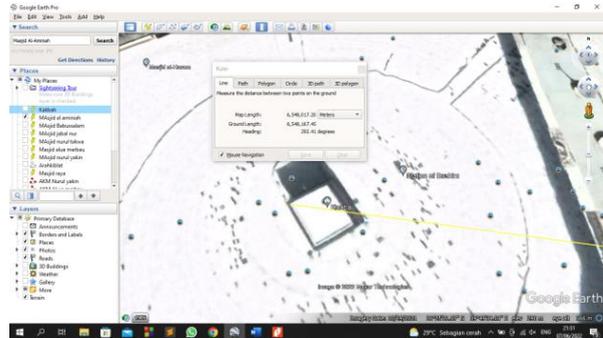
Gambar 2. 2Tampilan *Icon Search*.

- c. Google Earth akan menampilkan beberapa pilihan yang sesuai dengan apa yang kita tuliskan sebelumnya. Kemudian klik pada salah satu pilihan yang sesuai dengan masjid yang dimaksudkan. Maka Google Earth akan menghantarkan pengguna secara otomatis ke tempat yang dituju. Kemudian tandai tempat menggunakan fitur *add placemark*.



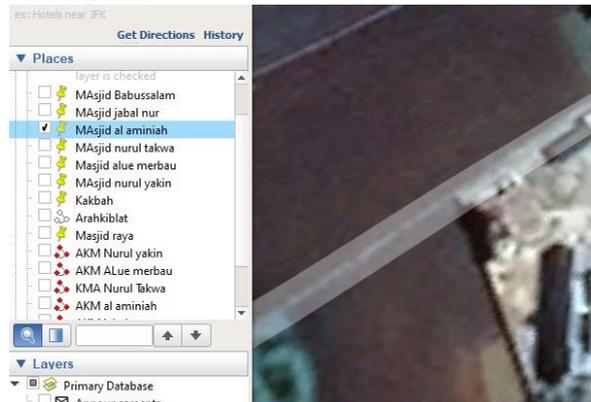
Gambar 2. 3Tampilan Masjid Yang Dicari.

geografis Kakkah berada pada 21°25'21.04" LS dan 39°49'34.33" BT.⁸³



Gambar 2. 6 Tampilan Bangunan Kakkah.

Tempat yang telah ditandai tersimpan di table sebelah kiri.

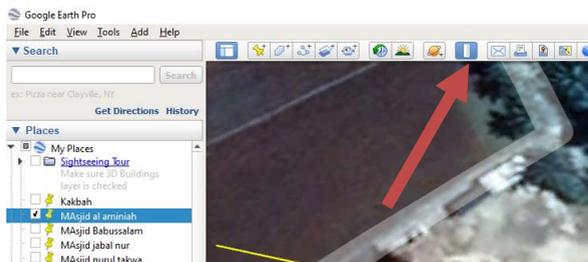


Gambar 2. 7 Tampilan Tabel Tempat Yang Ditandai.

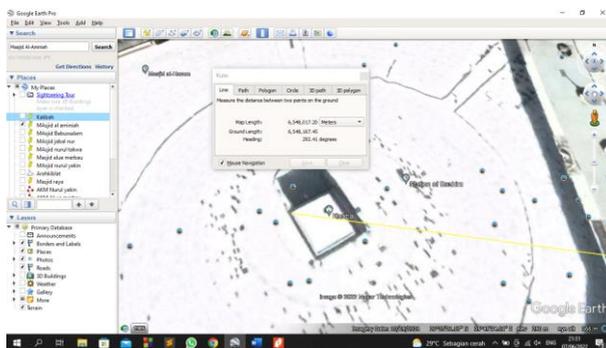
- f. Langkah selanjutnya, gunakan *icon show ruler* untuk menarik garis lurus dari arah kiblat masjid

⁸³ Muhammad Nurkhanif, *Problematika Sosio-Historis Arah Kiblat Masjid "Wali" Baiturrahim Gambiran Kabupaten Pati Jawa Tengah*. Jurnal Al Qodiri, Vol 15, No.2, (2018), 32-58.

sampai dengan bangunan Kakkah. Klik pada bagian belakang masjid dan Tarik menuju Kakkah. Atau klik pada tabel yang menunjukkan tempat yang telah ditandai, maka Google Earth akan membawa pada tempat yang dimaksud. Setelah dibawa ke Kakkah, klik pada sisi tengah bangunan Kakkah tau bisa juga menggunakan sisi kanan atau kirinya⁸⁴. Klik save. Perhatikan gambar berikut.

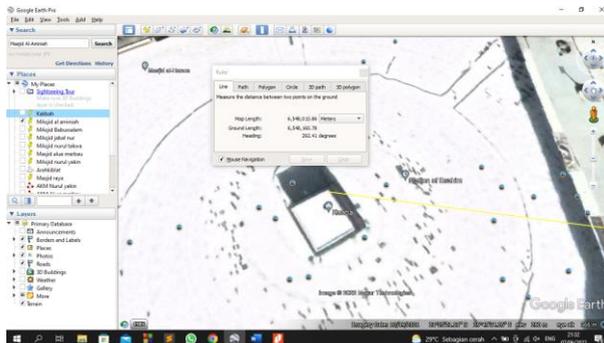


Gambar 2. 8 Tampilan *Icon Show Ruler*.

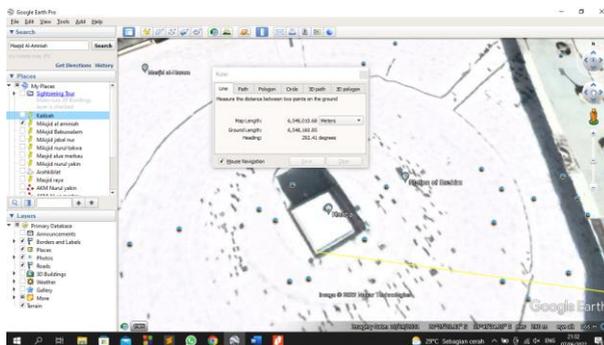


Gambar 2. 9 Tampilan Sisi Tengah Kakkah.

⁸⁴ Riza Afrian Mustaqim, *Penggunaan Google Earth Sebagai Kalibrator Arah Kiblat*. Jurnal Justisia, Vol 6, No.2, 2021. 194-216.

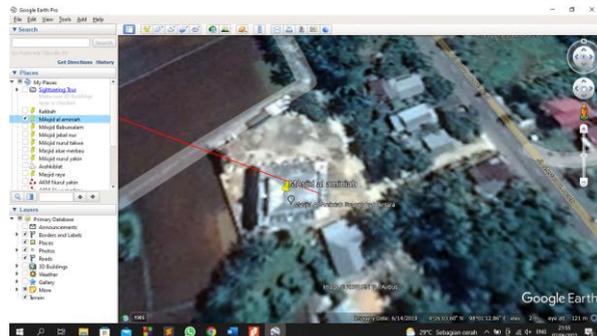


Gambar 2. 10 Tampilan Sisi Kanan Kakbah.



Gambar 2. 11 Tampilan Sisi Kiri Kakbah.

- g. Garis kuning pada gambar diatas merupakan garis yang telah ditarik dari masjid yang bersangkutan ke Kakbah.
- h. Setelah terbentuk garis antara Kakbah dan kiblat masjid yang diuji, pengguna bisa kembali lagi ke masjid yang dikalibrasi tersebut. Bisa dilakukan secara manual dengan fitur *zoom out* atau klik pada table yang menunjukkan tempat yang telah ditandai. Kemudian *zoom in* kearah bangunan masjid untuk memastikan lebih dekat arah kiblatnya. Perhatikan gambar berikut.



Gambar 2. 12 Tampilan Hasil Arah Kiblat.

Jika diamati berdasarkan proses kalibrasi arah kiblat masjid Al-Aminiah diatas, terlihat bahwa arah kiblat masjid tersebut menyimpang dari arah Kakbah atau *ain Kakkah*.

BAB III

PROFIL MASJID DI KECAMATAN LANGSA TIMUR

A. Profil Kecamatan Langsa Timur

Kota Langsa yang berjarak kurang lebih 400 km dari Ibukota Provinsi Aceh ini merupakan hasil pemekaran Kabupaten Aceh Timur. Sebelumnya Kota Langsa berstatus sebagai Kota Administratif sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 64 Tahun 1991 tentang Pembentukan Kota Administratif. Kemudian pada tanggal 21 Juni 2001 Kota Langsa ditetapkan statusnya menjadi kota sesuai dengan Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2001.¹

Secara Astronomis Kota Langsa terletak antara 04°24'35,68"-04°33'47,03" LU dan 97°53'14,59"-98°04'42,16" BT yang berada pada ketinggian antara 0-29 meter di atas permukaan laut (mdpl) dan berbatasan dengan Kabupaten Aceh Timur di sebelah Utara dan Selat Malaka, Aceh Tamiang di sebelah Timur, Kabupaten Aceh Timur dan Kabupaten Aceh Tamiang di sebelah Selatan, dan Kabupaten Aceh Timur di sebelah Barat.²

Kota Langsa juga mengalami beberapa perkembangan di bagian wilayahnya. Dimana pada awal pembentukannya, Kota Langsa hanya terdiri dari Kecamatan Langsa Barat dan Kecamatan Langsa Timur. Kemudian pada tahun 2002 pemekaran wilayah administrasi mulai terjadi menjadi 3 (tiga) kecamatan yaitu Kecamatan Langsa Barat, Kecamatan Langsa Timur dan Kecamatan Langsa Kota.³

¹ BPS Kota Langsa, *Kota Langsa dalam Angka 2022* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 17.

² BPS Kota Langsa, *Kota Langsa dalam Angka 2022* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 4.

³ BPS Kota Langsa, *Kota Langsa dalam Angka 2022* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 17.

Pemekaran kembali terjadi pada tahun 2007 sesuai dengan Keputusan Walikota Langsa No. 5 menjadi 5 (lima) kecamatan yang terdiri dari Kecamatan Langsa Barat, Kecamatan Langsa Timur, Kecamatan Langsa Kota, Kecamatan Langsa Lama, dan Kecamatan Langsa Baro. Sesuai dengan Qanun No. 4 Tahun 2010 terjadi pemekaran desa di wilayah administrasi Kota Langsa menjadi 66 desa. Penyebarannya meliputi 16 desa di Kecamatan Langsa Timur, 15 desa di Kecamatan Langsa Lama, 13 desa di Kecamatan Langsa Barat, 12 desa di Kecamatan Langsa Baro dan 10 desa di Kecamatan Langsa Kota.⁴

Kecamatan Langsa Timur

Secara astronomis Kecamatan Langsa Timur terletak antara 04°24'35"-04°32'47" LU dan 97°58'45"-98°04'42" BT dengan ketinggian daerah 0-29 Meter. Kecamatan Langsa Timur memiliki luas wilayah 78,23 Km² yang menjadikannya sebagai kecamatan terluas di Kota Langsa dan menyumbang 32,62% dari total wilayah.⁵ Kecamatan ini terbagi menjadi 16 desa, dengan rincian:⁶

- Desa Buket Medang Ara (0.75 Km²)
- Desa Matang Seutui (0.97 Km²)
- Desa Buket Pulo (0.72 Km²)
- Desa Matang Panyang (0.97 Km²)
- Desa Simpang Wie (0.98 Km²)
- Desa Buket Rata (8.73 Km²)
- Desa Buket Meutuah (2.58 Km²)
- Desa Alue Merbau (2.08 Km²)
- Desa Matang Cengai (2.47 Km²)
- Desa Seuneubok Antara (1.08 Km²)
- Desa Alue Pineung (1.16 Km²)

⁴ BPS Kota Langsa, *Kota Langsa dalam Angka 2022* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 17.

⁵ BPS Kota Langsa, *Kecamatan Langsa Timur dalam Angka 2020* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 1.

⁶ BPS Kota Langsa, *Kecamatan Langsa Timur dalam Angka 2020* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 2.

- Desa Sukarejo (2.44 Km²)
- Desa Cinta Raja (7.65 Km²)
- Desa Sungai Lueng (44.16 Km²)
- Desa Alue Pineung Timue (0.76 Km²)
- Desa Kapa (0.73 Km²)

Kecamatan yang beribukota Seuneubok Antara ini berbatasan dengan Selat Malaka di sebelah Utara, Kabupaten Aceh Timur di sebelah Selatan, Kecamatan Langsa Kota dan Langsa Lama di sebelah Barat, dan Kabupaten Aceh Tamiang di sebelah Timurnya.⁷

Berdasarkan data Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Langsa Kondisi semester I tahun 2019 jumlah penduduk Kecamatan Langsa Timur sebanyak 16.659 jiwa⁸, dengan rincian 8.489 laki-laki dan 8.170 perempuan⁹ yang terdiri dari 4.421 jumlah keluarga.¹⁰ Sehingga rata-rata kepadatan penduduk di Kecamatan Langsa Timur adalah 213 penduduk/ Km².¹¹

Berdasarkan hasil proyeksi interim 2020-2023 (pertengahan tahun/ Juni) jumlah penduduk Kecamatan Langsa Timur sebanyak 16.823 jiwa, dengan rincian 8.584 laki-laki dan 8.239 perempuan¹². Sehingga rata-rata kepadatan penduduk di Kecamatan Langsa Timur pada tahun 2021 adalah 215 penduduk/ Km².¹³

Sebagai salah satu indikator dari peningkatan

⁷ BPS Kota Langsa, *Kecamatan Langsa Timur dalam Angka 2020* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 3.

⁸ BPS Kota Langsa, *Kecamatan Langsa Timur dalam Angka 2020* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 23.

⁹ BPS Kota Langsa, *Kecamatan Langsa Timur dalam Angka 2020* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 24.

¹⁰ BPS Kota Langsa, *Kecamatan Langsa Timur dalam Angka 2020* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 26.

¹¹ BPS Kota Langsa, *Kecamatan Langsa Timur dalam Angka 2020* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 32.

¹² BPS Kota Langsa, *Kota Langsa dalam Angka 2022* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 92.

¹³ BPS Kota Langsa, *Kota Langsa dalam Angka 2022* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 89.

kesejahteraan rakyat, pada tahun 2021/ 2022 Kecamatan Langsa Timur memiliki beberapa fasilitas pendidikan yang terdiri dari 2 (dua) Taman Kanak-Kanak¹⁴, 6 (enam) Raudhatul Athfal¹⁵, 9 (sembilan) Sekolah Dasar¹⁶, 2 (dua) Madrasah Ibtidaiyah¹⁷, 3 (tiga) Sekolah Menengah Pertama¹⁸, 2 (dua) Madrasah Tsanawiyah¹⁹, 1 (satu) Sekolah Menengah Atas²⁰, 1 (satu) Sekolah Menengah Kejuruan²¹ dan 2 (dua) Madrasah Aliyah²².

B. Profil Masjid Kecamatan Langsa Timur

Kecamatan Langsa Timur tercatat memiliki masjid yang berjumlah 12 masjid²³, dimana 10 masjid diantaranya terdaftar dalam situs sistem informasi masjid (simas) Kemenag²⁴, masjid-masjid tersebut yaitu:

¹⁴ BPS Kota Langsa, *Kota Langsa dalam Angka 2022* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 122.

¹⁵ BPS Kota Langsa, *Kota Langsa dalam Angka 2022* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 125.

¹⁶ BPS Kota Langsa, *Kota Langsa dalam Angka 2022* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 127.

¹⁷ BPS Kota Langsa, *Kota Langsa dalam Angka 2022* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 130.

¹⁸ BPS Kota Langsa, *Kota Langsa dalam Angka 2022* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 133.

¹⁹ BPS Kota Langsa, *Kota Langsa dalam Angka 2022* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 136.

²⁰ BPS Kota Langsa, *Kota Langsa dalam Angka 2022* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 139.

²¹ BPS Kota Langsa, *Kota Langsa dalam Angka 2022* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 142.

²² BPS Kota Langsa, *Kota Langsa dalam Angka 2022* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 145.

²³ BPS Kota Langsa, *Kecamatan Langsa Timur dalam Angka 2020* (Langsa: BPS Kota Langsa, 2022), 40.

²⁴ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Baiturrahman", <https://simas.kemenag.go.id/page/search/masjid/1/22/277/0/>, 26 September 2022.

a. Masjid Baiturrahim



Gambar 3. 1 Masjid Baiturrahim.

Masjid Baiturrahim merupakan masjid jami yang terletak di jalan lintas provinsi Medan-Banda Aceh lebih tepatnya di Desa Alue Merbau, Kecamatan Langsa Timur.²⁵ Karena posisi masjid yang berada di jalan lintas, masjid juga banyak disinggahi oleh orang yang sedang berpergian sebagai tempat untuk melaksanakan salat dan beristirahat.²⁶ Masjid ini didirikan pada tahun 1982. Kemudian berdasarkan hasil rapat dari kepala desa, imam, dan pemuka masyarakat diputuskan untuk melakukan perluasan terhadap bangunan dasar yang tidak layak dan memadai lagi untuk digunakan. Pembangunan dalam rangka perluasan Masjid Baiturrahim dilaksanakan secara gotong royong.²⁷

Selama 7 tahun pertama penghimpunan dana dilakukan oleh masyarakat dengan ketetapan setiap kali panen padi tiap kepala keluarga harus menyerahkan 10 kaleng padi dari sebagian hasil panennya. Kemudian tiap tahun berikutnya ketetapan penghimpunan dana berubah menjadi 50 kg bagi tiap kepala keluarga setiap kali panen yang berlangsung

²⁵ Untuk mengunjungi Masjid Baiturrahim bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/K1k1Sh2EkuodY4476> di google maps

²⁶ Wawancara dengan Syamsuddin, tanggal 01 Agustus 2022 di Masjid Baiturrahim.

²⁷ Kemenag, “Sistem Informasi Masjid: Masjid Baiturrahman”, <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4556>, 14 September 2022.

sekitar 4 tahun. Selanjutnya dana pembangunan juga diperoleh dari para donator dan para penduduk Desa Alue Merbau yang merantau.²⁸

Berdasarkan data yang terdaftar di Sistem Informasi Masjid (Simas) Kemenag, Masjid Baiturrahim memiliki luas tanah sebesar 368 m² dan luas bangunan sebesar 225 m² yang memiliki daya tampung 150 jamaah. Masjid ini juga memiliki beberapa fasilitas yaitu sarana ibadah, kamar mandi/WC, sound system dan multimedia, ruang belajar (TPA/ Madrasah), tempat wudhu pembangkit listrik, dan perlengkapan pengurusan jenazah.²⁹

Selain menyelenggarakan ibadah salat fardhu, masjid ini juga menyelenggarakan beberapa kegiatan lain seperti pengajian rutin, kegiatan hari besar Islam, pemberdayaan zakat, infaq, shadaqah, dan waqaf, menyelenggarakan Salat Jum'at, dakwah Islam/*tabligh akbar*, dan juga menyelenggarakan kegiatan pendidikan.³⁰

Susunan pengurusan Badan Kemakmuran Masjid (BKM) Masjid Baiturrahim:

- Penanggungjawab : Zakaria Nasution
- Penasihat : Khoiruddin, S.Pd.I
: Ilham Irsyadi Nasution
- Ketua : Dahlan
- Bendahara : Rama Fadli
- Sekretaris : M. Hafiz Nasution
- Seksi Perlengkapan : Ulil Amri
- Seksi PHBI : Syafriansyah
- Bilal : Perlindungan Nasution

²⁸ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Baiturrahman", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4556>, 14 September 2022.

²⁹ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Baiturrahman", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4556>, 14 September 2022.

³⁰ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Baiturrahman", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4556>, 14 September 2022.

- Seksi Kebersihan : M. Jalil Hasibuan
- Seksi Pembangunan: Syamsuddin
- Imum : Tgk. Khairuddin
- Khatib : Tgk. Ilham Isyadi

Pada awal pembangunannya, pengukuran arah kiblat Masjid Baiturrahim dilakukan dengan menggunakan Kompas. Kemudian pada tahun 2021 dilakukan kalibrasi ulang oleh Kemenag dengan menggunakan alat theodolite. Berdasarkan pengukuran menggunakan google earth diketahui arah kiblat Masjid Baiturrahim yaitu $292^{\circ}25'22''$. Dan berdasarkan pengukuran yang dilakukan oleh tim dari Kemenag, diketahui nilai azimuth kiblat dari Masjid Baiturrahim yaitu $292^{\circ}24'42.33''$ dan nilai azimuth bangunannya bernilai $277^{\circ}8'49.33''$ dengan rinciannya sebagai berikut:

- Tanggal pengukuran : 01 Juli 2021/20 Dzulkaidah 1442 H
- Lintang Tempat : $4^{\circ}25'38.8''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}1'26.5''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}24'42.33''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}35'17.67''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}24'42.33''$
- Tanggal Sertifikat : 06 September 2021/28 Muharram 1443 H

b. Masjid Nurul Qur'an



Gambar 3. 2 Masjid Nurul Qur'an.

Masjid Nurul Qur'an merupakan masjid besar yang terletak di jalan lintas provinsi Medan-Banda

Aceh lebih tepatnya di Desa Alue Pineung Timue, Kecamatan Langsa Timur.³¹ Karena posisinya yang juga berada di jalan lintas, masjid ini pun banyak disinggahi oleh orang yang sedang berpergian sebagai tempat untuk melaksanakan salat dan beristirahat. Masjid ini didirikan pada tahun 1984 dan diresmikan pada tahun 1998 oleh Bapak H. Alauddin, SE selaku Bupati Aceh Timur sebagai Masjid Besar Kecamatan Langsa Timur.³²

Berdasarkan data yang terdaftar di Sistem Informasi Masjid (Simas) Kemenag, tanah Masjid Nurul Qur'an memiliki luas 1.200 m² dan luas bangunan 600 m² yang dapat menampung jamaah sebanyak 850 jamaah. Masjid ini juga memiliki beberapa fasilitas umum diantaranya sarana ibadah, kamar mandi/ WC, Sound system dan multimedia, perpustakaan, taman, tempat wudhu, pembangkit listrik, kantor secretariat, perlengkapan pengurusan jenazah, dan parkir.³³

Selain menyelenggarakan ibadah salat fardhu, masjid ini juga menyelenggarakan beberapa kegiatan lain seperti pengajian rutin, kegiatan hari besar Islam, pemberdayaan zakat, infaq, shadaqah, dan waqaf, menyelenggarakan Salat Jum'at, dakwah Islam/*tabligh akbar*, dan juga menyelenggarakan kegiatan pendidikan.³⁴

Susunan pengurusan Badan Kemakmuran Masjid (BKM) Masjid Nurul Qur'an periode 2021-2023:

- Penasihat :
 - a. Camat Langsa Timur

³¹ Untuk mengunjungi Masjid Nurul Qur'an bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/w7fH2XnTx5rBz8qz9> di google maps.

³² Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Nurul Qur'an", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4497>, 14 September 2022.

³³ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Nurul Qur'an", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4497>, 14 September 2022.

³⁴ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Nurul Qur'an", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4497>, 14 September 2022.

- b. KUA Langsa Timur
- c. Imum Mukim Seneubok Antara
- Penanggungjawab :
 - a. Geuchik Desa Alue Pineung Timue
 - b. Imum Desa Alue Pineung Timue
 - c. Tuha Peut Desa Alue Pineung Timue
- Pelaksanaan Harian :
 - a. Ketua Umum : Tgk. H. Zulkifli A. Samad
 - b. Ketua : M. Jamil
 - c. Wakil Ketua : Zaini Ramli, S.Ag
 - d. Sekretaris Umum : Fatmawati, S.Pd
 - e. Wakil Sekretaris : M. Zakir
 - f. Bendahara Umum : Rajali, S.Pd
- Seksi-Seksi
 - a. Administrasi
 - Ketua Seksi : Agusssalim, S.Pd
 - Anggota : Muchtaruddin, M.Th
 - Anggota : Jumaidi, S.Pd.I
 - Anggota : Khalis Hasan, S'Pd.I
 - b. Kemakmuran
 - Ketua Seksi : Tgk. Ibrahim A. Ghani
 - Anggota : Tgk. Nasruddin, S.Pd.I
 - Anggota : Drs. Ismail Daud
 - Anggota : Tgk. Kusnin
 - Anggota : Eva Agustiani
 - c. Pemeliharaan
 - Ketua Seksi : Maika Rusli, S.T
 - Anggota : Syafrizal, S.H
 - Anggota : Mustafa, S.E
 - Anggota : Ridwan Usman
 - Anggota : Ramli R

Pada awal pembangunannya, pengukuran arah kiblat Masjid Nurul Qur'an dilakukan dengan menggunakan Kompas. Kemudian pada tahun 2020

dilakukan kalibrasi ulang oleh Kemenag dengan menggunakan alat theodolite. Berdasarkan pengukuran menggunakan google earth diketahui arah kiblat Masjid Nurul Qur'an yaitu $292^{\circ}26'9''$. Dan berdasarkan pengukuran yang dilakukan oleh tim dari Kemenag, diketahui nilai azimuth kiblat dari Masjid Nurul Qur'an yaitu $292^{\circ}24'19.96''$ dan nilai azimuth bangunannya bernilai $285^{\circ}17'44''$ dengan rinciannya sebagai berikut:

- Tanggal pengukuran : 23 Juni 2020/01
Dzulkaidah 1441 H
- Lintang Tempat : $4^{\circ}26'26''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}1'0.2''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}24'19.96''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}35'40.04''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}24'19.96''$
- Tanggal Sertifikat : 06 September 2021/28
Muharram 1443 H

c. Masjid Sabilussalam



Gambar 3. 3 Masjid Sabilussalam.

Masjid Sabilussalam merupakan masjid jami yang terletak di jalan lintas provinsi Medan-Banda Aceh lebih tepatnya di Desa Sungai Lueng, Kecamatan Langsa Timur.³⁵ Karena posisinya yang juga berada di jalan lintas, masjid ini pun banyak disinggahi oleh

³⁵ Untuk mengunjungi Masjid Sabilussalam bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/fxVe3cGtnhMda7oKA> di google maps.

orang yang sedang berpergian sebagai tempat untuk melaksanakan salat dan beristirahat. Masjid ini pada awalnya merupakan satu-satunya masjid yang terdapat di Desa Sungai Lueng, yang juga menjadi masjid utama bagi beberapa desa disekitarnya untuk melaksanakan salat jum'at.³⁶

Masjid ini mulai dibangun pada tahun 1947 menggunakan dana yang bersumber dari swadaya masyarakat dan para donator. Kemudian akibat dari tidak memungkinkannya lagi dilakukan perluasan masjid di tempat sebelumnya, pada tahun 1981 masjid mengalami perpindahan tempat sejauh 50 meter. Lokasi pemindahan masjid ini merupakan tanah wakaf dari seorang hamba Allah yang bernama Bik Yem. Pembangunan kemudian dilanjutkan dengan menggunakan dana yang bersumber dari swadaya masyarakat dan dermawan sedekah salat jum'at.³⁷

Berdasarkan data yang terdaftar di Sistem Informasi Masjid (Simas) Kemenag, Masjid Sabilussalam memiliki luas tanah sebesar 2.012 m² dengan luas bangunan 400 m² yang memiliki daya tampung 500 jamaah. Masjid ini juga memiliki beberapa fasilitas umum diantaranya sarana ibadah, kamar mandi/ WC, Sound system dan multimedia, penyejuk udara, ruang belajar, tempat wudhu, pembangkit listrik, perlengkapan pengurusan jenazah, dan gudang.³⁸

Kegiatan yang diselenggarakan masjid ini pun selain dari menyelenggarakan ibadah salat fardhu, diselenggarakan pula beberapa kegiatan lain seperti pengajian rutin, kegiatan hari besar Islam,

³⁶ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Sabilussalam", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4388>, 14 September 2022.

³⁷ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Sabilussalam", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4388>, 14 September 2022.

³⁸ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Sabilussalam", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4388>, 14 September 2022.

pemberdayaan zakat, infaq, shadaqah, dan waqaf, menyelenggarakan Salat Jum'at, dakwah Islam/*tabligh akbar*, dan juga menyelenggarakan kegiatan pendidikan.³⁹

Susunan pengurus Badan Kemakmuran Masjid (BKM) Masjid Sabilussalam:

- Penasihat :
 - a. Geuchik Desa Sungai Lueng
 - b. Tuha Peut Desa Sungai Lueng
 - c. Imum Desa Sungai Lueng
 - d. Imum Chik
 - e. Kepala Dusun Desa Sungai Lueng
 - f. Imum Dusun Desa Sungai Lueng
- Ketua : M. Yusuf
- Sekretaris : Fauzi
- Bendahara : Marzuki
- Seksi-Seksi
 - a. Pembangunan dan Pengembangan
 - Ketua : M. Ilyas S.E
 - Anggota : Ismail Yusuf
 - b. Pendanaan dan Publikasi
 - Ketua : Syamsul Bahri
 - Anggota : Muchlis
 - c. Humas
 - Dusun Muara : Maimun Jamin
 - Dusun Sejahtera : Bahtiar Efendi
 - Dusun Rahmad : Herianto

Pada awal pembangunannya, pengukuran arah kiblat Masjid Sabilussalam dilakukan dengan menggunakan Kompas. Kemudian pada tahun 2018 dilakukan kalibrasi ulang oleh Kemenag dengan menggunakan alat theodolite. Berdasarkan pengukuran menggunakan google earth diketahui arah

³⁹ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Sabilussalam", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4388>, 14 September 2022.

kiblat Masjid Sabilussalam yaitu $292^{\circ}25'6''$. Dan berdasarkan pengukuran yang dilakukan oleh tim dari Kemenag, diketahui nilai arah kiblat dari Masjid Sabilussalam yaitu $292^{\circ}23'56''$ dan nilai azimuth bangunannya bernilai $290^{\circ}59'53''$ dengan rinciannya sebagai berikut:

- Tanggal pengukuran : 18 Juli 2018/05
Dzulkaidah 1439 H
- Lintang Tempat : $4^{\circ}27'17.05''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}00'88.3''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}23'56''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}36'4''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}23'56''$

d. Masjid Nurul Taqwa



Gambar 3. 4 Masjid Nurul Taqwa.

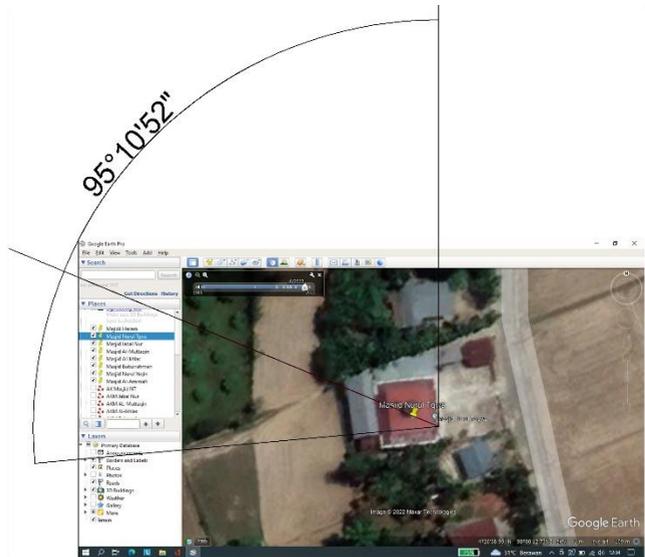
Masjid Nurul Taqwa merupakan masjid jami yang terletak di Desa Matang Panyang, Kecamatan Langsa Timur dan dibangun pada tahun 2000.⁴⁰ Berdasarkan data yang terdaftar di Sistem Informasi Masjid (Simas) Kemenag, masjid ini memiliki luas tanah 900 m^2 dan luas bangunan 225 m^2 yang mampu menampung 200 jamaah. Masjid ini juga memiliki beberapa fasilitas umum diantaranya sarana ibadah, kamar mandi/ WC, perlengkapan pengurusan jenazah, gudang, tempat wudhu, sound system dan multimedia, ruang belajar,

⁴⁰ Untuk mengunjungi Masjid Nurul Taqwa bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/bwziRCL6QwfkNKit9> di google maps.

parkir. Kegiatan yang diselenggarakan masjid ini, selain dari menyelenggarakan ibadah salat fardhu diselenggarakan pula beberapa kegiatan lain seperti pengajian rutin, kegiatan hari besar Islam, pemberdayaan zakat, infaq, shadaqah, dan waqaf, menyelenggarakan Salat Jum'at, dakwah Islam/ *tabligh akbar*, dan juga menyelenggarakan kegiatan pendidikan.⁴¹

Pada awal pembangunannya, penetapan arah kiblat Masjid Nurul Taqwa dilakukan dengan mengikuti arah kiblat orang-orang yang terdahulu. Berdasarkan pengukuran menggunakan google earth dapat diketahui bahwa azimuth/ orientasi bangunan Masjid Nurul Taqwa yaitu $264^{\circ}49'8''$ UTSB atau $95^{\circ}10'52''$ diukur dari arah Utara-Barat dan azimuth kiblatnya yaitu $292^{\circ}25'3''$.

⁴¹ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Nurul Taqwa", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4417>, 16 September 2022.



Gambar 3. 5 Orientasi Arah Bangunan Masjid Nurul Taqwa.

e. Masjid Jabal Nur



Gambar 3. 6 Masjid Jabal Nur.

Masjid Jabal Nur merupakan masjid jami yang terletak di Desa matang Seutui, Kecamatan Langsa timur.⁴² Masjid ini berdiri pada tahun 1963 yang merupakan masjid kemukiman yang kawasannya meliputi Desa Bukit Pulo, Matang Panjang, Simpang

⁴² Untuk mengunjungi Masjid Jabal Nur bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/SG1tiQ6KM5p7F7J37> di google maps.

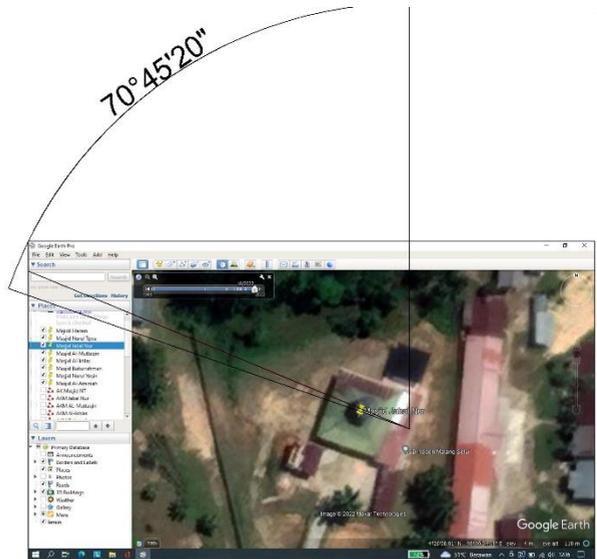
Wie, Bukit Rata, dan Desa Asam Betek sebelum akhirnya pada tahun 1980 Desa Bukit Rata, Asam Betek, dan Matang Panjang membangun masjid sendiri.⁴³

Mengacu pada data yang terdaftar di Sistem Informasi Masjid (Simas) Kemenag, masjid ini memiliki luas tanah 5.780 m² dan luas bangunan 300 m² yang mampu menampung 220 jamaah. Beberapa fasilitas umum yang dimiliki masjid ini diantaranya sarana ibadah, kamar mandi/ WC, kantor secretariat, Sound system dan multimedia, ruang belajar, tempat wudhu, perpustakaan, perlengkapan pengurusan jenazah, dan parkir. Selain ibadah salat fardhu, masjid juga turut menyelenggarakan pengajian rutin, kegiatan hari besar Islam, pemberdayaan zakat, infaq, shadaqah, dan waqaf, menyelenggarakan Salat Jum'at, dakwah Islam/ *tabligh akbar*, dan juga menyelenggarakan kegiatan pendidikan.⁴⁴

Pada awal pembangunannya, penetapan arah kiblat Masjid Jabal Nur dilakukan dengan mengikuti arah kiblat orang-orang yang terdahulu. Pengukuran dilakukan dengan melihat matahari saat terbit dan terbenam kemudian shaf dimiringkan dari garis matahari tersebut. Berdasarkan pengukuran menggunakan google earth dapat diketahui bahwa azimuth/ orientasi bangunan Masjid Jabal Nur yaitu 289°14'40" UTSB atau 70°45'20" diukur dari arah Utara-Barat dan azimuth kiblatnya yaitu 292°25'31".

⁴³ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Jabal Nur", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4430>, 16 September 2022.

⁴⁴ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Jabal Nur", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4430>, 16 September 2022.



Gambar 3. 7 Orientasi Arah Bangunan Masjid Jabal Nur.

f. Masjid Al-Muttaqin



Gambar 3. 8 Masjid Al-Muttaqin.

Masjid Al-Muttaqin merupakan masjid jami yang berada di Desa Buket Rata, Kecamatan Langsa Timur.⁴⁵ Pembangunan masjid ini bermula pada awal tahun 1980 dimana masyarakat Desa Buket Rata mengadakan musyawarah mengenai pembangunan

⁴⁵ Untuk mengunjungi Masjid Al-Muttaqin bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/1R1PbnGcSxgxTROP7> di google maps.

mushalla sebagai sarana untuk beribadah. Pada tahun 1982, menggunakan dana yang terbatas, masyarakat dapat membangun sebuah mushalla sederhana yang berukuran 8 x 12 m². Sumbangan kepada masjid terus mengalir hingga pada tahun 1999 mushalla ini berubah statusnya menjadi masjid di wilayah kota Langsa. Kemudian pada tahun 2003 masyarakat membangun masjid baru Al-Muttaqin menggunakan dana swadaya masyarakat dengan ukuran 14 x 13 m².⁴⁶

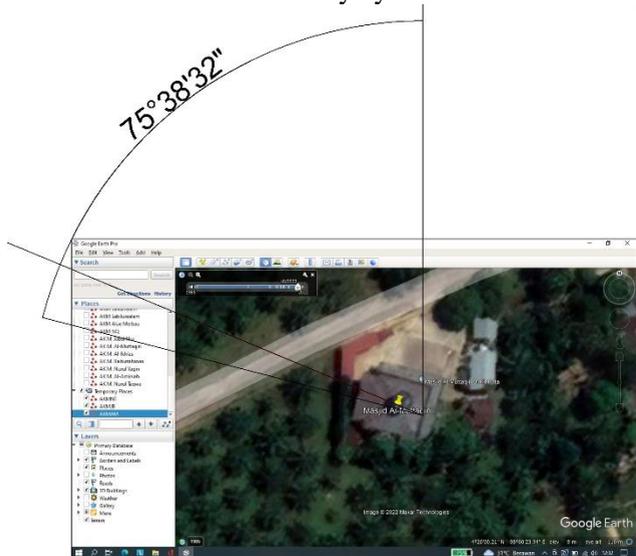
Mengacu pada data yang terdaftar di Sistem Informasi Masjid (Simas) Kemenag, masjid ini memiliki luas tanah 1.500 m² dan luas bangunan 160 m² yang mampu menampung 120 jamaah. Beberapa fasilitas umum yang dimiliki masjid ini diantaranya sarana ibadah, kamar mandi/ WC, Sound system dan multimedia, kantor sekretariat, ruang belajar, taman, tempat wudhu, perpustakaan, pembangkit listrik, perlengkapan pengurusan jenazah, gudang, dan parkir. Selain ibadah salat fardhu, masjid juga turut menyelenggarakan pengajian rutin, kegiatan hari besar Islam, pemberdayaan zakat, infaq, shadaqah, dan waqaf, menyelenggarakan Salat Jum'at, dakwah Islam/ *tabligh akbar*, dan juga menyelenggarakan kegiatan pendidikan.⁴⁷

Pada awal pembangunannya, penetapan arah kiblat Masjid Al-Muttaqin dilakukan dengan mengikuti arah kiblat orang-orang yang terdahulu. Pengukuran dilakukan dengan melihat matahari saat terbit dan terbenam kemudian shaf dimiringkan dari garis matahari tersebut. Berdasarkan pengukuran menggunakan google earth dapat diketahui bahwa azimuth/ orientasi bangunan Masjid Al-Muttaqin yaitu

⁴⁶ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Al-Muttaqin", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4444>, 16 September 2022.

⁴⁷ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Al-Muttaqin", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4444>, 16 September 2022.

284°21'28" UTSB atau 75°38'32" diukur dari arah Utara-Barat dan azimuth kiblatnya yaitu 292°28'19".



Gambar 3. 9 Orientasi Bangunan Masjid Al-Muttaqin.

g. Masjid Al-Ikhlas



Gambar 3. 10 Masjid Al-Ikhlas.

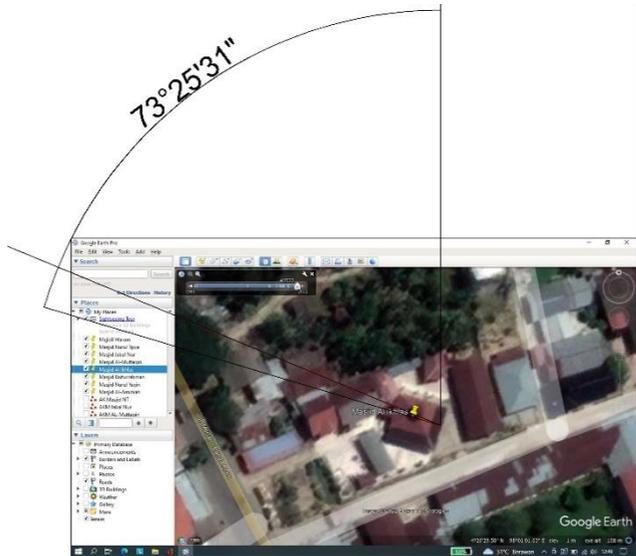
Masjid jami ini terletak di Desa Gampong Sukarejo, Kecamatan Langsa Timur dan didirikan pada tahun 1968.⁴⁸ Mengacu pada data yang terdaftar di Sistem Informasi Masjid (Simas) Kemenag, masjid

⁴⁸ Untuk mengunjungi Masjid Al-Ikhlas bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/rZ4hTErQjHAYjmiMA> di google maps.

ini memiliki luas tanah 750 m² dan luas bangunan 200 m² yang mampu menampung 300 jamaah. Beberapa fasilitas umum yang dimiliki masjid ini diantaranya sarana ibadah, kamar mandi/ WC, Sound system dan multimedia, tempat wudhu, pembangkit listrik dan parkir. Kegiatan yang diselenggarakan oleh masjid ini yaitu ibadah salat fardhu, pengajian rutin, kegiatan hari besar Islam, pemberdayaan zakat, infaq, shadaqah, dan waqaf, menyelenggarakan Salat Jum'at, dakwah Islam/ *tabligh akbar*, dan juga menyelenggarakan kegiatan pendidikan.⁴⁹

Pada awal pembangunannya, penetapan arah kiblat Masjid Al-Ikhlas dilakukan dengan mengikuti ijtihad yang dilakukan oleh ulama setempat. Berdasarkan pengukuran menggunakan google earth dapat diketahui bahwa azimuth/ orientasi bangunan Masjid Al-Ikhlas yaitu 286°34'29" UTSB atau 73°25'31" diukur dari arah Utara-Barat dan azimuth kiblatnya yaitu 292°24'48".

⁴⁹ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Al-Ikhlas", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4472>, 17 September 2022.



Gambar 3. 11 Orientasi Arah Bangunan Masjid Al-Ikhlash.

h. Masjid Baiturrahman



Gambar 3. 12 Masjid Baiturrahman.

Masjid Baiturrahman merupakan masjid jami yang terletak di Desa Bukit Meutuah, Kecamatan langsa Timur.⁵⁰ Masjid ini didirikan pada tahun 1930 oleh Peutua Beunidan Tengku Jafar, yang merupakan masjid tertua kedua di Kota langsa. Pada masa

⁵⁰ Untuk mengunjungi Masjid Baiturrahman bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/94LJFg3d2ae1Nbpz9> di google maps.

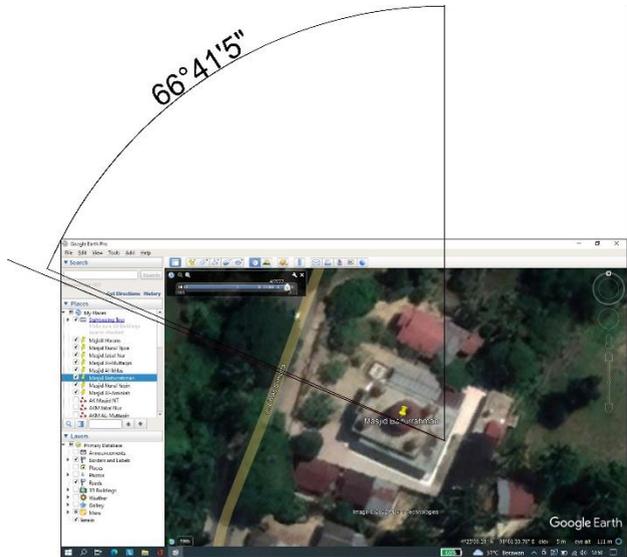
penjajahan Belanda dan Jepang masjid ini berfungsi sebagai basis perjuangan untuk melawan penjajahan. Bangunan masjid telah mengalami beberapa kali renovasi.⁵¹

Berdasarkan data yang terdaftar di Sistem Informasi Masjid (Simas) Kemenag, masjid ini memiliki luas tanah 1.600 m² dan luas bangunan 300 m² yang mampu menampung 500 jamaah. Masjid ini juga memiliki beberapa fasilitas umum diantaranya sarana ibadah, kamar mandi/ WC, perlengkapan pengurusan jenazah, tempat wudhu, sound system dan multimedia, dan parkir. Kegiatan yang diselenggarakan masjid ini selain dari menyelenggarakan ibadah salat fardhu yaitu pengajian rutin, kegiatan hari besar Islam, pemberdayaan zakat, infaq, shadaqah, dan waqaf, menyelenggarakan Salat Jum'at, dakwah Islam/ *tabligh akbar*, dan juga menyelenggarakan kegiatan pendidikan.⁵²

Pada awal pembangunannya, penetapan arah kiblat Masjid Baiturrahman dilakukan dengan mengikuti arah kiblat orang-orang yang terdahulu. Pengukuran dilakukan dengan melihat matahari saat terbit dan terbenam kemudian shaf dimiringkan dari garis matahari tersebut. Berdasarkan pengukuran menggunakan google earth dapat diketahui bahwa azimuth/ orientasi bangunan Masjid Baiturrahman yaitu 293°18'55" UTSB atau 66°41'5" diukur dari arah Utara-Barat dan azimuth kiblatnya yaitu 292°24'12".

⁵¹ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Baiturrahman", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4556>, 17 September 2022.

⁵² Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Baiturrahman", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4556>, 17 September 2022.



Gambar 3. 13 Orientasi Arah Bangunan Masjid Baiturrahman.

i. Masjid Nurul Yaqin



Gambar 3. 14 Masjid Nurul Yaqin.

Masjid Jami yang bernama Masjid Nurul Yaqin ini terletak di Desa Cinta Raja, Kecamatan Langsa Timur.⁵³ Masjid ini dibangun berdasarkan kebutuhan

⁵³ Untuk mengunjungi Masjid Nurul Yaqin bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/VsbvHg6EBi8YeGoLA> di google maps.

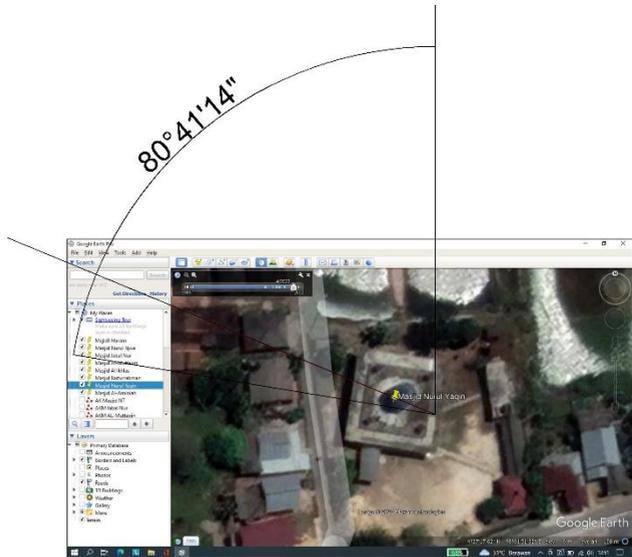
masyarakat yang kesulitan saat hendak melaksanakan salat jum'at karena harus salat di masjid desa seberang, sehingga kemudian diadakanlah musyawarah atau mufakat yang menghasilkan kesepakatan untuk membangun masjid baru sehingga terbentuklah Masjid Nurul Yaqin pada tahun 1996. Peletakan batu pertama dilakukan oleh Hayono Isman (Menpora) dan Syamsudin Mahmud (Gubernur Aceh).⁵⁴

Berdasarkan data yang terdaftar di Sistem Informasi Masjid (Simas) Kemenag, masjid ini memiliki luas tanah 2.833 m² dan luas bangunan 225 m² yang mampu menampung 200 jamaah. Masjid ini juga memiliki beberapa fasilitas umum diantaranya sarana ibadah, kamar mandi/ WC, perlengkapan pengurusan jenazah, tempat wudhu, sound system dan multimedia, ruang belajar, parkir. Kegiatan yang diselenggarakan masjid ini selain dari menyelenggarakan ibadah salat fardhu yaitu pengajian rutin, kegiatan hari besar Islam, pemberdayaan zakat, infaq, shadaqah, dan waqaf, menyelenggarakan Salat Jum'at, dakwah Islam/ *tabligh akbar*, dan juga menyelenggarakan kegiatan pendidikan.⁵⁵

Pada awal pembangunannya, penetapan arah kiblat Masjid Nurul Yaqin dilakukan dengan mengikuti arah kiblat orang-orang yang terdahulu. Berdasarkan pengukuran menggunakan google earth dapat diketahui bahwa azimuth/ orientasi bangunan Masjid Nurul Yaqin yaitu 279°18'46" UTSB atau 80°41'14" diukur dari arah Utara-Barat dan azimuth kiblatnya yaitu 292°21'56".

⁵⁴ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Nurul Yaqin", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4568>, 17 September 2022.

⁵⁵ Kemenag, "Sistem Informasi Masjid: Masjid Nurul Yaqin", <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/4568>, 17 September 2022.



Gambar 3. 15 Orientasi Arah Bangunan Masjid Nurul Yaqin.

j. Masjid Al-Aminiah



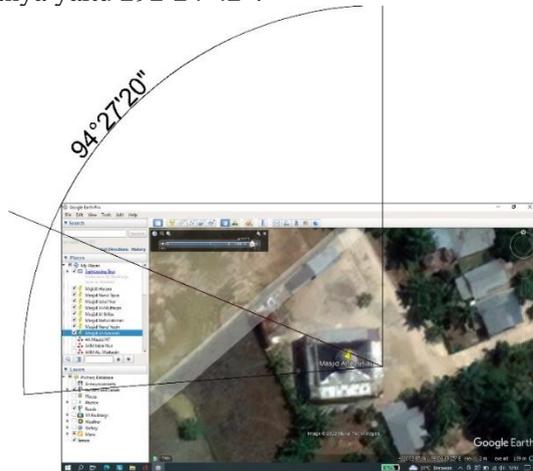
Gambar 3. 16 Masjid Al-Aminiah.

Masjid Al-Aminiah didirikan pada tahun 2016 dan merupakan masjid jami yang berada di Kecamatan Langsa Timur.⁵⁶ Berdasarkan data yang terdaftar di Sistem Informasi Masjid (Simas) Kemenag, masjid ini memiliki luas tanah 1.600 m² dan luas bangunan 256 m². Masjid ini juga memiliki beberapa fasilitas umum

⁵⁶ Untuk mengunjungi Masjid Al-Aminiah bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/FL23Apa4ZjCtvfdG7> di google maps.

diantaranya sarana ibadah, kamar mandi/ WC, tempat wudhu, sound system dan multimedia, parkir. Kegiatan yang diselenggarakan masjid ini selain dari menyelenggarakan ibadah salat fardhu yaitu pengajian rutin, kegiatan hari besar Islam, pemberdayaan zakat, infaq, shadaqah, dan waqaf, menyelenggarakan Salat Jum'at, dakwah Islam/ *tabligh akbar*, dan juga menyelenggarakan kegiatan pendidikan.⁵⁷

Pada awal pembangunannya, penetapan arah kiblat Masjid Al-Aminiah dilakukan dengan mengikuti arah kiblat orang-orang yang terdahulu. Berdasarkan pengukuran menggunakan google earth dapat diketahui bahwa azimuth/ orientasi bangunan Masjid Al-Aminiah yaitu $265^{\circ}32'40''$ UTSB atau $94^{\circ}27'20''$ diukur dari arah Utara-Barat dan azimuth kiblatnya yaitu $292^{\circ}24'42''$.



Gambar 3. 17 Orientasi Arah Bangunan Masjid Al-Aminiah.

⁵⁷ Kemenag, “Sistem Informasi Masjid: Masjid Al-Aminiah”, <https://simas.kemenag.go.id/profil/masjid/236658>, 17 September 2022.

Tabel 3. 1 Daftar Masjid dan Arah Kiblatnya Berdasarkan Pengukuran Google Earth.

No	Nama Masjid	Azimuth Kiblat Google Earth	Orientasi Bangunan
1	Masjid Baiturrahim	292°25'22"	277°7'0"
2	Masjid Nurul Qur'an	292°26'9"	285°16'14"
3	Masjid Sabilussalam	292°25'6"	290°58'18"
4	Masjid Nurul Taqwa	292°25'3"	264°49'8"
5	Masjid Jabal Nur	292°25'31"	289°14'40"
6	Masjid Al-Muttaqin	292°28'19"	284°21'28"
7	Masjid Al-Ikhlash	292°24'48"	286°34'29"
8	Masjid Baiturrahman	292°24'12"	293°18'55"
9	Masjid Nurul Yaqin	292°21'56"	279°18'46"
10	Masjid Al-Aminiah	292°24'42"	265°32'40"

BAB IV

UJI AKURASI CITRA GOOGLE EARTH DALAM MENENTUKAN ARAH KIBLAT MASJID DI KECAMATAN LANGSA TIMUR

A. Analisis Akurasi Penerapan Citra Google Earth dalam Menentukan Arah Kiblat

Google earth merupakan *freeware* (perangkat lunak gratis) yang memanfaatkan citra dari satelit pengindraan jauh.¹ Aplikasi ini memiliki data *digital elevation model* (DEM) yang membuat penggunaanya dapat melihat beberapa objek tertentu dalam bentuk tiga dimensi.² Data ini diambil oleh *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) milik NASA.³

1. Resolusi Tampilan Citra Google Earth

Resolusi yang ditampilkan Google Earth tergantung dan ditentukan dari kemenarikan suatu tempat. Diantara tempat yang memiliki resolusi yang tinggi yaitu Las Vegas, Cambridge, dan Fulton Country.⁴ Gambar virtual ini mampu memperlihatkan rumah, bayangan orang, rambu jalan, dan warna mobil.⁵

Sedangkan untuk daerah yang tidak memiliki daya

¹ Zainul Arifin, *Akurasi Google Earth dalam Pengukuran Arah Kiblat*. Jurnal Ulumuddin, Vol 7, No.2, 2017. 137-146.

² Yeyep Yousman, *Google Earth*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2008), 3.

³ Yeyep Yousman, *Google Earth*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2008), 3.

⁴ Zainul Arifin, *Akurasi Google Earth dalam Pengukuran Arah Kiblat*. Jurnal Ulumuddin, Vol 7, No.2, 2017. 137-146.

⁵ Gatty Ardyodyantoro, "Pemanfaatan Google Earth Dalam Pembelajaran Geografi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Widya Kutoarjo", Skripsi Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta (Yogyakarta, 2014), 10.

tarik dan di negara yang yang tidak maju, tampilan citra google earth tidak memiliki akurasi dan resolusi yang tinggi.⁶

2. Pembaruan Citra Google Earth

Google earth mampu menampilkan gambar permukaan bumi sebenarnya yang diambil dari potret satelit. Google earth tidak merilis informasi mengenai frekuensi pembaharuannya. Akan tetapi menurut [geekmarkt.com](https://id.geekmarkt.com), pembaharuan tergantung pada tempat itu sendiri. Pembaharuan bisa dilakukan tiap beberapa minggu⁷ sekali atau bisa juga beberapa bulan atau bahkan tahun untuk menampilkan gambaran yang terbaru dari suatu permukaan bumi.⁸

Frekuensi pembaruan tergantung pada kepopuleran suatu tempat, semakin populer maka akan semakin sering diperbarui. Beberapa tempat yang diperbarui setiap minggu yaitu Washington DC, Los Angeles, dan New York dan beberapa wilayah metro penting yang lainnya. Sedangkan tempat yang tergolong pedesaan, dimana memiliki frekuensi perubahan yang tergolong lambat, relatif mendapatkan lebih sedikit pembaruan.⁹

Dari beberapa masjid yang terdapat di Kecamatan Langsa Timur, penulis akan mengambil tiga masjid yang akan digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini. Masjid yang menjadi sampel tersebut merupakan masjid

⁶ Zainul Arifin, *Akurasi Google Earth dalam Pengukuran Arah Kiblat*. Jurnal Ulumuddin, Vol 7, No.2, 2017. 137-146.

⁷ Geekmarkt, "Seberapa Sering Google Maps Update? Kapan Perbarui Berikutnya?", <https://id.geekmarkt.com/how-often-does-google-maps-update>, 12 Oktober 2022.

⁸ Riza Afrian Mustaqim, *Penggunaan Google Earth Sebagai Kalibrator Arah Kiblat*. Jurnal Justisia, Vol 6, No.2, 2021. 194-216.

⁹ Geekmarkt, "Seberapa Sering Google Maps Update? Kapan Perbarui Berikutnya?", <https://id.geekmarkt.com/how-often-does-google-maps-update>, 12 Oktober 2022.

yang sebelumnya telah dilakukan kalibrasi ulang dan telah bersertifikat tim Badan Hisab Rukyat (BHR) Kemenag Kota Langsa. Dalam hal ini, alat yang digunakan tim BHR Kemenag Kota Langsa dalam melakukan pengukuran arah kiblat yaitu menggunakan alat theodolite.¹⁰

Kemudian data dari hasil pengukuran yang dilakukan oleh tim BHR Kemenag akan dijadikan sebagai pembandingan dengan hasil yang diperoleh oleh penulis dengan menggunakan aplikasi Google Earth untuk menguji keakurasian citra aplikasi ini dalam menentukan arah kiblat. Hasil dari citra tersebut kemudian diolah menggunakan *software* Autocade¹¹ untuk dapat mengetahui nilai sudut kiblat masjid dan azimuthnya.

a. Masjid Baiturrahim

Masjid Baiturrahim merupakan masjid jami yang terletak di jalan lintas provinsi Medan-Banda Aceh lebih tepatnya di Desa Alue Merbau, Kecamatan

¹⁰ Wawancara dengan Husni Tamrin, tanggal 06 Juli 2022 di Kantor Kemenag Kota Langsa.

¹¹ Autocad adalah perangkat lunak computer-aided design (CAD) yang digunakan untuk menyusun, desain dan pemodelan 2D dan 3D yang presisi dengan benda padat, permukaan, objek jala, fitur dokumentasi, dan banyak lagi. Tersedia juga fitur untuk mengotomatisasi tugas dan meningkatkan produktivitas seperti membandingkan gambar menghitung, menambahkan objek, dan membuat tabel. Autocad juga dilengkapi dengan peralatan dari tujuh industri spesifik yaitu desain elektrik, desain industri, gambar tata letak arsitektur, desain mekanis, pemetaan 3D, menambahkan gambar yang dipindai, dan mengonversi gambar raster. AutoCAD memungkinkan pengguna untuk membuat, mengedit, dan menambah keterangan gambar melalui desktop, web, dan perangkat seluler. Salah satu fitur yang ada pada *software* ini bisa digunakan untuk menghitung nilai suatu sudut, yang bisa dimanfaatkan untuk mengukur sudut azimuth kiblat, yaitu fitur *angular*. Baca di: Autodesk, "AutoCAD: 2D and 3D CAD software trusted by millions to draft, engineer, and automate designs anywhere, anytime", <https://www.autodesk.com/products/autocad/overview?term=1-YEAR&tab=subscription>, 17 Oktober 2022.

Langsa Timur.¹² Karena posisi masjid yang berada di jalan lintas, masjid juga banyak disinggahi oleh orang yang sedang berpergian sebagai tempat untuk melaksanakan salat dan beristirahat.¹³

Berdasarkan pengukuran arah kiblat yang dilakukan oleh tim dari Kemenag, diketahui nilai azimuth kiblat dari Masjid Baiturrahim yaitu $292^{\circ}24'42.33''$ dan nilai azimuth bangunannya bernilai $277^{\circ}8'49.33''$ dengan rinciannya sebagai berikut:

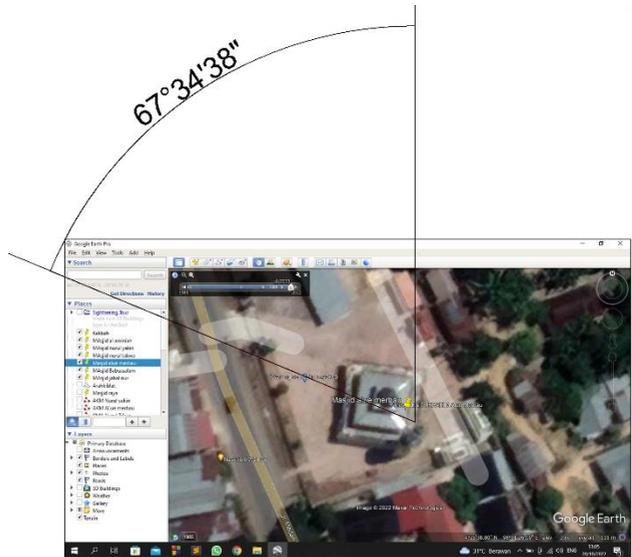
- Tanggal pengukuran : 01 Juli 2021/20 Dzulkaidah 1442 H
- Lintang Tempat : $4^{\circ}25'38.8''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}1'26.5''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}24'42.33''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}35'17.67''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}24'42.33''$
- Tanggal Sertifikat : 06 September 2021/28 Muharram 1443 H

Hasil pengukuran yang diperoleh dengan menggunakan citra *software* google earth terhadap arah kiblat Masjid Baiturrahim yaitu $292,41$ derajat dengan nilai azimuth bangunan bernilai $277,39$ derajat. Adapun nilai arah kiblat saat diolah menggunakan autocad yaitu sebagai berikut:

- Lintang Tempat : $4^{\circ}25'38.80''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}01'26.19''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}25'22''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}34'38''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}25'22''$
- Azimuth Bangunan : $277^{\circ}7'0''$

¹² Untuk mengunjungi Masjid Baiturrahim bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/K1k1Sh2EkuodY4476> di google maps.

¹³ Wawancara dengan Syamsuddin, tanggal 01 Agustus 2022 di Masjid Baiturrahim.



Gambar 4. 1 Arah Kiblat Masjid Baiturrahim dari Arah Utara-Barat.

b. Masjid Nurul Qur'an

Masjid Nurul Qur'an merupakan masjid besar yang terletak di jalan lintas provinsi Medan-Banda Aceh lebih tepatnya di Desa Alue Pineung Timur, Kecamatan Langsa Timur.¹⁴ Karena posisinya yang juga berada di jalan lintas, masjid ini pun banyak disinggahi oleh orang yang sedang berpergian sebagai tempat untuk melaksanakan salat dan beristirahat.

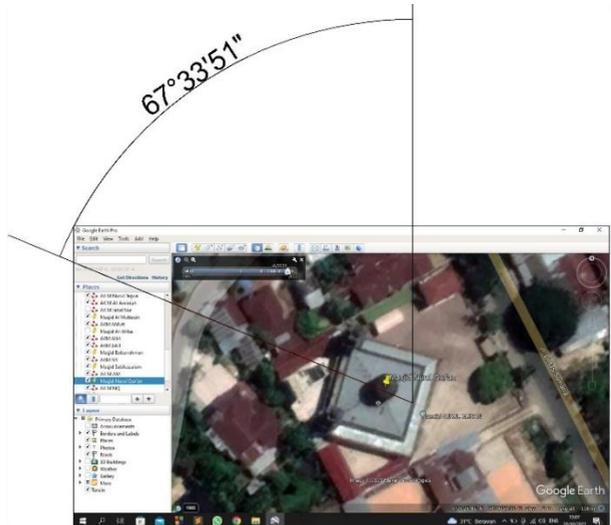
Berdasarkan pengukuran arah kiblat yang dilakukan oleh tim dari Kemenag, diketahui nilai azimuth kiblat dari Masjid Nurul Qur'an yaitu $292^{\circ}24'19.96''$ dan nilai azimuth bangunannya bernilai $285^{\circ}17'44''$ dengan rinciannya sebagai berikut:

¹⁴ Untuk mengunjungi Masjid Nurul Qur'an bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/w7fH2XnTx5rBz8qz9> di google maps.

- Tanggal pengukuran : 23 Juni 2020/01
Dzulkaidah 1441 H
- Lintang Tempat : 4°26'26"
- Bujur Tempat : 98°1'0.2"
- Kiblat B-U : 22°24'19.96"
- Kiblat U-B : 67°35'40.04"
- Azimuth Kiblat : 292°24'19.96"
- Tanggal Sertifikat : 06 September 2021/28
Muharram 1443 H

Hasil pengukuran yang diperoleh dengan menggunakan citra *software* google earth terhadap arah kiblat Masjid Nurul Qur'an yaitu 292,41 derajat dengan nilai azimuth bangunan bernilai 285,37 derajat. Adapun nilai arah kiblat saat diolah menggunakan autocad yaitu sebagai berikut:

- Lintang Tempat : 4°26'26.16"
- Bujur Tempat : 98°00'59.90"
- Kiblat B-U : 22°26'9"
- Kiblat U-B : 67°33'51"
- Azimuth Kiblat : 292°26'9"
- Azimuth Bangunan : 285°16'14"



Gambar 4. 2 Arah Kiblat Masjid Nurul Qur'an dari Arah Utara-Barat.

c. Masjid Sabilussalam

Masjid Sabilussalam merupakan masjid jami yang terletak di jalan lintas provinsi Medan-Banda Aceh lebih tepatnya di Desa Sungai Lueng, Kecamatan Langsa Timur.¹⁵ Karena posisinya yang juga berada di jalan lintas, masjid ini pun banyak disinggahi oleh orang yang sedang berpergian sebagai tempat untuk melaksanakan salat dan beristirahat.

Berdasarkan pengukuran arah kiblat yang dilakukan oleh tim dari Kemenag, diketahui nilai arah kiblat dari Masjid Sabilussalam yaitu $292^{\circ}23'56''$ dan nilai azimuth bangunannya bernilai $290^{\circ}59'53''$ dengan rinciannya sebagai berikut:

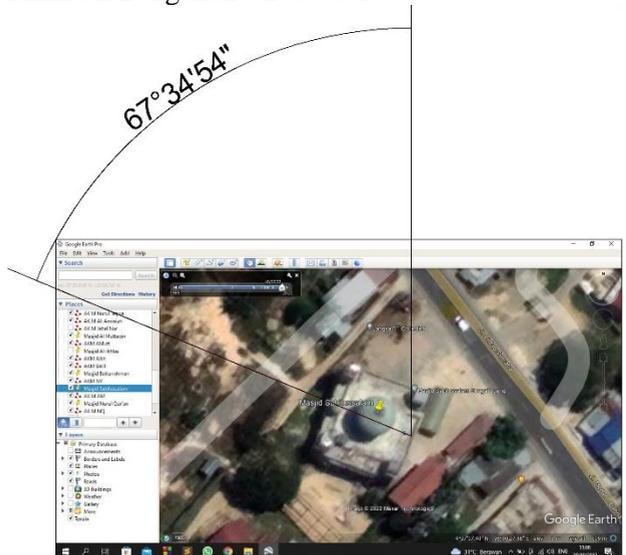
- Tanggal pengukuran : 18 Juli 2018/05
Dzulkaidah 1439 H

¹⁵ Untuk mengunjungi Masjid Sabilussalam bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/fxVe3cGtnhMda7oKA> di google maps.

- Lintang Tempat : $4^{\circ}27'17.05''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}00'88.3''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}23'56''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}36'4''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}23'56''$

Hasil pengukuran yang diperoleh dengan menggunakan citra *software* google earth terhadap arah kiblat Masjid Sabilussalam yaitu $292,40$ derajat dengan nilai azimuth bangunan bernilai $290,69$ derajat. Adapun nilai arah kiblat saat diolah menggunakan autocad yaitu sebagai berikut:

- Lintang Tempat : $4^{\circ}27'17.40''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}00'27.88''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}25'6''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}34'54''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}25'6''$
- Azimuth Bangunan : $290^{\circ}58'18''$



Gambar 4. 3 Arah Kiblat Masjid Sabilussalam dari Arah Utara-Barat.

Dari pengukuran diatas dapat diketahui bahwa data letak geografis masjid yang ditampilkan google earth cukup akurat, terlihat dari hasil pengukuran yang dilakukan oleh tim BHR Kemenag. Sedangkan pengukuran yang dilakukan terhadap azimuth kiblat, ditemukan perbedaan yang sangat kecil antara pengukuran menggunakan google earth dan yang dilakukan Kemenag. Berikut adalah tabel selisih azimuth kiblat yang diperoleh:

Tabel 4. 1 Hasil Azimuth Google Earth

No	Nama Masjid	Hasil Azimuth Google Earth (Autocad)	Hasil Azimuth Google Earth
1	Masjid Baiturrahim	292°25'22"	292,41
2	Masjid Nurul Qur'an	292°26'9"	292,41
3	Masjid Sabilussalam	292°25'6"	292,40

Tabel 4. 2 Selisih Azimuth Kiblat

No	Nama Masjid	Hasil Azimuth Google Earth	Hasil Azimuth Kemenag	Selisih
1	Masjid Baiturrahim	292°25'22"	292°24'42.33"	0°0'39.67"
2	Masjid Nurul Qur'an	292°26'9"	292°24'19.96"	0°1'49,04"
3	Masjid Sabilussalam	292°25'6"	292°23'56"	0°1'10"

Sumber: Penulis

Dari tabel di atas dapat ketahui nilai selisih pengukuran terkecil adalah 0°0'39.67" yang diperoleh dari pengukuran terhadap Masjid Baiturrahim, kemudian diikuti nilai 0°1'10" yang diperoleh dari pengukuran terhadap Sabilussalam dan yang terbesar adalah selisih yang diperoleh dari pengukuran terhadap Masjid Nurul Yaqin yaitu sebesar 0°1'49,04". Berdasarkan *Ikhtiyat Kiblat* Ma'ruf Sudiby, diketahui bahwa toleransi nilai penyimpangan arah kiblat adalah sebesar 0°24' atau setara

45 km (44,52683988 km).¹⁶ Maka mengacu pada *Ikhtiyat Kiblat* tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode pengukuran arah kiblat menggunakan google earth cukup akurat karena selisih hasil pengukuran masih berada di bawah 0°24'.

B. Analisis Akurasi Citra Google Earth Dalam Menentukan Arah Kiblat Masjid di Kecamatan Langsa Timur

a. Masjid Nurul Taqwa

Masjid Nurul Taqwa merupakan masjid jami yang terletak di Desa Matang Panyang, Kecamatan Langsa Timur dan dibangun pada tahun 2000.¹⁷

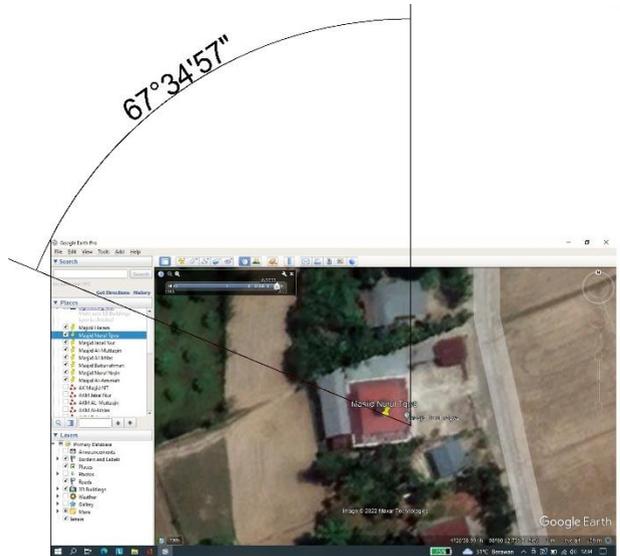
1. Perhitungan Menggunakan Google Earth

- Lintang Tempat : 4°26'38.99"
- Bujur Tempat : 98°00'12.73"
- Kiblat B-U : 22°25'3"
- Kiblat U-B : 67°34'57"
- Azimuth Kiblat : 292°25'3"

Berdasarkan pengukuran menggunakan Google Earth, diketahui azimuth Masjid Nurul Taqwa bernilai 292°25'3" atau berada di 27°35'54" dari orientasi bangunan masjid.

¹⁶ Shofa Zulfikar Rizza, "Tingkat Akurasi Arah Kiblat Di Ruang Publik (Studi Kasus Musola-Musola SPBU Kabupaten Demak)", Skripsi Pascasarjana UIN Walisongo Semarang (Semarang, 2021), 48.

¹⁷ Untuk mengunjungi Masjid Nurul Taqwa bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/bwziRCL6QwkfNKit9> di google maps.



Gambar 4. 4 Arah Kiblat Masjid Nurul Taqwa dari Arah Utara-Barat.

2. Perhitungan Menggunakan VBA Mizwala Protect (Kemenag)

Berdasarkan perhitungan menggunakan VBA Mizwala Protect (Kemenag) dapat diketahui bahwa nilai azimuth kiblat Masjid Nurul Taqwa yaitu $292^{\circ}24'20''$ dengan rincian:

- Lintang Tempat : $4^{\circ}26'38.99''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}00'12.73''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}24'20''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}35'40''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}24'20''$

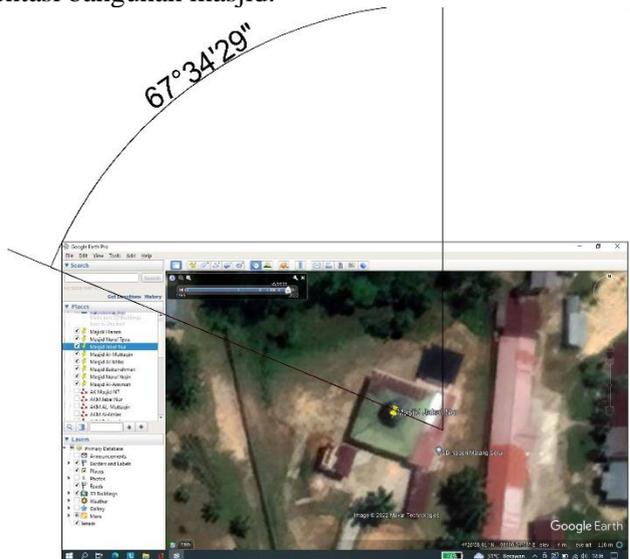
b. Masjid Jabal Nur

Masjid Jabal Nur merupakan masjid jami yang terletak di Desa matang Seutui, Kecamatan Langsa timur.¹⁸

1. Perhitungan Menggunakan Google Earth

- Lintang Tempat : $4^{\circ}26'08.01''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}00'34.68''$
- Kiblat B-U : $292^{\circ}25'31''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}34'29''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}25'31''$

Berdasarkan pengukuran menggunakan Google Earth, diketahui azimuth Masjid Jabal Nur bernilai $292^{\circ}25'31''$ atau berada di $3^{\circ}10'51''$ dari orientasi bangunan masjid.



Gambar 4. 5 Arah Kiblat Masjid Jabal Nur dari Arah Utara-Barat.

¹⁸ Untuk mengunjungi Masjid Jabal Nur bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/SG1tiO6KM5p7F7J37> di google maps.

2. Perhitungan Menggunakan VBA Mizwala Protect (Kemenag)

Berdasarkan perhitungan menggunakan VBA Mizwala Protect (Kemenag) dapat diketahui bahwa nilai azimuth kiblat Masjid Jabal Nur yaitu $292^{\circ}24'34''$ dengan rincian:

- Lintang Tempat : $4^{\circ}26'08.01''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}00'34.68''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}24'34''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}35'26''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}24'34''$

c. Masjid Al-Muttaqin

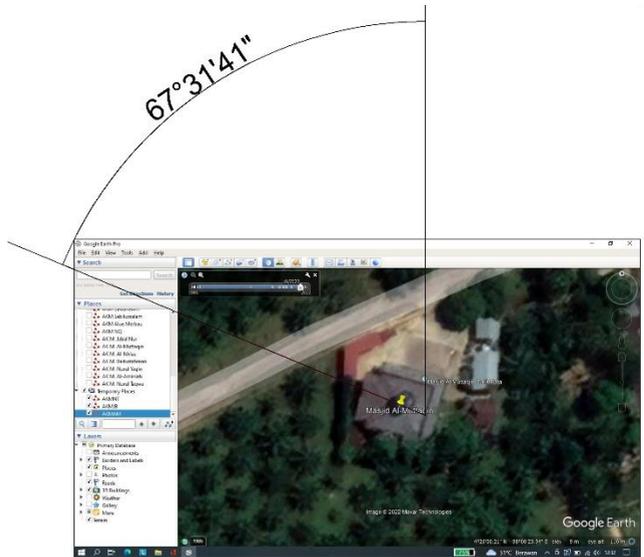
Masjid Al-Muttaqin merupakan masjid jami yang berada di Desa Buket Rata, Kecamatan Langsa Timur.¹⁹

1. Perhitungan Menggunakan Google Earth

- Lintang Tempat : $4^{\circ}26'00.17''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}00'23.93''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}28'19''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}31'41''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}28'19''$

Berdasarkan pengukuran menggunakan Google Earth, diketahui azimuth Masjid Al-Muttaqin bernilai $292^{\circ}28'19''$ atau berada di $8^{\circ}6'51''$ dari orientasi bangunan masjid.

¹⁹ Untuk mengunjungi Masjid Al-Muttaqin bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/1R1PbnGcSxgxTRQP7> di google maps.



Gambar 4. 6 Arah Kiblat Masjid Al-Muttaqin dari Arah Utara-Barat.

2. Perhitungan Menggunakan VBA Mizwala Protect (Kemenag)

Berdasarkan perhitungan menggunakan VBA Mizwala Protect (Kemenag) dapat diketahui bahwa nilai azimuth kiblat Masjid Al-Muttaqin yaitu $292^{\circ}24'40''$ dengan rincian:

- Lintang Tempat : $4^{\circ}26'00.17''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}00'23.93''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}24'40''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}35'20''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}24'40''$

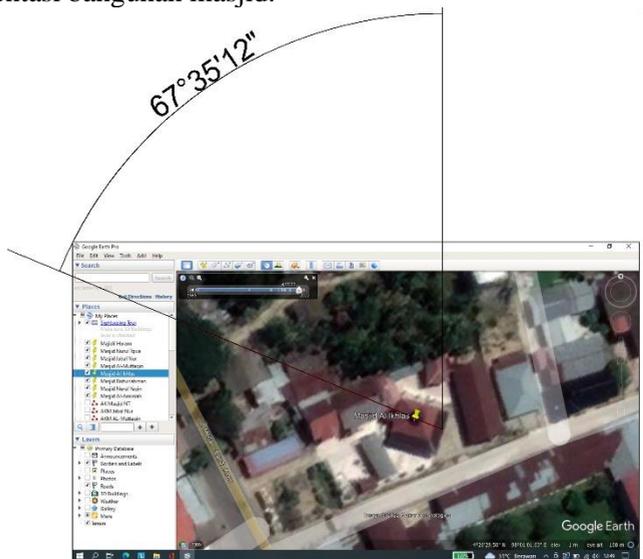
d. Masjid Al-Ikhlash

Masjid jami ini terletak di Desa Gampong Sukarejo, Kecamatan Langsa Timur dan didirikan pada tahun 1968.²⁰

1. Perhitungan Menggunakan Google Earth

- Lintang Tempat : $4^{\circ}26'29.50''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}01'01.63''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}24'48''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}35'12''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}24'48''$

Berdasarkan pengukuran menggunakan Google Earth, diketahui azimuth Masjid Al-Ikhlash bernilai $292^{\circ}24'48''$ atau berada di $5^{\circ}50'19''$ dari orientasi bangunan masjid.



Gambar 4. 7 Arah Kiblat Masjid Al-Ikhlash dari Arah Utara-Barat.

²⁰ Untuk mengunjungi Masjid Al-Ikhlash bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/rZ4hTErQjHAYjmjMA> di google maps.

2. Perhitungan Menggunakan VBA Mizwala Protect (Kemenag)

Berdasarkan perhitungan menggunakan VBA Mizwala Protect (Kemenag) dapat diketahui bahwa nilai azimuth kiblat Masjid Al-Ikhlas yaitu $292^{\circ}24'18''$ dengan rincian:

- Lintang Tempat : $4^{\circ}26'29.50''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}01'01.63''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}24'18''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}35'42''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}24'18''$

e. Masjid Baiturrahman

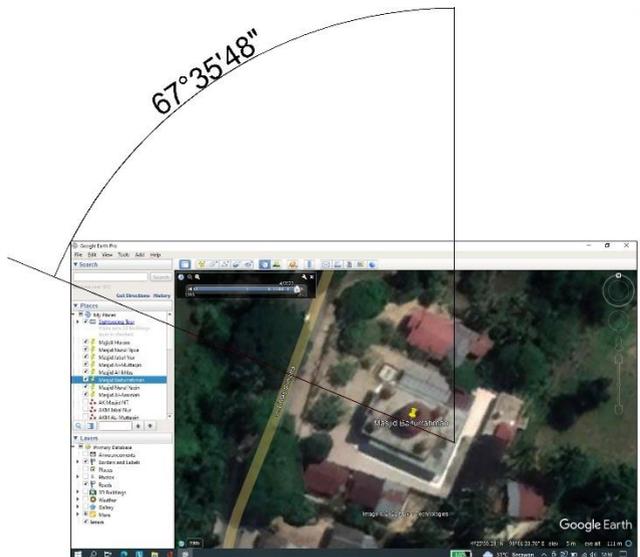
Masjid Baiturrahman merupakan masjid jami yang terletak di Desa Buket Meutuah, Kecamatan langsa Timur.²¹

1. Pengukuran Menggunakan Google Earth

- Lintang Tempat : $4^{\circ}25'00.28''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}01'33.76''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}24'12''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}35'48''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}24'12''$

Berdasarkan pengukuran menggunakan Google Earth, diketahui azimuth Masjid Baiturrahman bernilai $292^{\circ}24'12''$ atau berada di $0^{\circ}54'43''$ dari orientasi bangunan masjid.

²¹ Untuk mengunjungi Masjid Baiturrahman bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/94LJFg3d2ae1Nbpz9> di google maps.



Gambar 4. 8 Arah Kiblat Masjid Baiturrahman dari Arah Utara-Barat.

Perhitungan Menggunakan VBA Mizwala Protect (Kemenag)

Berdasarkan perhitungan menggunakan VBA Mizwala Protect (Kemenag) dapat diketahui bahwa nilai azimuth kiblat Masjid Baiturrahman yaitu $292^{\circ}25'03''$ dengan rincian:

- Lintang Tempat : $4^{\circ}25'00.28''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}01'33.76''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}25'3''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}34'57''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}25'03''$

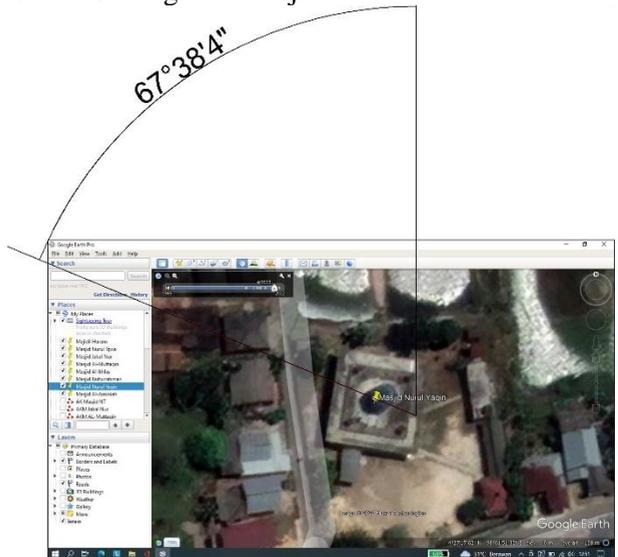
f. Masjid Nurul Yaqin

Masjid Jami yang bernama Masjid Nurul Yaqin ini terletak di Desa Cinta Raja, Kecamatan Langsa Timur.²²

1. Pengukuran Menggunakan Google Earth

- Lintang Tempat : $4^{\circ}27'17.62''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}01'51.32''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}21'56''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}38'4''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}21'56''$

Berdasarkan pengukuran menggunakan Google Earth, diketahui azimuth Masjid Nurul Yaqin bernilai $292^{\circ}21'56''$ atau berada di $13^{\circ}3'10''$ dari orientasi bangunan masjid.



Gambar 4. 9 Arah Kiblat Masjid Nurul Yaqin dari Arah Utara-Barat.

²² Untuk mengunjungi Masjid Nurul Yaqin bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/VsbvHg6EBi8YeGoLA> di google maps.

2. Perhitungan Menggunakan VBA Mizwala Protect (Kemenag)

Berdasarkan perhitungan menggunakan VBA Mizwala Protect (Kemenag) dapat diketahui bahwa nilai azimuth kiblat Masjid Nurul Yaqin yaitu $292^{\circ}23'43''$ dengan rincian:

- Lintang Tempat : $4^{\circ}27'17.62''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}01'51.32''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}23'43''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}36'17''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}23'43''$

g. Masjid Al-Aminiah

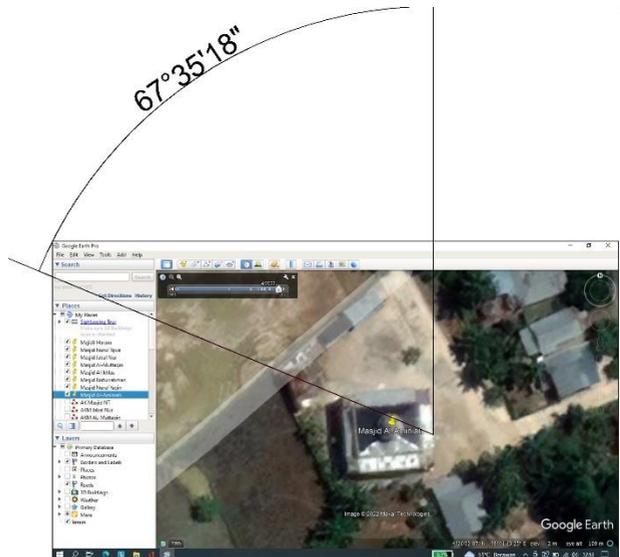
Masjid Al-Aminiah didirikan pada tahun 2016 dan merupakan masjid jami yang berada di Kecamatan Langsa Timur.²³

1. Pengukuran Menggunakan Google Earth

- Lintang Tempat : $4^{\circ}26'03.87''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}01'13.25''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}24'42''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}35'18''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}24'42''$

Berdasarkan pengukuran menggunakan Google Earth, diketahui azimuth Masjid Al-Aminiah bernilai $292^{\circ}24'42''$ atau berada di $26^{\circ}52'3''$ dari orientasi bangunan masjid.

²³ Untuk mengunjungi Masjid Al-Aminiah bisa dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/FL23Apa4ZjCtvdG7> di google maps.



Gambar 4. 10 Arah Kiblat Masjid Al-Aminiah dari Arah Utara-Barat.

2. Perhitungan Menggunakan VBA Mizwala Protect (Kemenag)

Berdasarkan perhitungan menggunakan VBA Mizwala Protect (Kemenag) dapat diketahui bahwa nilai azimuth kiblat Masjid Al-Aminiah yaitu $292^{\circ}24'31''$ dengan rincian:

- Lintang Tempat : $4^{\circ}26'03.87''$
- Bujur Tempat : $98^{\circ}01'13.25''$
- Kiblat B-U : $22^{\circ}24'30''$
- Kiblat U-B : $67^{\circ}35'30''$
- Azimuth Kiblat : $292^{\circ}24'30''$

Berikut ini adalah selisih hasil nilai azimuth yang diperoleh dengan menggunakan google earth dan VBA Mizwala Protect yang digunakan Kemenag.

Tabel 4. 3 Selisih Azimuth Kiblat.

No	Nama Masjid	Hasil Azimuth Google Earth	Hasil Azimuth VBA Mizwala Protect (Kemenag)	Selisih
1	Masjid Nurul Taqwa	292°25'3''	292°24'20''	0°0'43''
2	Masjid Jabal Nur	292°25'31''	292°24'34''	0°0'57''
3	Masjid Al-Muttaqin	292°24'31''	292°24'40''	0°0'9''
4	Masjid Al-Ikhlas	292°24'48''	292°24'18''	0°0'30''
5	Masjid Baiturrahman	292°24'12''	292°25'03''	0°0'51''
6	Masjid Nurul Yaqin	292°21'56''	292°23'43''	0°1'47''
7	Masjid Al-Aminiah	292°24'42''	292°24'31''	0°0'11''

Sumber: Penulis

Berdasarkan tabel diatas besar selisih pengukuran arah kiblat masjid yang ada di Kecamatan Langsa Timur berkisar antara 0°0'9'' dan 0°1'47''. Nilai selisih terkecil diperoleh dari pengukuran terhadap Masjid Al-Muttaqin sedangkan nilai selisih terbesar diperoleh dari pengukuran terhadap Masjid Nurul Yaqin.

Keadaan arah kiblat masjid yang ada di Kecamatan Langsa Timur dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 4. 4 Keadaan Arah Kiblat Masjid Kecamatan Langsa Timur.

No	Nama Masjid	Azimuth Kiblat Google Earth	Orientasi Bangunan	Penyimpangan
1	Masjid Nurul Taqwa	292°25'3''	264°49'8''	27°35'54''
2	Masjid Jabal Nur	292°25'31''	289°14'40''	3°10'51''
3	Masjid Al-Muttaqin	292°28'19''	284°21'28''	8°6'51''
4	Masjid Al-Ikhlas	292°24'48''	286°34'29''	5°50'19''
5	Masjid Baiturrahman	292°24'12''	293°18'55''	0°54'43''
6	Masjid Nurul Yaqin	292°21'56''	279°18'46''	13°3'10''
7	Masjid Al-Aminiah	292°24'42''	265°32'40''	26°52'3''

Sumber: Penulis

Dari tabel diatas dapat terlihat bahwa keadaan orientasi bangunan masjid yang ada di Kecamatan Langsa Timur mayoritas menyimpang dari arah kiblat seharusnya. penyimpangan juga rata-rata relatif bernilai besar dimana yang terbesar dapat ditemukan pada orientasi bangunan Masjid Nurul Taqwa yang menyimpang sejauh $27^{\circ}35'54''$. Untuk penyimpangan orientasi bangunan masjid yang terkecil diperoleh dari pengukuran terhadap Masjid Baiturrahman yang menyimpang sejauh $0^{\circ}54'43''$.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terkait akurasi citra google earth terhadap pengukuran arah kiblat dan keakurasian arah kiblat masjid yang ada di Kecamatan Langsa Timur, penulis dapat menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Penggunaan google earth dalam penentuan arah kiblat tergolong akurat. Dengan mengkomparasi hasil yang diperoleh dari google earth dan pengukuran yang dilakukan kemenag, ditemukan selisih berada pada nilai menit. Secara urut nilai selisih yang diperoleh yaitu $0^{\circ}0'39.67''$, $0^{\circ}1'10''$, dan $0^{\circ}1'49,04''$, dimana mengacu pada *Ikhtiyat Kiblat* Ma'ruf Sudibyo nilai ini masih berada dalam batas toleransi penyimpangan yaitu sebesar $0^{\circ}24'$ atau setara 45 km ($44,52683988$ km).
2. Setelah dilakukan pengukuran menggunakan google earth, diperoleh hasil bahwa mayoritas masjid yang ada di Kecamatan Langsa Timur menyimpang dari arah kiblat seharusnya. Penyimpangan berada pada nilai derajat dan tergolong nilai penyimpangan yang besar. Penyimpangan terjadi akibat dari metode yang digunakan ketika pembangunan awal. Dimana mayoritas masjid masih menggunakan metode ijtihad dengan memanfaatkan posisi matahari, dan menggunakan alat yang tergolong memiliki keakuratan rendah seperti Kompas.

B. Saran-saran

1. Pengenalan terhadap manfaat aplikasi google earth perlu dilakukan lebih intens yang kemudian

diharapkan dapat menjadi pemicu penelitian-penelitian lain mengenai aplikasi ini. Penggunaan aplikasi ini juga dapat di praktekkan dan dikaji lebih mendalam.

2. Sebagai orang yang mempelajari dan mengetahui ilmu falak, baik para pemerhati maupun penggiat falak, kiranya dapat memanfaatkan google earth untuk keperluan falak dengan lebih intens. Pemanfaatan bukan hanya dari penggunaannya saja, tetapi memanfaatkan juga konsep yang dimiliki aplikasi ini agar dapat diterapkan dalam pengembangan software-software yang khusus diciptakan untuk kebutuhan falak.
3. Sebagai bagian dari syarat sah salat, kiranya masyarakat agar dapat lebih peka dan serius untuk mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan kiblat agar kesempurnaan ibadah dapat terjaga.

C. Kata Penutup

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT penulis ucapkan sebagai ungkapan rasa syukur karena telah melimpahkan nikmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan. Meskipun telah diusahakan dan dikerjakan seoptimal mungkin, penulis meyakini skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dari berbagai sisinya. Namun demikian penulis berdoa dan berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- A. Jamil. *Ilmu Falak (Teori dan Aplikasi)*. Jakarta: Amzah, 2011.
- Al-Bajuri, Syaikh Ibrahim. *Hasyiah Al-Bajuri 'Ala Ibn Qasim Al-Ghazi*. Al-Haramain: tp, tth.
- Az-Zuhaili, Wahbah. *Fiqih Islam Wa Adillatuhu*, terj. Abdul Hayyi al-Kattani. Depok: Gema Insani, 2010.
- Baqi, Muhammad Fu'ad 'Abdul. *Kumpulan Hadits Shahih Bukhari-Muslim*, terj. Arif Rahman Hakim. Surakarta: Insan Kamil, 2017.
- BPS Kota Langsa. *Kota Langsa dalam Angka 2022*. Langsa: BPS Kota Langsa, 2022.
- BPS Kota Langsa. *Kecamatan Langsa Timur dalam Angka 2020*. Langsa: BPS Kota Langsa, 2022.
- Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: Jabal Raudhatul Jannah, tth.
- Hasan, Hajar. *Metode Hisab Tuan Guru Abdurrahman Ya'kub dalam menetapkan Arah Kiblat, Waktu Salat, dan Awal Bulan Kamariah*. Yogyakarta: Kalimedia, 2021.
- Hambali, Slamet. *Ilmu Falak Arah Kiblat Selamanya*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2013.
- Ibrahim, Abdullah. *Ilmu Falak antara Fiqih dan Astronomi*. Yogyakarta: Fajar Pustaka Baru, 2017.
- Izzuddin, Ahmad. *Ilmu Falak Praktis*. Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2017.
- Khazin, Muhyiddin. *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004.
- Marpaung, Watni. *Pengantar Ilmu Falak*. Jakarta: Prenadamedia Group, 2015.
- Ni'am, M. Ihtirozun. *Al-Murobba': Inovasi Alat Falak Multifungsi*. Semarang: Mutiara Aksara, 2020.
- Pamungkas, M. Imam and Surahman, H. Maman. *Fiqih 4 Madzhab*. Ciracas: Al-Makmur, 2015.
- Pohan, Rusdin. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Banda Aceh: Ar-Rijal Institute, 2008.

- Qulub, Siti Tatma'inul. *Ilmu Falak dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada, 2017.
- Somawinata, Yusuf. *Ilmu Falak*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada, 2020.
- Sutomo, Slamet. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Corleone Books, 2017.
- _____. *Panduan Melaksanakan Penelitian*. Bandung: Corleone Books, 2014.
- Sub Direktorat Pembinaan Syariah Hisab dan Rukyat. *Ilmu Falak Praktik*. Jakarta: Sub Direktorat Pembinaan Syariah Hisab dan Rukyat, 2013.
- Yousman, Yeyep. *Google Earth*. Yogyakarta: Andi Offset, 2008.

Jurnal

- Ari, Anggi Wahyu. "Urgensi Shalat Dalam Membentuk Karakter Muslim Menurut Quraish Shihab", *Jurnal Ulunnuha*, Vol 6, 2016.
- Arifin, Zainul. "Akurasi Google Earth dalam Pengukuran Arah Kiblat", *Jurnal Ulumuddin*, Vol 7, 2017.
- Kamal, Mustofa. "Teknik Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Aplikasi Google Earth dan Kompas Kiblat RHI", *Jurnal Madaniyah*, Vol 2, 2017.
- Mujab, Sayful. "Kiblat dalam Perspektif Mazhab-Mazhab Fikih", *Jurnal Yudisia*, Vol 5, 2014.
- Mustaqim, Riza Afrian. "Penggunaan Google Earth Sebagai Kalibrator Arah Kiblat", *Jurnal Justisia*, Vol 6, 2021.
- Nurkhanif, Muhammad. "Problematika Sosio-Historis Arah Kiblat Masjid "Wali" Baiturrahim Gambiran Kabupaten Pati Jawa Tengah", *Jurnal Al Qodiri*, Vol 15, 2018.
- Nurmila, Ila. "Metode Azimuth Kiblat dan Rasd al-Qiblat dalam Penentuan Arah Kiblat", *Jurnal Istinbath*, Vol 15, 2020.
- Thoyfur, Muhammad. "Perkembangan Metode dan Instrumen Arah Kiblat Abad Pertengahan: Studi Kajian Historis Perspektif David A. King", *AL-AFAQ: Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi*, Vol 3, 2021.

Skripsi

- Niswah, Zahrotun. *Uji Akurasi Kompas Arah Kiblat dalam Aplikasi Android “Digital Falak” Versi 2.0.8 Karya Ahmad Tholhah Ma’ruf*. Skripsi Sarjana UIN Walisongo. Semarang, 2018.
- Ardyodyantoro, Gatty. *Pemanfaatan Google Earth Dalam Pembelajaran Geografi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Widya Kutoarjo*. Skripsi Sarjana Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta, 2014.
- Ramdhani, Fajri Zulia. *Kontribusi Pemuda Dalam Digitalisasi Ilmu Falak pada Aplikasi Islamicaastro dan Faza Haul*. Tesis Pascasarjana UIN Sunan Ampel. Surabaya, 2020.
- Rizza, Shofa Zulfikar. *Tingkat Akurasi Arah Kiblat Di Ruang Publik (Studi Kasus Musola-Musola SPBU Kabupaten Demak)*. Skripsi Pascasarjana UIN Walisongo. Semarang Semarang, 2021.
- Ruwaidah. *Analisis Perbedaan Lintang dan Bujur Ka’bah Terhadap Penentuan Arah Kiblat dengan Menggunakan Global Positioning System dan Google Earth*. Skripsi Sarjana UIN Walisongo. Semarang, 2016.

Dokumen

- Izzuddin, Ahmad. “Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya” *Makalah* disampaikan pada Conference Proceedings AICIS IAIN Sunan Ampel. 5-8 November. Surabaya: IAIN Sunan Ampel, 2012.

WEB

- Autodesk. “*AutoCAD: 2D and 3D CAD software trusted by millions to draft, engineer, and automate designs anywhere, anytime*”, <https://www.autodesk.com>, 17 Oktober 2022.
- Chalim, M. Mukhlisin Abdul. “*Timbangan, Takaran, dan Jarak dalam Fikih*”, <https://id.scribd.com>, 18 Juli 2022.
- Geekmarkt. “*Seberapa Sering Google Maps Update? Kapan Perbarui Berikutnya?*”, <https://id.geekmarkt.com>, 12 Oktober 2022.

- Google, “Praktik Terbaik”, <https://earth.google.com/studio/docs/id/best-practices/>, 17 Desember 2022.
- Google, “Cara Pengumpulan Gambar”, <https://earth.google.com/studio/docs/id/attribution/#data-sources>, 17 Desember 2022.
- Kemenag. “Sistem Informasi Masjid: Masjid Baiturrahman”, <https://simas.kemenag.go.id>, 26 September 2022.
- _____. “Sistem Informasi Masjid: Masjid Nurul Qur’an”, <https://simas.kemenag.go.id>, 14 September 2022.
- _____. “Sistem Informasi Masjid: Masjid Sabilussalam”, <https://simas.kemenag.go.id>, 14 September 2022.
- _____. “Sistem Informasi Masjid: Masjid Nurul Taqwa”, <https://simas.kemenag.go.id>, 16 September 2022.
- _____. “Sistem Informasi Masjid: Masjid Jabal Nur”, <https://simas.kemenag.go.id>, 16 September 2022.
- _____. “Sistem Informasi Masjid: Masjid Al-Muttaqin”, <https://simas.kemenag.go.id>, 16 September 2022.
- _____. “Sistem Informasi Masjid: Masjid Al-Ikhlas”, <https://simas.kemenag.go.id>, 17 September 2022.
- _____. “Sistem Informasi Masjid: Masjid Baiturrahman”, <https://simas.kemenag.go.id>, 17 September 2022.
- _____. “Sistem Informasi Masjid: Masjid Nurul Yaqin”, <https://simas.kemenag.go.id>, 17 September 2022.
- _____. “Sistem Informasi Masjid: Masjid Al-Aminiah”, <https://simas.kemenag.go.id>, 17 September 2022.
- Kartika, Widya. “Google Earth”, [http://p2k.unkris.ac.id/id3/1-3065-2962/Google-Earth 99951 widyakartika p2k-unkris.html](http://p2k.unkris.ac.id/id3/1-3065-2962/Google-Earth%2099951%20widyakartika%20p2k-unkris.html), 17 Desember 2022.

Wawancara

- Syamsuddin. *Wawancara*. Langsa, 01 Agustus 2022.
- Tamrin, Husni. *Wawancara*. Langsa, 06 Juli 2022.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran I Data Hasil Pengukuran Kemenag Terhadap Arah Kiblat Masjid di Kota Langsa

No	Honor Sertifikat	Nama Masjid	Alamat Masjid	Tanggal Pengukuran (Tanggal Pengukuran Lama)	Lintang	Bujur	Kiblat B-U	Kiblat U-B	Azinuth Kiblat	Tanggal Sertifikat H	Tanggal Sertifikat M
1	1168	Mushalla Dyan Al-Huda Malikuss	Gampong Sungai Pauh Kec. Langsa Barat, Kota Langsa	12 Jumadi Akhir 1442/04 Februari 2021	04° 28' 38,1097" SF	101° 41' 28,48 40" BT	180° 12' 11" 20	292° 25' 48"	07	19 April 2021	M
2	2476	Masjid Imam An-Nawawi	Gampong Kebun Ireng Kec. Langsa Lama, Kota Langsa	12 Rajab 1440 H - 19 Maret 2019 M	4° 28' 13,97" SF	101° 56' 4,47" BT	22° 25' 11,94" BT	292° 25' 11,28"	06	19 Muharram 1441	M
3	2477	Masjid Al-Ahbar	Gampong Biang Seunibung Kec. Langsa Kota, Kota Langsa	09 Jumadi Akhir 1440/14 Februari 2019	4° 28' 21,4" SF	101° 58' 29,81" BT	22° 23' 38,50" BT	292° 23' 38"	06	19 Muharram 1441	M
4	2478	Masjid Bahurrahim	Gampong Alur Mersuwa Kec. Langsa Timur, Kota Langsa	20 Dzulkaedah 1442 H-1 Juli 2021	4° 28' 38,81" SF	101° 28,57" BT	22° 24' 42,31" BT	292° 24' 42"	06	19 Muharram 1441	M
5	2479	Masjid Nurul Iman	Gampong Tuilang Teungoh Kec. Langsa Kota, Kota Langsa	14 Dzulkaedah 1439 H-27 Juli 2018	4° 28' 37,81" SF	101° 52' 52,22" BT	22° 23' 38,84" BT	292° 23' 38"	06	19 Muharram 1441	M
6	2480	Mushalla Al-Ikhlās	Gampong Serambi Indah Kec. Langsa Barat, Kota Langsa	11 Dzulkaedah 1442 H-22 Juni 2021	4° 28' 50,91" SF	101° 53' 32,81" BT	22° 22' 56,71" BT	292° 22' 56"	06	19 Muharram 1441	M
7	2481	Mushalla Nurul Iman	Gampong Meuranda Teungoh Kec. Langsa Lama, Kota Langsa	17 Dzulkaedah 1442 H-08 Juli 2021	4° 28' 47,71" SF	101° 58' 47,27" BT	22° 24' 28,10" BT	292° 24' 28"	06	19 Muharram 1441	M
8	2482	Masjid Nurul Huda	Gampong Meuranda Teungoh Kec. Langsa Lama, Kota Langsa	10 Dzulkaedah 1442 H-01 Juli 2021	4° 28' 58" SF	101° 58' 33,52" BT	22° 24' 28,42" BT	292° 24' 28"	06	19 Muharram 1441	M
9	2483	Masjid Baitul Huda	Gampong Paya Bujuk Beureumoe Kec. Langsa Barat, Kota Langsa	27 Syawal 1441 H - 19 Juni 2020	4° 28' 14,31" SF	101° 53' 33,31" BT	22° 23' 17,20" BT	292° 23' 17"	06	19 Muharram 1441	M
10	2475	Masjid Nurul Qur'an	Gampong Alue Pinnung Kec. Langsa Timur, Kota Langsa	11 Dzulkaedah 1441 H - 23 Juni 2020	4° 28' 26" SF	101° 1' 0,21" BT	22° 23' 19,96" BT	292° 23' 19"	06	19 Muharram 1441	M
11	1713	Masjid As-Shehbra	Gampong Pondok Keumungan Kec. Langsa Lama, Kota Langsa	08 Dzulkaedah 1443 H-18 Juni 2021	04° 27' 38" SF	101° 46' 20" BT		292° 24' 22' 19"	06	19 Dhuhijah 1443	M

DAFTAR HASIL PENGUKURAN TITIK KOORDINAT DAN ARAH KIBLAT MASJID/MUSHALLA DALAM WILAYAH KOTA LANGSA TAHUN 2018						
NO	MASJID/MUSHALLA	ALAMAT	HARI/TANGGAL PENGUKURAN	TITIK KOORDINAT	AZIMUTH KIBLAT	KET
1	Mushalla Pannetern Wahyu Rizki	Gampong Mietang Seulimeng Kecamatan Langsa Barat	Selasa, 07 Bulan Juli 2018 M / 20 Ramadhan 1439 H	LU : 04°29' 46,32" BT : 097°59'38,1"	292°25' 28"	
2	Mushalla Al-Ikhlās Sungai Pauh	Gampong Sungai Pauh, Kecamatan Langsa Barat	Kamis, 05 Bulan Juli 2018 M / 20 Syawal 1439 H	LU : 04°29' 46,3" BT : 097°59'38,1"	292°25' 28"	
3	Masjid Sablulstalam Go Sragi Lueng	Gampong Sungai Lueng, Kecamatan Langsa Timur	Kamis, 18 Bulan Juli 2018 M / 05 Zul Kaidah 1439 H	LU : 04°27' 37,05" BT : 096°00'58,3"	292°23' 56"	
4	Masjid Syuhada Gp Meutia	Gampong Meutia Kecamatan Langsa Kota	Kamis, 19 Bulan Juli 2018 M / 06 Zul Kaidah 1439 H	LU : 04°28' 29,8" BT : 097°23'35"	292°23' 35"	
5	Masjid Nurul Iman Tuilang Teungoh	Gampong Tuilang Teungoh Kecamatan Langsa Kota	Sabtu, 27 Bulan Juli 2018 M / 15 Zul kaidah 1439 H	LU : 04°28' 37,6" BT : 097°57,52,7"	292°23' 35"	
6	Mueunasah Assa'adah PB Tunong	Gampong Paya Bujuk Tunong Kecamatan Langsa Baro	Kamis, 23 Bulan September 2018 M / 02 Muharram 1440 H	LU : 04°18' 19,6" BT : 097°57'08,3"	292°23' 52"	

Langsa, 29 November 2018
Pih, Kepala,

Mawardi, S Ag, MAP

Lampiran II

Tampilan VBA Mizwala Kemenag

JAM	RA	Dekl.	Irtifa'	Sintu as-Syams	Mizwah		
11:20:52	352° 15' 52"	-3° 20' 22"	69° 14' 14"	111° 48' 45"	-179° 23' 02"	291° 48' 45"	0° 36' 58"
11:20:53	352° 15' 52"	-3° 20' 22"	69° 14' 28"	111° 47' 00"	-179° 23' 17"	291° 47' 00"	0° 36' 43"
11:20:54	352° 15' 52"	-3° 20' 22"	69° 14' 42"	111° 47' 16"	-179° 23' 33"	291° 47' 16"	0° 36' 27"
11:20:55	352° 15' 52"	-3° 20' 22"	69° 14' 56"	111° 47' 32"	-179° 23' 49"	291° 47' 32"	0° 36' 11"
11:20:56	352° 15' 52"	-3° 20' 22"	69° 15' 10"	111° 47' 48"	-179° 24' 05"	291° 47' 48"	0° 35' 55"
11:20:57	352° 15' 52"	-3° 20' 22"	69° 15' 23"	111° 48' 03"	-179° 24' 21"	291° 48' 03"	0° 35' 39"
11:20:58	352° 15' 52"	-3° 20' 22"	69° 15' 37"	111° 48' 19"	-179° 24' 36"	291° 48' 19"	0° 35' 24"
11:20:59	352° 15' 52"	-3° 20' 22"	69° 15' 51"	111° 48' 35"	-179° 24' 52"	291° 48' 35"	0° 35' 08"
11:21:00	352° 15' 52"	-3° 20' 22"	69° 16' 05"	111° 48' 51"	-179° 25' 08"	291° 48' 51"	0° 34' 52"
11:21:01	352° 15' 52"	-3° 20' 22"	69° 16' 19"	111° 49' 07"	-179° 25' 24"	291° 49' 07"	0° 34' 36"

JAM	RA	Dekl.	Irtifa'	Sintu as-Syams	Mizwah		
11:20:52	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 37"	39° 38' 50"	-107° 14' 30"	219° 38' 50"	72° 45' 30"
11:20:53	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 46"	39° 38' 25"	-107° 14' 05"	219° 38' 25"	72° 45' 55"
11:20:54	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 56"	39° 38' 01"	-107° 13' 41"	219° 38' 01"	72° 46' 19"
11:20:55	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 50' 05"	39° 37' 36"	-107° 13' 16"	219° 37' 36"	72° 46' 44"

Masjid Nurul Taqwa

JAM	RA	Dekl.	Irtifa'	Simtu as-Syams	Mizwah		
hh:mm:ss	deg min sec	deg min sec	deg min sec	Selish Kiblat	Selish Kiblat		
11:20:52	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 27"	39° 37' 30"	-107° 12' 56"	219° 37' 30"	72° 47' 04"
11:20:53	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 36"	39° 37' 06"	-107° 12' 32"	219° 37' 06"	72° 47' 28"
11:20:54	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 46"	39° 36' 41"	-107° 12' 07"	219° 36' 41"	72° 47' 53"
11:20:55	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 55"	39° 36' 16"	-107° 11' 43"	219° 36' 16"	72° 48' 17"

Masjid Jabal Nur

JAM	RA	Dekl.	Irtifa'	Simtu as-Syams	Mizwah		
hh:mm:ss	deg min sec	deg min sec	deg min sec	Selish Kiblat	Selish Kiblat		
11:20:52	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 14"	39° 37' 36"	-107° 12' 56"	219° 37' 36"	72° 47' 04"
11:20:53	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 23"	39° 37' 12"	-107° 12' 32"	219° 37' 12"	72° 47' 28"
11:20:54	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 33"	39° 36' 47"	-107° 12' 07"	219° 36' 47"	72° 47' 53"
11:20:55	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 42"	39° 36' 23"	-107° 11' 43"	219° 36' 23"	72° 48' 17"

Masjid Al-Muttaqin

Excel spreadsheet showing prayer time data for Masjid Al-Ikhlâs. The data is organized into several rows and columns, including Time Zone, Latitude, Longitude, Date, Time, Interval, Azimuth, and a table of prayer times (JAM, RA, Dekl., Irtifa', Simtu as-Syams, Mizwah) with their corresponding coordinates and directions.

JAM	RA	Dekl.	Irtifa'	Simtu as-Syams	Mizwah
hh:mm:ss	deg min sec	deg min sec	deg min sec	Selish Kiblat	Selish Kiblat
11:20:52	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 50' 00"	39° 37' 17"	219° 37' 17"
11:20:53	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 50' 10"	39° 36' 52"	219° 36' 52"
11:20:54	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 50' 19"	39° 36' 27"	219° 36' 27"
11:20:55	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 50' 29"	39° 36' 03"	219° 36' 03"

Masjid Al-Ikhlâs

Excel spreadsheet showing prayer time data for Masjid Baiturrahman. The data is organized into several rows and columns, including Time Zone, Latitude, Longitude, Date, Time, Interval, Azimuth, and a table of prayer times (JAM, RA, Dekl., Irtifa', Simtu as-Syams, Mizwah) with their corresponding coordinates and directions.

JAM	RA	Dekl.	Irtifa'	Simtu as-Syams	Mizwah
hh:mm:ss	deg min sec	deg min sec	deg min sec	Selish Kiblat	Selish Kiblat
11:20:52	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 12"	39° 34' 17"	219° 34' 17"
11:20:53	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 22"	39° 33' 53"	219° 33' 53"
11:20:54	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 31"	39° 33' 28"	219° 33' 28"
11:20:55	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 41"	39° 33' 04"	219° 33' 04"

Masjid Baiturrahman

Excel spreadsheet showing prayer time data for Masjid Nurul Yaqin. The data is as follows:

JAM	RA	Dekl.	Irtifa'	Simtu as-Syams	Mizwah		
hh:mm:ss	deg min sec	deg min sec	deg min sec	Selish Kiblat	Selish Kiblat		
11:20:52	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 51' 09"	39° 37' 04"	-107° 13' 20"	219° 37' 04"	72° 46' 40"
11:20:53	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 51' 19"	39° 36' 39"	-107° 12' 56"	219° 36' 39"	72° 47' 04"
11:20:54	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 51' 28"	39° 36' 15"	-107° 12' 31"	219° 36' 15"	72° 47' 29"
11:20:55	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 51' 38"	39° 35' 50"	-107° 12' 07"	219° 35' 50"	72° 47' 53"

Additional data from the spreadsheet:

- Time Zone: 7
- Lintang: 4° 27' 17,62" u
- Bujur: 98° 1' 51,32" t
- Tanggal: 6/jun/2022
- Waktu: 11:20
- Interval: 00:00
- Azimuth Qiblat: 292° 23' 43"
- Azimuth Qiblat: 292° 19' 39"
- Azimuth Qiblat: 292° 18' 02"

Diusun oleh : Hendro Setyanto M.Si
VBA Source Code oleh : Dr. Ing. Khafidz

Masjid Nurul Yaqin

Excel spreadsheet showing prayer time data for Masjid Al-Aminiah. The data is as follows:

JAM	RA	Dekl.	Irtifa'	Simtu as-Syams	Mizwah		
hh:mm:ss	deg min sec	deg min sec	deg min sec	Selish Kiblat	Selish Kiblat		
11:20:52	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 48"	39° 36' 21"	-107° 11' 51"	219° 36' 21"	72° 48' 09"
11:20:53	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 49' 58"	39° 35' 57"	-107° 11' 26"	219° 35' 57"	72° 48' 34"
11:20:54	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 50' 07"	39° 35' 32"	-107° 11' 02"	219° 35' 32"	72° 48' 58"
11:20:55	74° 14' 31"	22° 38' 51"	65° 50' 17"	39° 35' 08"	-107° 10' 37"	219° 35' 08"	72° 49' 23"

Additional data from the spreadsheet:

- Time Zone: 7
- Lintang: 4° 26' 3,87" u
- Bujur: 98° 1' 13,25" t
- Tanggal: 6/jun/2022
- Waktu: 11:20
- Interval: 00:00
- Azimuth Qiblat: 292° 24' 30"
- Azimuth Qiblat: 292° 19' 26"
- Azimuth Qiblat: 292° 18' 49"

Diusun oleh : Hendro Setyanto M.Si
VBA Source Code oleh : Dr. Ing. Khafidz

Masjid Al-Aminiah

Lampiran III

Hasil Wawancara

Daftar Pertanyaan Wawancara

Narasumber : Bapak Harni Tawirin.
 Jabatan : Staf penyelenggara Zakat dan Waqaf / Tim BHR Kemnag Kota Longse.
 Tanggal : 06 Juli 2022.
 Waktu : Pukul 10.30 WIB - selesai.

1. Siapa yang berhak atau diizinkan untuk melakukan kalibrasi arah kiblat?
 Di kota Longse bergabung dengan Tim BHR Kota Longse, beberapa ada Lurah ada Tim BHR tersendiri jadi ini tidak boleh masuk jemberanya tahun 2021 kemarin dan pada dasarnya yang berhak adalah ahli khalid ini Tim BHR karena di timnya juga ada khalid; dan ada Tim BHR provinsi ini yang berhak mengurus soal ini adalah kantor kemnag dengan kanya sendiri. kemudian Tim berdiskusi pada kemnag. Boleh saja mengurus secara mandiri namun kemnag lebih berhak untuk mengurus lain seperti pengukur.
2. Bagaimana kriteria orang yang diizinkan melakukan kegiatan kalibrasi arah kiblat?
 Pertama diizinkan oleh JHM (Jember Himpunan Muslim) jadi ini ada jabatan khusus pengkaji BHR. Jadi kemnag menunjuk orang yang berhak untuk ini. Kemudian yang dipilih harus mencari orang-orang yang mampu bisa. Jadi di kemnag ada yang mampu salah akan dibuktikan sebagai orang yang ahli khalid ada, dibuktikan dan dibuktikan di lembaga lain atau independen pribadi yg tidak terikat lembaga untuk dibuktikan atau oleh kemnag menjadi bagian dari Tim.
3. Metode apa yang digunakan kemnag dalam menentukan dan mengukur arah kiblat?
 Sebelum kemnag memiliki theodolit, sebelum tahun 2013, kemnag menggunakan metode manual yaitu menggunakan busur. Kemudian pada tahun 2013 kemnag sudah memiliki alat theodolit lengkap dengan semua perengkapannya. Kemnag (Longse) ini hanya fokus menggunakan metode (theodolit) ini.
4. Menurut bapak, seberapa akurat alat tersebut?
 Ada perbedaan dan alat sebelumnya tapi tidak signifikan, kalau alatnya ini alat theodolit karena bisa mengukur tinggi dan lebar busur dan alat busurnya. Sehingga nantinya di perbaiki bisa diandalkan tinggi dan lebar busurnya.

5. Apa kelebihan dan kekurangan alat tersebut?

Kelebihannya ya ini jadi bisa mendeteksi hingga urai/denti. Kalau untuk kekurangannya atau kekurangannya kadang saat sedang diambungkan tapi evocary tidak pas, kalau marahanis rearing/bias kadurawannya ditblawarkan walaupun bisa masuk ke ~~sewa~~ lensa theodolite cuma sekron ke aplikasinya nanti bisa beres-beres.

6. Siapa yang menentukan penggunaan metode dan alat tersebut?

Penggunaan theodolite ini ditentukan oleh pusat (kemang pusat). Jadi semua kabupaten dan kota di masing-masing provinsi wajib menggunakan theodolite untuk mengukur arah kiblat, dan memang objeknya itu di pusatkan. Semua kabupaten kota memang ada theodolite dan boleh untuk. Namun kalau untuk ketek, ada ada anggaran untuk beli theodolite, kalau mau metode apa. Tapi di dalam laporan arah kiblat harus mencatat untuk ~~batas~~ data jadi ini memang urusan yg dibuktikan di pusat.

7. Kapan waktu yang bagus untuk melakukan proses kalibrasi?

Kalau untuk waktu, ini di malam. Waktu baik semua. Namun kan theodolite ini memang ada marahanis. Kemudian bulan ya bulan buran' kami selalu mengukur pada jam 8-12 siang, tapi kadang memang ini jam ~~buran~~ buran'nya dan pada umumnya semua kabupaten kota (di Mth) itu selalu mengukur arah kiblat pada jam tersebut. Pertama karena memang jam buran' lanjut, kemudian bila untuk saat marahanis. Tapi kalau dalam hal-hal kapanpun boleh asal-bias marahanis masih bisa kita lihat melalui theodolite dan sort-pun boleh.

8. Bagaimana teknis penentuan arah kiblat suatu masjid?

- Penentuan dari desa yang dianda'kan' geografi, tapi kalau pengukuran memang harus ada ya geografi maka harus ada penentuan arah kiblat yang dianda'kan' geografi, kita pun, main dan BKN, dan harus ada geografi untuk dianda'kan' pengukuran arah kiblat.
- Penentuan kemana
- Pengukuran oleh ahli
- Serketek

9. Bagaimana keadaan arah kiblat masjid di kecamatan Langsa Timur dan kota Langsa

pada umumnya?

Di Langsa timur ada 3 masjid yang sudah diukur. Kalau di kota Langsa secara garis besarnya kurang lebih ada 18 masjid dan 66 masjid. Namun kalau musalla banyak.

10. Sejauh mana perkembangan pengetahuan mengenai arah kiblat di kota Langsa?

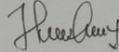
Dari segi masyarakat mereka tidak kenal ilmu jilid, tidak kenal sama sekali. Salingnya kita masih kurang. Bahkan mereka baru tau ada ilmu yg bernilai mengukur kiblat ketika kami turun keasung) sudah berada di lapangan.

Peneliti,



(Muammar Al-Khairi)

Narasumber,



(HUSNI TAMBIN)

Lampiran IV

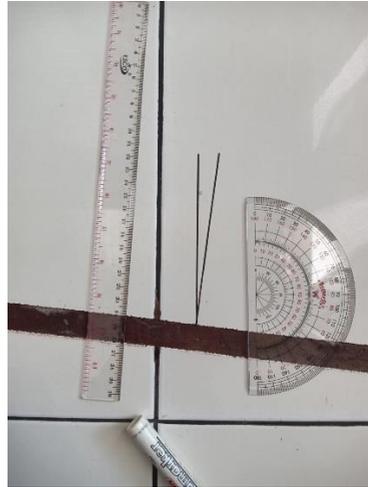
Foto-Foto



Foto Penulis Bersama Bapak Husni Tamri Setelah Melakukan Wawancara di Kantor Kemenag Kota Langsa



Foto Penulis Mengikuti Pelatihan pengukuran Arah Kiblat di Kantor Kemenag Kota Langsa



Kedaaan Arah Kiblat Masjid yang Telah Diukur Ulang Oleh Kemenag



Foto Penulis Bersama Pengurus Masjid Nurul Qur'an Melakukan Wawancara.



Foto Penulis Bersama Pengurus Masjid Baiturrahim Setelah Melakukan Wawancara



Foto Penulis Bersama Imam Masjid Sabilussalam Setelah Melakukan Wawancara

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

- Nama Lengkap : Muammar Al-Khairi
Tempat, Tanggal Lahir : Langsa, 18 Oktober 2000
Agama : Islam
Alamat : Desa Alue Beurawe Kec. Langsa Kota,
Kota Langsa, Prov. Aceh
Email : Khairial28@gmail.com
Riwayat Pendidikan :
- A. Pendidikan Formal
 - 1. MIN Paya Bujok Langsa (2006-2012)
 - 2. SMP Ummul Ayman (2012-2015)
 - 3. MAS Ummul Ayman (2015-2018)
 - 4. UIN Walisongo Semarang (2018-Sekarang)
 - B. Pendidikan non Formal
 - 1. YPI Ummul Ayman (2012-2018)
- Riwayat Organisasi :
- 1. Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII)