

**STUDI ANALISIS PENENTUAN ARAH KIBLAT *MOBILE MASJID*
DALAM PERSPEKTIF ASTRONOMI DAN FIQIH
(STUDI KASUS DI YAYASAN MASJID NUSANTARA KOTA BANDUNG)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S.1)
dalam Ilmu Syari'ah dan Hukum**



Disusun oleh :

MOHAMMAD DIMAS MACHNUR RAMDHO

NIM : 132611046

**JURUSAN ILMU FALAK
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2018

**STUDI ANALISIS PENENTUAN ARAH KIBLAT *MOBILE MASJID*
DALAM PERSPEKTIF ASTRONOMI DAN FIQIH
(STUDI KASUS DI YAYASAN MASJID NUSANTARA KOTA BANDUNG)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S.1)
dalam Ilmu Syari'ah dan Hukum**



Disusun oleh :

MOHAMMAD DIMAS MACHNUR RAMDHO

NIM : 132611046

**JURUSAN ILMU FALAK
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2018

Drs. H. Maksun, M.Ag.
Perum Griya Indo Permai A 22 Tambakaji
Ngaliyan Kota Semarang

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) eks.

Hal : Naskah Skripsi

An. Sdr. Mohammad Dimas Machnur Ramdho

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

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

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

Nama : Mohammad Dimas Machnur Ramdho
NIM : 132611046
Judul Skripsi : Studi Analisis Penentuan Arah Kiblat *Mobile Masjid* di Kota Bandung Jawa Barat dalam Perspektif Astronomi dan Fiqih

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi saudara tersebut dapat segera dimunaqasyahkan.

Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 3 Januari 2018
Pembimbing I



Drs. H. Maksun, M. Ag.
NIP. 19680515 199303 1 002

Drs. H. Slamet Hambali, M.S.I.
Jl. Candi Permata II / 180 Kalipancur
Ngaliyan Kota Semarang

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) eks.
Hal : Naskah Skripsi
An. Sdr. Mohammad Dimas Machnur Ramdho

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

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

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

Nama : Mohammad Dimas Machnur Ramdho
NIM : 132611046
Judul Skripsi : Studi Analisis Penentuan Arah Kiblat *Mobile Masjid* di Kota Bandung Jawa Barat dalam Perspektif Astronomi dan Fiqih

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi saudara tersebut dapat segera dimunaqasyahkan.

Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 3 Januari 2018
Pembimbing II



Drs. H. Slamet Hambali, M.S.I
NIP. 19540805 198003 1 004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Telp. / Fax. (024) 7601292 Semarang 50185

PENGESAHAN

Nama : Mohammad Dimas Machnur Ramdho
NIM : 132611046
Fakultas / Jurusan : Syari'ah dan Hukum / Ilmu Falak
Judul : STUDI ANALISIS PENENTUAN ARAH KIBLAT
MOBILE MASJID DALAM PERSPEKTIF
ASTRONOMI DAN FIQIH (STUDI KASUS DI
YAYASAN MASJID NUSANTARA KOTA
BANDUNG)

Telah dimunaqosahkan oleh Dewan Penguji Fakultas Syari'ah dan Hukum
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dan dinyatakan lulus, pada
tanggal:

25 Januari 2018

Dan dapat diterima sebagai kelengkapan ujian akhir dalam rangka
menyelesaikan Studi Program Sarjana Strata 1 (S1) Tahun Akademik
2017/2018 guna memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Syari'ah dan Hukum.

Semarang, 31 Januari 2018

Dewan Penguji,

Sekretaris Sidang

Ketua Sidang

Drs. Sanidin, M.SI

NIP. 19670821 199303 1 005

Drs. H. Maksun, M.Ag.

NIP. 19680515 199303 1 002

Penguji I

Dr. H. Agus Nurhadi, M.A.

NIP. 19660407 199103 1 004

Penguji II

Dr. Rupi, M.Ag.

NIP. 19730702 199808 1 002

Pembimbing I

Drs. H. Maksun, M.Ag.

NIP. 19680515 199303 1 002

Pembimbing II

Drs. H. Slamet Hambali, M.S.I.

NIP. 19540805 198003 1 004



MOTTO

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ ۖ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا

وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ لِئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَيْكُمْ حُجَّةٌ ...

Artinya : *“Dan dari mana saja kamu (keluar), maka palingkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram. Dan dimana saja kamu (sekalian) berada, maka palingkanlah wajahmu ke arahnya, agar tidak ada hujjah bagi manusia atas kamu...”*¹ QS. al-Baqarah [2] ayat 150

¹ Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an & Tafsirnya; Jilid 1*, (Jakarta: Widya Cahaya, 2015), hal. 229.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Bapak dan Ibu tercinta

Bapak Mastur, SH dan Ibu Nur Hasanah

Beliau berdua adalah pahlawan serta teladan dalam hidup penulis,
Orang tua yang membesarkan anaknya dengan keringat dan air mata kasih sayang,
Doa-doa beliaulah yang menjadikan penulis seperti ini, terima kasih Bapak & Ibu,

Adik-adik tersayang

Muhammad Danang Bintang C & Muhammad Alfasoha AH

Dua orang jagoan tersayang yang memotivasi penulis untuk semangat belajar,
Semoga diberikan Allah ilmu yang berkah.

Keluarga besar PP. MUS-YQ Kudus

Bapak KH. Arifin Fanani Sekeluarga & Asatidz

Pondok Pesantren yang sudah membekali penulis ilmu dunia akhirat selama
berada di Madrasah,
Mendidik untuk tetap giat menuntut ilmu dengan sabar, terima kasih Kwanaran.

Guru-guru hebat

Semua tokoh yang sudah berjasa besar mengajar, mendidik dan memberikan
tauladan hebat bagi penulis,
Mulai dari bangku kanak-kanak hingga seperti ini berkat jasa-jasa beliau semua
yang tidak bisa penulis tulis satu-persatu.

DEKLARASI

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

Semarang, 15 Januari 2018



Mohammad Dimas M. R
NIM. 132611046

PEDOMAN TRANSLITERASI²

A. Konsonan

ء = ‘	ز = z	ق = q
ب = b	س = s	ك = k
ت = t	ش = sy	ل = l
ث = ts	ص = sh	م = m
ج = j	ض = dl	ن = n
ح = h	ط = th	و = w
خ = kh	ظ = zh	ه = h
د = d	ع = ‘	ي = y
ذ = dz	غ = gh	
ر = r	ف = f	

B. Vokal

اَ-	a
اِ-	i
اُ-	u

C. Diftong

اي	ay
او	aw

² Pedoman Penulisan Skripsi Fakultas Syariah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Walisongo Semarang Tahun 2012, hal. 61.

D. Syaddah (ّ-)

Syaddah dilambangkan dengan konsonan ganda, misalnya الطّبّ *at-thibb*.

E. Kata Sandang (... ال)

Kata Sandang (... ال) ditulis dengan *al-...* misalnya الصنّاعه = *al-shina'ah*. *Al-* ditulis dengan huruf kecil kecuali jika terletak pada permulaan kalimat.

F. Ta' Marbuthah (ة)

Setiap *ta' marbuthah* ditulis dengan "h" mislanya المعيشه الطبيعيه = *al-ma'isyah al-thabi'iyah*.

ABSTRAK

Di zaman modern seperti ini rupanya masih tidak sebanding dengan kuantitas dan kualitas umat Islam dalam hal fasilitas tempat beribadah seperti masjid dan mushola. Hal tersebut membuat Masjid Nusantara di Bandung untuk melakukan sebuah terobosan baru. Lembaga sosial, kemanusiaan dan agama ini melahirkan *Mobile Masjid* yang siap memfasilitasi umat Islam di Kota Bandung untuk beribadah. Masjid keliling ini bisa bertempat di mana saja karena menggunakan *minibus* yang menyediakan peralatan shalat lengkap beserta air wudlu. Seperti masjid pada umumnya yang harus menentukan arah kiblatnya, yang membedakan di sini jika masjid pada umumnya cukup sekali penentuan arah kiblatnya saat pertama kali dibangun, *Mobile Masjid* harus menentukan arah kiblatnya di setiap tempat didirikan. Tentu menentukan arah kiblat bukan hal yang mudah, dibutuhkan ketelitian apalagi ditambah harus berpindah-pindah tempat dengan membawa beberapa fasilitas penunjang lainnya.

Penulis mengangkat dua rumusan masalah. Pertama, bagaimana analisis penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* di Bandung berdasarkan perspektif astronomi. Kedua, bagaimana analisis penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* di Bandung berdasarkan perspektif fiqih.

Penelitian ini berjenis kualitatif dengan fokus kajian astronomi dan fiqih. Data primer adalah hasil observasi dan wawancara yang terkait penentuan arah kiblat *Mobile Masjid*. Data sekunder adalah artikel dari internet terkait *Mobile Masjid*. Adapun teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif-analitis.

Penelitian ini menghasilkan dua temuan. Pertama, penentuan arah kiblat oleh *Mobile Masjid* berdasarkan perspektif astronomi, metode yang digunakan adalah metode kompas dengan bantuan *Muslim Pro* pada *handphone*. Dalam praktik lapangannya *Mobile Masjid* kurang memperhatikan kelemahan kompas, seperti deklinasi magnetik dan gaya magnet di sekitarnya, sehingga arah yang dituju bukanlah tepat ke utara atau Kakbah. Terdapat selisih arah kiblat 2° sampai 5° dari metode penentuan arah kiblat menggunakan tongkat dengan bantuan cahaya Matahari setiap saat yang penulis jadikan sebagai tolok ukur. Mengingat jarak ke Kakbah ± 8000 km sehingga menyimpang ke utara berkisar 295,47 km sampai 657,53 km. Kedua, masjid adalah tempat sujud (shalat) yang sekaligus dapat digunakan shalat Jum'at minimal empat puluh jama'ah. *Mobile Masjid* Bandung termasuk kategori masjid, tetapi *Mobile Masjid* Jakarta tidak, penulis lebih mengkategorikan sebagai mushalla dikarenakan hanya dapat menampung jama'ah lebih sedikit. Penentuan arah kiblat yang dilakukan oleh *Mobile Masjid* merupakan sebuah ijtihad. Meskipun secara pembuktian astronomi arah yang dituju bukanlah tepat ke Kakbah, tetapi dengan ijtihad ini membuat *dzan* seseorang semakin yakin bahwa dia telah menghadap kiblat. Dalam fiqih *dzan* yang kuat merupakan hal yang tidak bisa digantikan oleh keraguan apapun, sesuai dengan kaidah *اليقين لا يزال بالشك*. Jadi asalkan seseorang telah yakin dari hasil ijtihadnya ini bahwa dia benar-benar menghadap kiblat, maka sesungguhnya dia telah benar-benar menghadap kiblat dan shalatnya sah.

Kata Kunci : Arah Kiblat, *Mobile Masjid*, Astronomi, Fiqih

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT yang maha pengasih dan penyayang, atas limpahan rahmat taufiq hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.

Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad saw kekasih Allah pemberi syafaat di hari akhir.

Skripsi yang berjudul ***“Studi Analisis Penentuan Arah Kiblat Mobile Masjid dalam Perspektif Astronomi dan Fiqih (Studi Kasus di Yayasan Masjid Nusantara Kota Bandung)”*** ini disusun untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S.1) Fakultas Syari’ah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak mungkin terlaksana tanpa adanya bantuan baik moral maupun spiritual dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terimakasih terutama kepada:

1. Drs. H. Maksun, M.Ag selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga Allah memberikan ridho dan keberkahan kepada beliau.
2. Drs. H. Slamet Hambali, M.S.I selaku Dosen Pembimbing II serta Dosen Wali yang senantiasa membantu, meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, mengoreksi dan mengarahkan penulis. Sehingga skripsi

ini selesai dengan lancar. Semoga Allah memberikan ridho dan keberkahan kepada beliau.

3. Kedua orang tua penulis, Bapak Mastur, SH dan Ibu Nur Hasanah. Beliau berdualah kunci dari setiap langkah penulis dalam menyelesaikan studi ini.
4. Civitas akademik UIN Walisongo Semarang, Rektor UIN Walisongo Prof. Dr. H. Muhibbin, M. Ag., Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum Dr. H. Ahmad Arif Junaidi, M. Ag., Kepala Jurusan Ilmu Falak Drs. H. Maksun, M.Ag., Sekretaris Jurusan Ilmu Falak Dra. Hj. Noor Rosyidah M.S.I., dan seluruh dosen dan staf jajaran terkait.
5. Bapak Hamzah Padtri selaku direktur Masjid Nusantara yang sudah memberikan fasilitas dan izinnya kepada penulis dalam penelitian ini
6. Bapak Wendi Noorcahyana selaku Program Masjid Nusantara yang sudah memberikan waktu dan kesempatan sangat berharga bagi penulis dalam mengumpulkan data terkait *Mobile Masjid*.
7. Abah Wawan Wikwanto selaku driver *Mobile Masjid* Bandung, Akang Usep Supriyatna selaku asisten driver *Mobile Masjid* Bandung, Bapak Ridwan Haris selaku Pengelola, *Event & Marketing Mobile Masjid* Jakarta dan Bapak Beni Agus selaku Asisten Pengelola, *Event & Marketing Mobile Masjid* Jakarta. Beliau-beliaulah yang telah menemani dan mengantar penulis melakukan observasi guna mendapatkan data-data di lapangan. Serta seluruh staf jajaran Masjid Nusantara yang sudah membantu penulis.

8. Bapak H. Sahrawi Djailani, Ibu Hj. Budiastuti. Muhammad Romdhon beserta keluarga di Cileunyi. Terima kasih sudah memberikan penulis tempat tinggal dan fasilitas selama melakukan penelitian di Bandung.
9. Muhammad Farih Al Husna partner yang menemani penulis selama penelitian di Bandung. Terima kasih atas waktu dan tenaganya.
10. FARIABEL, Zubaer (Alm), Farid, Endang, Nazla, Novi, Linda, Ainul, Titin, Riza, Rini, Rozikin, Umi, Akatina, Haya, Keke, Fawaid, Hidayat, Muklisin, Anas, Ibad, Restu, Munir, Metalica, Farih, Rifqi, Iqna dan Rohmah. Teman seperjuangan, terima kasih ilmu, pengalaman dan motivasinya. *Keep Solid!!!*
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu secara langsung maupun tidak langsung yang selalu memberi bantuan, dorongan dan do'a kepada penulis selama melaksanakan studi di UIN Walisongo Semarang.

Do'a penulis semoga semua amal kebaikan dan jasa-jasa dari semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini diterima oleh Allah SWT serta mendapatkan balasan yang lebih baik.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan yang disebabkan keterbatasan kemampuan penulis. Karenanya penulis mengharap saran dan kritik yang konstruktif dari pembaca demi sempurnanya skripsi ini.

Semarang, 15 Januari 2018
Penulis,

Mohammad Dimas MR.
NIM. 132611046

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN DEKLARASI.....	vii
HALAMAN PEDOMAN TRANSLITERASI	viii
HALAMAN ABSTRAK	x
HALAMAN KATA PENGANTAR.....	xi
HALAMAN DAFTAR ISI.....	xiv
HALAMAN DAFTAR GAMBAR.....	xviii
HALAMAN DAFTAR TABEL	xx
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
D. Telaah Pustaka	7
E. Metodologi Penelitian	10
1. Jenis Penelitian	10
2. Sumber Data	11
3. Metode Pengumpulan Data	12

4.	Metode Analisis Data	14
F.	Sistematika Penulisan	14
BAB II FIQIH MASJID DAN ARAH KIBLAT		
A.	Fiqih Masjid	17
1.	Pengertian Masjid	17
2.	Dasar Hukum Masjid.....	18
a.	Dasar Hukum dari al-Qur'an.....	18
b.	Dasar Hukum dari Hadits.....	19
B.	Fiqih Arah Kiblat	20
1.	Pengertian Arah Kiblat	20
a.	Kata Kiblat Berarti Arah	20
b.	Kata Kiblat Berarti Tempat Shalat.....	21
c.	Perpindahan Kiblat.....	22
2.	Dasar Hukum Arah Kiblat	24
a.	Dasar Hukum dari Al-Qur'an.....	24
b.	Dasar Hukum dari Hadits.....	26
3.	Pendapat Ulama Menghadap Kiblat	28
a.	Orang yang Melihat Kakbah Secara Langsung	28
b.	Orang yang Tidak Melihat Kakbah Secara Langsung	29
C.	Konsep Astronomi Arah Kiblat	33
1.	Dasar Perhitungan Arah Kiblat.....	33

2.	Metode Penentuan Arah Kiblat	35
a.	Tongkat <i>Istiwa'</i>	35
b.	Kompas	36
c.	Theodolite dan GPS	39
d.	Istiwaaini	41
e.	Software Arah Kiblat	43
	1) <i>Google Earth</i>	43
	2) <i>Muslim Pro</i>	43
f.	Rashdul Kiblat	44
	1) Rashdul Kiblat Tahunan	45
	2) Rashdul Kiblat Harian	45

**BAB III METODE PENENTUAN ARAH KIBLAT *MOBILE*
MASJID DI YAYASAN MASJID NUSANTARA KOTA
BANDUNG**

A.	Awal Mula Lahirnya <i>Mobile Masjid</i>	46
1.	Sejarah <i>Mobile Masjid</i>	46
2.	Operasional dan Fasilitas	48
3.	Maksud dan Tujuan	54
B.	Metode penentuan arah kiblat <i>Mobile Masjid</i>	56
1.	Arah Kiblat <i>Mobile Masjid</i>	56
2.	Praktik Penentuan Arah Kiblat <i>Mobile Masjid</i>	62

BAB IV	ANALISIS PENENTUAN ARAH KIBLAT <i>MOBILE</i> <i>MASJID</i> DALAM PERSPEKTIF ASTRONOMI DAN FIQIH	
	A. Analisis Penentuan Arah Kiblat <i>Mobile Masjid</i> dalam Perspektif Astronomi	67
	B. Analisis Penentuan Arah Kiblat <i>Mobile Masjid</i> dalam Perspektif Fiqih	87
BAB V	PENUTUP	
	A. Kesimpulan	99
	B. Saran	100
	C. Penutup	101
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN-LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bola Bumi	36
Gambar 2.2 Segitiga Kiblat	46
Gambar 2.3: <i>Istiwa 'aini</i>	47
Gambar 2.4 <i>Muslim Pro</i>	49
Gambar 3.1 <i>Mobile Masjid</i> Bandung	57
Gambar 3.2 <i>Mobile Masjid</i> Jakarta.....	58
Gambar 3.3 <i>Masjid On The Spot</i>	61
Gambar 3.4 Bersih-bersih Masjid.....	62
Gambar 3.5 <i>Kompas Mobile Masjid</i>	66
Gambar 3.6 <i>Muslim Pro</i>	68
Gambar 3.7 Penentuan Arah Kiblat.....	71
Gambar 3.8 <i>Mobile Masjid</i> di ICE BSD Tangerang.....	73
Gambar 4.1 Pembulatan <i>Muslim Pro</i>	76
Gambar 4.2 Koreksi Deklinasi Magnetik	86
Gambar 4.3 Kiblat halaman kantor Masjid Nusantara Bandung.....	88
Gambar 4.4 Jarak penyimpangan kiblat halaman kantor Masjid Nusantara Bandung.....	88
Gambar 4.5 Perbandingan arah kiblat halaman kantor Masjid Nusantara Bandung.....	88
Gambar 4.6 Arah yang dituju dari halaman kantor Masjid Nusantara Bandung	89

Gambar 4.7	Kiblat halaman parkir selatan ICE BSD Tangerang.....	90
Gambar 4.8	Jarak penyimpangan kiblat halaman parkir selatan ICE BSD Tangerang.....	90
Gambar 4.9	Perbandingan arah kiblat halaman parkir selatan ICE BSD Tangerang.....	90
Gambar 4.10	Arah yang dituju dari halaman parkir selatan ICE BSD Tangerang	91
Gambar 4.11	Kiblat halaman Hall. 10 ICE BSD Tangerang.....	92
Gambar 4.12	Jarak penyimpangan kiblat halaman Hall. 10 ICE BSD Tangerang	92
Gambar 4.13	Perbandingan arah kiblat halaman Hall. 10 ICE BSD Tangerang	92
Gambar 4.14	Arah yang dituju dari halaman Hall. 10 ICE BSD Tangerang	93

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perlengkapan <i>Mobile Masjid</i>	58
Tabel 4.1 Penyimpangan Penelitian	80
Tabel 4.2 Selisih <i>Muslim Pro</i> dengan Metode Bayangan Matahari.....	85

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Semakin berkembangnya kuantitas dan kualitas umat Islam dalam beribadah saat ini rupanya tidak sebanding dengan kapasitas fasilitas ibadah seperti Masjid atau Musholla.¹ Apalagi jika masyarakat sedang melakukan kegiatan di tempat keramaian atau tempat wisata yang tidak tersedia fasilitas layak untuk beribadah. Kurangnya ketersediaan fasilitas tempat ibadah umat muslim tersebut mencetuskan Yayasan Masjid Nusantara (YMN) untuk melakukan sebuah terobosan baru. Lembaga sosial, kemanusiaan dan agama ini mendirikan sebuah *Mobile Masjid* yang siap memfasilitasi umat Islam di Bandung untuk melakukan kewajiban shalat. Sesuai dengan namanya, *Mobile Masjid* ini bisa ditempatkan dimana saja yang terdapat pusat keramaian. Kendaraan berjenis *minibus*² ini menyediakan peralatan shalat seperti karpet, sarung, mukena, penunjuk arah kiblat, serta air wudlu.³

¹ Data dari Dinas Komunikasi dan Informatika Pemerintah Kota Bandung menyebutkan jumlah penduduk berdasarkan agama Islam sebanyak 2.207.375 jiwa per 30 November 2017, sumber: data.bandung.go.id/dataset/jumlah-penduduk-berdasarkan-agama/ diakses tanggal 26 Januari 2018 pk. 18.45 WIB. Data dari Direktorat Jenderal Bimas Islam Kementerian Agama menyebutkan jumlah Masjid dan Musholla di Kota Bandung sebanyak 2.222 dan 621 bangunan, sumber: simas.kemenag.go.id/index.php/profil/masjid/page/?kabupaten_id=183 diakses tanggal 27 Januari 2018 pk. 15.00 WIB.

² Kendaraan bus yang ukurannya lebih kecil dari bus pada umumnya sehingga jumlah penumpang yang dapat diangkutnya juga lebih sedikit.

³ <http://masjidnusantara.org/ada-mobile-masjid-di-bandung-yang-akan-kunjungi-keramaian-dan-tempat-wisata/> diakses pukul 20:11 WIB tanggal 20 Des. 16.

Mobile Masjid ini bisa dikatakan unik dari masjid biasanya, karena masjid ini didirikan di tempat yang berpindah-pindah atau tidak menetap, menggunakan sebuah *minibus* atau bisa kita gambarkan seperti alat transportasi travel antar Kota atau Provinsi. Dalam mendirikan sebuah masjid tentunya harus menghadap arah kiblat, baik itu masjid yang seperti kita kenal ataupun *Mobile Masjid* ini. Tentu saja dalam penentuan arah kiblatnya tidak seperti masjid pada umumnya yang cukup ditentukan pada saat pertama kali masjid tersebut didirikan. *Mobile Masjid* ini perlu menentukan arah kiblatnya setiap mendirikan di tempat yang baru, karena antara tempat satu dengan tempat lainnya tentu memiliki arah kiblat yang berbeda. Kita sadari juga bahwasanya menentukan arah kiblat bukanlah hal yang mudah, perlu metode dan alat yang digunakan teliti agar mendapatkan arah kiblat yang tepat.

Bagi orang-orang di kota Mekah dan sekitarnya persoalan demikian tidak menjadi masalah, karena mereka dengan mudah dapat melihat Kakbah. Namun bagi mereka yang jauh dari Mekah tentunya timbul permasalahan tersendiri (terlepas dari perbedaan pendapat para ulama' tentang cukup menghadap arahnya saja, ataukah harus menghadap ke arah yang sedekat mungkin dengan posisi Kakbah yang sebenarnya).⁴ Menurut Ali al-Sayis dalam *Kitab Tafsir Ayatul Ahkam*, dijelaskan bahwasanya golongan Syafi'iyah dan Hanabilah mewajibkan menghadap kiblat dengan '*ainul ka'bah*' yaitu menghadap tepat ke Kakbah. Sedangkan golongan

⁴ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), hal. 47.

Hanafiyah dan Malikiyah mewajibkan menghadap kiblat secara *'ainul ka'bah* yaitu bagi mereka yang dapat melihat Kakbah secara langsung, dan bagi orang-orang yang berada di luar Mekah maka cukup dengan *jihatul ka'bah* yaitu cukup menghadap ke arahnya saja.⁵

Di Indonesia penentuan arah kiblat yang dilakukan oleh umat Islam mengalami perkembangan dari waktu ke waktu sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan yang ada. Alat-alat yang digunakan untuk mengukurnya seperti, Tongkat *Istiwa'*, Kompas, Theodolite dan GPS (*Global Positioning System*). Menjadikan data azimuth kiblat semakin tinggi akurasi dan dapat dipertanggung jawabkan.⁶

Metode yang sering dipergunakan untuk menentukan arah kiblat ada dua macam yaitu Azimuth Kiblat dan Rashdul Kiblat,⁷ atau disebut juga dengan teori sudut dan teori bayangan.⁸ Azimuth Kiblat adalah arah atau garis yang menunjuk ke kiblat (Kakbah). Untuk menentukan azimuth kiblat ini diperlukan beberapa data, antara lain: lintang tempat / *'ardhul balad*, bujur tempat / *thulul balad*, Lintang dan Bujur Kota Mekah (Kakbah).⁹ Metode azimuth atau disebut teori sudut karena teori ini

⁵ Ali as-Sayis, *Tafsir Ayatul Ahkam*, Juz I, hlm. 35, keterangan ini dinukil oleh Slamet Hambali, *Op.cit.*, hal. 179. Lihat juga Ahmad Izzuddin, *Op.cit.*, 24-25.

⁶ Ahmad Wahidi, Evi Dahliyatini Nuroini, *Arah Kiblat dan Pergeseran Lempegi Bumi Perspektif Syar'iyah dan Ilmiah*, cet 2, (Malang: Uin Malik Press, 2012), hal. 28.

⁷ Ahmad Izzuddin, *Hisab Praktis Arah Kiblat dalam Materi Pelatihan Hisab Rukyat Tingkat Dasar Jawa Tengah Pimpinan Wilayah Lajnah Falakiyyah NU Jawa Tengah*, (Semarang, 2002), hal. 1-4. Lihat Zuhdi Alfiani, *Azimuth Kiblat dan Waktu Shalat*, (Jombang: Bahrul 'Ulum, 1996), hal. 5-6.

⁸ Materi Ilmu Falak; Perhitungan Waktu Shalat dan Cara Membuat Jadwal Shalat, Perhitungan Arah Kiblat dan Cara Penerapannya, (Ujung Pandang: Fakultas Syar'iah IAIN Alaudin, 1990), hal. 27-29.

⁹ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis; Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*, (Semarang; Pustaka al-Hilal, Cet ke-2, 2012), hal. 30.

menggunakan acuan titik *true north*¹⁰ sebagai titik awalnya lalu kemudian diukur searah perputaran jarum jam (ke kanan) sebesar azimuth arah kiblat yang ditunjuk. Rashdul Kiblat adalah ketentuan waktu dimana bayangan benda yang terkena sinar matahari menunjuk arah kiblat. KH. Turaichan Adjuri Kudus menetapkan tanggal 27/28 Mei dan tanggal 15/16 Juli pada tiap tahun sebagai *Yaumul Rashdil Kiblat*.¹¹ Penentuan arah kiblat ditentukan berdasarkan bayang-bayang sebuah benda pada waktu tertentu. Alat yang dipergunakan antara lain bencet atau tongkat istiwa'. Metode ini berpedoman pada posisi Matahari pada titik zenith Kakbah. Posisi lintang Kakbah yang lebih kecil dari nilai deklinasi maksimum matahari menyebabkan matahari dapat melewati Kakbah. Seolah-olah Matahari bergerak secara semu, dari satu titik ke titik yang lainnya dan akan kembali kepada titik semula. Matahari akan tepat berada di equator Bumi pada tanggal 21 Maret dan 23 September, dan akan berada pada titik paling utara pada tanggal 21 Juni. Kemudian matahari akan bergerak ke arah selatan dari bulan September sampai dengan bulan Maret. Pada titik terjauh di sebelah selatan, matahari akan berada pada tanggal 22 Desember dan akan kembali ke titik awal.¹²

¹⁰ Arah utara geografis atau sejati. Karena utara di Bumi ada dua yaitu utara geografis Bumi dan utara magnetik Bumi. Lihat Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hal. 219.

¹¹ Tanggal 7 Mei (Kabisat) / 28 Mei (Basithah) pukul 16:17:58,16 WIB, dan tanggal 15 Juli (Kabisat) / 16 Juli (Basithah) pukul 16:26:12,11 WIB, lihat Ahmad Izzuddin, *Op.cit.*, hal. 45.

¹² Encep Abdul Rojak, dkk., *Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Salat: Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung*, (Semarang: Jurnal al-Ahkam Walisongo, Volume 27, Nomor 2, Oktober 2017), hal. 249.

Meskipun untuk menentukan arah kiblat dapat menggunakan alat yang sederhana misalnya kompas seperti yang digunakan *Mobile Masjid*.¹³ Tetapi sering tidak disadari bahwa kompas mempunyai banyak kelemahan, diantaranya (1) Jarum utara kompas tidak mengarah ke *true north* melainkan ke kutub magnet bumi, dimana antara kutub utara bumi dan kutub utara magnet bumi terkadang berhimpit terkadang tidak berhimpit sehingga memerlukan koreksi *magnetic declination*¹⁴, hal ini jarang diperhatikan dan jarang yang mengetahui. (2) Jika di sekeliling kompas ada medan magnet, maka jarum kompas bergeser menuju medan magnet.¹⁵

Nilai deklinasi magnetik sangat dipengaruhi lokasi dan waktu. Deklinasi magnetik tidaklah tetap, tetapi berubah-ubah dari waktu ke waktu seiring pergeseran kutub-kutub geomagnet secara kontinu.¹⁶ Untuk Indonesia dari barat sampai timur sebesar -1° s.d $+5^{\circ}$. Misalnya untuk Yogyakarta sebesar $+0^{\circ} 45' 36''$. Artinya titik utara sejati dilihat dari Yogyakarta berada di sebelah timur utara magnet (kompas) sebesar $0^{\circ} 45' 36''$. Dan untuk mendapatkan informasi data tentang deklinasi kompas

¹³ <http://youtu.be/aHcg29P00Vw>, diakses 18 Des. 16 pk. 18.00 WIB.

¹⁴ Deklinasi magnetik disimbolkan dengan δ_{magnetik} . Deklinasi magnetik memiliki nilai positif jika berada di sebelah timur azimuth nol. Sebaliknya, bernilai negatif jika berada di sebelah barat azimuth nol, lihat Muh. Ma'rufin Sudibyo, *Sang Nabi Pun Berputar; Arah Kiblat dan Tata Cara Pengukurannya*, Cet. Ke-1, (Solo: Tinta Medina, 2011), hal. 187.

¹⁵ Slamet Hambali, *Laporan Penelitian Individual, Menguji Tingkat Keakuratan; Hasil Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Istiwaa'ini Karya Slamet Hambali*, (Semarang: LP2M UIN Walisongo, 2014), hal. 3-4.

¹⁶ Muh. Ma'rufin Sudibyo, *Op.cit.*, hal. 189.

dapat menghubungi BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika).¹⁷

Karena melihat jarak antara Indonesia dan Kakbah yang jauh, jika arah kiblat kita melenceng 1° saja dari arah yang benar, maka penyimpangannya sangat besar dari Kakbah itu sendiri. Jika jarak yang terpisah adalah ± 8000 km, maka penyimpangan arah kiblat sebesar 1° sekitar 140 km dari Kakbah. Ini menunjukkan betapa pentingnya tempat shalat kita menunjuk pada arah kiblat yang benar.¹⁸

Melihat dari latar belakang di atas bahwasanya *Mobile Masjid* ini adalah Masjid keliling yang sangat bermanfaat khususnya ketika di tempat-tempat yang minim sarana prasarana ibadah seperti bencana alam, pertandingan sepak bola atau konser musik dan lain-lain. Umat Islam dapat memanfaatkan fasilitasnya untuk beribadah, tetapi masih banyak orang yang belum mengetahui keberadaannya. Beranjak dari penjelasan yang telah dikemukakan di atas, penulis tertarik untuk mengkaji dan menganalisis penentuan arah kiblat yang digunakan *Mobile Masjid* dalam suatu penelitian ilmiah yang dituangkan dalam bentuk skripsi dengan judul **“Studi Analisis Penentuan Arah Kiblat *Mobile Masjid* dalam Perspektif Astronomi dan Fiqih (Studi Kasus di Yayasan Masjid Nusantara Kota Bandung)”**

B. Rumusan Masalah

¹⁷ Muhyiddin *Op.cit.*, hal. 57-59.

¹⁸ Rinto Anugrah, *Mekanika Benda Langit*, (Yogyakarta: Jurusan Fisika FMIPA UGM 2012), hal. 32.

Berdasarkan pada uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan pokok-pokok permasalahan dalam penelitian yaitu:

1. Bagaimana analisis penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* dalam perspektif astronomi?
2. Bagaimana analisis penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* dalam perspektif fiqh?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* dalam perspektif astronomi.
2. Untuk mengetahui penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* dalam perspektif fiqh.

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Memberi kontribusi kepada Yayasan Masjid Nusantara selaku penggagas *Mobile Masjid* terkait metode penentuan arah kiblat.
2. Memberi informasi kepada masyarakat tentang keberadaan *Mobile Masjid* atau masjid keliling yang menyediakan fasilitas untuk beribadah khususnya ditempat-tempat yang minim sarana prasarana ibadah.
3. Menjadi karya ilmiah yang dapat dijadikan informasi dan rujukan bagi semua orang, baik para ahli falak maupun pencinta ilmu falak dan peneliti di kemudian hari.

4. Bagi peneliti sendiri semoga melalui penelitian ini bisa memperkaya khazanah keilmuan intelektualitas di bidang Ilmu Falak, terutama yang terkait dengan penentuan arah kiblat.

D. Telaah Pustaka

Penelusuran penulis belum menemukan tulisan secara spesifik dan mendetail membahas tentang studi analisis penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* di Kota Bandung Jawa Barat dalam perspektif astronomi dan fiqih. Namun demikian ada beberapa tulisan atau penelitian yang berhubungan dengan masalah arah kiblat masjid di antaranya adalah:

Skripsi M. Arbisora Angkat Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang 2012 dengan judul Studi Analisis Penentuan Arah Kiblat Masjid Raya al-Mashun Medan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Arah kiblat Masjid Raya al-Mashun Medan saat ini adalah $22^{\circ} 12' 4.02''$ dari titik barat ke utara atau $67^{\circ} 47' 55.98''$ dari titik utara ke barat atau $292^{\circ} 20,12' 4.02''$ UTSB. Arah kiblat Masjid Raya al-Mashun Medan mengalami kemelencengan ke arah barat sebesar $00^{\circ} 34' 22.58''$ dari arah kiblat seharusnya. Kemelencengan yang terjadi disebabkan karena penggunaan alat yang sederhana dan belum ada teknologi yang canggih pada awal pengukuran arah kiblatnya yaitu dengan menggunakan matahari dan kompas. Meskipun demikian, arah kiblat Masjid Raya al-Mashun Medan saat ini masih cukup akurat, karena sedikitnya nilai kemelencengan

yang ada, sehingga menyebabkan arah kiblat Masjid Raya al-Mashun Medan saat ini tidak berbeda jauh dengan arah kiblat yang seharusnya.¹⁹

Skripsi Muhamad Mannan Ma'nawi Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang 2011 dengan judul Studi Analisis Metode Penentuan Arah Kiblat *Maqbarah* BHRD Kabupaten Rembang. Hasil penelitian ini menunjukkan BHRD Kab. Rembang menggunakan metode kontemporer dengan perhitungan matematis dan menggunakan berbagai data seperti ephemeris, GPS dan bukan data yang diambil dari kitab-kitab klasik. Akan tetapi dalam aplikasinya, BHRD Kab. Rembang menggunakan kompas standar sebagai alat bantu pengukuran. Alasannya adalah masalah praktis dan kemudahan dalam pengukuran. Padahal kompas memiliki beberapa kekurangan, tidak dapat digunakan untuk menentukan menit dan detik dari perhitungan. BHRD Kab. Rembang juga tidak melakukan koreksi terhadap utara sejati ketika melakukan perhitungan. Meskipun begitu, masyarakat menyatakan banyak berterima kasih kepada pihak BHRD Kab. Rembang dengan adanya penunjuk arah kiblat di area maqbarah.²⁰

Skripsi Mariatul Kiptiah Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang 2014 dengan judul Metode Penentuan Arah Kiblat M. Muslih Husein (Analisis Terhadap Pedoman Praktis dan Mudah Menentukan Arah Kiblat dari Sabang sampai Merauke). Hasil penelitian ini menunjukkan metode penentuan arah kiblat M. Muslih Husein salah satu metode pengukuran

¹⁹ M. Arbisora Angkat, *Studi Analisis Penentuan Arah Kiblat Masjid Raya al-Mashun Medan*, (Skripsi S1 Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang, 2012).

²⁰ Muhamad Mannan Ma'nawi, *Studi Analisis Metode Penentuan Arah Kiblat Maqbarah BHRD Kabupaten Rembang*, (Skripsi S1 Fakultas Syariah, IAIN Walisongo Semarang, 2011).

arah kiblat yang menggunakan alat bantu utama kompas. Metode ini tergolong metode kontemporer karena dalam perhitungan azimuth kiblat sudah menggunakan rumus trigonometri bola dan tidak perlu menghitung azimuth kiblat karena sudah tersedia di daftar buku panduan. Hasil arah kiblatnya tidak terpaut jauh dengan metode segitiga siku-siku dengan bayangan matahari ketika diaplikasikan di daerah pedesaan, berbeda ketika diaplikasikan di daerah perkotaan yang peyimpangannya terpaut jauh. Hal ini dikarenakan oleh kompas yang terpengaruh pada benda-benda yang bermuatan magnet serta tingginya tegangan aliran listrik.²¹

Skripsi Moh Hanif Lutfi Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang 2014 dengan judul Studi Analisis Konsep *Ihtiyâth al-Qiblah* Muh Ma'rufin Sudibyo. Dalam penelitian ini menjelaskan perspektif fiqih besaran nilai *Ihtiyâth al-Qiblah* yakni $00^{\circ} 24'$ masih terlalu kecil nilainya, sehingga sulit mengaplikasikan dalam praktiknya. Dalam syariat yang berhubungan dengan *'ubûdiyyah* (shalat menghadap arah kiblat), pada prinsip sah tidaknya suatu ibadah berdasarkan *zhan*. Untuk itu secara *syar'î* besaran nilai *Ihtiyâth al-Qiblah* sepanjang masih menggunakan *zhan* (dugaan kuat) bahwa ia telah benar-benar menghadap kiblat dalam hal ini berdasarkan konsep *'ubûdiyyah* (ilmu fikih) masih dapat ditoleransi. Dalam perspektif astronomis gagasan *Ihtiyâth al-Qiblah* Muh Ma'rufin Sudibyo dengan konsep lingkaran ekuidistannya yang berjari-jari 45 km

²¹ Mariatul Kiptiah, *Metode Penentuan Arah Kiblat M. Muslih Husein (Analisis Terhadap Pedoman Praktis dan Mudah Menentukan Arah Kiblat dari Sabang sampai Merauke)*, (Skripsi S1 Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang 2014).

berpusat di Kakbah telah mengakibatkan penambahan luas wilayah kota suci Mekah menjadi lebih dari 5 kali dari luas yang sebenarnya.²²

Melihat karya-karya di atas, sepanjang penelusuran dan pengetahuan penulis, belum ada penelitian berupa skripsi yang secara spesifik membahas tentang studi analisis penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* di Kota Bandung Jawa Barat dalam Perspektif Astronomi dan Fiqih. Sehingga menurut penulis tema ini layak dikaji dan diteliti lebih lanjut.

E. Metodologi Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kualitatif²³ dengan fokus kajian astronomi dan fiqih dengan objek lapangan (*field research*)²⁴, karena dalam penelitian ini menganalisis penentuan arah kiblat suatu objek yaitu *Mobile Masjid* di Yayasan Masjid Nusantara Kota Bandung. Dengan pendekatan menggunakan dua perspektif yaitu, perspektif astronomi dan perspektif fiqih.

Perspektif astronomi digunakan untuk menggambarkan metode dan alat yang digunakan dalam penentuan arah kiblat *Mobile Masjid*. Dan perspektif fiqih untuk menggambarkan pendapat fiqih mengenai

²² Moh Hanif Lutfi, *Studi Analisis Konsep Ihtiyâth al-Qiblah Muh Ma'rufin Sudibyo*, (Skripsi S1 Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang, 2014).

²³ Analisis kualitatif pada dasarnya lebih menekankan pada proses deduktif dan induktif serta pada analisis terhadap dinamika antara fenomena yang diamati, dengan menggunakan logika ilmiah. Lihat Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, Cet. Ke-5, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004), hal. 5.

²⁴ Peneliti berangkat ke lapangan untuk mengadakan pengamatan tentang sesuatu fenomenon dalam suatu keadaan alamiah atau *in situ*. Lihat Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004, Edisi Revisi, hal. 26.

hukum menghadap arah kiblat dari hasil penentuan arah kiblat yang digunakan *Mobile Masjid*.

2. Sumber Data

Data penelitian menurut sumbernya digolongkan menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder.²⁵ Dalam penelitian ini menggunakan dua sumber data tersebut yaitu:

a. Data Primer

Untuk penelitian yang bersifat *field research*, data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber data yang dikumpulkan secara khusus dan berhubungan langsung dengan permasalahan yang diteliti.²⁶ Data primer dalam penelitian ini yaitu data yang didapat melalui observasi dan wawancara mengenai penentuan arah kiblat yang dilakukan *Mobile Masjid*, baik itu berupa metode ataupun alat yang digunakan. Observasi dilakukan untuk menganalisa dan melihat langsung penentuan arah kiblat oleh *Mobile Masjid*, sedangkan wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang terkait penentuan arah kiblat *Mobile Masjid*.

b. Data Sekunder

Data sekunder didapat dari beberapa artikel dan laporan di internet yang meliputi terkait kegiatan *Mobile Masjid* di lapangannya.

3. Metode Pengumpulan Data

²⁵ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet-5, 2004), hal. 91.

²⁶ *Ibid.*

Untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini metode yang digunakan oleh penulis antara lain sebagai berikut:

a. Observasi

Merupakan metode pengumpulan data dengan mengamati langsung peristiwa yang sedang terjadi untuk mendapatkan data-data valid dari kemungkinan hal-hal, perilaku dan sebagainya saat kejadian tersebut berlangsung.²⁷ Penulis mengobservasi penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* secara langsung, mulai dari penentuan tempat, pemasangan alat-alat sholat sampai metode yang digunakan yaitu kompas dengan bantuan *Muslim Pro*. Agar mengetahui keakuratan metode dan alat, mengetahui kelebihan dan kekurangan yang digunakan. Observasi dilakukan sebanyak tiga kali dengan waktu dan tempat yang berbeda. Observasi pertama pada tanggal 7 Agustus 2017 pukul 09.40 WIB di halaman kantor Yayasan Masjid Nusantara Kota Bandung. Observasi kedua pada tanggal 9 Agustus 2017 pukul 16.50 WIB di parkir selatan ICE BSD Tangerang. Observasi ketiga pada tanggal 10 Agustus 2017 pukul 10.00 WIB di halaman Hall. 10 ICE BSD Tangerang.

b. Wawancara

Wawancara adalah suatu bentuk komunikasi antara dua orang, melibatkan seseorang yang ingin memperoleh informasi dari seorang lainnya dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan

²⁷ Moh. Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta : Ghalia Indonesia, Cet 3, 1988), hal. 212-213.

berdasarkan tujuan tertentu.²⁸ Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara terstruktur, yakni wawancara yang pertanyaannya disusun terlebih dahulu sebelum ditanyakan kepada narasumber. Narasumber berasal dari pihak-pihak yang terkait mengenai penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* seperti Wendi Noorcahyana selaku Program Masjid Nusantara, Wawan Wikwanto dan Usep Supriyatna selaku *driver* dan asisten *driver Mobile Masjid* Bandung, Ridwan Haris dan Beni Agus selaku *marketing event organizer* dan asisten *marketing Mobile Masjid* Jakarta dan Yudi Wicaksono selaku pengunjung sekaligus jamaah *Mobile Masjid*.

c. Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan melalui catatan-catatan dan sejenisnya.²⁹ Dokumen adalah segala catatan baik berbentuk catatan dalam kertas maupun elektronik.³⁰ Metode ini dilakukan dengan cara pengumpulan beberapa informasi, pengetahuan, fakta dan data yang berhubungan dengan masalah penelitian, baik dari sumber dokumen, buku-buku, jurnal ilmiah, koran, majalah, website dan lain-lain.

4. Metode Analisis Data

²⁸ Deddy Mulyana, *Metode Penelitian Kualitatif Paradigma Baru Ilmu Komunikasi dan Ilmu Sosial Lainnya*, Bandung: Remaja Rosdakarya, Cet IV, 2004, hal. 180.

²⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Penerbit Rineka Cipta, 2002), hal. 206.

³⁰ Samiaji Sarosa, *Penelitian Kualitatif: Dasar-dasar*, (Jakarta: PT Indeks, 2012), hal. 61

Karena penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif maka analisis data juga menggunakan analisis data kualitatif.³¹ Adapun teknik analisis data yang digunakan setelah data-data terkumpul yaitu dengan menggunakan metode deskriptif analitis. Metode ini digunakan untuk mendeskripsikan terlebih dahulu metode penentuan arah kiblat *Mobile Masjid*.

Kemudian menganalisisnya menggunakan perspektif astronomi dan perspektif fiqih. Perspektif astronomi menganalisa metode penentuan arah kiblat *Mobile Masjid*, penulis menggunakan sebuah tolok ukur yaitu metode penentuan arah kiblat menggunakan tongkat dengan bantuan cahaya Matahari setiap saat. Perspektif fiqih menjawab mengenai hukum menghadap kiblat dari hasil metode penentuan arah kiblat yang digunakan *Mobile Masjid*.

F. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami dan mempelajari skripsi ini, secara garis besar penulisan disusun per bab yang terdiri dari lima bab, yang di dalamnya diperjelas dengan sub-sub pembahasan. Untuk lebih jelasnya, sistematika penulisannya sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

³¹ Analisis data kualitatif yaitu upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceriterakan kepada orang lain. Lihat Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004, Edisi Revisi, hal. 248.

Bab ini meliputi latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, telaah pustaka, metode penelitian, sumber data, cara pengumpulan dan teknik analisis data dan bagian akhir tentang sistematika penulisan.

BAB II : FIQH MASJID DAN ARAH KIBLAT

Bab ini membahas tentang pengertian masjid, dasar hukum masjid, pengertian kiblat, dasar hukum menghadap arah kiblat, pendapat ulama tentang menghadap kiblat, dasar perhitungan secara astronomis dan metode penentuan arah kiblat.

BAB III : METODE PENENTUAN ARAH KIBLAT *MOBILE MASJID* DI YAYASAN MASJID NUSANTARA KOTA BANDUNG

Bab ini membahas tentang awal mula lahirnya *Mobile Masjid*, meliputi sejarah *Mobile Masjid*, operasional dan fasilitas serta maksud tujuan. Sekaligus menggambarkan metode-metode yang digunakan *Mobile Masjid* dalam menentukan arah kiblat.

BAB IV : ANALISIS PENENTUAN ARAH KIBLAT *MOBILE MASJID* DALAM PERSPEKTIF ASTRONOMI DAN FIQIH

Bab ini membahas analisis metode penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* dalam perspektif astronomi dimana dalam hal ini meliputi metode dan alat yang digunakan. Analisis hasil penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* dalam perspektif fiqih

dimana dalam hal ini meliputi pandangan fiqih mengenai hasil penentuan arah kiblat *Mobile Masjid*.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan atas bahasan dan hasil penelitian yang penulis angkat, kemudian saran-saran dan penutup.

BAB II

FIQIH MASJID DAN ARAH KIBLAT

A. Fiqih Masjid

1. Pengertian Masjid

Kata masjid berasal dari bahasa Arab *sajada – yasjudu* (– سجد) (يسجد) yang berarti merendahkan diri menyembah. Dalam al-Qur'an kata masjid disebutkan sebanyak 28 kali, 22 kali dalam bentuk tunggal (mufrad) dan 6 kali dalam bentuk jamak. 15 kali di antaranya menyebutkan tentang Masjidilharam, baik yang berkenaan dengan kesejahteraan, fungsi, adab maupun motivasi pembangunan dan peran yang harus dilakukan. Kata masjid merupakan *ismul makan (fi'il madli-nya* diberi awalan *ma*), *ismul makan* ini menyebabkan perubahan bentuk *sajada* menjadi *masjidu, masjid*.¹

Kata masjid secara harfiah adalah tempat sujud atau shalat yang berarti semua bumi adalah masjid dan tempat shalat, kecuali yang dilarang oleh ajaran Islam seperti tempat sampah, tempat penyembelihan hewan, perkuburan, kamar mandi atau WC, kandang hewan dan di atas Kakbah. Masjid secara khusus adalah bangunan atau tempat yang didirikan secara khusus untuk melakukan ibadah yang memenuhi syarat dan komponen untuk shalat rawatib (lima waktu) dan

¹ Sidi Gazalba, *Mesjid Pusat Ibadat dan Kebudayaan Islam*, (Jakarta: Pustaka Al-Husna, Cet-6, 1994), hal. 118.

shalat Jum'at. Jika ditinjau dari segi *dinul Islam* bahwa seluruh Bumi dimana saja adalah masjid, tempat shalat. Sedangkan secara khusus masjid adalah tempat atau bangunan yang didirikan untuk melaksanakan ibadah yang memenuhi syarat dan komponen untuk shalat lima waktu (shalat fardhu) dan digunakan untuk shalat Jum'at.²

Pengertian masjid secara syar'i adalah sebuah tempat ibadah umat Islam sebagai tempat dilangsungkannya shalat jamaah. Dinding masjid baik luar maupun dalam dan atap masjid dianggap sebagian dari masjid yang harus dipelihara kehormatannya. Selain masjid dikenal pula langgar, yaitu tempat ibadah yang memenuhi persyaratan yang digunakan untuk shalat rawatib dan berada di lingkungan jamaah yang lebih sedikit dan umumnya dibangun oleh seorang tokoh agama dan sekaligus dijadikan sebagai tempat pengajian atau majelis taklim dan tidak digunakan untuk shalat Jum'at. Ada juga mushola ialah tempat atau ruangan atau bangunan yang digunakan untuk shalat (rawatib atau shalat Jum'at) yang terletak di tempat-tempat tertentu seperti kantor, pusat perbelanjaan, lembaga pendidikan dan tempat umum lainnya. Kemudian dikenal juga dengan surau dan meunasah untuk pengertian yang sama dengan mushola dan langgar.³

2. Dasar Hukum Masjid

a. Dasar Hukum dari al-Qur'an

QS. Jin [72] ayat 18:

² Dirjen Bimas Islam Departemen Agama RI, *Tipologi Masjid*, (Jakarta: Departemen Agama RI, 2008), hal. 7.

³ *Ibid.* hal.8.

وَأَنَّ الْمَسَاجِدَ لِلَّهِ فَلَا تَدْعُوا مَعَ اللَّهِ أَحَدًا

Artinya : Dan sesungguhnya masjid-masjid itu adalah kepunyaan Allah. Maka janganlah kamu menyembah seseorangpun di dalamnya di samping (menyembah) Allah.⁴

b. Dasar Hukum dari Hadits

Hadits Riwayat Imam Muslim

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ أَحَبُّ الْبِلَادِ إِلَى اللَّهِ

مَسَاجِدُهَا وَأَبْغَضُ الْبِلَادِ إِلَى اللَّهِ أَسْوَاقُهَا⁵

Artinya : Dari Abu Hurairah -radhiyallahu'anhu- Rasulullah shallallahu 'alaihi wa sallam bersabda, “Bagian negeri yang paling Allah cintai adalah masjid-masjidnya, dan bagian negeri yang paling Allah benci adalah pasar-pasarnya.” (HR. Muslim)⁶

Masjid bukan hanya bangunan untuk bersujud menyembah Allah saja, atau suatu tempat yang memenuhi persyaratan untuk dilaksanakannya shalat jamaah seperti shalat Jum'at. Pengertian tersebut tidak seluruhnya benar karena Allah telah menjadikan seluruh apa yang ada di Bumi ini sebagai tempat sujud terkecuali beberapa tempat.⁷ Hal ini sesuai dengan kata Ibnu Abbas:

⁴ Kementerian Urusan Keislaman, Wakaf, Dakwah dan Bimbingan Islam Kerajaan Arab Saudi, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Arab Saudi: Mujamma' al-Malik Fahd Li Thiba'at al-Mush-Haf), hal. 985.

⁵ Abu al-Husain Muslim ibn Hajjaj ibn Muslim al-Qusyairi al-Naisabury, *Shahih Muslim*, Juz I, (Beirut: Darul Kutubil 'Ilmiyyah, t.th), hal. 410.

⁶ An-Nawawi, *Syarah Shahih Muslim; Jilid 5*, diterjemahkan oleh Wawan Djunaedi Soffandi, (Jakarta: Pustaka Azzam, 2010), hal. 17.

⁷ Hanafie Syahrudin, *Mimbar Masjid*, (Jakarta: Haji Masagung, Cet-1, 1988), hal. 4.

المساجد بيوت الله في الأرض تضيء لأهل السماء كما تضيء النجوم لأهل

الأرض⁸

Artinya : Masjid itu adalah rumah-rumah Allah, menerangi penghuni langit, sebagaimana bintang-bintang menerangi penduduk Bumi.⁹

Seluruh jagat raya adalah masjid bagi Muslim. Jadi seluruh Bumi adalah tempat sujud kepada Allah. Ini berarti bahwa seluruh Bumi adalah tempat untuk memperhamba diri pada Allah, tempat meluhurkan Allah. Sujud dalam arti lahir bersifat gerak jasmani, dalam arti batin berarti pengabdian. Menyembah Allah tidak terikat ruang dan waktu, baik di kantor, di hutan, di gunung dan di manapun juga adalah masjid bagi Muslim.¹⁰

B. Fiqih Arah Kiblat

1. Pengertian Arah Kiblat

Kata kiblat berasal dari bahasa Arab, yaitu *قبلة* salah satu masdar (*derivasi*) dari *قبلة*, *يقبل*, *قبل* yang berarti menghadap.¹¹ Kemudian pengertiannya dikhususkan pada suatu arah, dimana semua orang yang mendirikan shalat menghadap kepadanya.¹² Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), mendefinisikan kiblat adalah

⁸ Ahmad Ibn Muhammad al-Showi al-Maliki, *Hasiyyah al-Allamah al-Showi 'ala Tafsir al-Jalalain*, Juz III, hal. 116.

⁹ Hanafie Syahrudin, *Op.cit.* hal. 4.

¹⁰ Sidi Gazalba, *Op.cit.*, hal. 119.

¹¹ Ahmad Warson Munawir, *al-Munawir Kamus Arab-Indonesia*, (Surabaya: Pustaka Progresif, 1997), hal. 1087-1088.

¹² Ahmad Mustafa al-Maraghi, *Terjemah Tafsir al-Maraghi, Juz II, Penerjemah: Anshori Umar Sitanggal*, (Semarang: CV. Toha Putra, 1993), hal. 2.

arah menuju Kakbah di Mekah.¹³ Dalam al-Qur'an kata kiblat memiliki dua arti, yaitu:¹⁴

a. Kata Kiblat Berarti Arah (Kiblat)

Firman Allah dalam QS. al-Baqarah [2] ayat 142.

سَيَقُولُ السُّفَهَاءُ مِنَ النَّاسِ مَا وَلَا هُمْ عَنْ قِبَلَتِهِمُ الَّتِي كَانُوا عَلَيْهَا ۗ قُلِ لِلَّهِ
الْمَشْرِقُ وَالْمَغْرِبُ ۗ يَهْدِي مَنْ يَشَاءُ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ

Artinya : Orang-orang yang kurang akalnya diantara manusia akan berkata: "Apakah yang memalingkan mereka (umat Islam) dari kiblatnya (*al-Baitul al-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".¹⁵

Arti kata kiblat sebagai arah juga terdapat pada QS. al-Baqarah [2] ayat 143, ayat 144 dan ayat 145.

b. Kata Kiblat Berarti Tempat Shalat

Firman Allah dalam QS. Yunus [10] ayat 87.

وَأَوْحَيْنَا إِلَىٰ مُوسَىٰ وَأَخِيهِ أَنْ تَبَوَّأْ لِقَوْمِكَ مِمَّنْ بِمِصْرَ بَيْوتًا وَاجْعَلُوا بُيُوتَكُمْ قِبْلَةً
وَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ ۗ وَبَشِّرِ الْمُؤْمِنِينَ

Artinya : Dan Kami wahyukan kepada Musa dan saudaranya: "Ambillah olehmu berdua beberapa buah rumah di Mesir untuk tempat tinggal bagi kaummu dan jadikanlah olehmu rumah-rumahmu itu tempat shalat dan dirikanlah

¹³ Dendy Sugono, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Media, edisi. IV, 2008), hal. 695.

¹⁴ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis; Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*, (Semarang: Pustaka al-Hilal, Cet-2, 2012), hal. 18-19.

¹⁵ Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an & Tafsirnya; Jilid 1*, (Jakarta: Widya Cahaya, 2015), hal. 221.

olehmu sembahyang serta gembirakanlah orang-orang yang beriman".¹⁶

Para ahli Ilmu Falak seperti Slamet Hambali dalam bukunya mengartikan arah kiblat adalah arah terdekat menuju Kakbah (*al-Masjid al-Haram*) melalui lingkaran besar bola Bumi, lingkaran ini adalah lingkaran bola bumi yang melalui titik pusat Kakbah dan titik tempat kebalikan dari titik pusat Kakbah itu sendiri sehingga secara otomatis memotong lurus titik pusat Bumi atau sering disebut lingkaran kiblat.¹⁷ Arah kiblat menurut Ahmad Izzuddin adalah arah yang menuju ke Kakbah yang berada di Mekah. Arah ini dapat ditentukan dari setiap titik di permukaan Bumi dengan melakukan perhitungan dan pengukuran.¹⁸ Menurut Muhyiddin Khazin arah kiblat adalah arah atau jarak terdekat sepanjang lingkaran besar yang melewati kota Mekah (Kakbah) dengan tempat kota yang bersangkutan.¹⁹ Sedangkan menurut Muh. Ma'rufin Sudibyو pengertian arah kiblat adalah arah di antara dua titik di permukaan Bumi secara matematis berupa azimuth yang mengikuti jarak terpendek di antara kedua titik tersebut.²⁰

¹⁶ Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an & Tafsirnya; Jilid 4*, (Jakarta: Widya Cahaya, 2015), hal. 353.

¹⁷ Slamet Hambali, *Metode Pengukuran Arah Kiblat Yang Dikembangkan di Pon-Pes al-Hikmah II Benda Sirampak Kabupaten Brebes*, (Semarang : IAIN Walisongo, 2010), hal. 14.

¹⁸ Ahmad Izzuddin, *Op.cit.*, hal. 17.

¹⁹ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta : Buana Pustaka, Cet ke-3, 2004), hal. 48.

²⁰ Muh. Ma'rufin Sudibyو, *Sang Nabi Pun Berputar: Arah Kiblat Dan Tata Cara Pengukurannya*, (Solo : Tinta Medina, Desember 2011), hal. 115.

Bila ditarik kesimpulan, pengertian arah kiblat adalah arah terdekat menuju Kakbah (*Baitullah*) di Mekah dihitung sepanjang lingkaran besar (*great circle*) Bumi di antara kedua titik tersebut, dimana menghadap arah kiblat adalah kewajiban setiap muslim untuk memenuhi syarat melaksanakan ibadah seperti halnya shalat.

c. Perpindahan Kiblat

Selama di Mekah, Nabi Muhammad menunaikan shalat menghadap utara, yakni Baitulmakdis di Kota Yerusalem, Palestina. Koordinat Kakbah di Mekah $21^{\circ} 25' 21''$ LU dan $39^{\circ} 49' 34,3''$ BT dan koordinat Baitulmakdis di Yerusalem $31^{\circ} 46' 34,8$ LU dan $35^{\circ} 14' 9,2''$ BT.²¹ Berjarak 1.234,54 km dengan azimuth $339^{\circ} 22' 14,4''$. Dalam kesehariannya Nabi senantiasa memilih lokasi di sebelah selatan Kakbah, tepatnya di antara sudut barat laut dan barat daya Kakbah. Sehingga dari lokasi tersebut Nabi dapat menghadap keduanya, menghadap ke arah Kakbah dan Baitulmakdis.²²

Nabi Muhammad dan sahabat hijrah ke Yastrib atau sekarang dikenal *Madinah al-Munawwaroh*. Sesampainya di perbatasan yaitu di desa Quba', rombongan transit selama empat hari. Di sana Nabi, sahabat dan penduduk Quba' membangun sebuah masjid yang merupakan masjid pertama yang dibangun umat Islam. Masjid Quba' dibangun di atas tanah milik Kalsum bin

²¹ [Google Earth](#), diakses tanggal 27 Desember 2017 pk. 09.32 WIB.

²² Muh. Ma'rufin Sudibyo, *Op.cit.*, hal. 53-54.

Haddam.²³ Arah kiblat Masjid Quba' tidak berbeda jauh dengan Mekah, yaitu ke arah utara. Koordinat $24^{\circ} 26' 21,1''$ LU $39^{\circ} 37' 2,2''$ BT.²⁴ yang berjarak 919,8 km dengan azimuth kiblat sebesar $333^{\circ} 13' 48''$.

Tiba di Madinah, Nabi membangun masjid di pusat kota yang dikenal Masjid Nabawi. Sesekali beliau merindukan kampung halaman, Mekah. Beliau rindu untuk berkiblat ke Kakbah. Akhirnya petunjuk itu datang setelah 16 atau 17 bulan Nabi Muhammad tinggal di Madinah. Saat itu bulan Sya'ban tahun 2 Hijriyyah, beliau dan sahabat bertakziah ke keluarga Ummi Basyar. Saat memasuki waktu dhuhur, beliau memutuskan shalat berjamaah. Ketika shalat berjamaah telah mencapai rakaat kedua, Allah menurunkan QS. al-Baqarah [2] ayat 144. Sisa dua rakaat selanjutnya yang asalnya menghadap Baitulmakdis menjadi menghadap ke Masjidilharam. Koordinat saat itu adalah $24^{\circ} 29' 3''$ LU $39^{\circ} 34' 44,4''$ BT berjarak 340 km dari Kakbah,²⁵ agar dapat menghadap tepat ke Kakbah harus memutar azimuth sebesar $175^{\circ} 41' 46,1''$ sehingga harus memutar berlawanan arah jarum jam sebesar $157^{\circ} 3' 43''$.

Kabar perpindahan kiblat pun menyebar ke segenap penjuru, peristiwa perputaran jamaah pun juga terulang seperti jamaah dhuhur Nabi Muhammad. Seperti shalat berjamaah ashar di

²³ *Ibid.*, hal. 56.

²⁴ [Google Earth](#), diakses tanggal 27 Desember 2017 pk. 09.40 WIB.

²⁵ [Google Earth](#), diakses tanggal 27 Desember 2017 pk. 09.50 WIB.

masjid Nabawi, shalat berjamaah ashar di Masjid Bani Haritsah, shalat berjamaah shubuh penduduk Quba'. Konsekuensi perpindahan arah kiblat ini menjadikan banyak masjid yang mengubah bentuk fisik bangunannya. Sementara di kampung keluarga Salamah, keluarga Bani Basyar membangun masjid Bani Salamah, dikenal dengan Masjid Qiblatain atau Masjid Dua Kiblat.²⁶

2. Dasar Hukum Arah Kiblat

a. Dasar Hukum dari al-Qur'an

QS. al-Baqarah [2] 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 ۗ وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا يَعْمَلُونَ

Artinya : Sungguh Kami (sering) melihat mukamu menengadahkan 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.²⁷

Nabi Muhammad ingin agar arah kiblat itu ditetapkan Allah ke arah Kakbah. Beliau sering menengadahkan mukanya ke langit menantikan wahyu yang akan turun. Di sini disebutkan arah

²⁶ Muh. Ma'rufin Sudiby, *Op.cit.*, hal. 59-61.

²⁷ Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an & Tafsirnya; Jilid 1*, (Jakarta: Widya Cahaya, 2015), hal. 221.

Masjidilharam, bukan Kakbah, sebagai isyarat yang membolehkan kita menghadap ke arah Masjidilharam pada waktu shalat apabila Kakbah itu jauh letaknya dari kita. Pemindahan kiblat ke Kakbah adalah ketetapan yang benar dari Allah, tetapi orang yang kurang iman membantah kebenaran ini, bahkan mereka memfitnah dan menyebarkan keraguan di antara muslim yang lemah imannya.²⁸

Menurut Wahbah az-Zuhaili dalam kitab *Tafsir al-Munir*, kata **قَدْ** berfungsi untuk men-*tahqiq* (memperkuat dan menegaskan), atau juga bermakna *rubbama* yang berfungsi untuk menyatakan banyak, sesekali. Artinya “sering melihat”. Kata *rubbama* bisa dipakai untuk menyatakan banyak dan sedikit. Contohnya QS. al-Hijr [15] ayat 2: **رُبَّمَا يَوَدُّ الَّذِينَ كَفَرُوا لَوْ كَانُوا مُسْلِمِينَ** artinya “orang-orang kafir itu sering menginginkan...”. Kata **نَزَى** bermakna *ra'ina* (dalam bentuk *fi'il madli*) Kata **قَدْ** mengubah bentuk *fi'il mudlari'* menjadi bermakna *madli*, seperti terdapat juga dalam QS. al-Hijr [15] ayat 97: **وَلَقَدْ نَعَلْنَاكَ يَضِيقُ صَدْرُكَ** yang mana artinya adalah *qad 'alimna*.²⁹

QS. al-Baqarah [2] ayat 149

²⁸ *Ibid.*, hal. 224.

²⁹ Wahbah az-Zuhaili, *Tafsir al-Munir Jilid 1 (Juz 1-2)*, diterjemahkan oleh Abdul Hayyie al-Kattani, dkk. (Jakarta:Gema Insani, 2013), hal. 281-282.

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ قَوِّلْ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَإِنَّهُ لَلْحَقُّ مِنْ رَبِّكَ ۗ
وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ

Artinya : 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.³⁰

Perintah menghadap Masjidilharam diulangi dua kali dalam ayat sebelumnya. Perintah ini bersifat universal, karena sangat penting serta ada hikmah yang terkandung di dalamnya yaitu agar tidak ada lagi alasan bagi ahli kitab, musyrikin dan munafikin untuk menentang Nabi dalam persoalan pemindahan kiblat.³¹

b. Dasar Hukum dari Hadits

Hadits Riwayat Imam Muslim

حدثنا محمد بن المثنى وأبو بكر بن خالد عن يحيى, قال ابن مثنى : حدثنا

يحيى بن سعيد عن سفيان حدثني أبو إسحاق سمعتُ البراء يقولُ : صَلَّيْنَا

مَعَ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ نَحْوَ بَيْتِ الْمَقْدِسِ سِتَّةَ عَشَرَ أَوْ سَبْعَةَ عَشَرَ

شَهْرًا ثُمَّ صَرَفْنَا نَحْوَ الْقِبْلَةِ³²

Artinya : Bercerita Muhammad bin Mutsanna dan Abu Abu Bakar bin Khallad dari Yahya, Ibnu Mutsanna berkata: Bercerita Yahya bin Sa'id dari Sufyan bercerita kepadaku Abu Ishaq, Aku mendengar dari Bara, dia berkata: “Kami telah shalat bersama dengan Nabi SAW ke arah Baitulmakdis selama 16 bulan atau 17 bulan kemudian dipalingkan ke arah kiblat.” (HR. Muslim)³³

³⁰ Kementrian Agama RI, *Op.cit.*, hal. 229.

³¹ *Ibid.*

³² Abu al-Husain Muslim ibn Hajjaj ibn Muslim al-Qusyairi al-Naisabury, *Op.cit.*, hal. 422.

³³ An-Nawawi, *Op.cit.*, hal. 22.

حَدَّثَنَا أَبُو بَكْرِ بْنُ أَبِي شَيْبَةَ حَدَّثَنَا عَفَّانُ حَدَّثَنَا حَمَّادُ بْنُ سَلَمَةَ عَنْ أَنَسِ بْنِ
 رَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ كَانَ يُصَلِّي نَحْوَ بَيْتِ الْمَقْدِسِ فَنَزَلَتْ : قَدْ
 نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ فَلتُوَلِّينَا قِبْلَةً تَرْضَاهَا فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ
 الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ فَمَنْ رَجُلٌ مِنْ بَنِي سَلَمَةَ وَهُمْ رُكُوعٌ فِي صَلَاةِ الْفَجْرِ وَقَدْ
 صَلُّوا رُكْعَةً فَنَادَى أَلَا إِنَّ الْقِبْلَةَ قَدْ حُوِلَتْ فَاقَامُوا كَمَا هُمْ نَحْوَ الْقِبْلَةِ³⁴

Artinya : Bercerita Abu Bakar bin Abi Syaibah, bercerita Affan, bercerita Hammad bin Salamah, dari Tsabit dari Anas: “Bahwa sesungguhnya Rasulullah (pada suatu hari) sedang shalat dengan menghadap Baitulmakdis, kemudian turunlah ayat “Sesungguhnya Aku melihat mukamu sering menengadah ke langit, maka sungguh kami palingkan mukamu ke kiblat yang kamu kehendaki. Palingkanlah mukamu ke arah Masjidilharam”. Kemudian ada seseorang dari Bani Salamah bepergian, menjumpai sekelompok sahabat sedang rukuk pada shalat fajar. Lalu ia menyeru, “Sesungguhnya kiblat telah berubah.” Lalu mereka berpaling seperti kelompok Nabi yakni ke arah kiblat.” (HR. Muslim)³⁵

Hadits Riwayat Imam Bukhari

حدثنا إسحاق بن نصر قال حدثنا عبد الرزاق أخبرنا ابن جريج عن عطاء
 قال سمعت ابن عباس قال لما دخلَ النبي صلى الله عليه وسلم البيتَ دعا
 في نواحيه كلها، ولم يصل حتى خرج منه، فلما خرج ركع ركعتين في قبل
 الكعبة وقال هذه القبلة³⁶

Artinya : “Bercerita Ishaq bin Nasr, bercerita Abdul Razzak, bercerita Ibnu Juraij, dari Atha’ berkata aku telah mendengar dari Ibnu Abbas: Bahwa sesungguhnya Nabi SAW ketika masuk ke Baitullah beliau berdoa di

³⁴ Abu al-Husain Muslim ibn Hajjaj ibn Muslim al-Qusyairi al-Naisabury, *Op.cit*, hal. 423.

³⁵ An-Nawawi, *Op.cit.*, hal. 23-24.

³⁶ Abi Abdillah Muhammad ibn Ismail al-Bukhari, *Shahih al-Bukhari*, (Beirut: Darul Kutubil Ilmiyyah, 1992), hal. 1376

sudut-sudutnya, dan tidak shalat di dalamnya sampai beliau keluar. Kemudian setelah keluar beliau shalat dua rakaat di depan Kakbah, lalu berkata “Inilah kiblat.” (HR. Bukhari)³⁷

3. Pendapat Ulama Menghadap Kiblat

Berdasarkan ayat al-Qur’an dan Hadits di atas, seluruh ulama tidak ada yang berbeda pendapat mengenai kewajiban menghadap kiblat. Tapi yang menjadi persoalan adalah bagaimana cara menghadapnya, harus menghadap secara tepat ke Kakbah (*‘ainul ka’bah*) atau cukup menghadap ke arah Kakbah saja (*jihatul ka’bah*). Secara garis besar pendapat tersebut dibagi menjadi dua sebagai berikut:³⁸

a. Arah Kiblat Bagi yang Melihat Kakbah Langsung

Para ulama bersepakat bahwa arah kiblat bagi orang yang dapat melihat Kakbah secara langsung adalah menghadap secara *‘ainul ka’bah*.³⁹ Mereka tidak boleh berijtihad untuk menghadap ke arah lain. Menurut Imam Syafi’i, Hambali dan Hanafi, kiblat adalah *‘ainul ka’bah*. Orang-orang yang bermukim dengan Kakbah, maka shalatnya tidak sah kecuali menghadap *‘ainul ka’bah* dengan yakin selagi itu memungkinkan. Akan tetapi, bila tidak memungkinkan menghadap *‘ainul ka’bah* dengan yakin, maka ia wajib berijtihad untuk mengetahui arah menghadap *‘ainul ka’bah*. Karena selagi ia berada di Mekah, maka tidak cukup

³⁷ Ibnu Hajar al-Asqalaniy, *Fathul Baari; Jilid 3*, diterjemahkan oleh Amiruddin, (Jakarta: Pustaka Azzam, 2013), hal. 100.

³⁸ Achmad Jaelani, dkk., *Hisab Rukyat Menghadap Kiblat; Fiqh, Aplikasi Praktis, Fatwa dan Software*, (Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012), hal. 28.

³⁹ Abdullah bin Muhammad bin Qudamah al-Maqdisy, *Al-Mughni fi Fiqhi Imam as Sunnah Ahmad Hambal as Syaibani*, Juz 2, (Beirut: Darul Kutub al-Islamiyyah), hal. 26

baginya hanya menghadap *jihatul ka'bah*. Namun, sah baginya menghadap petunjuk yang menghadap ke Kakbah dengan yakin baik di daerah yang lebih tinggi atau lebih rendah.⁴⁰

b. Arah Kiblat Bagi yang Tidak Melihat Kakbah Langsung

Para ulama berselisih pendapat tentang hal ini dan berikut adalah pendapat mereka:⁴¹

1) Imam Hanafi

Mayoritas ulama mazhab Hanafi berpendapat bahwa orang yang tidak melihat Kakbah langsung, ia wajib menghadap ke arah Kakbah, yaitu menghadap ke dinding-dinding mihrab.⁴² Argumentasi yang digunakan oleh mayoritas ulama Hanafiyah ini adalah bahwa yang diwajibkan adalah menghadap kepada sesuatu yang mampu dilakukan (*al-maqdur 'alaih*). Menghadap bangunan Kakbah merupakan sesuatu yang sulit dilakukan. Oleh karena itu, tidak diwajibkan untuk menghadapnya.⁴³ Sedangkan sebagian ulama Hanafiyah lainnya berpendapat bahwa yang wajib adalah *'ainul ka'bah* dengan cara berijtihad. Mereka bahkan mengatakan bahwa niat menghadap Kakbah adalah salah satu syarat sahnya shalat.

2) Imam Maliki

⁴⁰ Abdur Rahman al-Jaziry, *Madzahib al-'Arba'ah*, (Beirut: Darul Kutub al-Islamiyyah), hal. 202.

⁴¹ *Ibid.*, hal. 30-33.

⁴² Imam al-Kasani, *Bada'i al-Shana'i fi Tartib al-Syara'i*, (Beirut: Dar al-Fikr, t.th), hal.176-177.

⁴³ Ahmad Munif, *Analisis Kontroversi dalam Penetapan Arah Kiblat Masjid Agung Demak*, (Yogyakarta: Idea Press, 2013), hal. 32.

Adapun mayoritas ulama mazhab Maliki berpendapat bahwa bagi orang yang tidak dapat melihat Kakbah, maka dalam shalatnya ia wajib menghadap *jihatul ka'bah*. Ini dilihat dari beberapa pendapat mayoritas ulama mazhab Maliki, seperti Imam al-Qurthubi, Ibn al-Arabi, dan Ibnu Rusyd. Ibnu Arabi dalam kitab *Ahkam al-Qur'an* mengatakan bahwa pendapat yang mengatakan wajib menghadap ke bangunan Kakbah adalah pendapat yang lemah karena hal itu merupakan perintah (*taklif*) untuk mengerjakan sesuatu yang tidak dapat dikerjakan. Sementara itu, di antara mereka ada yang berpendapat bahwa kiblat untuk orang tersebut adalah *'ainul ka'bah*.⁴⁴

3) Imam Syafi'i

Dalam mazhab Syafi'i, ada dua pendapat. *Pertama*, menghadap ke *'ainul ka'bah*. *Kedua*, menghadap ke *jihatul ka'bah*. Imam Syafi'i mengatakan bahwa yang wajib dalam berkiblat adalah menghadap secara tepat ke bangunan Kakbah. Karena orang yang diwajibkan untuk menghadap kiblat, ia wajib menghadap ke bangunan Kakbah seperti halnya orang Mekah.⁴⁵ Sedangkan teks yang jelas yang dikutip oleh Imam al-Muzanni dari Imam Syafi'i mengatakan bahwa yang wajib adalah mengatakan *jihatul ka'bah*. Karena, seandainya yang

⁴⁴ Maktabah Syamilah, Ibnu Arabi, *Ahkam al-Qur'an*, Juz 1, hal. 77.

⁴⁵ Imam Syafi'i, *al-Umm*, Juz VI, hal. 201.

wajib itu adalah menghadap kepada bangunan Kakbah secara fisik, maka shalat jama'ah yang *shaf*-nya memanjang adalah tidak sah, sebab di antara mereka terdapat orang yang menghadap ke arah di luar dari bangunan Kakbah.⁴⁶

4) Imam Hanbali

Ulama Hanabilah berpendapat bahwa yang wajib adalah menghadap *jihatul ka'bah* bukan menghadap *'ainul ka'bah*. Hanya orang yang mampu melihat Kakbah secara langsung saja yang diwajibkan untuk menghadap bangunan Kakbah. Argumentasinya didasarkan kepada hadits "*Maa bainal masyriq wal maghrib qiblah*". Menurut pendapat Imam Ibnu Qudamah al-Maqdisi keadaan orang yang menghadap kiblat dibagi menjadi tiga, yaitu:⁴⁷ *Pertama*, orang yang sangat yakin, yaitu orang yang dapat melihat langsung bangunan Kakbah atau orang yang termasuk penduduk Mekah, maka ia wajib menghadap ke bangunan Kakbah tersebut dengan yakin. *Kedua*, orang yang tidak mengetahui Kakbah, akan tetapi ia memiliki beberapa tanda untuk mengetahui arah kiblat. Maka ia wajib berijtihad untuk mengetahui arah kiblat. *Ketiga*, orang yang tidak dapat mengetahui Kakbah karena buta dan tidak memiliki tanda-tanda untuk mengetahui arah Kakbah, maka ia wajib bertaklid.

⁴⁶ Imam al-Syirazi, *al-Muhadzdzab* (dicetak bersama kitab *al-Majmu'* karya Imam Nawawi), Juz III, hal. 202.

⁴⁷ Ibnu Qudamah al-Maqdisi, *Fiqh Hanbali*, Juz II, hal. 101-102.

Kesimpulannya adalah wajib menghadap *'ainul ka'bah* bagi orang yang mampu melihat Kakbah langsung. Bagi orang yang jauh dari Mekah dan tidak dapat melihat langsung, maka mereka hanya wajib menghadap *jihatul ka'bah*. Tetapi yang perlu diperhatikan, bahwa yang dimaksud dengan *jihatul ka'bah* sesungguhnya yang dituju adalah Kakbah, sehingga untuk mengarah ke Kakbah tidak boleh asal menghadap, diperlukan perhitungan yang tepat. Apalagi dengan adanya teknologi sekarang, perhitungan untuk mengarah ke Kakbah dapat dipertanggung jawabkan. Sehingga dapat semakin memperkuat keyakinan dalam shalat yaitu menghadap kiblat secara tepat.

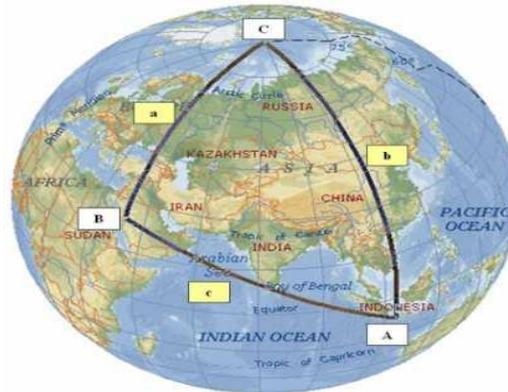
C. Konsep Astronomi Arah Kiblat

1. Dasar Perhitungan Arah Kiblat

Ilmu Falak atau Ilmu Astronomi adalah ilmu yang membahas tentang Bumi dan antariksa. Benda-benda langit yang dipelajari oleh umat Islam untuk keperluan ibadah adalah Matahari, Bulan dan Bumi dalam tinjauan posisinya akibat dari gerakannya (*astromekanika*).⁴⁸ Salah satunya adalah shalat yang harus menghadap kiblat. Ilmu Falak mempunyai konsep menghadap arah kiblat berdasarkan posisi manusia di Bumi. Mengingat bahwa setiap titik di permukaan Bumi ini berada di permukaan bola Bumi maka perhitungan arah kiblat dilakukan dengan rumus segitiga bola (*Spherical.Trigonometry*).⁴⁹

⁴⁸ Ahmad Izzuddin, *Op.cit.*, hal. 2.

⁴⁹ Muhyiddin Khazin, *Op.cit.*, hal. 52.



Gambar 2.1: *Bola Bumi (Sumber: Penulis)*

Untuk perhitungan arah kiblat, ada tiga titik yang diperlukan, yaitu:

- a. Titik A, terletak di lokasi yang diinginkan arah kiblatnya
- b. Titik B, terletak di Kakbah yang berada di Kota Mekah
- c. Titik C, terletak di titik kutub utara

Titik B dan titik C adalah titik yang tetap, karena titik B berada di Kakbah dan titik C berada di titik utara. Titik A senantiasa berubah sesuai tempat mana yang akan dihitung arah kiblatnya. Ketiga sisi segitiga ABC diberi nama dengan huruf kecil dari nama sudut di depannya.⁵⁰

- a. Sisi BC diberi nama sisi a karena di depan sudut A
- b. Sisi AC diberi nama sisi b karena di depan sudut B
- c. Sisi AB diberi nama sisi c karena di depan sudut C

Perhitungan arah kiblat dapat menggunakan rumus berikut:⁵¹

$$\begin{aligned} \text{Cot } \theta &= \text{Cos } b \times \text{Cos } c = \text{Sin } b \times \text{Cotg } a - \text{Sin } c \times \text{Cotg } A \\ &= \text{Cos } b \times \text{Cos } c = \text{Sin } b \times \text{Cotg } a - \text{Sin } c \times \text{Cotg } A / \text{Sin } c \end{aligned}$$

⁵⁰ *Ibid.*, hal. 53.

⁵¹ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1; Penentuan Awal Waktu Shalat & Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo, Cet. Ke-1, 2011), hal. 35.

$$\begin{aligned}
&= \frac{\cos b \times \cos c}{\sin c} = \frac{\sin b \times \cotg a - \sin c \times \cotg A}{\sin c} \\
&= \cos b \times \cotg c = \frac{\sin b \times \cotg a - \cotg A}{\sin c} \\
&= \cotg B = \frac{\sin b \times \cotg a - \cos b \times \cotg c}{\sin c}
\end{aligned}$$

Keterangan:

$$a = (90^\circ - \Phi B)$$

$$b = (90^\circ - \Phi A)$$

$$c = (\lambda A - \lambda B)$$

$$\frac{\sin (90^\circ - \Phi A) \times \cotg (90^\circ - \Phi B) - \cos (90^\circ - \Phi A) \times \cotg (\lambda A - \lambda B)}{\sin (\lambda A - \lambda B)}$$

atau

$AQ = \cotg B = \frac{\cos \Phi A \operatorname{Tg} \Phi B - \sin \Phi A \times \cotg (\lambda A - \lambda B)}{\sin (\lambda A - \lambda B)}$

Keterangan:

$$\cos (90^\circ - \Phi A) = \sin \Phi A$$

$$\cotg (90^\circ - \Phi B) = \operatorname{Tg} \Phi B$$

$$\sin (90^\circ - \Phi A) = \cos \Phi A$$

2. Metode Penentuan Arah Kiblat

a. Tongkat *Istiwa'*

Sebuah alat bantu untuk menentukan arah utara sejati dengan memanfaatkan bantuan sinar matahari. Langkah-langkahnya sebagai berikut:⁵²

- 1) Membuat sebuah lingkaran di tempat dengan jari-jari sekitar 0,5 meter.
- 2) Tegakkan tongkat tegak lurus dengan panjang 1,5 meter, pilih tempat yang tidak terhalang cahaya Matahari (titik A).
- 3) Amati bayang-bayang ujung tongkat ketika ujung bayang-bayang tongkat tersebut mulai masuk ke dalam lingkaran.
- 4) Tandai bayangan ujung tongkat ketika menyentuh lingkaran sebelum dhuhur (titik B) dan saat bayangan ujung tongkat ketika menyentuh lingkaran sesudah dhuhur (titik C).
- 5) Tarik garis dari kedua titik B dan C maka itulah garis yang menunjukkan arah timur-barat sejati. Untuk mendapatkan arah utara-selatan sejati buatlah garis tegak lurus yang memotong garis BC.

Ahmad Izzuddin menambahkan:⁵³

- 1) Membuat beberapa lingkaran dengan jari-jari yang berbeda. Sehingga memungkinkan memperoleh banyak titik.

⁵² Slamet Hambali, *Op.cit.*, hal. 236.

⁵³ Ahmad Izzuddin, *Kajian Terhadap Metode-Metode Penentuan Arah Kiblat Dan Akurasinya*, (Jakarta : Kementerian Agama RI, Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Direktorat Pendidikan Tinggi Islam, Cet I, Desember 2012), hal. 43.

- 2) Makin tinggi ukuran tongkat yang dipakai, semakin panjang ukuran bayang-bayangnya. Akibatnya akan makin jelas perubahan letak ujung bayangan sehingga lebih teliti.
- 3) Memilih hari atau tanggal saat perubahan deklinasi Matahari harganya kecil. Misal saat di titik balik utara atau sekitarnya atau di titik balik Selatan atau sekitarnya yaitu pada tanggal 21 Maret dan 23 September.

b. Kompas

Kompas merupakan alat navigasi berupa panah penunjuk magnetis yang menyesuaikan dirinya dengan medan magnet Bumi untuk menunjukkan arah mata angin. Kompas dapat menunjukkan kedudukan kutub-kutub magnet bumi, karena sifat magnetnya, maka jarumnya akan selalu menunjukkan arah Utara-Selatan magnetis.⁵⁴ Seperti alat lainnya, kompas juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya antara lain:⁵⁵

- 1) Cara penggunaannya yang relatif mudah daripada lainnya.
- 2) Harganya relatif murah daripada alat penunjuk arah lainnya.
- 3) Teknologinya sederhana, telah teruji selama 10 abad terakhir.
- 4) Tidak membutuhkan catu daya listrik apapun.
- 5) Tetap berfungsi dalam segala macam cuaca.
- 6) Tetap berfungsi meskipun berada di dalam ruangan tertutup.

⁵⁴Ahmad Izzuddin, *Kajian Terhadap Metode-Metode Penentuan Arah Kiblat Dan Akurasinya*, (Jakarta : Kementerian Agama RI, Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Direktorat Pendidikan Tinggi Islam, Cet I, Desember 2012), hal 67.

⁵⁵ Muh. Ma'rufin Sudiby, *Op.cit.*, hal. 180.

Sementara kekurangannya antara lain:⁵⁶

- 1) Rawan terhadap gangguan magnetik Bumi, baik yang bersifat permanen dari internal seperti deklinasi magnetik, maupun bersifat temporer dari eksternal, seperti badai matahari.
- 2) Rawan terhadap gangguan magnetik buatan manusia, misalnya dari arus listrik pada kabel ataupun dari alat-alat elektronik yang mengandung magnet, seperti speaker, televisi, radio, telepon, telepon seluler, dan sebagainya.
- 3) Rawan terhadap deposit mineral ferromagnetik di dalam tanah, termasuk batuan beku, seperti basalt.
- 4) Rawan terhadap konsentrasi besi di dalam ruangan.

Dalam penentuan arah kiblat tentunya arah yang digunakan adalah arah utara sejati atau *true north*, bukan arah utara magnetis. Karena terdapat ketidaksimetrisan geomagnet⁵⁷ dan tidak berimpitnya sumbu geomagnet terhadap sumbu rotasi Bumi. Sehingga selalu terdapat selisih sudut pada jarum kompas, hal tersebut dinamakan deklinasi magnetik. Deklinasi magnetik bernilai positif bila di sebelah timur azimuth nol dan bernilai negatif bila di sebelah barat azimuth nol.

Nilai deklinasi magnetik sangat dipengaruhi lokasi dan waktu. Deklinasi magnetik tidaklah tetap, tetapi berubah-ubah dari

⁵⁶ *Ibid.*, hal. 181.

⁵⁷ Geomagnet adalah medan magnet yang dimiliki Bumi. Merupakan produk karakteristik lapisan-lapisan Bumi, khususnya lapisan luar setebal 2.270 km berisikan materi plastis sangat panas. Lihat *Ibid.*, hal. 183.

waktu ke waktu seiring pergeseran kutub-kutub geomagnet secara kontinu. Secara umum, terdapat konsensus bahwa nilai deklinasi suatu tempat hanya berlaku selama periode waktu tertentu, (misalnya 5, 10 atau 20 tahun) yang disebut epok (*epoch*).⁵⁸ Untuk Indonesia dari barat sampai timur sebesar -1° s.d $+5^{\circ}$. Untuk mendapatkan deklinasi magnetik dapat menghubungi Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG)⁵⁹ atau mengakses <http://www.magnetic-declination.com> atau <http://www.ngdc.noaa.gov/geomag>. Cara menentukan arah kiblat yang dikoreksikan dengan deklinasi magnetik dapat menggunakan rumus berikut:⁶⁰

$$\text{Arah Kiblat} = Q - \delta_{\text{magnetik}}$$

Contoh koreksi arah kiblat suatu tempat arah kiblatnya $295^{\circ} 13' 29''$ dengan deklinasi magnetik bernilai sebesar $0^{\circ} 43' 0''$. Jadi koreksi arah kiblat = $295^{\circ} 13' 29'' - 0^{\circ} 43' 0'' = 294^{\circ} 30' 29''$.

c. Theodolite dan GPS

Theodolite merupakan instrumen optik yang digunakan untuk mengukur sudut dan arah yang dipasang pada tripod. Dengan bantuan pergerakan benda langit yaitu Matahari, theodolite dapat menunjukkan sudut hingga satuan detik busur. Mengetahui posisi Matahari dengan menghitung azimuth matahari, maka utara sejati

⁵⁸ *Ibid.*, hal. 187-188.

⁵⁹ Muhyiddin Khazin, *Op.cit.*, hal. 57.

⁶⁰ Muh. Ma'rufin Sudiby, *Op.cit.*, hal. 198.

atau azimuth kiblat suatu tempat akan dapat diketahui. Alat ini juga ada yang sudah dilengkapi laser untuk mempermudah dalam penunjukan garis kiblat.⁶¹

Penggunaan theodolite tidak lepas dari *Global Positioning System* (GPS). GPS digunakan untuk menampilkan data lintang, bujur dan waktu secara akurat, karena GPS menggunakan satelit dalam penentuan posisi secara akurat. Berikut langkah-langkah pengukuran arah kiblat menggunakan theodolite:⁶²

- 1) Menyiapkan data lintang dan bujur tempat yang akan diukur arah kiblatnya dengan GPS.
- 2) Melakukan perhitungan azimuth matahari dan azimuth kiblat sesuai data ephemeris pada tanggal dan jam pengukuran.
- 3) Pasang theodolite pada tripod di tempat yang tidak terhalang cahaya matahari (titik T).
- 4) Memeriksa kedataran theodolite dengan waterpass,
- 5) Lakukanlah *centering* sebagai pengecekan posisi yang sudah tepat dengan tempat pembidikan. Titik yang sudah tepat dapat dilihat pada lensa samping theodolite.
- 6) Nyalakan theodolite dengan menekan tombol power.

⁶¹ Ahmad Izzuddin, *Kajian Terhadap Metode-Metode Penentuan Arah Kiblat Dan Akurasinya*, (Jakarta : Kementerian Agama RI, Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Direktorat Pendidikan Tinggi Islam, Cet I, Desember 2012), hal. 75-76

⁶² Suwandi, *Skripsi Analisis Penggunaan Theodolit Nikon Ne-102 dengan Metode Dua Titik Sebagai Penentu Arah Kiblat*, (Semarang : Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo Semarang, 2013), hal. 34-36.

- 7) Bidik Matahari dengan theodolite kemudian catat waktu pembedikan. Pasanglah filter pada lensa theodolite sebelum digunakan untuk membidik Matahari atau bisa menggunakan bantuan pantulan matahari di kertas.
- 8) Kuncilah theodolite dengan sekrup horizontal
- 9) Matikan theodolite kemudian nyalakan kembali untuk menolkan HA (*Horizontal Angle*) pada layar theodolite.
- 10) Bukalah kunci horizontal tadi, kendurkan sekrup *horizontal clamp*.
- 11) Putar theodolite hingga layarnya menampilkan angka senilai hasil perhitungan Azimuth Kiblat – Azimuth Matahari.
- 12) Turunkan sasaran theodolite sampai menyentuh tanah. Kemudian berilah tanda atau titik pada sasaran (Q)
- 13) Hubungkan antar titik sasaran (Q) tersebut dengan tempat berdirinya theodolite (T) dengan garis lurus atau benang. Maka itulah garis yang menunjukkan arah kiblat.

d. *Istiwa'aini*

Istiwa'aini merupakan alat karya Slamet Hambali. Kata *Istiwa'aini* adalah *tasniyah* dari kata *istiwa'* yang artinya keadaan lurus⁶³ yaitu sebuah tongkat yang berdiri tegak lurus. Sedangkan yang dimaksud *Istiwa'aini* di sini adalah sebuah alat sederhana yang terdiri dari dua tongkat *istiwa'*, dimana satu tongkat berada di

⁶³ Ahmad Warson Munawir, *Al-Munawwir Kamus Arab Indonesia*, (Yogyakarta, Edisi 14, Cet-2, 1997), hal. 682.

titik pusat lingkaran dan satunya lagi berada di titik 0° lingkaran. Alat ini dirancang untuk mendapatkan arah kiblat, arah *true north* dan sebagainya yang akurat dengan biaya murah, walaupun sistem penggunaannya sama dengan theodolite yang harganya sangat mahal.⁶⁴

Adapun persyaratan penggunaan sebagai berikut:⁶⁵

- 1) Tongkat *istiwa* yang di titik pusat lingkaran harus benar-benar berada di titik pusat dalam posisi tegak lurus.
- 2) Tongkat *istiwa* yang di titik 0° harus benar-benar di titik 0 dalam posisi tegak lurus juga.
- 3) Lingkaran yang dijadikan landasan kedua tongkat *istiwa* harus benar-benar dalam posisi datar.
- 4) Untuk mengatur agar kedua tongkat *istiwa* bisa berdiri tegak lurus dan lingkaran sebagai alasnya bisa benar-benar datar, maka disediakan tiga drat (mur) untuk menaikkan atau menurunkan sesuai kebutuhan sampai lingkaran benar-benar datar dan kedua tongkat *istiwa* tegak lurus.

⁶⁴ Slamet Hambali, *Laporan Hasil Penelitian Individual Menguji Kakuratan Hasil Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Istiwa'aini Karya Slamet Hambali*, Semarang : IAIN Walisongo Semarang, 2014), hal. 58.

⁶⁵ *Ibid.*, hal. 64



Gambar 2.2: *Istiwa'aini* (Sumber: Penulis)

Langkah-langkah penggunaan alat ini sangat mudah. Tepatkan bayangan *gnomon* yang berada di titik 0° berhimpit dengan garis 0° yang menuju ke *gnomon* pusat, bersamaan dengan itu catat waktunya. Hitunglah azimuth kiblat tempat tersebut, sudut waktu Matahari, azimuth Matahari dan beda azimuth antara kiblat-Matahari. Setelah diketahui beda azimuthnya, maka penentuan arah kiblat dapat dilakukan dengan cara menarik benang dari tongkat *istiwa'* di titik pusat sebesar beda azimuth. Arah benang dari tongkat *istiwa'* di titik pusat menunjukkan arah kiblat tempat tersebut.⁶⁶

e. Software Arah Kiblat

1) *Google Earth*

Untuk menggunakan *software* ini, *instal* terlebih dahulu dan sambungkan pada jaringan internet sehingga pencarian tempat

⁶⁶ Muhammad Adieb, *Skripsi Studi Komparasi Penentuan Arah Kiblat Istiwa'aini Karya Slamet Hambali Dengan Theodolite*, (Semarang: Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang, 2014), hal. 58-59.

yang ingin ditentukan arah kiblatnya dapat didapatkan. *Pertama*, pada kotak *search* tuliskan tempat yang diinginkan, setelah tempat didapatkan simpan di *panel place* (simbol paku). *Kedua*, lakukan hal yang sama untuk mencari Kakbah. Setelah kedua tempat disimpan lalu hubungkan dengan sebuah garis menggunakan menu *Tools > Ruler*.⁶⁷ Klik tempat pertama yang disimpan dan hubungkan dengan Kakbah, kita dapat melihat garis yang menghubungkan dua tempat dan itu adalah arah kiblat. Selain arah kiblat dalam *Google Earth* juga menampilkan nilai jarak dan azimuth kiblatnya.

2) *Muslim Pro*

Aplikasi *handphone* berbasis android ini dapat digunakan menentukan arah kiblat. *Muslim Pro* sebuah aplikasi yang dikembangkan oleh Muslim Pro Limited di Singapura. Rilis sejak tahun 2011, menawarkan beberapa fitur seperti, al-Qur'an, waktu shalat, kompas kiblat, adzan dan lain-lain.⁶⁸

⁶⁷ Anisah Budiwati, *Tongkat Istiwa', Global Positioning System (GPS) dan Google Earth untuk Menentukan Titik Koordinat Bumi dan Aplikasinya dalam Penentuan Arah Kiblat*, (Semarang: Jurnal al-Ahkam Walisongo, Volume 26, Nomor 1, April 2016), hal. 81.

⁶⁸ www.muslimpro.com/id diakses tanggal 29 Agustus 2017 pk. 14.23 WIB.



Gambar 2.3: *Muslim Pro* (Sumber : Penulis)

Penggunaan aplikasi ini sangat sederhana, sambungkan *handphone* pada jaringan internet dan hidupkan GPS-nya. Buka aplikasi dan masuk ke fitur Kiblat. Secara otomatis kompas digital akan menunjukkan arah dan azimuth kiblat sesuai posisi kita. Perlu diperhatikan metode ini sangat tergantung pada spesifikasi *handphone* yang kita pakai, bila *handphone* mendukung sensor kompas maka aplikasi ini akan bekerja layaknya kompas magnetik tetapi apabila tidak maka jarum digital pada *handphone* akan diam dan tidak bekerja.

f. **Rashdul Kiblat**

Rashdul kiblat adalah ketentuan waktu di mana bayangan benda yang terkena sinar matahari menunjuk arah kiblat. KH. Turaichan Adjuri menetapkan tanggal 27 atau 28 Mei dan tanggal 15 atau 16 Juli setiap tahun sebagai *Yaumi Rashdil Kiblat*. Selain hari tersebut juga dapat ditentukan jam *rashdul kiblat* dengan bantuan sinar matahari, metode ini menurut Ahmad Izzuddin diberi

istilah *as-Syamsu fi Madaril Qiblah*.⁶⁹ Menurut Slamet Hambali, *rashdul kiblat* ada dua yaitu *rashdul kiblat* tahunan dan *rashdul kiblat* harian.⁷⁰

1) **Rashdul Kiblat Tahunan**

Pada setiap tahunnya terjadi dua sampai tiga kali, yaitu pada tanggal 27 Mei (kabisat) atau 28 Mei (basithah) pada pukul 11.57 LMT⁷¹ dan 15 Juli (kabisat) atau 16 Juli (basithah) 12.06 LMT. Apabila waktu Mekah tersebut dikonversi menjadi WIB, maka harus ditambah dengan 4 jam 21 menit sama dengan jam 16.18 WIB dan 16.27 WIB.⁷²

2) **Rashdul Kiblat Harian**

Pada dasarnya setiap hari matahari selalu melintasi di Kakbah, fenomena semacam ini sebenarnya bisa dimanfaatkan untuk menentukan arah kiblat. Ini berbeda dengan matahari di atas Kakbah, karena dalam menentukan tersebut harus menghindari bayangan yang pendek semisal pukul 11.35 atau 12.15 karena rawan, sebab bayangan redup dan kabur.⁷³

⁶⁹ Ahmad Izzuddin, *Op.cit.*, hal. 45.

⁷⁰ Slamet Hambali, *Op.cit.*, hal. 192.

⁷¹ *Local Mean Time* = Waktu lokal / setempat

⁷² Ahmad Izzuddin, *Op.cit.*, hal. 83-84.

⁷³ *Ibid.*, hal. 244.

BAB III
METODE PENENTUAN ARAH KIBLAT
MOBILE MASJID DI YAYASAN MASJID NUSANTARA KOTA
BANDUNG

A. Awal Mula Lahirnya *Mobile Masjid*

1. Sejarah *Mobile Masjid*

Nama *Mobile Masjid* terdiri dari dua kata, kata *mobile* dan kata *masjid*. Kata *mobile* berasal dari bahasa Inggris yang mempunyai arti kata sifat (*adverb*) aktif, giat, gesit dan mobil¹ atau bergerak dan arti kata benda (*noun*) hiasan gantung yang mudah bergerak-gerak.² Sedangkan menurut *Google Translate* mempunyai arti cempala, aktif, gesit, giat, ringan tangan dan mobil.³ Sedangkan kata *masjid* adalah seluruh Bumi dimana saja adalah masjid, tempat ibadah umat Islam melangsungkan shalat jamaah yang memenuhi syarat dan komponen untuk shalat lima waktu (shalat fardhu) dan digunakan untuk shalat Jum'at.⁴

Jadi dari dua definisi kata di atas pengertian *Mobile Masjid* adalah sebuah masjid atau tempat ibadah yang dapat berpindah dan

¹ John M. Echols & Hasan Shadily, *Kamus Inggris Indonesia*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2014), hal. 478.

² Priyo Darmanto, *Kamus Lengkap Inggris – Indonesia dan Indonesia – Inggris*, (Surabaya : Arkola, t.th), hal. 244.

³ <http://translate.google.co.id/mobile>, diakses tanggal 15 Agustus 17 pukul. 16.56 WIB.

⁴ Dirjen Bimas Islam Departemen Agama RI, *Tipologi Masjid*, (Jakarta: Departemen Agama RI, 2008), hal. 6-7,

ditempakan di mana saja dengan menggunakan sebuah mobil sebagai alat transportasinya.

Mobile Masjid adalah sebuah program dari Yayasan Masjid Nusantara untuk melakukan sebuah terobosan baru dalam bidang sarana prasarana tempat ibadah. Kantor yang semula beralamatkan di Jl. A.H. Nasution No. 131, Karang Pamulang, Mandalajati, Kota Bandung, Jawa Barat ini sekarang sudah berpindah lokasinya. Alamat kantor sekarang berada di Jl. Maskumambang No. 39 Turangga, Lengkong, Kota Bandung, Jawa Barat.⁵ Lembaga sosial, kemanusiaan, dan agama ini mendirikan sebuah *Mobile Masjid* yang siap memfasilitasi umat Islam di Bandung untuk melakukan kewajiban shalat. Sesuai dengan namanya. *Mobile Masjid* ini bisa ditempatkan di mana saja yang terdapat pusat keramaian. Kendaraan berjenis *minibus*⁶ ini menyediakan peralatan shalat seperti karpet, sarung, mukena, penunjuk arah kiblat, serta air wudlu.⁷

Awal mula lahirnya *Mobile Masjid* atas ide yang dirintis oleh Muhammad Shobirin⁸ sejak bulan Mei 2015 dan diresmikan hari Selasa tanggal 16 Juni 2015.⁹ Hal yang mendorong dirinya untuk membuat sebuah masjid bersifat *portable* adalah untuk memudahkan

⁵ <http://masjidnusantara.org/> diakses 7 Desember 2017 pukul 08:50 WIB

⁶ Kendaraan bus yang ukurannya lebih kecil dari bus pada umumnya sehingga jumlah penumpang yang dapat diangkutnya juga lebih sedikit.

⁷ <http://masjidnusantara.org/ada-mobile-masjid-di-bandung-yang-akan-kunjungi-keramaian-dan-tempat-wisata?> diakses 20 Desember 2016 pukul 20:11 WIB

⁸ Direktur Masjid Nusantara sampai tahun 2015 akhir.

⁹ <http://news.detik.com/berita-jawa-barat/2952943/mobile-masjid-pertama-di-indonesia-ada-di-bandung> diakses 19 Des. 16 pukul 12:11 WIB

umat muslim menjalankan shalat saat berada jauh dari tempat ibadah. Masjid Nusantara selaku penggagas *Mobile Masjid* bekerja sama dengan sebuah lembaga sosial keagamaan Rumah Zakat (RZ). Dari situlah kemudian lahir *Mobile Masjid* dengan bentuk kendaraan *minibus* yang sudah dimodifikasi murah, mudah diduplikasi dan syarat manfaat.¹⁰

2. Operasional dan Fasilitas

Menghadirkan nilai-nilai Islam di tengah masyarakat melalui pembangunan dan menjaga kemakmuran masjid, begitulah kalimat yang sering disuarakan Masjid Nusantara selaku penggagas *Mobile Masjid*. Satu bulan sebelum diresmikannya *Mobile Masjid* tepatnya di bulan Juni 2015, di bulan Mei 2015 *Mobile Masjid* membantu masyarakat yang saat itu sedang terkena musibah tanah longsor di Pengalengan, itu adalah kali pertama *Mobile Masjid* terjun langsung dan mendirikan masjid di sana. Hal tersebut dilakukan karena latar belakang lahirnya *Mobile Masjid* ialah menghadirkan tempat ibadah yang layak di tempat-tempat yang terkena musibah seperti longsor, banjir dan sebagainya. Tetapi tidak hanya itu saja, *Mobile Masjid* juga hadir di acara-acara publik seperti pertandingan sepak bola, pameran industri, konser musik, acara komunitas dan tempat-tempat lain yang sekiranya di tempat tersebut minim sarana prasarana tempat ibadah.

¹⁰ <http://youtu.be/aHcg29P00Vw> diakses 18 Des. 16 pukul 18.00 WIB.



Gambar 3.1: *Mobile Masjid Bandung* (Sumber: Penulis)

Operasional sehari-hari *Mobile Masjid* beroperasi *by request*, artinya *Mobile Masjid* hadir menurut permintaan dari pihak yang membutuhkan kehadiran *Mobile Masjid*, setidaknya *request* ini dilakukan satu atau dua minggu sebelum acara. Khusus di bulan suci Ramadhan *Mobile Masjid* beroperasi setiap hari dan membagi-bagikan takjil menjelang berbuka puasa di titik-titik tertentu kepada para pengunjung atau masyarakat yang lalu lalang.

Di setiap kegiatan apapun pasti mempunyai kendala-kendala tertentu, begitu juga dengan kendala-kendala yang dihadapi *Mobile Masjid* saat di lapangan. *Pertama* adalah medan yang sulit karena mobil yang digunakan membawa peralatan shalat yang banyak, apalagi jika harus berjalan di medan bencana alam seperti longsor di Pengalengan kemarin. *Kedua* adalah cuaca, meskipun *Mobile Masjid* sudah difasilitasi dengan tenda tapi bilamana hujan, airnya akan membasahi perlengkapan shalat. *Ketiga* adalah sulitnya mengisi

penampungan air wudlu berkapasitas 500 liter apabila jauh dari sumber air atau kran.¹¹



Gambar 3.2: *Mobile Masjid Jakarta* (Sumber: Penulis)

Mobile Masjid sebenarnya bukan hanya ada satu unit di Bandung, tetapi ada satu unit lagi di Jakarta, yang berarti masjid keliling ini ada dua unit di Indonesia. Satu unit *Mobile Masjid* dioperasikan oleh dua relawan yang bertugas sebagai *driver* dan asisten *driver*. Tugas keduanya juga sebagai operator dalam mendirikan *Mobile Masjid* di lapangan. Mulai dari menentukan lokasi, menentukan arah kiblat dan mengeluarkan sekaligus memasang perlengkapan untuk shalat. Berikut adalah perlengkapan yang dimuat dalam satu unit *Mobile Masjid*:

Tabel 3.1: *Perlengkapan Mobile Masjid* (Sumber: *Mobile Masjid*)

No.	Nama barang	Jumlah	Jenis
1	Genset	1	Buah
2	Kompan pengisi ban	1	Buah
3	Toolkit (Genset)	1	Set
4	Sound system	1	Set

¹¹ Wawancara dengan Wendi Noorcahyana, Program Masjid Nusantara, tanggal 7 Agustus 2017 pukul 09.30 WIB di kantor Masjid Nusantara.

5	Microphone wireless	1	Buah
6	Headset wireless	1	Pasang
7	Adapter charger	1	Buah
8	Microphone cable BBS + Cable	1	Set
9	Standing mic	1	Buah
10	Kabel terminal @ 5 meter	1	Buah
11	Obeng multi	1	Buah
12	Gembok + kunci	1	Set
13	Pengki	1	Buah
14	Sapu lidi	1	Buah
15	Sapu ijuk	1	Buah
16	Sandal jipit	5	Pasang
17	Sajadah karpet	8	Gulung
18	Sarung	5	Buah
19	Container	1	Buah
20	Perlengkapan wudlu akhwat	1	Set
21	Perlengkapan area shalat	1	Set
22	Perlengkapan instalasi wudlu	1	Set

Baik *Mobile Masjid* Bandung maupun *Mobile Masjid* Jakarta, kedua-duanya sama-sama beroperasi *by request* setiap harinya. Dalam beroperasi selalu memenuhi *SOP*¹² yang digunakan, misal pengecekan mesin, ban, bahan bakar, peralatan shalat termasuk air wudlu. Untuk teknis di lapangan biasanya pihak yang membutuhkan jasa *Mobile Masjid* menghubungi pihak kantor, kemudian *Mobile Masjid* menuju ke tempat lokasi sesuai jadwal yang ditentukan dan mengurus segala administrasi dengan panitia. Setelah semua beres lalu, relawan

¹² *Standart Operational Procedure*

mendirikan tempat shalat, biasanya dua orang relawan. Setelah semua jadi, relawan memberi pengumuman kepada seluruh pengunjung tempat tersebut bahwasanya disediakan fasilitas shalat gratis, kemudian azan dikumandangkan dan setelah jamaah berkumpul barulah iqamah dilanjut shalat berjamaah.¹³ Beberapa program yang ditawarkan *Mobile Masjid* antara lain:¹⁴

a. *Masjid On The Spot*

Sesuai dengan namanya yaitu *Masjid On The Spot* yang secara tekstual berarti masjid di tempat. Sedangkan secara kontekstual artinya adalah masjid yang keberadaannya dapat di semua tempat dan saat itu pula. Sebuah program unggulan yang ditawarkan oleh *Mobile Masjid* di tengah keramaian publik di mana tempat tersebut minim sarana prasarana tempat ibadah. Contohnya seperti di tempat bencana alam, *Masjid On The Spot* hadir mengingat di tempat bencana atau tempat pengungsian sangat minim fasilitas untuk shalat.

Menurut penuturan Yudi Wicaksono selaku salah satu jamaah yang turut mengunjungi *Masjid on The Spot* ini mengaku sangat terbantu akan fasilitas ini. Mengingat fasilitas ibadah di ruang publik terkadang sangat kurang memadai seperti jaraknya yang jauh ditambah ukurannya yang tidak bisa menampung jamaah

¹³ Wawancara dengan Ridwan Haris, Eventt & Marketing Mobile Masjid Jakarta, tanggal 9 Agustus 2017 pukul 18.38 WIB di halaman parkir ICE BSD Tangerang.

¹⁴ Wawancara dengan Wendi Noorcahyana, Program Masjid Nusantara, tanggal 7 Agustus 2017 pukul 09.30 WIB di kantor Masjid Nusantara.

yang banyak. Sehingga akan merepotkan jika kita jauh-jauh untuk shalat akan tetapi sampai di tempat shalatnya penuh bahkan harus anti untuk dapat giliran wudlu dan tempat shalat. Jadi Masjid *On The Spot* ini sangat bermanfaat di tengah mobilitas orang-orang yang sangat padat tanpa mengesampingkan fitrah manusia sebagai abdi yang harus menyembah Allah.¹⁵



Gambar 3.3: Masjid on The Spot saat bencana tanah longsor di Pengalengan (Sumber: Masjid Nusantara)

b. Kalibrasi Kiblat

Kalibrasi adalah sebuah kegiatan untuk menentukan sebuah kebenaran, misalnya nilai pada alat ukur dengan membandingkan terhadap standar ukur yang tersertifikasi. Program Kalibrasi Kiblat yang ditawarkan oleh *Mobile Masjid* adalah mengecek ulang arah kiblat suatu tempat shalat atau masjid, biasanya program ini dilaksanakan di sekitar masjid dekat kantor Masjid Nusantara di Bandung yang menginginkan kiblatnya dikalibrasi.

¹⁵ Wawancara dengan Yudi Wicaksono, Pengunjung dan Jama'ah Mobile Masjid, tanggal 9 Agustus 2017 pukul 19.20 WIB di halaman parkir ICE BSD Tangerang.

c. Bersih-bersih Masjid

Program Bersih-bersih Masjid (BBM) ini adalah program *by request* juga sama seperti *Mobile Masjid*, biasa dilaksanakan menyambut datangnya bulan suci Ramadhan. Program ini juga sering menggandeng kerja sama dengan perusahaan atau relawan-relawan kebersihan yang berkomitmen untuk menyejahterakan masjid. Contohnya pada tanggal 25-26 November 2017 Masjid Nusantara menjadi salah satu inisiator terselenggarakannya Deklarasi Pejuang Masjid yang diadakan di Bandung. Di sana Masjid Nusantara mengapresiasi para relawan kebersihan masjid dengan memberikan bantuan sebuah *vacuum cleaner* kepada setiap perwakilan yang hadir.¹⁶



Gambar 3.4: Bersih-bersih Masjid (Sumber: Masjid Nusantara)

3. Maksud dan Tujuan

Hadirnya *Mobile Masjid* di tengah mobilitas muslim yang padat seperti di Kota Bandung, sangat bermanfaat khususnya di tempat-

¹⁶

<http://masjidnusantara.org/vacuum-cleaner-dari-masjid-nusantara-untuk-relawan-kebersihan-masjid-se-indonesia/> diakses 7 Desember 2017 pukul 08:55 WIB

tempat yang minim dan jauh dari tempat ibadah. Bisa dibayangkan di tempat keramaian seperti di stadion sepak bola, pastinya masjid atau musholla yang tersedia tidak cukup menampung jumlah muslim yang hendak melaksanakan shalat. Pernah suatu ketika di sebuah pertandingan sepak bola di Bandung, masjid atau musholla yang berada di stadion dikunci oleh pengelola stadion. Hal itu dilakukan untuk mengantisipasi agar musholla stadion tidak kotor atau dipergunakan tidak sebagaimana mestinya. Maka dari itu *Mobile Masjid* berinisiatif untuk hadir di situasi seperti itu.¹⁷

Seperti yang kita sadari sarana prasarana tempat ibadah di area seperti mall, stadion, taman, konser musik atau acara publik sering kali tidak sebanding dengan jumlah pengunjungnya. Bahkan dijumpai juga bahwa ada yang namanya toilet *portable* atau keliling, tapi belum ada masjid yang bersifat *portable*. Berawal dari situlah *Mobile Masjid* bertujuan hadir untuk memberikan manfaat di tengah-tengah masyarakat.¹⁸

Tujuan utama *Mobile Masjid* bukanlah hadir di tempat-tempat seperti di atas. Tujuan utamanya adalah hadir di tempat bencana alam, karena di tempat seperti itulah banyak orang kesusahan apalagi kesusahan mencari tempat ibadah. Seperti yang pernah dilakukan *Mobile Masjid* di tanah longsor Kampung Cibitung, Desa Margamukti,

¹⁷ Wawancara dengan Wendi Noorcahyana, Program Masjid Nusantara, tanggal 8 Agustus 2017 pukul 11.23 WIB di kantor Masjid Nusantara

¹⁸ Penjelasan oleh Muhammad Shobirin saat diwawancarai oleh TransTV, <http://youtu.be/aHcg29P00Vw> diakses 18 Des. 16 pukul 18.00 WIB.

Kecamatan Pengalengan, Kabupaten Bandung Barat, 5 Mei 2015.
Bencana banjir di waduk Jatigede, 16 Februari 2016 dan bencana alam di Sumedang.

B. Metode Penentuan Arah Kiblat *Mobile Masjid*

1. Arah Kiblat *Mobile Masjid*

Menentukan arah kiblat merupakan suatu ijtihad yang harus dilakukan muslim ketika hendak melaksanakan ibadah khususnya shalat. Ijtihad atau usaha ini tentunya menggunakan ilmu dan kaidah-kaidah penentuan arah kiblat atau biasa disebut menggunakan Ilmu Falak. Untuk orang yang sama sekali tidak mengetahuinya maka diwajibkan *taqlid* kepada orang yang lebih tahu, dalam hal ini berarti dia harus mengikuti hasil ijtihad seseorang yang paham mengenai arah kiblat.

Mobile Masjid di Bandung adalah salah satu masjid keliling yang ada di Indonesia. Seperti yang sudah penulis jelaskan di atas bahwasanya *Mobile Masjid* selalu berpindah-pindah tempat dalam pendirian Masjid di setiap agendanya. Dalam penentuan arah kiblat, *Mobile Masjid* mempunyai dua orang relawan yang bertugas sebagai *driver* dan asisten *driver*. Keduanya sama-sama memiliki tugas untuk mendirikan masjid di tempat yang sudah ditentukan, mulai dari pemasangan hingga nanti kemas-kemas.¹⁹

¹⁹ Wawancara dengan Wendi Noorcahyana, Program Masjid Nusantara, tanggal 8 Agustus 2017 pukul 11.23 WIB di kantor Masjid Nusantara.

Dalam hal penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* melakukan ijtihadnya sendiri. Metode yang digunakan *.Mobile Masjid* adalah menggunakan metode kompas magnetik yang dibantu oleh aplikasi android yang bernama *Muslim Pro* pada *handphone*. Penggunaan metode ini digunakan karena dirasa lebih sederhana dan mudah digunakan oleh siapa saja, maka dari itu metode tersebut digunakan di setiap penentuan tempat yang akan didirikan masjid ataupun ketika melakukan kalibrasi kiblat di masjid-masjid sekitar kantor *Mobile Masjid*.²⁰

Kompas berasal dari bahasa latin, *compassus* yang berarti jangka. Kompas merupakan alat penentu arah yang sistem kerjanya menggunakan sebatang magnet kecil berbentuk jarum yang dapat bergerak bebas.²¹ Pergerakan jarum kompas dikarenakan pengaruh medan magnet Bumi, yaitu di bagian kutub utara dan bagian kutub selatan (*dipol*). Kompas yang digunakan *Mobile Masjid* adalah kompas magnetik yang umum digunakan banyak orang. Kompas ini termasuk kategori kompas analog sesuai bentuk fisiknya, karena terdapat instrumen jarum analog sebagai tanda penentuan arah. Kompas secara garis besar dilihat dari bentuk fisik dan sistem kerjanya dibedakan menjadi dua:²²

²⁰ Wawancara dengan Wawan Wikwanto, *Driver Mobile Masjid Bandung*, tanggal 9 Agustus 2017 pukul 10.00 WIB di kantor Masjid Nusantara.

²¹ Muh. Ma'rufin Sudibyo, *Sang Nabi Pun Berputar; Arah Kiblat Dan Tata Cara Pengukurannya*, (Solo : Tinta Medina, Desember 2011), hal. 178.

²² Rozikin, dkk., *Makalah Pengenalan Kompas Magnetik dan Receiver Satelit Posisi*, Jurusan Ilmu Falak, Fakultas Syari'ah, IAIN Walisngo Semarang, 2015, hal. 2

a. Kompas Analog.

Kompas analog adalah kompas yang biasa kita lihat dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya kompas yang digunakan saat pramuka atau kompas yang digunakan oleh *Mobile Masjid*. Terdapat instrumen jarum analog sebagai tanda penentuan arah di dalamnya

b. Kompas Digital

Kompas digital adalah kompas yang telah menggunakan proses digitalisasi atau komputerisasi. Di ciptakannya kompas digital bertujuan melengkapi kebutuhan robotika dan navigasi yang semakin canggih.



Gambar 3.5: Kompas *Mobile Masjid Bandung* (Sumber: Penulis)

Bagian-bagian penting dari kompas yang digunakan oleh *Mobile Masjid* antara lain:²³

- 1) *Dial* adalah permukaan kompas di mana tertera angka derajat dan huruf mata angin.

²³ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis; Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*, (Semarang; Pustaka al-Hilal, Cet-2, 2012), hal. 30

- 2) *Visir* adalah lubang dengan kawat halus untuk membidik sasaran.
- 3) *Kaca pembesar* digunakan untuk melihat derajat kompas.
- 4) *Jarum penunjuk* adalah alat yang menunjuk utara selatan magnet, biasanya berwarna merah, hitam atau hijau.
- 5) *Tutup dial* dengan dua garis bersudut 45° .
- 6) *Alat penyangkut* adalah tempat ibu jari untuk menopang.

Selain menggunakan kompas, dibantu juga dengan sebuah aplikasi penunjuk arah pada *handphone* bernama *Muslim Pro*. Aplikasi ini berfungsi sebagai penunjuk arah sekaligus menunjukkan arah kiblat dengan nilai azimuthnya. *Muslim Pro* adalah sebuah aplikasi *handphone* yang dikembangkan oleh Muslim Pro Limited di Singapura. Rilis sejak tahun 2011, aplikasi ini menawarkan

beberapa fitur di antaranya: al-Qur'an dan terjemah, arah kiblat, *asma'ul husna*, doa-doa, jadwal waktu shalat, kalender hijriah, masjid di sekitar, pesan, surah dan ayat populer, syahadat, tasbih, tempat makan halal dan zakat.²⁴



Gambar 3.6: *Muslim Pro*
(Sumber: Penulis)

²⁴ www.muslimpro.com/id diakses tanggal 29 Agustus 2017 pk. 14.23 WIB.

Muslim Pro dapat bekerja layaknya kompas pada umumnya, hal ini disebabkan proses kerjanya yang menggunakan sensor magnet (*compass*) yang terdapat pada *handphone*, yang membedakannya hanya segi tampilannya saja, yaitu dalam bentuk digital. Sedangkan dalam penyajian data arah kiblatnya, aplikasi ini hanya menampilkan nilai azimuth kiblat sampai nilai derajat saja, tidak sampai ke menit ataupun detik. Untuk kepentingan-kepentingan praktis seperti tersebut, batas akurasi perhitungan bisa disederhanakan cukup dibulatkan ke satuan derajat sepanjang skala pengukuran yang digunakan mempunyai selisih terkecil 1° . Pembulatan seperti itu sangat bermanfaat, khususnya saat pengukuran di lapangan dengan metode yang tidak menjamin akurasi tinggi, misalnya metode kompas magnetik.²⁵

Langkah-langkah dalam menentukan arah kiblat yang digunakan *Mobile Masjid* .sebagai berikut:²⁶

- 1) Menentukan tempat yang akan diukur arah kiblatnya.
- 2) Buka kompas dan tunggu beberapa saat sampai jarum kompas menunjukkan arah utara dan jarumnya berhenti bergerak.
- 3) Buka aplikasi *Muslim Pro* pada *handphone* untuk mengetahui arah dan nilai azimuth kiblat. Lalu lihat nilai azimuth kiblat yang tertera pada layar *Muslim Pro*.

²⁵ Muh. Ma'rufin Sudiby, *Op.cit.*, hal. 146-147.

²⁶ Wawancara dengan Wendi Noorahyana, Program Masjid Nusantara, tanggal 8 Agustus 2017 pukul 11.23 WIB di kantor Masjid Nusantara.

- 4) Setelah jarum kompas berhenti bergerak, putar kompas sampai jarumnya berhimpit ke nilai 0° pada bidang dial, arah tersebut menunjukkan arah utara.
- 5) Sesuaikan nilai azimuth arah kiblat yang ditunjukkan *Muslim Pro* pada kompas.
- 6) Menarik garis dari titik tempat pengukuran sebesar azimuth arah kiblat yang sudah disesuaikan pada kompas. .
- 7) Dari arah yang ditunjukkan kompas itulah arah kiblat yang dituju.

Pada kesempatan yang sama kebetulan penulis dapat mewawancarai pihak pengelola *Mobile Masjid* yang ada di Jakarta. Sama halnya dengan *Mobile Masjid* di Bandung, *Mobile Masjid* di Jakarta juga menggunakan metode kompas dengan bantuan aplikasi penunjuk arah kiblat pada *handphone* lainnya. Kompas yang digunakan adalah kompas kiblat, berbeda seperti kompas yang beredar di masyarakat atau kompas yang digunakan *Mobile Masjid* Bandung. Kompas kiblat adalah kompas yang dibuat dengan buku panduan sudut arah kiblat di seluruh tempat di dunia. Untuk mengetahui sudut kiblat suatu tempat yaitu dengan mencari sudut kiblat suatu kota pada buku panduan kompas tersebut.

Menurut pihak *Mobile Masjid* Jakarta mengenai penentuan arah kiblat menggunakan kompas. Hal ini berdasarkan pengalaman pihak pengelola di saat hendak menentukan arah kiblat menggunakan kompas kiblat. Ketika kompas kiblat tertinggal atau lupa tidak dibawa,

maka dari pihak *Mobile Masjid* Jakarta menggunakan bantuan aplikasi android penunjuk arah kiblat pada *handphone*. Yang digunakan di sini tidak cukup satu atau dua *handphone* saja, melainkan lebih dari dua. Hal tersebut dilakukan semata-mata untuk mendapatkan sumber data dan hasil yang lebih akurat daripada mengandalkan satu atau dua sumber perangkat saja.²⁷

Metode yang digunakan oleh *Mobile Masjid* dalam penentuan arah kiblat hanya menggunakan metode kompas dengan bantuan aplikasi penunjuk arah kiblat pada *handphone*. *Mobile Masjid* tidak menggunakan metode perhitungan atau hisab, misalnya seperti menentukan titik koordinat baik bujur tempat atau lintang tempat, menentukan arah utara sejati, arah matahari ataupun arah kiblat. Hal demikian dikarenakan dalam kompas maupun aplikasi android yang digunakan oleh *Mobile Masjid* sendiri sudah ada pedoman dan nilai azimuth kiblatnya, jadi dengan mudah *Mobile Masjid* dapat mendapatkan arah kiblat sesuai dengan tempat yang diinginkan.²⁸

2. Praktik Penentuan Arah Kiblat *Mobile Masjid*

Pada hari Senin tanggal 7 Agustus 2017 pihak *Mobile Masjid* dan penulis mempraktikkan metode penentuan arah kiblat yang digunakan oleh *Mobile Masjid*. Bertempat di halaman parkir kantor Masjid Nusantara di Jl. A.H. Nasution 131 Kota Bandung. Penulis mengukur koordinat tempat yang digunakan saat itu menggunakan GPS berbasis

²⁷ Wawancara dengan Ridwan Haris, Eventt & Marketing Mobile Masjid Jakarta, tanggal 9 Agustus 2017 pukul 18.38 WIB di halaman parkir ICE BSD Serpong.

²⁸ *Ibid.*

android dan didapati koordinatnya adalah $6^{\circ} 54' 15''$ LS dan $107^{\circ} 40' 12''$ BT.



Gambar 3.6: *Penentuan Arah Kiblat (Sumber: Penulis)*

Berikut adalah praktik pihak *Mobile Masjid* dan penulis menentukan arah kiblat pada tanggal 7 Agustus 2017 pukul 09.40 WIB:

- a. Menentukan tempat yang akan diukur arah kiblatnya.
- b. Membuka kompas dan tunggu beberapa saat sampai jarum kompas menunjukkan arah utara dan jarumnya berhenti bergerak.
- c. Membuka aplikasi *Muslim Pro* pada *handphone* untuk mengetahui arah dan nilai azimuth kiblat. Lalu melihat nilai azimuth kiblat yang tertera pada layar *Muslim Pro* yaitu sebesar 295° .
- d. Setelah jarum kompas berhenti bergerak, memutar kompas sampai jarumnya berhimpit ke nilai 0° pada bidang dial, arah tersebut menunjukkan arah utara.
- e. Menyesuaikan nilai azimuth arah kiblat yang ditunjukkan *Muslim Pro* pada kompas sebesar 295° .

f. Menarik garis dari titik tempat pengukuran sebesar 295° sesuai pada kompas.

g. Dari arah yang ditunjukkan kompas itulah arah kiblat yang dituju.

Jadi azimuth arah kiblat untuk halaman parkir kantor Masjid Nusantara yang lama yang terletak di jalan A.H. Nasution 131 Kota Bandung, dengan koordinat tempat $64^\circ 54' 15''$ LS dan $107^\circ 40' 12''$ BT yang ditentukan dengan metode oleh *Mobile Masjid* menggunakan metode kompas dibantu *Muslim Pro* adalah 295° UTSB. Artinya arah kiblat dihitung dari titik utara 0° searah jarum jam dari kanan ke kiri sebesar 295° atau dapat berpatokan dari titik utara ke barat berlawanan arah jarum jam sebesar 65° UB.

Pada hari Rabu tanggal 9 Agustus 2017 *Mobile Masjid* mempunyai agenda turut menghadiri sebuah *event* di ICE BSD Serpong, Tangerang Selatan, Banten. Di sana *Mobile Masjid* ikut serta memfasilitasi *event* tersebut berupa tempat ibadah bertempat di halaman parkir ICE BSD Tangerang. Hal ini dirasa halaman parkir adalah halaman yang luas dan layak untuk menampung jamaah. Penulis mengukur koordinat tempat yang digunakan *Mobile Masjid* dalam mendirikan masjid saat itu menggunakan GPS berbasis android dan didapati koordinatnya adalah $6^\circ 18' 18''$ LS dan $106^\circ 38' 09''$ BT.



Gambar 3.7: *Mobile Masjid di ICE BSD (Sumber: Masjid Nusantara)*

Berikut adalah praktik tim *Mobile Masjid* menentukan arah kiblat sekaligus mendirikan *Masjid On The Spot* pada tanggal 9 Agustus 2017 pukul 16.50 WIB:

- a. Tim *Mobile Masjid* menentukan tempat yang akan diukur arah kiblatnya serta menyiapkan fasilitas masjid yang akan didirikan.
- b. Membuka kompas dan tunggu beberapa saat sampai jarum kompas menunjukkan arah utara dan jarumnya berhenti bergerak.
- c. Membuka aplikasi *Muslim Pro* pada *handphone* untuk mengetahui arah dan nilai azimuth kiblat. Lalu melihat nilai azimuth kiblat yang tertera pada layar *Muslim Pro* yaitu sebesar 295° .
- d. Setelah jarum kompas berhenti bergerak, memutar kompas sampai jarumnya berhimpit ke nilai 0° pada bidang dial, arah tersebut menunjukkan arah utara.
- e. Menyesuaikan nilai azimuth arah kiblat yang ditunjukkan *Muslim Pro* pada kompas sebesar 295° .

- f. Menarik garis dari titik tempat pengukuran sebesar 295° sesuai pada kompas.
- g. Dari arah yang ditunjukkan kompas itulah arah kiblat yang dituju.

Jadi azimuth arah kiblat untuk Halaman Parkir ICE BSD Serpong, Tangerang dengan koordinat $6^\circ 18' 18''$ LS dan $106^\circ 38' 09''$ BT yang ditentukan oleh *Mobile Masjid* menggunakan metode kompas dibantu *Muslim Pro* adalah 295° UTSB. Artinya arah kiblat dihitung dari titik utara 0° searah jarum jam dari kanan ke kiri sebesar 295° atau dapat berpatokan dari titik utara ke barat berlawanan arah jarum jam sebesar 65° UB.

Pada hari Kamis tanggal 10 Agustus 2017 *Mobile Masjid* mendirikan tempat ibadah bertempat di halaman depan Hall. 10 ICE BSD Serpong, Tangerang. Penulis mengukur koordinat tempat yang digunakan *Mobile Masjid* dalam mendirikan masjid saat itu menggunakan GPS berbasis android dan didapati koordinatnya adalah $6^\circ 18' 11,24''$ LS dan $106^\circ 38' 8,25''$ BT.

Berikut adalah praktik tim *Mobile Masjid* menentukan arah kiblat sekaligus mendirikan *Masjid On The Spot* pada tanggal 10 Agustus 2017 pukul 10.00 WIB:

- h. Tim *Mobile Masjid* menentukan tempat yang akan diukur arah kiblatnya serta menyiapkan fasilitas masjid yang akan didirikan.
- i. Membuka kompas dan tunggu beberapa saat sampai jarum kompas menunjukkan arah utara dan jarumnya berhenti bergerak.

- j. Membuka aplikasi *Muslim Pro* pada *handphone* untuk mengetahui arah dan nilai azimuth kiblat. Lalu melihat nilai azimuth kiblat yang tertera pada layar *Muslim Pro* yaitu sebesar 295° .
- k. Setelah jarum kompas berhenti bergerak, memutar kompas sampai jarumnya berhimpit ke nilai 0° pada bidang dial, arah tersebut menunjukkan arah utara.
- l. Menyesuaikan nilai azimuth arah kiblat yang ditunjukkan *Muslim Pro* pada kompas sebesar 295° .
- m. Menarik garis dari titik tempat pengukuran sebesar 295° sesuai pada kompas.
- n. Dari arah yang ditunjukkan kompas itulah arah kiblat yang dituju.

Jadi azimuth arah kiblat untuk Halaman Parkir ICE BSD Serpong, Tangerang dengan koordinat $6^{\circ} 18' 18''$ LS dan $106^{\circ} 38' 09''$ BT yang ditentukan oleh *Mobile Masjid* menggunakan metode kompas dibantu *Muslim Pro* adalah 295° UTSB. Artinya arah kiblat dihitung dari titik utara 0° searah jarum jam dari kanan ke kiri sebesar 295° atau dapat berpatokan dari titik utara ke barat berlawanan arah jarum jam sebesar 65° UB.

BAB IV

**ANALISIS PENENTUAN ARAH KIBLAT *MOBILE MASJID* DALAM
PERSPEKTIF ASTRONOMI DAN FIQIH**

**A. Analisis Penentuan Arah Kiblat *Mobile Masjid* dalam Perspektif
Astronomi**

Astronomi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari benda-benda langit dan alam semesta secara umum. Ilmu falak juga disebut ilmu astronomi, karena di dalamnya membahas tentang Bumi dan antariksa. Perhitungan benda-benda langit, walaupun sebagian kecil dari benda-benda langit yang menjadi objek perhitungan. Benda-benda langit yang dipelajari oleh umat Islam untuk keperluan ibadah adalah Matahari, Bulan dan Bumi dalam tinjauan posisi-posisinya sebagai akibat dari gerakannya (*astromekanika*). Hal ini disebabkan karena perintah-perintah ibadah dalam waktu dan cara pelaksanaannya hanya melibatkan posisi benda-benda langit tersebut.¹

Ilmu falak pada dasarnya dibagi dua macam, yaitu *'ilmiy* dan *'amaliy*. Ilmu falak *'ilmiy* atau bisa disebut juga *Theoretical Astronomy* adalah ilmu yang membahas teori dan konsep-konsep benda langit.² Ilmu falak *'amaliy* atau bisa disebut juga *Practical Astronomy* adalah ilmu yang

¹ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis; Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*, Cet-2, (Semarang; Pustaka Al-Hilal, 2012), hal. 2.

² Meliputi ilmu yang membahas asal usul kejadian (*Cosmogoni*), bentuk dan tata himpunannya (*Cosmologi*), Jumlah anggotanya (*Cosmografi*), Ukuran dan jaraknya (*Astrometrik*), gerak dan gaya tarikannya (*Astromekanik*), dan kandungan unsur-unsurnya (*Astrofisika*). Lihat *Ibid.*, hal. 2-3.

melakukan perhitungan untuk mengetahui posisi dan kedudukan benda-benda langit antara satu dengan lainnya. Yang oleh masyarakat umum dikenal dengan Ilmu Falak atau Ilmu Hisab.³

Penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* di Kota Bandung Jawa Barat berdasarkan perspektif astronomi dapat dilihat dari segi metode keakurasian alat yang digunakan. Metode yang digunakan adalah metode kompas magnetik dengan bantuan *Muslim Pro*.

1. Muslim Pro

Aplikasi *handphone* berbasis android ini dapat menentukan arah kiblat sesuai dengan posisi kita berada. Jarum kompas digitalnya dapat bergerak layaknya kompas pada biasanya, yang membedakannya hanya dalam tampilan digital. Tetapi aplikasi ini hanya menampilkan nilai azimuth



Gambar 4.1: *Pembulatan Muslim Pro* (Sumber: Penulis)

kiblat sampai derajat saja, hal tersebut dikarenakan adanya pembulatan nilai mulai dari derajat, menit dan detik. Sehingga apabila nilai azimuth kiblat masuk kategori pembulatan, maka akan dibulatkan ke atas dan apabila tidak masuk kategori pembulatan, maka akan dibulatkan ke bawah. Menurut Ma'rufin Sudibyo untuk

³ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, Cet. Ke-3, (Yogyakarta: Buana Pustaka), 2008, hal. 2.

kepentingan praktis seperti itu bisa disederhanakan cukup dibulatkan ke satuan derajat saja.⁴

Contohnya arah kiblat suatu tempat sebesar $295^{\circ} 14' 5''$ akan dibulatkan menjadi 295° karena nilai menit dan detik tidak lebih dari $30'$. Sebaliknya jika suatu tempat arah kiblatnya $295^{\circ} 43' 3''$ akan dibulatkan menjadi 296° karena nilai menit dan detik lebih dari $30'$

2. Kompas Magnetik

Kompas yang digunakan oleh *Mobile Masjid* adalah kompas magnetik yang bekerja berdasarkan medan magnet Bumi dan sangat terpengaruh pada beberapa hal seperti deklinasi magnetik dan gaya magnet benda bermuatan logam atau arus listrik di sekitarnya. Menurut penulis dilihat dari bentuk dan cara kerjanya, kompas yang digunakan termasuk standar kompas yang dapat digunakan untuk menentukan suatu arah.

Akan tetapi dalam praktik di lapangan *Mobile Masjid* kurang memperhatikan kelemahan seperti yang penulis sebut di atas. Saat praktik tidak memperhatikan nilai deklinasi magnetik tempat dan waktu penentuan arah kiblat. Kemudian kurang memperhatikan benda-benda sekeliling yang mengandung logam seperti *speaker*, mobil, tiang penyangga. Hal ini sangat mempengaruhi hasil arah utara yang ditunjuk pada kompas.

⁴ Muh. Ma'rufin Sudiby, *Sang Nabi Pun Berputar; Arah Kiblat dan Tata Cara Pengukurannya*, Cet-1, (Solo: Tinta Medina, 2011), hal. 146-147.

Untuk menguji keakurasian metode yang digunakan, dibutuhkan analisis dari observasi langsung di lapangan. Dalam menganalisis metode penentuan arah kiblat dibutuhkan suatu tolok ukur. Menurut penulis metode pengukuran arah kiblat dengan Theodolite dinilai sebagai metode paling akurat untuk saat ini, hanya saja yang menjadi kendala adalah harganya yang mahal dan tingkat kepraktisannya yang sulit dibawa kemana-mana. Dalam hal ini, penulis menggunakan metode penentuan arah kiblat menggunakan tongkat dengan bantuan bayangan cahaya Matahari setiap saat. Metode ini sama seperti metode pengukuran arah kiblat menggunakan *Istiwa'ani* karya Slamet Hambali yang sistem kerjanya juga mirip dengan Theodolite. Berikut adalah hasil observasi yang didapatkan pada beberapa observasi yang dilakukan sebelumnya pada beberapa tempat dan waktu yang berbeda, adapun datanya adalah sebagai berikut:

1. Penentuan arah kiblat pada hari Senin tanggal 7 Agustus 2017 pukul 9.40 WIB. Pada pengamatan ini penguji menggunakan metode penentuan arah kiblat menggunakan tongkat dengan bantuan bayangan cahaya Matahari setiap saat dengan hasil perhitungan sebagai berikut:

- a. Lintang Kakbah : $21^{\circ} 25' 21,04''$ LU
- b. Bujur Kakbah : $39^{\circ} 49' 34,33''$ BT
- c. Lintang tempat : $6^{\circ} 54' 15''$ LS
- d. Bujur tempat : $107^{\circ} 40' 12''$ BT

e. <i>Equation of time</i>	: - 0° 5' 48"
f. Deklinasi Matahari	: 16° 23' 31"
g. Waktu Hakiki	: 9° 44' 52,8"
h. Sudut Waktu Matahari	: 33° 46' 48"
i. Arah Matahari	: 54° 49' 7,75" UT
j. Azimuth Matahari	: 54° 49' 7,75" UT SB
k. Utara Sejati	: 305° 10' 52,25"
l. SBMD ⁵	: 67° 50' 37,67"
m. Arah Kiblat	: 64° 50' 58,52" UB
n. Azimuth kiblat	: 295° 9' 1,48" UT SB
o. Beda Azimuth	: 240° 19' 53,73"

Adapun nilai azimuth kiblat untuk halaman parkir kantor Masjid Nusantara di Jl. A.H. Nasution 131 Kota Bandung yang terdapat dalam *Muslim Pro* sebesar 295°. Pada pengujian ini terdapat selisih yang dihasilkan dari *Muslim Pro* kemudian diaplikasikan ke kompas magnetik dengan metode penentuan arah kiblat menggunakan tongkat dengan bantuan bayangan cahaya Matahari setiap saat oleh penulis.

Secara praktik di lapangan arah kiblat *Mobile Masjid* yang ditentukan dengan kompas magnetik sebesar 297°. Selisih tersebut dikarenakan tidak ada koreksi deklinasi magnetik saat itu ditambah pengaruh benda logam di sekitar seperti motor. Deklinasi magnetik

⁵ Selisih Bujur Mekah (Kakbah) Daerah atau sering digunakan istilah C dalam penggunaan rumus arah kiblat.

saat itu bernilai $0^{\circ} 38''^6$. Jadi apabila dikoreksi terlebih dahulu, $297^{\circ} - 0^{\circ} 38' = 296^{\circ} 22' 12''$, ditambah juga harus memperhatikan gaya magnet sekitar supaya semakin meminimalkan penyimpangan yang ada. Dan selisih di lapangan sebesar $297^{\circ} - 295^{\circ} 9' 1,48'' = 1^{\circ} 50' 58,82''$.

2. Penentuan arah kiblat pada hari Rabu tanggal 9 Agustus 2017 pukul 16.50 WIB. Pada pengamatan ini penguji menggunakan metode penentuan arah kiblat menggunakan tongkat dengan bantuan bayangan cahaya Matahari setiap saat dengan hasil perhitungan sebagai berikut:

a. Lintang Kakbah	: $21^{\circ} 25' 21,04''$ LU
b. Bujur Kakbah	: $39^{\circ} 49' 34,33''$ BT
c. Lintang tempat	: $6^{\circ} 18' 18''$ LS
d. Bujur tempat	: $106^{\circ} 38' 9''$ BT
e. <i>Equation of time</i>	: $- 0^{\circ} 5' 30''$
f. Deklinasi Matahari	: $15^{\circ} 44' 14,17''$
g. Waktu Hakiki	: $16^{\circ} 51' 2,6''$
h. Sudut Waktu Matahari	: $72^{\circ} 45' 39''$
i. Arah Matahari	: $71^{\circ} 52' 29,36''$ UB
j. Azimuth Matahari	: $288^{\circ} 7' 30,64''$ UTSB
k. Utara Sejati	: $71^{\circ} 52' 29,36''$
l. SBMD	: $66^{\circ} 48' 34,67''$

⁶ <https://www.ngdc.noaa.gov/geomag/>, diakses tanggal 7 Agustus 2017 pukul 09.00 WIB

- m. Arah Kiblat : $64^{\circ} 45' 55,37''$ UB
- n. Azimuth kiblat : $295^{\circ} 14' 4,63''$ UTSB
- o. Beda Azimuth : $7^{\circ} 6' 33,99''$

Adapun nilai azimuth kiblat untuk halaman parkir selatan ICE BSD Tangerang yang terdapat dalam *Muslim Pro* sebesar 295° . Pada pengujian ini terdapat selisih yang dihasilkan dari *Muslim Pro* kemudian diaplikasikan ke kompas magnetik dengan metode penentuan arah kiblat menggunakan tongkat dengan bantuan bayangan cahaya Matahari setiap saat oleh penulis.

Secara praktik di lapangan arah kiblat *Mobile Masjid* yang ditentukan dengan kompas magnetik sebesar 300° . Selisih tersebut dikarenakan tidak ada koreksi deklinasi magnetik saat itu ditambah pengaruh benda logam di sekitar seperti mobil, *speaker* dan tiang penyangga. Deklinasi magnetik saat itu bernilai $0^{\circ} 38''$ ⁷. Jadi apabila dikoreksi terlebih dahulu, $300^{\circ} - 0^{\circ} 38' = 299^{\circ} 22' 12''$, ditambah juga harus memperhatikan gaya magnet sekitar supaya semakin meminimalkan penyimpangan yang ada. Dan selisih di lapangan sebesar $300^{\circ} - 295^{\circ} 9' 1,48'' = 4^{\circ} 45' 55,37''$.

3. Penentuan arah kiblat pada hari Kamis tanggal 10 Agustus 2017 pukul 10.01 WIB. Pada pengamatan ini penguji menggunakan metode penentuan arah kiblat menggunakan tongkat dengan bantuan

⁷ <https://www.ngdc.noaa.gov/geomag/>, diakses tanggal 9 Agustus 2017 pukul 16.00 WIB.

bayangan cahaya Matahari setiap saat dengan hasil perhitungan sebagai berikut:

- a. Lintang Kakbah : $21^{\circ} 25' 21,04''$ LU
- b. Bujur Kakbah : $39^{\circ} 49' 34,33''$ BT
- c. Lintang tempat : $6^{\circ} 18' 11,24''$ LS
- d. Bujur tempat : $106^{\circ} 38' 8,25''$ BT
- e. *Equation of time* : $- 0^{\circ} 5' 24''$
- f. Deklinasi Matahari : $15^{\circ} 31' 43,27''$
- g. Waktu Hakiki : $10^{\circ} 2' 8,57''$
- h. Sudut Waktu Matahari : $29^{\circ} 27' 51,5''$
- i. Arah Matahari : $52^{\circ} 55' 2,46''$ UT
- j. Azimuth Matahari : $295^{\circ} 14' 2,73''$ UTSB
- k. Utara Sejati : $307^{\circ} 4' 57,54''$
- l. SBMD : $66^{\circ} 48' 33,92''$
- m. Arah Kiblat : $64^{\circ} 45' 57,27''$ UB
- n. Azimuth kiblat : $295^{\circ} 14' 2,73''$ UTSB
- o. Beda Azimuth : $242^{\circ} 19' 0,26''$

Adapun nilai azimuth kiblat untuk halaman Hall. 10 ICE BSD Tangerang yang terdapat dalam *Muslim Pro* sebesar 295° . Pada pengujian ini terdapat selisih yang dihasilkan dari *Muslim Pro* kemudian diaplikasikan ke kompas magnetik dengan metode penentuan arah kiblat menggunakan tongkat dengan bantuan bayangan cahaya Matahari setiap saat oleh penulis.

Secara praktik di lapangan arah kiblat *Mobile Masjid* yang ditentukan dengan kompas magnetik sebesar 298° . Selisih tersebut dikarenakan tidak ada koreksi deklinasi magnetik saat itu ditambah pengaruh benda logam di sekitar seperti tiang penyangga, ampli, mobil.. Deklinasi magnetik saat itu bernilai $0^\circ 38'$ ⁸. Jadi apabila dikoreksi terlebih dahulu, $298^\circ - 0^\circ 38' = 297^\circ 22' 12''$, ditambah juga harus memperhatikan gaya magnet sekitar supaya semakin meminimalkan penyimpangan yang ada. Dan selisih di lapangan sebesar $298^\circ - 295^\circ 14' 2,73'' = 2^\circ 45' 57,27''$.

Tabel 4.1: *Penyimpangan Penelitian*

No	Hari Tanggal	Tempat	Muslim Pro	Kompas	Bayangan Matahari	Selisih
1	Senin, 7/8/17	Halaman Parkir Kantor Masjid Nusantara Bandung	295°	297°	$295^\circ 9' 1,48''$	$1^\circ 50' 58,82''$
2	Rabu, 9/8/17	Halaman Parkir Selatan ICE BSD Tangerang	295°	300°	$295^\circ 14' 4,63''$	$4^\circ 45' 55,37''$
3	Kamis, 10/8/17	Halaman Hall. 10 ICE BSD Tangerang	295°	298°	$295^\circ 14' 2,73''$	$2^\circ 45' 57,27''$

Praktik lapangan dilakukan sebanyak tiga kali, di mana penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* menggunakan sumber acuan arah kiblat *Muslim*

⁸ <https://www.ngdc.noaa.gov/geomag/>, diakses tanggal 10 Agustus 2017 pukul 08.00 WIB.

Pro kemudian diaplikasikan terhadap kompas magnetik. Terdapat selisih dengan metode yang penulis lakukan, yaitu metode dengan bantuan bayangan cahaya Matahari setiap saat. Selisih yang didapatkan berkisar antara $1^{\circ} 50' 58,82''$ sampai $4^{\circ} 45' 55,37''$.

Setiap alat tentu mempunyai kelemahannya, dan kelemahan ini tentu akan membawa dampak terhadap arah yang dihasilkan. Seperti penyimpangan kompas dari arah tempat sesungguhnya ke arah tempat yang lain. Seperti kita ketahui bahwa jarak antara Indonesia dan Kakbah berkisar ± 8000 km. Jika arah kiblat kita melenceng 1° saja dari arah yang benar, maka penyimpangannya sangat besar dari Kakbah yaitu sekitar 140 km dari Kakbah. Ini menunjukkan betapa pentingnya ketelitian dalam hal menentukan arah kiblat. Secara astronomis jarak dua tempat di permukaan Bumi dapat dihitung dengan beranggapan Bumi berbentuk *elipsoid* sebagai berikut:⁹

1. Jarak halaman parkir kantor Masjid Nusantara di Jl. A.H. Nasution 131 Kota Bandung dengan Kakbah.
 - a. Lintang Kakbah : $21^{\circ} 25' 21,04''$ LU
 - b. Bujur Kakbah : $39^{\circ} 49' 34,33''$ BT
 - c. Lintang tempat : $6^{\circ} 54' 15''$ LS
 - d. Bujur tempat : $107^{\circ} 40' 12''$ BT
 - e. Penyimpangan : $1^{\circ} 50' 58,82''$
 - f. Jarak ke Kakbah : 8037,36 km

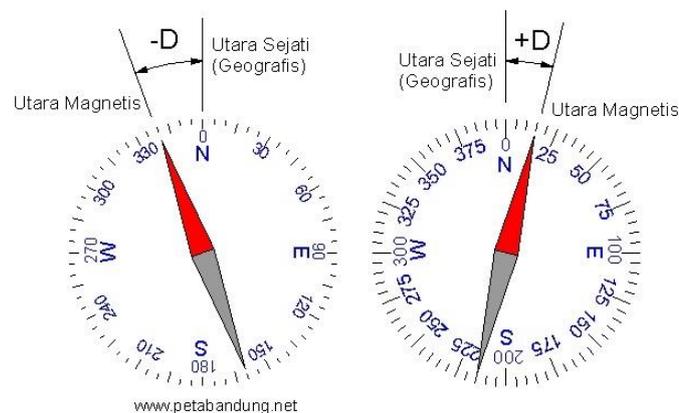
⁹ Rinto Anugrah, *Mekanika Benda Langit*, Jurusan Fisika FMIPA UGM 2012, hal. 30-31.

- g. Jarak simpangan¹⁰ : 259,4689 km ke utara
2. Jarak halaman parkir selatan ICE BSD Tangerang dengan Kakbah.
- a. Lintang Kakbah : 21° 25' 21,04" LU
- b. Bujur Kakbah : 39° 49' 34,33" BT
- c. Lintang tempat : 6° 18' 18" LS
- d. Bujur tempat : 106° 38' 9" BT
- e. Penyimpangan : 4° 45' 55,37"
- f. Jarak ke Kakbah : 7905,69 km
- g. Jarak simpangan : 657,5289 km ke utara
3. Jarak halaman Hall. 10 ICE BSD Tangerang dengan Kakbah.
- a. Lintang Kakbah : 21° 25' 21,04" LU
- b. Bujur Kakbah : 39° 49' 34,33" BT
- c. Lintang tempat : 6° 18' 11,24" LS
- d. Bujur tempat : 106° 38' 8,25" BT
- e. Penyimpangan : 2° 45' 57,27"
- f. Jarak ke Kakbah : 7905,58 km
- g. Jarak simpangan : 381,6358 km ke utara

Untuk mengantisipasi gangguan deklinasi magnetik diperlukan kalibrasi kompas dengan deklinasi magnetik atau *variation declination* (v).

¹⁰ Jarak penyimpangan dari titik Kakbah dalam satuan kilometer. Arah jarak penyimpangan ke utara apabila nilai penyimpangan positif, sebaliknya arah penyimpangan ke selatan apabila nilai penyimpangan negatif. Dengan rumus berikut: $L = (S2nR) / 360$; L adalah jarak simpangan (km), S adalah penyimpangan, n adalah Pi bernilai 3,141592654, R adalah jarak (km). Lihat Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1; Penentuan Awal Waktu Shalat & Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo), hal. 182. Atau dengan rumus berikut: $L = (RSn) / 180$. Lihat Rinto Anugraha, *Op.cit.*, hal. 32. Atau lebih sederhana lagi dengan rumus berikut: $A = \tan B \times \text{Jarak}$; A adalah jarak simpangan (km), B adalah penyimpangan, Jarak adalah jarak antara tempat yang diukur dengan Kakbah. Lihat A. Djamil, *Ilmu Falak Teori & Aplikasi; Arah Qiblat, Awal Waktu dan Awal Tahun Hisab Kontemporer*, (Jakarta: Amzah, Cet. Ke-4, 2016), hal. 124.

Di sini penulis menggunakan nilai deklinasi magnetik bersumber dari website <https://www.ngdc.noaa.gov/geomag> yang menggunakan model *World Magnetic Model* (WMM) 2014-2019. Karena secara umum terdapat konsensus bahwa nilai deklinasi suatu tempat hanya berlaku selama periode waktu tertentu (misalnya 5 tahun, 10 tahun atau 20 tahun) yang disebut epok (*epoch*).¹¹ Apabila nilai deklinasi magnetik menunjukkan nilai positif (+) maka terjadi penyimpangan dari utara sejati ke arah timur sebesar nilai deklinasi yang ditunjuk. Sebaliknya apabila nilai deklinasi magnetik menunjukkan nilai negatif (-) maka terjadi penyimpangan dari utara sejati ke barat sebesar nilai deklinasi yang ditunjuk.



Gambar 4.2: Koreksi Deklinasi Magnetik (Sumber: www.petabandung.net)

Menurut hemat penulis dari hasil perhitungan kedua metode di atas sebenarnya tidak terdapat selisih yang begitu signifikan, dengan catatan benar-benar memperhatikan kelemahan kompas magnetik itu sendiri. Hal itu tampak pada hasil azimuth kiblat dari *Muslim Pro* dengan hasil azimuth kiblat dengan bayangan Matahari.

¹¹ Muh. Ma'rufin Sudiby, *Op.cit.*, hal. 188-189.

Tabel 4.2: Selisih Muslim Pro dengan metode bayangan Matahari

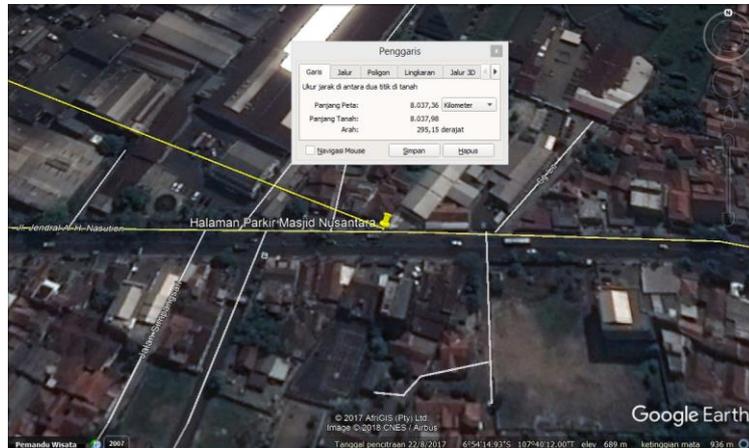
No.	Hari Tanggal	Tempat	Muslim Pro	Bayangan Matahari	Selisih
1	Senin, 7-8- 2017	Halaman Parkir Kantor Masjid Nusantara Bandung	295°	295° 9' 1,48"	0° 9' 1,48"
2	Rabu, 9-8-2017	Halaman Parkir Selatan ICE BSD Tangerang	295°	295° 14' 4,63"	0° 14' 4,63"
3	Kamis, 10-8-2017	Halaman Hall. 10 ICE BSD Tangerang	295°	295° 14' 2,73"	0° 14' 2,73"

Dari selisih kedua metode tersebut tidak jauh berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan kompas magnetik yang tepat akan menunjukkan arah yang tepat pula. Dengan tetap memperhatikan pembulatan pada hasil sudut yang dihasilkan, agar dalam praktik di lapangan mudah khususnya jika menggunakan kompas magnetik seperti milik *Mobile Masjid* yang mempunyai ketelitian 1°.

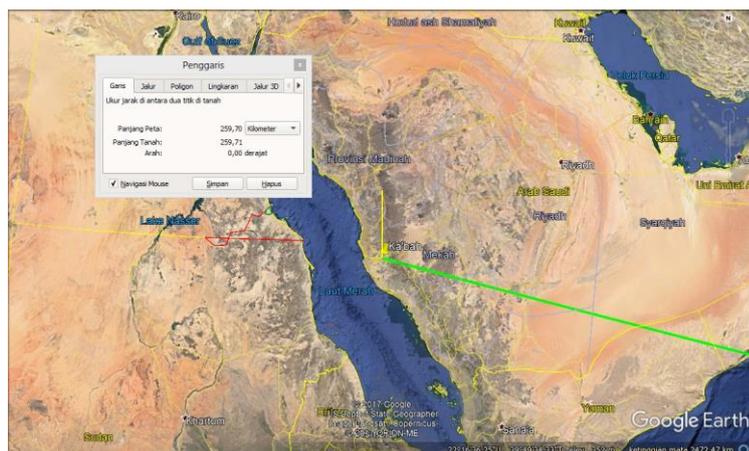
Penulis juga mencoba menampilkan arah kiblat berdasarkan beberapa praktik lapangan di atas dalam pencitraan *Google Earth*. Dalam pencitraan kali ini penulis juga menunjukkan besar jarak simpangan sebagai berikut:

1. Arah kiblat halaman parkir kantor Masjid Nusantara di Jl. A.H. Nasution 131 Kota Bandung berdasarkan pencitraan *Google Earth*.
 - a. Azimuth Kiblat : 295,15° atau 295° 9' 0"
 - b. Jarak ke Kakbah : 8037,36 km

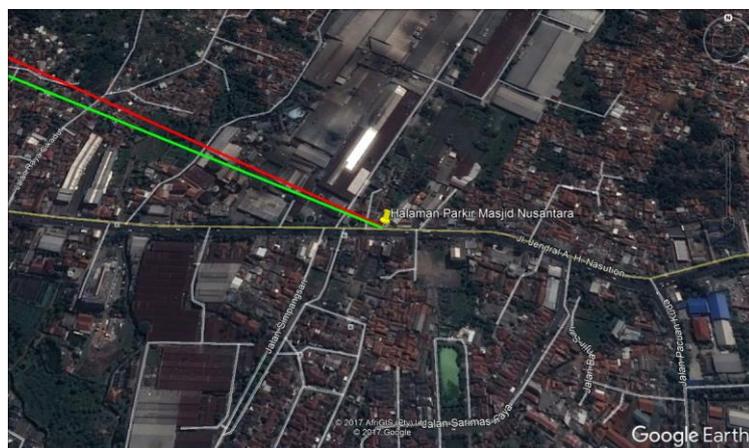
c. Jarak simpangan : 259,4689 km ke utara Kakbah



Gambar 4.3: Kiblat halaman kantor Masjid Nusantera Bandung (Sumber: Penulis)



Gambar 4.4: Jarak penyimpangan kiblat halaman kantor Masjid Nusantera Bandung (Sumber: Penulis)



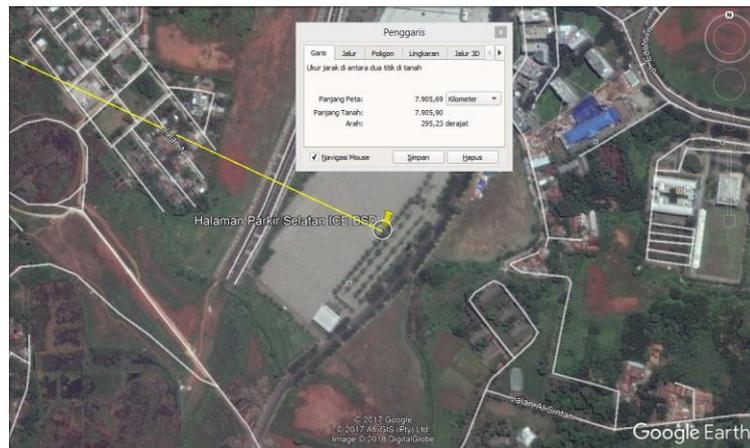
Gambar 4.5: Perbandingan arah kiblat halaman kantor Masjid Nusantera Bandung (Sumber: Penulis)



Gambar 4.6: Arah yang dituju dari halaman kantor Masjid Nusantara Bandung (Sumber: Penulis)

Garis kuning pada Gambar 4.3 menunjukkan arah kiblat sebenarnya sebesar $295^{\circ} 9' 0''$. Pada Gambar 4.4 garis kuning menunjukkan jarak penyimpangan dari titik Kakbah ke utara berjarak 259,4689 km. Sehingga arah yang dituju bukanlah tepat ke Kakbah melainkan tempat atau daerah sebelah utara Mekah berdekatan dengan Alyutamah, Arab Saudi, lihat garis merah pada Gambar 4.5 dan Gambar 4.6.

2. Arah kiblat halaman parkir selatan ICE BSD Tangerang berdasarkan pencitraan *Google Earth*
 - a. Azimuth Kiblat : $295,23^{\circ}$ atau $295^{\circ} 13' 48''$
 - b. Jarak ke Kakbah : 7905,69 km
 - c. Jarak simpangan : 657,5289 km ke utara Kakbah



Gambar 4.7: Kiblat halaman parkir selatan ICE BSD Tangerang (Sumber: Penulis)



Gambar 4.8: Jarak penyimpangan kiblat halaman parkir selatan ICE BSD Tangerang (Sumber: Penulis)



Gambar 4.9: Perbandingan arah kiblat halaman parkir selatan ICE BSD Tangerang (Sumber: Penulis)

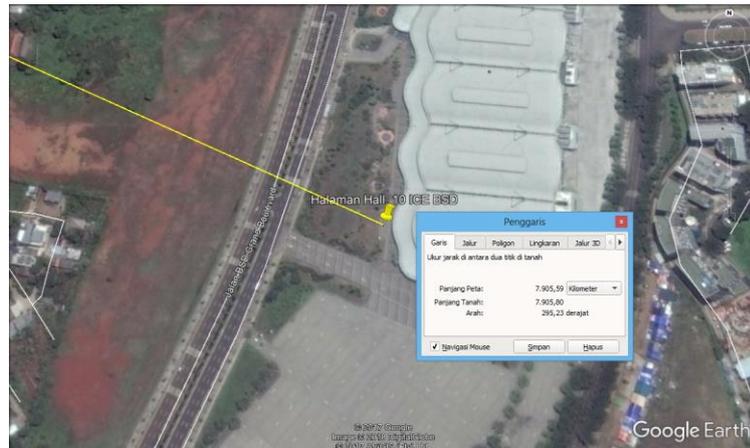


Gambar 4.10: Arah yang dituju dari halaman parkir selatan ICE BSD Tangerang (Sumber: Penulis)

Garis kuning pada Gambar 4.7 menunjukkan arah kiblat sebenarnya sebesar $295^{\circ} 13' 48''$. Pada Gambar 4.8 garis kuning menunjukkan jarak penyimpangan dari titik Kakbah ke utara berjarak 657,5289 km. Sehingga arah yang dituju bukanlah tepat ke Kakbah melainkan tempat atau daerah sebelah utara Mekah berdekatan dengan Sahout, lihat garis merah pada Gambar 4.9 dan Gambar 4.10.

3. Arah kiblat halaman Hall. 10 ICE BSD Tangerang berdasarkan pencitraan *Google Earth*.

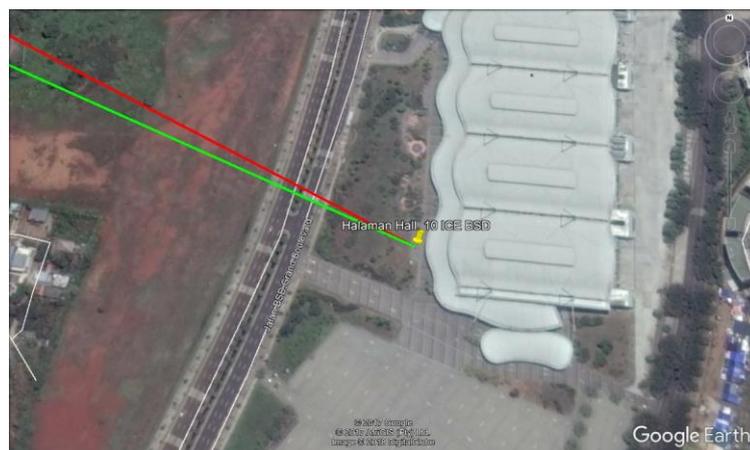
- | | |
|--------------------|--|
| a. Azimuth Kiblat | : $295,23^{\circ}$ atau $295^{\circ} 13' 48''$ |
| b. Jarak ke Kakbah | : 7905,59 km |
| c. Jarak simpangan | : 381,6358 km ke utara Kakbah |



Gambar 4.11: Kiblat halaman Hall. 10 ICE BSD Tangerang (Sumber: Penulis)



Gambar 4.12: Jarak penyimpangan kiblat halaman Hall. 10 ICE BSD Tangerang (Sumber: Penulis)



Gambar 4.13: Perbandingan arah kiblat halaman Hall. 10 ICE BSD Tangerang (Sumber: Penulis)



Gambar 4.14: Arah yang dituju dari halaman Hall. 10 ICE BSD Tangerang (Sumber: Penulis)

Garis kuning pada Gambar 4.11 menunjukkan arah kiblat sebenarnya sebesar $295^{\circ} 13' 48''$. Pada Gambar 4.12 garis kuning menunjukkan jarak penyimpangan dari titik Kakbah ke utara berjarak 657,5289 km. Sehingga arah yang dituju bukanlah tepat ke Kakbah melainkan tempat atau daerah sebelah utara Mekah berdekatan dengan Sahout, lihat garis merah pada Gambar 4.13 dan Gambar 4.14.

Perbedaan arah kiblat terjadi pada saat pengaplikasian di lapangan menggunakan alat masing-masing dari kedua metode. Pengujian ini menunjukkan hasil penyimpangan yang bervariasi berkisar antara 2° sampai 5° . Perbedaan arah kiblat yang tidak terlalu signifikan hendaknya tidak terlalu dipermasalahkan. Kesalahan dalam penentuan arah kiblat sampai beberapa derajat masih bisa ditolerir. Karena orang yang shalat menghadap kiblat tidak mungkin benar-benar selalu tepat lurus ke Kakbah.

Arah saf shalat seseorang tidak akan terlihat berbeda, bila perbedaan hanya beberapa derajat. Kiranya perbedaan kurang dari 2° masih dianggap tidak terlalu berpengaruh. Menurut Thomas Djamaluddin semakin jauh

suatu tempat dari Kakbah semakin sulit menjadikannya akurat menghadap ke arah kiblat tepat.¹²

Penyimpangan hasil dari arah sebenarnya terjadi dikarenakan faktor kompas magnetik yang terpengaruh dengan benda-benda logam, deklinasi magnetik. Selain itu, faktor *human error* ataupun *technical error* sangat mempengaruhi kegiatan pengukuran arah kiblat, misalnya kurangnya ketelitian pada saat menentukan arah utara, memproyeksikan arah kiblat dari kompas atau sebaliknya, maupun pada saat pengambilan garis arah kiblat pada bidang tempat pengukuran.

Dapat penulis simpulkan dari analisa di atas bahwasanya metode penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* menggunakan metode kompas magnetik dengan bantuan aplikasi *handphone* bernama *Muslim Pro* ini sangat praktis untuk digunakan dalam menentukan arah kiblat. Selain itu siapa saja dapat menggunakannya karena alatnya yang mudah digunakan dan mudah dimiliki oleh siapa saja dan ukurannya yang praktis dibawa kemana-mana. Penulis mengutip pendapat Thomas Djamaluddin Sependapat menurutnya, kompas sebenarnya juga dapat dikatakan lumayan akurat, asal memperhatikan dua hal. *Pertama*, koreksi deklinasi magnetiknya di setiap tempat dan waktu pengukuran. *Kedua*, saat pengukuran tidak terganggu oleh benda-benda yang memiliki gaya magnet sehingga mempengaruhi kerja jarum analognya. Oleh karena beliau

¹² Thomas Djamaluddin, *Arah Kiblat: Jangan Persulit Diri*, http://isnet.org/t_djama diakses pada tanggal 27 Desember 2017 pukul 10.21 WIB.

menyarankan agar melakukan pengukuran di beberapa titik pada lokasi tersebut agar pengaruh benda magnetik bisa diminimalkan.¹³

B. Analisis Penentuan Arah Kiblat *Mobile Masjid* dalam Perspektif Fiqih

Fiqih (فقه) adalah hukum Islam yang merupakan perluasan dari kode etik syariah dalam al-Qur'an dan Hadits dan dilaksanakan oleh aturan dan interpretasi dari fuqaha Islam.¹⁴ Fiqih secara etimologi artinya mengetahui sesuatu dengan mengerti. Menurut Ibnu Qayim, fiqih lebih khusus dari paham, ia adalah paham akan maksud pembicaraan.¹⁵ Tajudin as-Subkhi mengartikan sebagai ilmu tentang hukum syara yang bersifat amali diambil dari dalil-dalil yang tafsili (rinci).¹⁶ Abdul Wahab Khalaf mengartikannya sebagai ilmu yang juga sebagai materi ketentuan hukum, yaitu kumpulan hukum-hukum syara yang bersifat amali dari dalil-dalinya yang tafsili.¹⁷ Dan Imam al-Jurjani berpendapat bahwa fiqih adalah hukum-hukum syar'i yang menyangkut amaliah dengan dalil-dalinya yang terperinci. Fiqih adalah suatu ilmu yang disusun melalui *ra'yu* dan *ijtihad* yang memerlukan penalaran dan pengkajian, karena itu Allah tidak boleh disebut sebagai *faqih*, karena tiada sesuatu yang di luar jangkauan ilmu Allah.¹⁸

¹³ Mengutip hasil wawancara dengan Thomas Djamaluddin pada 3 Juni 2011 dari Muhamad Mannan Ma'nawi, *Studi Analisis Metode Penentuan Arah Kiblat Maqbarah BHRD Kabupaten Rembang*, (Skripsi S1 Fakultas Syariah, IAIN Walisongo Semarang, 2011), hal. 68.

¹⁴ Syaful Mudawan, *Syari'ah-Fiqih-Hukum Islam Studi tentang Konstruksi Pemikiran Kontemporer*, (Yogyakarta: Jurnal Asy-Syir'ah Jurusan Ilmu Syar'ah dan Hukum, Vol. 46 No. II, Juli-Desember 2012), hal. 412.

¹⁵ Ibnu Qayim, *I'lam Muwaqi'in*, (Juz I, 1955), hal. 218-219.

¹⁶ Tajudin as-Subkhi, *Jam'ul Jawami*, (t.th, Juz I), hal. 42-43.

¹⁷ Abdul Wahab Khalaf, *Ilmu Ushul Fiqih*, (Jakarta, 1972), hal. 11.

¹⁸ Mazduk Zuhdi, *Pengantar Hukum Syari'ah*, (Jakarta: Haji Masagung, 1990), hal. 2.

Hubungan fiqih dan dengan ilmu-ilmu yang lainnya tentu ada kaitannya, seperti hubungannya dengan sains. Apresiasi atas agama harus dilakukan pengungkapan makna di balik teks kemudian dilakukan penafsiran. Dari sana akan terlihat bahwa Islam adalah agama yang dinamis. Keduanya tidak boleh saling menegasikan tetapi harus memberikan solusi terhadap problematika kehidupan. Karena wahyu sebagai teks suci dan problematika sebagai realita pada hakikatnya berasal dari sumber yang sama.¹⁹ Contohnya adalah fiqih arah kiblat, fiqih dijadikan dasar bagi para mujtahid untuk menemukan hukum dalam menghadap kiblat, sedangkan sains menjawab cara dan metode untuk menghadap kiblat yang tidak dijelaskan oleh fiqih.²⁰

Pertama, menurut analisa penulis mengenai status masjid yang disandang oleh *Mobile Masjid* secara perspektif fiqih. Semua tempat yang ada di Bumi sah hukumnya dijadikan tempat sujud dan menyembah Allah kecuali beberapa tempat seperti kandang, WC, tempat sampah dan tempat yang kotor sebagainya. Baik masjid ataupun musholla semuanya sama saja, yang membedakan hanyalah bentuk fisik dan kapasitas jama'ah saja, sedangkan *Mobile Masjid* mencakup definisi semuanya, baik tempatnya maupun daya tampung jama'ah. Tetapi jika dilihat lebih jauh yang dikatakan sebagai sebuah masjid adalah sebuah tempat yang dapat

¹⁹ Mahsun, *Rekonstruksi Pemikiran Hukum Islam Melalui Integrasi Metode Klasik dengan Metode Sainifik Modern*, (Semarang: Jurnal Al-Ahkam Walisongo, Volume 25, Nomor 1, April 2015), hal. 9-10.

²⁰ Ahmad Izzuddin, *Kajian Terhadap Metode-Metode Penentuan Arah Kiblat Dan Akurasinya*, (Jakarta: Kementerian Agama RI, Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Direktorat Pendidikan Tinggi Islam, Cet I, Desember 2012), hal. 62,

digunakan sebagai tempat shalat Jum'at.²¹ *Mobile Masjid* ini ada dua unit, yaitu unit Bandung dan unit Jakarta, kedua-duanya dapat digunakan sebagai tempat shalat fardlu maupun sunnah tetapi tidak untuk shalat Jum'at. Shalat Jum'at dianggap sah apabila memenuhi beberapa syarat berikut:²²

1. Berjama'ah, minimal empat puluh orang mukalaf.
2. Dilaksanakan pada waktu dhuhur.
3. Diadakan di desa atau kota.
4. Khotbah diadakan dua tahap sebelum shalat Jum'at dengan memenuhi rukun khotbah dan syaratnya.

Jadi apabila suatu tempat dapat digunakan sebagai tempat jama'ah shalat Jum'at, maka layak statusnya dinamakan sebagai masjid. Seperti *Mobile Masjid* di Bandung yang dapat digunakan shalat Jum'at dengan menampung minimal empat puluh jama'ah dengan mnggelar karpet di halaman lapang. Tetapi jika melihat kepada *Mobile Masjid* yang ada di Jakarta tentu sebaliknya, *Mobile Masjid* ini tidak dapat digunakan sebagai tempat jama'ah shalat Jum'at dikarenakan tempatnya yang sempit sehingga tidak dapat menampung minimal empat puluh orang. Lebih cocoknya termasuk kedalam musholla karena dilihat dari daya tampung jama'ahnya.

²¹ Dirjen Bimas Islam Departemen Agama RI, *Tipologi Masjid*, (Jakarta: Departemen Agama RI, 2008), hal. 7.

²² Syamsuddin Abi Abdillah Muhammad bin Qasim al-Gazi as-Syafi'i, *Fathul Qarib Mujib*, diterjemahkan Penerbit Maktabah Balang, Tuban, hal. 81-82.

Kedua, analisa penulis mengenai arah kiblat yang ditentukan oleh *Mobile Masjid*. Secara pembuktian astronomis arah yang ditunjukkan kurang tepat menghadap kiblat yaitu Kakbah. Hal tersebut dipengaruhi beberapa faktor seperti medan magnet di sekitar dan deklinasi magnetik. Baik al-Qur'an dan Hadits telah memberikan dasar hukumnya seperti terdapat pada QS. al-Baqarah ayat 115, ayat 144, ayat 149 dan ayat 150 dan hadits dari Nabi. Pada dasarnya menghadap kiblat pada wacana fiqh merupakan syarat sahnya shalat, lantas bagaimana hukum fiqh melihatnya.²³

Melihat hasil penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* memang arah kiblat yang dituju bukanlah arah tepat ke Kakbah, melainkan arah yang menuju ke utara Kakbah. Arah yang dihasilkan dari penentuan tersebut terdapat selisih dari arah kiblat yang sebenarnya sebesar 2° sampai 5° atau apabila diukur dengan jarak menyimpang ke utara sebesar 259,47 km sampai 657,53 km dari Kakbah. Lalu bagaimana pendapat hukum menurut perspektif fiqh berdasarkan arah kiblat *Mobile Masjid* yang tidak mengarah tepat ke Kakbah. Dalam masalah seperti ini perlu dipikirkan bahwa Islam adalah agama yang mudah untuk dijalani.²⁴ Allah sebenarnya menginginkan terwujudnya kemudahan bukan menginginkan terwujudnya kesulitan bagi hamba-Nya, sebagaimana firman Allah:

QS. al-Baqarah [2] ayat 185

²³ Ibnu Rusyd, *Bidayatul al-Mujtahid wa Nihayatu al-Muqtasid*, (Beirut: Dar al-Fikr, t.th, I), hal. 24.

²⁴ Slamet Hambali, *Op.cit.*, hal. 178.

يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمْ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمْ الْعُسْرَ

Artinya : Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu.²⁵

Para ulama secara garis besar membagi hukum menghadap kiblat menjadi dua; hukum bagi yang dapat melihat Kakbah secara langsung dan hukum bagi yang tidak dapat melihat Kakbah secara langsung.²⁶ Dan di sini arah kiblat yang ditentukan oleh *Mobile Masjid* termasuk hukum menghadap kiblat bagi orang yang tidak dapat melihat Kakbah secara langsung dikarenakan berada jauh dari Mekah. Dari hal ini para ulama muncul perbedaan pendapat:²⁷

1. Mazhab Syafi'i dan orang-orang yang sepaham dengan mereka berpendapat, untuk orang yang melihat Kakbah, ia wajib benar-benar menghadap 'ainul ka'bah. Tetapi orang yang jauh dari Kakbah wajib atasnya menyengaja menghadap 'ainul ka'bah, walaupun pada hakikatnya ia hanya menghadap ke *jihatul ka'bah*.
2. Mazhab Hanafi dan orang-orang yang sependapat dengan mereka, mengemukakan bahwa orang yang melihat Kakbah dan memungkinkan menghadap 'ainul ka'bah wajib menghadap bangunan Kakbah itu sungguh-sungguh, akan tetapi bagi orang yang jauh cukuplah menghadap ke *jihatul ka'bah*.

²⁵ Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an & Tafsirnya; Jilid 1*, (Jakarta: Widya Cahaya, 2015), hal. 269.

²⁶ Achmad Jaelani, dkk., *Hisab Rukyat Menghadap Kiblat; Fiqh, Aplikasi Praktis, Fatwa dan Software*, (Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012), hal. 28.

²⁷ Sulaiman Rasjid, *Fiqh Islam*, (Bandung: PT. Sinar Baru Agensindo, 2000), hal. 71.

Masing-masing mazhab tersebut melandaskan pendapat mereka pada isi surat al-Baqarah ayat 144. Pendapat yang memperbolehkan menghadap kiblat sekedar *jihatul ka'bah* saja ini melihat dari perintah tekstual QS. al-Baqarah ayat 144 tersebut yang berbunyi **فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ**. al-Qur'an tidak mengungkapkannya dengan lafal **شَطْرَ الْكَعْبَةِ**. Hal ini serupa dengan pendapat yang disampaikan oleh Hamka²⁸, Mahmud Yunus²⁹ dan Bakri Syahid³⁰ bahwa lafal Masjidilharam pada ayat 144 tersebut menunjuk pada asli Masjidilharam.³¹ Sehingga akan menimbulkan hukum bahwa orang yang melaksanakan shalat dengan menghadap ke salah satu sisi Masjidilharam ia telah memenuhi perintah ayat tersebut, baik menghadapnya tepat ke bangunan Kakbah maupun tidak. Sedangkan pendapat lain mengartikan esensi dari lafal *al-Masjidi al-Haram* dalam ayat **فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ** ialah menghadap dengan posisi tubuh menuju pusat Masjidilharam yakni arah Kakbah yang tepat.³²

Dari dua pendapat tersebut dapat diruntukan tingkatan menghadap Kakbah sesuai dengan posisi *mushalli* melaksanakan shalat, yaitu sebagai berikut:³³

1. Orang yang berada di Mekah dan memungkinkan menghadap Kakbah seperti orang yang berada di lingkungan Masjidilharam, ia wajib

²⁸ Hamka, *Tafsir al-Azhar II*, (Jakarta: Yayasan Nurul Islam, 1984), hal. 12.

²⁹ Mahmud Yunus, *Tarjamah Qur'an Karim*, Cet ke-3, (Bandung: Al-Ma'rif, 1977), hal. 21.

³⁰ Bakri Syahid, *Al-Huda Tafsir Qur'an Basa Jawi*, (Yogyakarta: Bagus Arafah, t.th), hal. 50.

³¹ Susiknan Azhari, *Ilmu Falak: Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Lazuardi, 2001), hal. 56.

³² Muhammad Ali as-Sabhuni, *Tafsir Ayat Ahkam as-Sabhuni*, diterjemahkan oleh Mu'amal Hamidy, (Surabaya: Bina Ilmu, 1983), hsl. 81-82.

³³ Ahmad bin Umar at-Tarimi, *Fiqh Islam Dasar*, diterjemahkan oleh Nafi' Mubarak, (Surabaya: Bursa Ilmu, November 2001), hal. 33.

menghadap Kakbah dengan sebenar-benarnya ke hakikat bangunan Kakbah.

2. Orang yang berada di Mekah namun tidak memungkinkan menghadap tepat ke Kakbah dikarenakan tidak melihat Kakbah secara langsung, seperti halnya orang yang berada jauh di luar Masjidilharam, maka cukup baginya menghadap ke salah satu sisi Masjidilharam, walaupun tidak tepat ke bangunan Kakbah.
3. Orang yang berada di luar Mekah ia dibolehkan hanya menghadap ke *jihatul ka'bah* saja dengan syarat ia tidak mampu untuk menghadap *'ainul ka'bah*. Bahkan jika ada orang yang dapat keluar dari Bumi dan menetap di planet lain, maka diperbolehkan hanya menghadap *jihatul* Bumi, tidak sampai harus ke *'ainul ka'bah*, namun tetap dengan syarat yang sama.
4. Kecuali orang yang melaksanakan shalat sunah dalam keadaan berkendara, yang mana tujuan bepergiannya dikarenakan sesuatu yang dihalalkan Allah atau shalat dalam keadaan menakutkan seperti dalam peperangan, maka boleh tidak menghadap *'ainul ka'bah* atau bahkan tidak menghadap *jihatul ka'bah* sama sekali.

Mereka yang berpendapat menghadap *jihatul ka'bah*, juga mengakui sahnya shalat orang-orang yang tersebut di bawah ini :³⁴

³⁴ Sulaiman Rasjid, *Op.cit.*, hal. 73.

1. Shalat orang berjama'ah yang *shaf*-nya (barisannya) sangat panjang berlipat ganda dari lintang Kakbah, sehingga barisan yang di ujung sedikit melenceng dari arah kiblat imam.
2. Shalat orang di atas bukit atau gunung yang mana jika ditarik hingga ke Kakbah akan menghadap ke lapangan di atas Kakbah.
3. Shalat orang di atas tanah yang rendah atau curam seperti jurang dan sejenisnya yang mana jika ditarik hingga ke kakbah akan menghadap ke bawah dari Kakbah.

Namun perlu ditekankan, ukuran kebolehan berdasarkan *jihatul ka'bah* adalah ketika tidak mampu mengetahui arah kiblat secara tepat, sebab orang yang mampu mengetahui kiblat secara nyata dan ia dipastikan mampu mengetahuinya dengan berijtihad (seperti memakai bantuan ilmu ukur dan sejenisnya), maka ia sama sekali tidak boleh hanya sekedar menghadap *jihat* saja, ulama-ulama yang menyatakan kebolehan *jihat* dipahami bagi mereka yang kesulitan untuk menghadap kiblat secara tepat. Jadi sesungguhnya menghadap *'ainul ka'bah* adalah menjadi sebuah keharusan yang bersifat wajib, walaupun bagi orang yang berada di luar Mekah. Maka diharuskan bergeser sedikit dalam *shaf* yang panjang sekiranya ia bisa melihat dirinya searah ke kiblat walaupun hanya dalam perkiraan jika berada di tempat yang jauh dari Kakbah.³⁵

³⁵ Abdurrahman bin Muhammad bin Husain bin Umar, *Bughyatul Mustarsyidin*, (Bandung: Syirkah al-Ma'arif li at thab'i wa an nashr, t.th), hal. 39-40. Dikutip oleh Djamiluddin Miri, *Ahkamul Fuqaha Solusi Problematika Aktual Hukum Islam: Keputusan Muktamar, Munas dan Konbes Nahdlatul Ulama 1926 – 1999 M*, (Surabaya : Diantama, Januari 2005, Cet ke- 2), hal. 145 dan 165.

Menurut hemat penulis tentang arah kiblat *Mobile Masjid* diperbolehkan menghadap *jihatul ka'bah*, namun sangat ditekankan menghadap kiblat secara *'ainul ka'bah*, sehingga mempelajari ilmu ukur (Ilmu Falak) untuk menentukan arah kiblat sangat diperlukan, mengingat pentingnya mengetahui arah kiblat sehingga agar dapat semakin memantapkan perasaan (*zhan*) kita dalam beribadah kepada Allah. Karena dalam fiqih, *zhan* (prasangka, praduga, persepsi atau asumsi) seseorang menempati posisi yang sangat strategis. Sebab, dengan dasar itulah aktivitas ibadah, muamalah, ijtihad dan vonis kehakiman yang diambilnya bisa mendapat legitimasi syariat. Akan tetapi, bukan berarti setiap *zhan* (prasangka) itu bisa dijadikan landasan. Karena *zhan* yang dapat dijadikan landasan sebagai dasar penetapan sebuah hukum adalah jika sesuai dengan realitas-praktis (*nafs al-amr*). *Zhan* yang jelas-jelas salah maka harus dikesampingkan.³⁶

لا عبرة بالظن البين خطؤه³⁷

Artinya: "Teori atau praktik yang didasari *zhan* (dugaan) yang sudah jelas salah tidak dianggap".³⁸

Namun yang jelas tuntutan tersebut sudah sesuai dengan prinsip yang dianut syariat dalam menilai sah tidaknya *zhan*. Dalam syariat yang berhubungan dengan *'ubûdiyyah*, pada prinsipnya adalah menilai sah tidaknya suatu ibadah berdasarkan *zhan*, berbeda dengan masalah

³⁶ Abdul Haq, *Fomulasi Nalar Fiqh: Telaah Kaidah Fiqh Konseptual; Buku Dua*, (Surabaya: Khlalista), hal. 305.

³⁷ Qadhi Abd al-Wahab al-Baghdadi al-Maliki, *al-Isyraf 'ala Masail al-Khilaf*, dalam al-Ruki, (Beirut: Dar al-Qalam, t.th), hal. 195.

³⁸ A. Djazuli, *Kaidah-kaidah Fikih; Kaidah-kaidah Hukum Islam dalam Menyelesaikan Masalah-masalah yang Praktis*, (Jakarta: Kencana, 2016, Cet. Ke-6), hal. 53.

muamalah yang baru dianggap sah apabila sudah sesuai dengan kenyataan. Andaikan sahnya sebuah ibadah harus didasarkan atas kenyataan, maka akan timbul berbagai kesulitan. Sebagai contoh lain tentang masalah sahnya shalat. Shalat dianggap sah jika suci badan, pakaian dan tempatnya dari najis. Apabila tingkat kesucian tersebut harus sesuai dengan kenyataan yang sesungguhnya dan tidak cukup atas dasar *zhan*, maka setiap orang yang shalat harus diperiksa terlebih dahulu badan, pakaian dan tempat shalatnya dengan alat canggih yang dapat membuktikan secara pasti dan nyata bahwa ketiga hal tersebut bersih dari najis. Sedangkan dalam masalah muamalah, syariat menuntut harus sesuai dengan kenyataan. Artinya, muamalah baru dianggap sah jika sudah sesuai kenyataan. Contoh masalah kepemilikan, barulah dianggap sah jika proses perolehannya sah menurut syariah.³⁹

Prinsip seperti ini merupakan kemurahan Allah agar umatnya tidak mengalami kesulitan dalam beribadah khususnya ketika shalat tatkala menjalankan keharusan menghadapkan anggota tubuh ke arah kiblat. Terlebih lagi jika melihat akibat yang akan ditimbulkan dari diwajibkannya menghadap tepat ke Kakbah. Yakni akan sangat mempersulit kaum muslimin dalam peribadatan mereka dan hal ini tentu tidak sejalan dengan karakteristik syariat Islam itu sendiri yang senantiasa

³⁹ Ma'ruf Amin, *Rukyah untuk Penentuan Awal dan Akhir Ramadhan Menurut Pandangan Syari'ah* dalam M Solihat dan Subhan (eds), *Rukyah Dengan Teknologi Upaya Mencari Kesamaan Pandangan Tentang Penentuan Awal Ramadhan dan Syawal*, (Jakarta: Gema Insani Press, 1994), hal. 70.

mengedepankan prinsip kemudahan, salah satunya QS. Al-Baqarah [2] ayat 185.

Menurutnya M. Quraish Shihab, agama Islam sejalan dengan fitrah manusia, sehingga semua tuntunannya mudah dilaksanakan. Apabila dalam situasi atau kondisi terjadi hal-hal yang menjadikan seseorang mengalami kesulitan dalam melaksanakan tuntunannya, maka tuntunan yang terasa memberatkannya itu menjadi ringan melalui tuntunan yang lain.⁴⁰ Sayyid Quthb juga menjelaskan bahwa seluruh taklif, ibadah dan syariat agama Islam selalu mempertimbangkan fitrah dan kekuatan. Juga selalu mempertimbangkan tuntutan-tuntutan fitrah, pembebasan kekuatan itu dan mengarahkannya kepada pembangunan dan kejayaan.⁴¹

Berangkat dari *zhan* (dugaan) yang kuat inilah yang kemudian menjadi yakin sehingga tidak bisa dihilangkan dengan keragu-raguan yang lain. Hal ini juga didasarkan pada kaidah ushul fiqih yang menyebutkan:

اليقين لا يزال بالشك⁴²

Artinya: “Keyakinan tidak bisa dihilangkan dengan adanya keraguan”.⁴³

Dengan kaidah di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kebimbangan atau keraguan akan hilang dengan adanya keyakinan. Sehingga apabila seseorang hendak melaksanakan shalat maka ia harus yakin bahwa ia telah memenuhi syarat sah melaksanakan shalat yaitu telah

⁴⁰ M Quraish Shihab, *Tafsir al-Misbah Pesan, Kesan dan Keserasian al-Qur'an*, (Jakarta: Lentera Hati, Vol 9, 2002), hal. 136.

⁴¹ Sayyid Quthb, *Tafsir fi Zhilal al-Qur'an*, As'ad Syam et. al. “Di bawah Naungan al-Qu'ran”, (Jakarta: Gema Insani), 2004, hal. 152.

⁴² Jalaluddin Abdurrahman as-Suyuthi, *al-Asybah wa an-Nadzâir*, (Beirut : Dâr al-Fikr, t.t.), hal. 37.

⁴³ A. Djazuli, *Op.cit.*, hal. 42.

benar-benar menghadap kiblat sesuai dengan ketentuan. Dalam hal ini ia harus yakin tanpa adanya keraguan bahwa ia benar-benar menghadap kiblat sebagai upaya memantapkan keyakinan dalam melaksanakan shalat. Dan fiqh memandang sepanjang masih menggunakan *zhan* (dugaan kuat) bahwa ia telah benar-benar menghadap kiblat sesuai dengan ijtihadnya.

Dalam hal ini adalah hasil ijtihad arah kiblat yang ditentukan oleh *Mobile Masjid*, hasil penentuan arah kiblatnya memang tidak mengarah ke 'ainul ka'bah melainkan lebih ke *jihatul ka'bah*. Akan tetapi sepanjang masih menggunakan *zhan* (dugaan kuat) bahwa telah benar-benar menghadap kiblat, dalam hal ini berdasarkan perspektif fiqh masih dapat ditoleransi. Wahbah Zuhaili memaknai prinsip toleransi dengan penerapan ketentuan al-Qur'an dan Hadits yang menghindarkan kesempitan dan kesulitan, sehingga seseorang tidak mempunyai alasan untuk meninggalkan syari'ah hukum Islam. Lingkup toleransi tersebut bukan hanya pada persoalan ibadah saja melainkan mencakup soal muamalah, siyasah, hukum pidana, ketetapan peradilan dan lain sebagainya.⁴⁴

⁴⁴ Wahbah az-Zuhaili, *al-Dharuurah al-Syar'iyah, Muasasah al-Risalah*, (Damaskus, t.th), hal. 30. Dikutip oleh Syahrul Anwar, *Ilmu Fiqh dan Ushul Fiqh*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), hal. 53.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan analisis pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan, yaitu:

1. Penentuan Arah Kiblat *Mobile Masjid* dalam Perspektif Astronomi

Penentuan arah kiblat *Mobile Masjid* menggunakan dua metode, metode kompas dan bantuan *Muslim Pro* pada *handphone*. Dalam praktik lapangannya *Mobile Masjid* kurang memperhatikan kelemahan kompas, seperti deklinasi magnetik dan gaya magnet di sekitarnya, sehingga arah yang dituju bukanlah tepat ke utara atau Kakbah. Terdapat selisih arah kiblat 2° sampai 5° dari metode penentuan arah kiblat menggunakan tongkat dengan bantuan cahaya Matahari setiap saat yang penulis jadikan sebagai tolok ukur. Mengingat jarak ke Kakbah ± 8000 km sehingga menyimpang ke utara berkisar 295,47 km sampai 657,53 km.

2. Penentuan Arah Kiblat *Mobile Masjid* dalam Perspektif Fiqih

Masjid adalah tempat sujud (shalat) yang sekaligus dapat digunakan shalat Jum'at minimal empat puluh jama'ah. *Mobile Masjid* Bandung termasuk kategori masjid, tetapi *Mobile Masjid* Jakarta tidak, penulis lebih mengkategorikan sebagai mushalla dikarenakan hanya dapat menampung jama'ah lebih sedikit,. Penentuan arah kiblat yang

dilakukan oleh *Mobile Masjid* merupakan sebuah ijtihad. Meskipun secara pembuktian astronomi arah yang dituju bukanlah tepat ke Kakbah, tetapi dengan ijtihad ini membuat *dzan* seseorang semakin yakin bahwa dia telah menghadap kiblat. Dalam fiqih *dzan* yang kuat merupakan hal yang tidak bisa digantikan oleh keraguan apapun, sesuai dengan kaidah *اليقين لا يزال بالشك*. Jadi asalkan seseorang telah yakin dari hasil ijtihadnya ini bahwa dia benar-benar menghadap kiblat, maka sesungguhnya dia telah benar-benar menghadap kiblat dan shalatnya sah. Tapi meskipun begitu menghadap kiblat secara tepat dan benar sangat dianjurkan sehingga dapat semakin meningkatkan *dzan* seseorang menjadi sebuah keyakinan yang tinggi dan membuat ibadah kita semakin mantap saat menghadap Allah.

B. Saran

1. Pihak Yayasan Masjid Nusantara selaku penggagas *Masjid Mobile* seharusnya lebih memperhatikan cara penggunaan kompas dalam hal ini penentuan arah kiblat. Memperhatikan koreksi deklinasi magnetik di setiap tempat dan waktu saat penentuan arah kiblatnya. Data deklinasi magnetik dapat diakses melalui website <https://www.ngdc.noaa.gov/geomag/> atau <http://www.magnetic-declination.com>.
2. Dalam penentuan arah kiblat di lapangan juga harus memperhatikan kondisi tempat di sekitar kompas apakah terhindar dari benda-benda yang bermuatan logam. Hal ini sangat penting dikarenakan kompas

magnetik sangat sensitif terhadap gaya magnet yang ditimbulkan dari benda-benda tersebut. Contohnya saat penentuan di lapangan, mobil, *handphone*, di dalam bangunan yang banyak mengandung besi, tiang penyangga dan benda-benda yang khususnya di sekitar *Mobile Masjid* saat mendirikan *Masjid on The Spot*.

3. Selain menggunakan bantuan aplikasi *handphone* seperti Muslim Pro, *Mobile Masjid* sebaiknya dibantu juga dengan rumus perhitungan arah kiblat agar mendapatkan arah kiblat yang lebih akurat. Baru setelah itu arah kiblatnya diterapkan pada kompas dengan catatan kompasnya telah dikoreksi dengan deklinasi magnetik.

C. Penutup

Syukur alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah sebagai ungkapan rasa syukur yang tiada terkira atas terselesaikannya skripsi ini. Meskipun telah berusaha maksimal, penulis yakin masih ada kekurangan dan kelemahan dalam skripsi ini dari berbagai sisi. Namun demikian, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat. Atas saran dan kritik konstruktif untuk kebaikan dan kesempurnaan tulisan ini, penulis ucapkan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Adieb, Muhammad, *Studi Komparasi Penentuan Arah Kiblat Istiwaaini Karya Slamet Hambali Dengan Theodolite*, Skripsi S1 Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang, 2014.
- Al-Asqalaniy, Ibnu Hajar, *Fathul Baari; Jilid 3*, diterjemahkan oleh Amiruddin, Jakarta: Pustaka Azzam, 2013.
- Al-Bukhari, Abi Abdillah Muhammad ibn Ismail, *Shahih al-Bukhari*, Beirut: Darul Kutubil 'Ilmiyyah, 1992.
- Alfiani, Zuhdi, *Azimuth Kiblat dan Waktu Shalat*, Jombang: Bahrul 'Ulum, t.th.
- Al-Gazi, Syamsuddin Abi Abdillah Muhammad bin Qasim as-Syafi'i, *Fathul Qarib Mujib*, diterjemahkan Penerbit Maktabah Balang, Tuban.
- Al-Ghalayaini, Musthofa, *Jami'ul Durusul 'Arabiyyah*, Beirut: Mansyuratul Maktabaratul 'Ishriyyah, t.th.
- Al-Jaiziry, Abdur Rahman, *Madzahib al-'Arba'ah*, Beirut: Darul Kutub al-Islamiyyah, t.th.
- Al-Maliki, Qadhi Abd al-Wahab al-Baghdadi, *al-Isyraf 'ala Masail al-Khilaf*, dalam al-Ruki, Beirut: Dar al-Qalam, t.th.
- Al-Maqdisy, Abdullah bin Muhammad bin Qudamah, *Al-Mughni fi Fiqhi Imam As Sunnah Ahmad Hambal As Syaibani*, Juz 2, Beirut: Darul Kutub al-Islamiyyah, t.th.
- Al-Maraghi, Ahmad Mustafa, *Terjemah Tafsir Al-Maraghi, Juz II*, Penerjemah: Anshori Umar Sitanggal, Semarang: CV. Toha Putra, 1993.
- Al-Naisabury, Abu al-Husain Muslim ibn Hajjaj ibn Muslim al-Qusyairi, *Shahih Muslim*, Juz I, Beirut: Darul Kutubil 'Ilmiyyah, t.th.
- Al-Showi, Ahmad ibn Muhammad al-Maliki, *Hasyiyah al-'Allamah al-Showi 'ala Tafsir al-Jalalain; Jus III*.
- Angkat, M. Arbisora, *Studi Analisis Penentuan Arah Kiblat Masjid Raya Al-Mashun Medan*, Skripsi S1 Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang, 2012.
- Anwar, Syahrul, *Ilmu Fiqh dan Ushul Fiqh*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2010.
- An-Nawawi, *Syarah Shahih Muslim; Jilid 5*, diterjemahkan oleh Wawan Djunaedi Soffandi, Jakarta: Pustaka Azzam, 2010.
- Anugrah, Rinto, *Mekanika Benda Langit*, Yogyakarta: Jurusan Fisika FMIPA UGM 2012.

- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Penerbit Rineka Cipta, 2002.
- As-Sabhuni, Muhammad Ali, *Tafsir Ayat Ahkam As Sabhuni*, diterjemahkan oleh Mu'amal Hamidy, Surabaya: Bina Ilmu, 1983.
- As-Suyuthi, Jalaluddin Abdurrahman, *al-Asybah wa an-Nadzâir*, Beirut: Dâr al-Fikr, t.th.
- At-Tarimi, Ahmad Bin Umar, *Fiqh Islam Dasar*, diterjemahkan oleh Nafi' Mubarak, Surabaya : Bursa Ilmu, 2001.
- Azhari, Susiknan, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- _____, *Ilmu Falak: Teori dan Praktek*, Yogyakarta: Lazuardi, 2001.
- Azwar, Saifuddin, *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet. Ke-5, 2004.
- Darmanto, Priyo, *Kamus Lengkap Inggris – Indonesia dan Indonesia – Inggris*, Surabaya: Arkola, t.th.
- Dirjen Bimas Islam Departemen Agama RI, *Tipologi Masjid*, Jakarta: Departemen Agama RI, 2008
- Djamil, A., *Ilmu Falak Teori & Aplikasi; Arah Qiblat, Awal Waktu dan Awal Tahun Hisab Kontemporer*, Jakarta: Amzah, Cet. Ke-4, 2016.
- Djazuli, A., *Kaidah-kaidah Fikih; Kaidah-kaidah Hukum Islam dalam Menyelesaikan Masalah-masalah yang Praktis*, Jakarta: Kencana, Cet. Ke-6, 2016.
- Echols, John M. & Hasan Shadily, *Kamus Inggris Indonesia*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2014.
- Gazalba, Sidi, *Mesjid Pusat Ibadat dan Kebudayaan Islam*, (Jakarta: Pustaka Al-Husna, Cet-6, 1994).
- Hambali, Slamet, *Ilmu Falak I; Penentuan Awal Waktu Shalat & Arah Kiblat Seluruh Dunia*, Cet ke-1, Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo, 2011.
- _____, *Laporan Penelitian Individual, Menguji Tingkat Keakuratan; Hasil Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Istiwaini Karya Slamet Hambali*, Semarang: LP2M UIN Walisongo, 2014.
- _____, *Metode Pengukuran Arah Kiblat Yang Dikembangkan di Pon-Pes Al-Hikmah II Benda Sirampak Kabupaten Brebes*, Semarang: IAIN Walisongo, 2010.
- Hamka, *Tafsir Al-Azhar; II*, Jakarta: Yayasan Nurul Islam, 1984.
- Haq, Abdul, *Fomulasi Nalar Fiqh: Telaah Kaidah Fiqh Konseptual; Buku Dua*, Surabaya: Khlalista, t.th.

- Izzuddin, Ahmad, *Ilmu Falak Praktis; Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*, Cet ke-2, Semarang; Pustaka Al-Hilal, 2012.
- _____, *Kajian Terhadap Metode-Metode Penentuan Arah Kiblat Dan Akurasinya*, Jakarta : Kementerian Agama RI, Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Direktorat Pendidikan Tinggi Islam, Cet I, Desember 2012.
- Jaelani, Achmad, dkk., *Hisab Rukyat Menghadap Kiblat; Fiqh, Aplikasi Praktis, Fatwa dan Software*, Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012.
- Kementerian Urusan Keislaman, Wakaf, Dakwah dan Bimbingan Islam Kerajaan Arab Saudi, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Arab Saudi: Muamma' al Malik Fahd Li Thiba'at Al Mush-Haf, 2013.
- Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an & Tafsirnya; Jilid 1*, Jakarta: Widya Cahaya, 2015.
- _____, *Al-Qur'an & Tafsirnya; Jilid 4*, Jakarta: Widya Cahaya, 2015.
- Khalaf, Abdul Wahab, *Ilmu Ushul Fiqih*, Jakarta, 1972.
- Khazin, Muhyiddin, *99 Tanya Jawab Masalah Hisab & Rukyat*, Yogyakarta: Ramdhan Press, 2009.
- _____, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004.
- Kiptiah, Mariatul, *Metode Penentuan Arah Kiblat M. Muslih Husein (Analisis Terhadap Pedoman Praktis dan Mudah Menentukan Arah Kiblat dari Sabang sampai Merauke)*, Skripsi S1 Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang 2014.
- Lutfi, Moh Hanif, *Studi Analisis Konsep Ihtiyâth Al-Qiblah Muh Ma'rufin Sudibyo*, Skripsi S1 Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang, 2014.
- Shihab, M Quraish, *Tafsir al-Misbah Pesan, Kesan dan Keserasian al-Qur'an*, Jakarta: Lentera Hati, Vol 9, 2002.
- Ma'nawi, Muhamad Mannan, *Studi Analisis Metode Penentuan Arah Kiblat Maqbarah BHRD Kabupaten Rembang*, Skripsi S1 Fakultas Syariah, IAIN Walisongo Semarang, 2011.
- Ma'ruf Amin, *Rukyah untuk Penentuan Awal dan Akhir Ramadhan Menurut Pandangan Syari'ah* dalam M Solihat dan Subhan (eds), *Rukyah Dengan Teknologi Upaya Mencari Kesamaan Pandangan Tentang Penentuan Awal Ramadhan dan Syawal*, Jakarta: Gema Insani Press, 1994.
- Materi Ilmu Falak; *Perhitungan Waktu Shalat dan Cara Membuat Jadwal Shalat, Perhitungan Arah Kiblat dan Cara Penerapannya*, Ujung Pandang: Fakultas Syar'iah IAIN Alaudin, 1990.

- Miri, Djamaluddin, *Ahkamul Fuqaha Solusi Problematika Aktual Hukum Islam: Keputusan Muktamar, Munas dan Konbes Nahdlatul Ulama 1926 – 1999 M*, Surabaya: Diantama, Cet. Ke- 2, Januari 2005.
- Moleong, Lexy J., *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004.
- Muh. Hadi Bashori, *Kepunyaan Allah Timur dan Barat; Sejarah, Permasalahan dan Teknik Pengukuran Arah Kiblat*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2014.
- Mulyana, Deddy, *Metode Penelitian Kualitatif Paradigma Baru Ilmu Komunikasi dan Ilmu Sosial Lainnya*, Bandung: Remaja Rosdakarya, Cet. Ke-4, 2004.
- Munawir, Ahmad Warson, *al-Munawir Kamus Arab-Indonesia*, Surabaya: Pustaka Progresif, 1997.
- Munif, Ahmad, *Analisis Kontroversi dalam Penetapan Arah Kiblat Masjid Agung Demak*, (Yogyakarta: Idea Press, 2013).
- Nazir, Moh., *Metode Penelitian*, Jakarta : Ghalia Indonesia, Cet. Ke-3, 1988.
- Qayim, Ibnu, *I'lam Muwaqi'in*, Juz I, 1955.
- Quthbi, Sayyid, *Tafsir fi Zhilal al-Qur'an*, As'ad Syam et. al. "Di Bawah Naungan al- Qu'ran", Jakarta: Gema Insani, 2004.
- Rasjid, Sulaiman, *Fiqh Islam*, Bandung: PT. Sinar Baru Agensindo, 2000.
- Rusyd, Ibnu, *Bidayatul al-Mujtahid wa Nihayatu al-Muqtasid*, Beirut: Dar al-Fikr, Juz I, t.th.
- Sarosa, Samiaji, *Penelitian Kualitatif: Dasar-Dasar*, Jakarta: PT Indeks, 2012.
- Sudibyoy, Muh. Ma'rufin, *Sang Nabi Pun Berputar; Arah Kiblat dan Tata Cara Pengukurannya*, , Solo: Tinta Medina, Cet. Ke-1, 2011.
- Sugono, Dendy, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Media, Edisi. IV, 2008.
- Suwandi, *Analisis Penggunaan Theodolit Nikon Ne-102 dengan Metode Dua Titik Sebagai Penentu Arah Kiblat*, Skripsi S1 Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo Semarang, 2013.
- Syahid, Bakri, *Al-Huda Tafsir Qur'an Basa Jawi*, Yogyakarta: Bagus Arafah, t.th.
- Syahrudin, Hanafie, *Mimbar Masjid*, (Jakarta: Haji Masagung, Cet-1, 1988).
- Wahidi, Ahmad dkk, *Arah Kiblat dan Pergeseran Lempeng Bumi Perspektif Syar'iyah dan Ilmiah*, Malang: UIN Malik Press, Cet. Ke-2, 2012.
- Yunus, Mahmud, *Tarjamah Qur'an Karim*, Bandung: Al-Ma'rif, Cet. Ke-3, 1977.
- Zuhaili, Wahbah, *Al-Dharuurah Al-Syar'iyah, Muasasah Al-Risalah*, Damaskus, t.th.

Zuhdi, Mazduk, *Pengantar Hukum Syari'ah*, Jakarta: Haji Masagung, 1990.

Jurnal

Budiwati, Anisah, *Tongkat Istiwa', Global Positioning System (GPS) dan Google Earth untuk Menentukan Titik Koordinat Bumi dan Aplikasinya dalam Penentuan Arah Kiblat*, Semarang: Jurnal Al-Ahkam Walisongo, Volume 26, Nomor 1, April 2016.

Mahsun, *Rekonstruksi Pemikiran Hukum Islam Melalui Integrasi Metode Klasik dengan Metode Sainifik Modern*, Semarang: Jurnal Al-Ahkam Walisongo, Volume 25, Nomor 1, April 2015.

Mudawan, Syafaul, *Syari'ah-Fiqih-Hukum Islam Studi Tentang Konstruksi Pemikiran Kontemporer*, Yogyakarta: Jurnal Asy-Syir'ah Jurusan Ilmu Syar'ah dan Hukum, Vol. 46 No. II, Juli-Desember 2012.

Rojak, Encep Abdul, dkk., *Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Salat: Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung*, Semarang: Jurnal Al-Ahkam Walisongo, Volume 27, Nomor 2, Oktober 2017.

Makalah

Izzuddin, Ahmad, *Makalah Hisab Praktis Arah Kiblat dalam Materi Pelatihan Hisab Rukyat Tingkat Dasar Jawa Tengah Pimpinan Wilayah Lajnah Falakiyyah NU Jawa Tengah*, Semarang, 2002.

Rozikin, dkk., *Pengenalan Kompas Magnetik dan Receiver Satelit Posisi*, Makalah Jurusan Ilmu Falak, Fakultas Syari'ah, IAIN Walisngo Semarang, 2015.

Maktabah Syamilah

Al-Kasani, Imam, *Bada'i al-Shana'i fi Tartib al-Syara'i*, (Beirut: Dar al-Fikr, t.th).

Al-Maqdisi, Ibnu Qudamah, *Fiqh Hanbali*, Juz II.

Al-Syirazi, Imam, *Al-Muhadzdzab*, Juz III, Maktabah as-Syâmilah.

Arabi, Ibnu, *Ahkam al-Qur'an*, Juz 1, Maktabah as-Syâmilah.

As-Subkhi, Tajuddin, *Jam'ul Jawami*, Juz I, Maktabah as-Syâmilah.

As-Syafi'i, *al-Umm*, Juz VI.

Wawancara

Wawancara dengan Ridwan Haris, *Event & Marketing Mobile Masjid Jakarta*, tanggal 9 Agustus 2017.

Wawancara dengan Wendi Noorcahyana, Program Masjid Nusantara Bandung, tanggal 7 Agustus 2017.

Wawancara dengan Wendi Noorcahyana, Program Masjid Nusantara Bandung, tanggal 8 Agustus 2017.

Wawancara dengan Wawan Wikwanto, Driver *Mobile Masjid* Bandung tanggal 9 Agustus 2017.

Wawancara dengan Yudi Wicaksono, Pengunjung *Mobile Masjid* Bandung tanggal 9 Agustus 2017.

Website

<http://data.bandung.go.id/dataset/jumlah-penduduk-berdasarkan-agama/>

<http://masjidnusantara.org/>

<http://news.detik.com/berita-jawa-barat/2952943/mobile-masjid-pertama-di-indonesia-ada-di-bandung>

http://simas.kemenag.go.id/index.php/profil/masjid/page/?kabupaten_id=183

<http://translate.google.co.id/mobile>

<http://www.muslimpro.com/id>

<http://youtu.be/aHcg29P00Vw>

<https://www.ngdc.noaa.gov/geomag/>



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM
Jalan Prof. Dr. Hamka Semarang 50185
Telepon (024) 7606405, Faksimili (024) 7606405, Website: fs.walisongo.ac.id

Nomor : B-1471/Un.10.01/D1/PP.00.9/04/2017
Lamp. : -
Hal : Penunjukan Menjadi
Dosen Pembimbing Skripsi

Semarang, 13 April 2017

Kepada Yth.
Drs. H. Maksun, M.Ag
Dosen Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo
Di
Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan pengajuan proposal skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

N a m a : **Mohammad Dimas Machnur Ramdho**
NIM /Jurusan : 132611046 / Ilmu Falak
Judul Skripsi : **Studi Analisis Penentuan Arah Kiblat Masjid Mobile di Kota Bandung Jawa Barat dalam Perspektif Fiqih dan Astronomi**

Maka, Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo menunjuk Saudara untuk menjadi Pembimbing I dalam penulisan skripsi mahasiswa tersebut, dengan harapan:

1. Topik yang disetujui masih perlu mendapat pengarahannya terhadap beberapa hal antara lain: judul, metodologi, pembahasan dan penulisan.
2. Pembimbingan dilakukan secara menyeluruh sampai selesainya penulisan skripsi.

Untuk membantu tugas Saudara, maka bersama ini kami tunjuk sebagai Pembimbing II: **Drs. H. Slamet Hambali, M.S.I**

Demikian, atas kesediaan Saudara diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan
Wakil Dekan I,



Drs. H. Sahidin, M.Si
NIP. 196703211993031005

Tembusan disampaikan kepada Yth.:

1. Dekan Fak Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang.
2. Pembimbing II
3. Mahasiswa yang bersangkutan.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM

Jalan Prof. Dr. Hamka Semarang 50185
Telepon (024) 7606405, Fa'simili (024) 7606405, Website: fs.walisongo.ac.id

Nomor : B-1755/Un.10.01/J4/PP.00.9/05/2017
Lamp. :-
Hal : Pengantar Penelitian

Semarang, 30 Mei 2017

Kepada Yth.
Direktur Yayasan Masjid Nusantara
di
Bandung

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. H. Maksun, M.Ag
NIP : 19680515 199303 1 002
Jabatan : Ketua Jurusan Ilmu Falak

Menerangkan bahwa mahasiswa:

Nama : Mohammad Dimas Machnur Ramdho
NIM : 132611046
Jurusan : Ilmu Falak

sedang melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi. Oleh karena itu bersama surat ini kami mohon Bapak berkenan memberikan ijin kepada mahasiswa tersebut untuk mendapatkan data-data penelitian yang diperlukan.

Demikian surat pengantar ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan kepada Yth:

1. Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum (sebagai laporan)
2. Arsip

**TRANSKRIP WAWANCARA DENGAN WENDI NOORCAHYANA
(PROGRAM MASJID NUSANTARA)**

Wawancara dilakukan pada hari Senin tanggal 7 Agustus 2017 pukul 09.30 WIB
di Kantor Masjid Nusantara Jl. A.H. Nasution No. 131, Karang Pamulang,
Mandalajati, Kota Bandung, Jawa Barat

- Penanya : *Assalamualaikum*
Narasumber : *Walaikumsalam warahmatullahi wabaratu*
Penanya : Pertama izinkan saya memperkenalkan diri pak, nama saya Mohammad Dimas, saya mahasiswa UIN Walisongo Semarang jurusan Ilmu Falak. Dan tujuan saya kemari ingin tanya-tanya atau mewawancari bapak mengenai Mobile Masjid yang dimiliki oleh Masjid Nusantara.
Narasumber : Oh iya silahkan
Penanya : Baik pak, pertama apa yang dinamakan dengan Mobile Masjid?
Narasumber : Mobile Masjid ini merupakan inovasi dari Masjid Nusantara untuk menghadirkan fasilitas shalat yang nyaman dan bisa digunakan dimana saja.
Penanya : Kapan awal pertama kalinya lahirnya Mobile Masjid ini?
Narasumber : Awal pertama kalinya di lokasi bencana karena biasanya berdasarkan pengalaman fasilitas shalatnya itu tidak terlalu diperhatikan, biasanya kalau ada posko kan cuma ada barak-barak begitu buat sementara. Sedangkan untuk fasilitas shalat seperti sajadah, sarung dan mukena tidak terlalu diperhatikan. Sekitar tahun 2015 bulan Juni *launching* perdana secara resmi.
Penanya : Itu lokasi bendanya saat bencana alam dimana pak?
Narasumber : Kalo saat itu di Pangalengan.
Penanya : Kapan pertama kali Mobile Masjid beroperasi?
Narasumber : Operasi pertama kali waktu di bencana alam bulan Mei 2015 untuk *lauching* resminya Juni saat awal Ramadhan.
Penanya : Yang pertama kali mencetuskan ide ini siapa?
Narasumber : Pertama kali yang mencetuskan ide Mobile Masjid ini adalah ustadz Shobirin, direktur Masjid Nusantara periode sampai 2015 akhir.
Penanya : Sekarang direktornya siapa pak?
Narasumber : Sekarang direktornya oleh bapak Hamzah Padri.
Penanya : Selain foakus di tempat bencana alam, dimana lagi pak?
Narasumber : Selain untuk bencana, kita juga memperluas untuk kegiatan umum atau publik, seperti nonton bola di stadion, acara komunitas seperti komunitas motor untuk menyediakan tempat shalat.
Penanya : Untuk kerjasama seperti itu biasanya bagaimana pak?
Narasumber : Untuk operasionalnya, khusus di bulan Ramdhan kita hampir setiap hari keliling sekalia kita mencari *spot* sekaligus untuk

program tebar takjil, tebar takjil *on the road*. Untuk di luar Ramadhan kita biasanya *by request*, kan ada acara yang membutuhkan saran shalat di request dulu ke kita, biasanya minimal satu atau dua minggu sebelum acara. Khawatirnya ada jadwal yang bentrok.

Penanya : Untuk biaya operasional biasanya bagaimana pak?

Narasumber : Biasanya kita carikan donaturnya menggunakan website dan sosial media kita disitu kita aktif memberitakan semua kegiatan kita kepada para donatur. Untuk yang *by request* sebenarnya bersifat gratis, tetapi kalo ada yang ingin mendonasikan kami tidak apa-apa.

Penanya : Selain Masjid Nusantara tadi punya *Mobile Masjid*, lalu apakah ada program-program yang ditawarkan *Mobile Masjid* tadi selain menyediakan tempat shalat?

Narasumber : Ada beberapa sih, salah satunya adalah bersih-bersih masjid (BBM) dan untuk sementara program ini juga *by request* dan itupun juga biasanya dilakukan mendekati menyambut bulan suci Ramadhan. Sama kalibrasi kiblat, untuk program ini biasanya diminta tolong oleh masjid-masjid di sekitar kantor sini untuk mengecek kiblat.

Penanya : Iya pak, berbicara tentang kiblat ini, metode yang digunakan oleh *Mobile Masjid* itu bagaimana?

Narasumber : Kita menggunakan dua metode, pertama kita menggunakan metode kompas yang dimaksud adalah kompas analog seperti biasanya. Kedua menggunakan metode bantuan aplikasi *handphone*.

Penanya : Itu pakai perhitungan tidak pak, misalnya pakai perhitungan komputer?

Narasumber : Tidak, biasanya sih langsung di lokasi menggunakan kompas dan aplikasi *handphone*.

Penanya : Untuk kendala yang dialami di lapangan?

Narasumber : Mungkin cuaca, meskipun ada fasilitas tenda tetap saja misalkan hujan tetap kita gulung karena ada beberapa barang yang rawan. Yang kedua mungkin untuk penyediaan air wudlu, kita ada penampung air 500 liter. Tapi biasanya untuk acara yang seharian full empat shalat (dhuhur, ashar, maghrib dan isya) biasanya kita harus mengisi air dulu dan harus meninggalkan tempat menuju ke tempat sumber air.

Penanya : Baik pak, mungkin saya rasa cukup segini dulu yang tanyakan. Terima kasih telah memberikan waktunya kepada saya.

Narasumber : Iya mas, sama-sama.

Penanya : Saya pamit dulu pak, *Assalamualaikum*,

Narasumber : Iya mas mangga, hati-hati, *Walaikumsalam warahmatullahi wabaratu.*

**TRANSKRIP WAWANCARA DENGAN WENDI NOORCAHYANA
(PROGRAM MASJID NUSANTARA)**

Wawancara dilakukan pada hari Selasa tanggal 8 Agustus 2017 pukul 10.20 WIB
di Kantor Masjid Nusantara Jl. A.H. Nasution No. 131, Karang Pamulang,
Mandalajati, Kota Bandung, Jawa Barat

- Penanya : *Assalamualaikum.*
- Narasumber : *Walaikumsalam warahmatullahi wabaratu.*
- Penanya : Sebelumnya saya minta maaf dulu pak karena telah mengganggu waktu bapak sekali lagi.
- Narasumber : Iya mas mangga, tidak apa-apa. Jadi apa yang bisa saya bantu?
- Penanya : Baik pak, menyambung pertanyaan saya kemarin. Jadi di sini yang saya tanyakan ialah mengenai penentuan arah kiblat Mobile Masjid pak.
- Narasumber : Ya bagaimana?
- Penanya : Penentuan kiblat di lapangan dilakukan oleh siapa?
- Narasumber : Mobile Masjid dioperasikan oleh dua relawan, ada *driver*-nya dan ada juga asisten *driver*. Keduanya sama-sama punya tugas sebagai operator sekaligus yang menentukan arah kiblat di lapangan. Mulai dari menurunkan barang fasilitas shalat, pasang tenda, sajadah, speaker dan menyiapkan air wudlu juga atau all in one lah. Tetapi bukan hanya berdua saja, ada yang bantu juga dari tim lainnya, terkadang saya juga ikut membantu.
- Penanya : Lantas bagaimana spesifik penentuan arah kiblatnya pak?
- Narasumber : Di lokasi kita langsung menentukan kiblatnya menggunakan kompas analog dan aplikasi kiblat, *Muslim Pro* di *handphone*. Pertama buka kompas dulu, biarkan beberapa saat sampai jarumnya diam. Buka aplikasi di *Muslim Pro* di *handphone* dan masuk ke menu kiblat, di menu itu ada arah kiblat tempat yang ditentukan. Ada nilai arah yang ditunjukkan dan dari nilai itu kami terapkan atau kami arahkan menggunakan kompas tadi. Kalo di *Muslim Pro* kiblatnya 295° maka kita mengarahkan arah kiblat di kompas juga sama sesuai 295° juga.
- Penanya : Kelihatan sederhana ya pak.
- Narasumber : Iya mas begitulah caranya.
- Penanya : Baik pak, apakah ada alat-alat lagi yang digunakan selain kompas dan aplikasi *handphone*?
- Narasumber : Tidak ada, alatnya Cuma kompas analog dan bantuan aplikasi di *handphone*.
- Penanya : Selama beroperasi apakah ada pengalaman menarik yang dialami pak?
- Narasumber : Pernah suatu ketika ada pertandingan sepak bola di stadion Bandung. Di sana mushollanya dikunci oleh pihak stadion entah

kenapa alasannya, dari situ orang yang mau shalat bingung mau cari dimana dan dari situlah *Mobile Masjid* berinisiatif untuk hadir.

Penanya : Oya pak, mengenai shaf jamaah bagaimana?

Narasumber : Kita menggelar sajadah kurang lebih tiga karpet yang insyallah dapat menampung 80 jamaah dan kita lengkapi dengan tenda juga agar jamaahnya nyaman.

Penanya : Semoga Masjid Nusantara dapat memeberikan manfaat kepada banyak orang khususnya Mobile Masjid sendiri ya pak, amin. Saya ucapkan terima kasih sekali atas waktu dan informasinya pak dan saya rasa saya cukup sampai di sini dulu.

Narasumber : Amin, iya mas tidak apa-apa sama saya ucapkan juga.

Penanya : *Assalamualaikum.*

Narasumber : *Walaikumsalam warahmatullahi wabaratu.*

**TRANSKRIP WAWANCARA DENGAN WAWAN WIKWANTO
(DRIVER MOBILE MASJID BANDUNG)**

Wawancara dilakukan pada hari Selasa tanggal 9 Agustus 2017 pukul 10.00 WIB
di Kantor Masjid Nusantara Jl. A.H. Nasution No. 131, Karang Pamulang,
Mandalajati, Kota Bandung, Jawa Barat

- Penanya : *Assalamualaikum.*
- Narasumber : *Walaikumsalam warahmatullahi wabaratu.*
- Penanya : Perkenalkan pak nama Saya Mohammad Dimas mahasiswa UIN Walisongo Semarang jurusan Ilmu Falak, dan tujuan saya kemari mau tanya-tanya sedikit tentang *Mobile Masjid* pak.
- Narasumber : Iya mangga, silahkan.
- Penanya : Langsung saja ya pak, ini kan juga termasuk masjid ya pak. Lantas mengenai menentukan arah kiblatnya bagaimana pak?
- Narasumber : Pakai aplikasi yang ada di *handphone* pada biasanya.
- Penanya : Aplikasinya seperti apa pak, apakah seperti *Muslim Pro*?
- Narasumber : Iya pakai itu.
- Penanya : Apakah ada metode lain selain menggunakan tadi?
- Narasumber : Kompas, kalo tidak ada kompas pakai *handphone* saja.
- Penanya : Bagaimana praktik penentuan arah kiblatnya di lapangan pak?
- Narasumber : Setelah di lokasi dan sudah siap semua, buka aplikasi di *handphone*. kalau bawa kompas ya buka kompas juga. Lalu arah yang ada di *handphone* itu adalah arah kiblatnya atau disesuaikan ke kompas. Baru setelah itu memasang sajadah atau karpet untuk *shaf* shalat.
- Penanya : Mengapa lebih memilih metode tersebut?
- Narasumber : Karena sederhana dan mudah digunakan oleh siapa saja tentunya, maka dari itu metode tersebut digunakan di setiap penentuan arah kiblat.
- Penanya : Baik pak mungkin cukup yang saya tanyakan, nanti bisa disambung lagi di perjalanan. Terima kasih.
- Narasumber : Iya mangga dah, sama-sama.
- Penanya : *Assalamualaikum.*
- Narasumber : *Walaikumsalam warahmatullahi wabaratu.*

TRANSKRIP WAWANCARA DENGAN RIDWAN HARIS
(MARKETING EO / PENGELOLA *MOBILE MASJID* JAKARTA)

Wawancara dilakukan pada hari Rabu tanggal 9 Agustus 2017 pukul 18.38 WIB
di Halaman parkir selatan ICE BSD Serpong, Tangerang

- Penanya : *Assalamualaikum*
- Narasumber : *Walaikumsalam warahmatullahi wabaratu*
- Penanya : Pertama izinkan saya memperkenalkan diri pak, nama saya Mohammad Dimas, saya mahasiswa UIN Walisongo Semarang jurusan Ilmu Falak. Dan tujuan saya kemari ingin tanya-tanya atau mewawancari bapak mengenai Mobile Masjid yang dimiliki oleh Masjid Nusantara.
- Narasumber : Iya mau tanya apa?
- Penanya : Peratama kali lahirnya Mobile Masjid itu kapan pak, khususnya Masjid Mobile Jakarta sendiri?
- Narasumber : Lahirnya 2016 awal, dan persiapannya sih mulai sejak 2015 akhirnya. Kita Ramadhan tahun lalu, tahun 2016 kita sudah mulai operasional pertama tepatnya seminggu setelah awal Ramdhan.
- Penanya : Untuk operasional biasanya bagaimana>
- Narasumber : Untuk operasional sendiri kita mulai persiapan dari *full*. *Pertama*, kita mulai dari Pasar Minggu dan sesuai *SOP* ya *Standart Operasional Procedure*. Kita mulai cek dulu mulai dari mesin dan ban segala macam agar tidak ada kendala di jalan dan bahan bakar juga. *Kedua*, kita persiapkan alat-alat jangan sampai tertinggal karena fatal bila ada yang tertinggal satupun. Contohnya baterai mic tertinggal atau habis lupa di *charge* atau selang air lupa, isi ulangnya akan repot. Harus kita periksa semuanya termasuk juga persiapan diri sendiri, mental takut sakit atau *drop* karena inikan tugas berat. Setelah semua persiapan selesai, kita komunikasi dengan yang *request* apabila modelnya *request*.
- Penanya : Lalu setelah komunikasi selesai, langkah selanjutnya apa pak?
- Narasumber : Sebelum masuk azan biasanya kita mengumumkan untuk pengunjung atau warga sekitar, kita berikan informasi bahwa kita dari Yayasan Masjid Nusantara menyediakan tempat ibadah berupa *Mobile Masjid* bagi yang ingin shalat silahkan merapat. Juga diumumkan bagi Anda yang ingin *request* silahkan hubungi pihak Masjid Nusantara yang telah terdapat kontanya atau bisa lewat saya secara langsung. Setelah itu sudah, masuk azan kita azan dulu lalu setelah azan kita umumkan lagi sambil menunggu jamaah atau yang sedang shalat sunah, sampai menunggu *shaf* terisi penuh kita umumkan lagi karena warga belum familiar dengan *Mobile Masjid*, baru setelah itu kisaran dua, tiga menit baru kita iqamah.
- Penanya : Bagaimana operasional di luar *request*?

Narasumber : Operasional di luar *request* kita biasanya hanya untuk waktu shalat dhuhur dan ashar saja. Karena kita sebenarnya untuk orang yang beraktivitas di siang hari, karena shubuh, maghrib dan isya mereka kan di rumah. Kalo dhuhur dan ashar banyak orang yang beraktivitas seperti kerja, jalan-jalan, makan atau istirahat dan mencari tempat shalat. Untuk operasional di luar hari kerja seperti di luar hari senin sampai jum'at, karena terkendala izin dan segala macam akhirnya kami memutuskan untuk menerima *request* saja. Sekarangpun *request* juga masih padat. Maka dari itu untuk aktivitas kita biasanya itu kita pending dulu, kita dahulukan dulu yang *request* karena kalo tidak dipenuhi nanti mereka akan kecewa. Untuk biaya *request* kita tidak dikenakan biaya. Tidak ada biaya sewa mobil, seikhlas mereka saja, mereka berinfaq. Infaq pun tidak kita paksakan untuk berinfaq terserah mereka, mereka mau ngasih ya *monggo* tidak ngasih ya tidak apa-apa. Karena tujuan kita adalah memudahkan umat untuk tetap beribadah

Penanya : Untuk operasional biasanya dikerjakan berapa orang pak?

Narasumber : Kita dua orang, saya dan asisten saya.

Penanya : Pernah ganti relawan atau memang tetap?

Narasumber : Ya sebisanya saja, terkadang kalo lagi sanggup ya ikut tetapi kalo tidak sanggup ya ganti orang. Karena sebenarnya kegiatan ini adalah tidak melelahkan tetapi menjenuhkan. Menjenuhkan maksudnya menjenuhkan menunggu waktu azan, bagi yang tidak terbiasa dan belum siap mental akan terasa jenuh dengan hanya menunggu tanpa ngapa-ngapin. Tetapi kalau bagi saya sudah terbiasa, karena bagi saya dengan menunggu lebih menghindarkan saya dari perbuatan-perbuatan negatif lainnya.

Penanya : Untuk hari libur apakah tetap beroperasi atau tidak?

Narasumber : Mana mungkin ada shalat libur, ya meskipun harinya libur orang-orang pada tidak bekerja dan lain-lain tetapi apabila ada *request* masuk kita akan terima. Kita kan sebagai pelayanan jasa, kapanpun ada *request* harus kita layanin kecuali saat kondisi saya sakit. Seperti saat Ramadhan kemarin justru aktivitas *full* terus. Meskipun begitu saya berpikir masaka ada ibadah ikut istirahat? Semakin banyak yang shalat semakin nambahin pahala semakin ngurangin dosa.

Penanya : Baik, jadi sabtu ahad atau hari libur lainnya tetap beraktivitas ya pak?

Narasumber : Iya, karena kami fokuskan senin sampai jum'at untuk kegiatan sehari-harinya dan sabtu ahad untuk fokus kepada yang *request*. Jadi tidak ada libur, lagian juga kerjanya menyenangkan bagi saya, bahkan dapat mengajak anak istri saya juga di saat kami tidak

memiliki relawan lainnya, lumayan menghabiskan waktu bersama keluarga untuk hal-hal positif yang membawa manfaat ke sesama.

Penanya : Berbicara *Mobile Masjid* nih pak, inikan sama seperti masjid pada umumnya yang harus menentukan arah kiblatnya setiap mau didirikan. Bagaimana metode atau cara penentuan arah kiblatnya?

Narasumber : Kita menggunakan kompas dan terkadang menggunakan aplikasi android atau kedua-duanya. Penggunaan ini sederhana dan bisa dipakai siapa saja karena praktis. Tetapi terkadang ada masalah yaitu saat kompas yang kita bawa tertinggal atau *error*.

Penanya : Lalu saat seperti itu cara apa yang bapak gunakan?

Narasumber : Menggunakan aplikasi android di *handphone* seperti kompas atau penunjuk arah kiblat, *Muslim Pro*. Saat seperti itu kita tidak cukup untuk menggunakan acuan dari satu sumber saja, kita memakai lebih dari dua sumber. Untuk apa hal itu dilakukan, untuk mendapatkan hasil yang terbukti dari beberapa sumber, jadi tidak hanya dari satu *handphone* saja tetapi semakin banyak sumbernya semakin yakin penunjukan arahnya.

Penanya : Lalu apakah menggunakan metode lain selain kompas misalnya perhitungan dengan rumus kiblat?

Narasumber : Tidak

Penanya : Apakah tidak khawatir jika menggunakan kompas diletakkan seperti ini pak, tempatnya kan banyak logamnya seperti mobil atau mic misalnya?

Narasumber : Seperti saya katakan tadi, kita tidak menggunakan satu acuan sumber saja. Kita gunakan beberapa yang tujuannya dapat memberikan petunjuk arah yang lebih baik daripada cuma dari satu sumber saja.

Penanya : Baik pak, mungkin pertanyaan saya cukup dulu. Terima kasih telah memberikan waktunya kepada saya.

Narasumber : Iya, sama-sama.

Penanya : Saya permisi dulu pak, *Assalamualaikum*,

Narasumber : *Walaikumsalam warahmatullahi wabaratu*.

**TRANSKRIP WAWANCARA DENGAN YUDI WICAKSONO
(PENGUNJUNG DAN JAMA'AH MOBILE MASJID)**

Wawancara dilakukan pada hari Selasa tanggal 10 Agustus 2017 pukul 19.20
WIB di Halaman parkir selatan ICE BSD Serpong, Tangerang

- Penanya : *Assalamualaikum.*
- Narasumber : *Walaikumsalam warahmatullahi wabaratu.*
- Penanya : Boleh saya minta waktu bapak sebentar untuk wawancara terkait tadi saya lihat bapak sebagai salah satu jama'ah *Mobile Masjid*?
- Narasumber : Oh iya silahkan, silahkan.
- Penanya : Baik pak, perkenalkan nama Saya Mohammad Dimas mahasiswa UIN Walisongo Semarang jurusan Ilmu Falak. Saya mau bertanya-tanya sedikit mengenai apa yang bapak rasakan dengan kehadiran *Mobile Masjid* ini?
- Narasumber : Sangat membantu ya, terutama di tempat-tempat acara besar seperti ini dengan jumlah pengunjung yang banyak, tentu fasilitas mushola yang ada di dalam tidak menampung. Apalagi bagi orang-orang yang hanya dikasih waktu sebentar untuk shalat dari kantor. Belum lagi waktu tersebut habis buat jalan dan lain-lain, sangat bermanfaat lah intinya.
- Penanya : Apakah bapak tadi sudah ke mushola yang ada di dalam gedung?
- Narasumber : Sudah dan sangat rame dan antrian wudlu dan tempat shalat yang padat. Lalu saya kok mendengar pengumuman bahwa ada disediakan fasilitas sholat di sini. Ya saya *samperin* saja sumber suaranya tadi dan ternyata ada *Mobile Masjid*.
- Penanya : Jadi ini sebuah terobosan bagus untuk orang-orang yang sibuk seperti bapak ya, tanpa harus meninggalkan sholat?
- Narasumber : Iya benar, sangat bermanfaat sekali. Apalagi kalo jarak tempat sholatnya jauh justru dengan adanya mobil ini bisa memudahkan orang Islam untuk sholat. Saya rasa saya pergi dulu ya mas, sudah ditunggu sama kantor.
- Penanya : Oh iya pak silahkan, saya minta maaf malah mengambil waktu bapak, sekali lagi saya juga ucapkan terima kasih.
- Narasumber : Tidak apa-apa mas, santai saja. Ya sudah saya jalan dulu. *Assalamualaikum.*
- Penanya : *Walaikumsalam warahmatullahi wabaratu.*

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Wendi Noorcahyana
Jabatan : Program mobile masjid Bandung
No. Telp. : 087882942836
Alamat : Cimahi

Dengan ini menyatakan bahwa saudara;

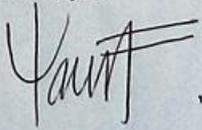
Nama : Mohammad Dimas Machnur Ramdho
NIM : 132611046
Fakultas : Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang
Alamat : Jl. Sadewa I No. 27 Perumnas Kutoharjo Permai, Kec. Pati, Kab. Pati, Jawa Tengah

Benar-benar telah melakukan *interview* (wawancara) guna melengkapi data yang diperlukan untuk menyusun skripsi mahasiswa yang berjudul "STUDI ANALISIS PENENTUAN ARAH KIBLAT *MOBILE MASJID* DI KOTA BANDUNG JAWA BARAT DALAM PERSPEKTIF ASTRONOMI DAN FIQIH"

Demikian surat keterangan ini dibuat, mohon digunakan sebaik-baiknya dan harap maklum.

Bandung, 7 Agustus 2017

Hormat saya,

()

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Wawan Wikwanto
Jabatan : Driver Mobile Masjid
No. Telp. : —
Alamat : Sumedang

Dengan ini menyatakan bahwa saudara;

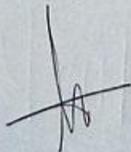
Nama : Mohammad Dimas Machnur Ramdho
NIM : 132611046
Fakultas : Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang
Alamat : Jl. Sadewa I No. 27 Perumnas Kutoharjo Permai, Kec. Pati, Kab. Pati, Jawa Tengah

Benar-benar telah melakukan *interview* (wawancara) guna melengkapi data yang diperlukan untuk menyusun skripsi mahasiswa yang berjudul "STUDI ANALISIS PENENTUAN ARAH KIBLAT *MOBILE MASJID* DI KOTA BANDUNG JAWA BARAT DALAM PERSPEKTIF ASTRONOMI DAN FIQIH"

Demikian surat keterangan ini dibuat, mohon digunakan sebaik-baiknya dan harap maklum.

Bandung , 9 Agustus 2017

Hormat saya,

()

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Yudi Wicaksono
Jabatan : Pengunjung atau Jamaah Mobile Masjid
No. Telp. : —
Alamat : Tangerang

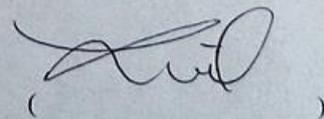
Dengan ini menyatakan bahwa saudara;

Nama : Mohammad Dimas Machnur Ramdho
NIM : 132611046
Fakultas : Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang
Alamat : Jl. Sadewa I No. 27 Perumnas Kutoharjo Permai, Kec. Pati, Kab. Pati, Jawa Tengah

Benar-benar telah melakukan *interview* (wawancara) guna melengkapi data yang diperlukan untuk menyusun skripsi mahasiswa yang berjudul "STUDI ANALISIS PENENTUAN ARAH KIBLAT *MOBILE MASJID* DI KOTA BANDUNG JAWA BARAT DALAM PERSPEKTIF ASTRONOMI DAN FIQIH"

Demikian surat keterangan ini dibuat, mohon digunakan sebaik-baiknya dan harap maklum.

Tangerang, 09-08 - 2017
Hormat saya,



PRAKTIK ARAH KIBLAT 1

Data:

$$\text{Lintang Kakbah } (\Phi^K) = 21^\circ 25' 21,04'' \text{ LU}$$

$$\text{Bujur Kakbah } (\lambda^K) = 39^\circ 49' 34,33'' \text{ BT}$$

$$\text{Lintang tempat } (\Phi^X) = 6^\circ 54' 15'' \text{ LS}$$

$$\text{Bujur tempat } (\lambda^X) = 107^\circ 40' 12'' \text{ BT}$$

$$\text{Waktu bidik (WD)} = 9^\circ 40' 0''$$

$$\delta_1 (\text{pk. 09 WIB / 02 GMT}) = 16^\circ 23' 59''$$

$$\delta_2 (\text{pk. 10 WIB / 03 GMT}) = 16^\circ 23' 17''$$

$$e_1 (\text{pk. 09 WIB / 02 GMT}) = -0^\circ 5' 48''$$

$$e_2 (\text{pk. 10 WIB / 03 GMT}) = -0^\circ 5' 48''$$

$$\text{Bujur daerah (BD)} = 105^\circ$$

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Interplosai } \delta_m &= \delta_1 + k^1 \times (\delta_2 - \delta_1) \\ &= 16^\circ 23' 59'' + 0^\circ 40' 0'' \times (16^\circ 23' 17'' - 16^\circ 23' 59'') \end{aligned}$$

$$\delta_{\text{matahari}} = 16^\circ 23' 31''$$

$$\begin{aligned} \text{Interplosai } e &= e_1 + k \times (e_2 - e_1) \\ &= -0^\circ 5' 48'' + 0^\circ 40' 0'' \times (-0^\circ 5' 48'' - (-0^\circ 5' 48'')) \end{aligned}$$

$$e = -0^\circ 5' 48''$$

$$\begin{aligned} \text{Waktu Hakiki (WH)} &= \text{WD} + e - (\text{BD} - \lambda^X) / 15 \\ &= 9^\circ 40' 0'' + (-0^\circ 5' 48'') - (105^\circ - 107^\circ 40' 12'') / 15 \\ &= 9^\circ 44' 52,8'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sudut Waktu Matahari } (t) &= (\text{WH} - 12) \times 15 \\ &= (9^\circ 44' 52,8'' - 12) \times 15 \\ &= 33^\circ 46' 48'' \end{aligned}$$

¹ Selisih waktu, kelebihan dari jam itulah selisih waktu (menit dan detik).

$$\begin{aligned}
\text{Arah Matahari (A)} &= \text{Cotan A} = \tan \delta_m \times \cos \Phi^X / \sin t - \sin \Phi^X / \tan t \\
\text{Cotan A} &= \tan 16^\circ 23' 31'' \times \cos (-6^\circ 54' 15'') / \sin 33^\circ 46' 48'' \\
&\quad - \sin (-6^\circ 54' 15'') / \tan 33^\circ 46' 48'' \\
&= 0^\circ 42' 17,75'' \\
\text{A} &= 54^\circ 49' 7,75'' \text{ UT}^2 \\
\text{Azimuth Matahari} &= 54^\circ 49' 7,75'' \text{ UTSB}^3 \\
\text{Utara Sejati} &= 360^\circ - A \\
&= 360^\circ - 54^\circ 49' 7,75'' \\
&= 305^\circ 10' 52,25''^4 \\
\text{SBMD (C)} &= \lambda^X - \lambda^K \\
&= 107^\circ 40' 12'' - 39^\circ 49' 34,33'' \\
&= 67^\circ 50' 37,67''^5 \\
\text{Arah Kiblat} &= \text{Cotan Q} = \tan \Phi^K \times \cos \Phi^X / \sin C - \sin \Phi^X / \tan C \\
\text{Cotan Q} &= \tan 21^\circ 25' 21,04'' \times \cos (-6^\circ 54' 15'') / \sin 67^\circ 50' 37,67'' \\
&\quad - \sin (-6^\circ 54' 15'') / \tan 67^\circ 50' 37,67'' \\
&= 0^\circ 28' 10,23'' \\
\text{Q} &= 64^\circ 50' 58,52'' \text{ UB}^6 \\
\text{Azimuth kiblat} &= 360^\circ - Q \\
&= 360^\circ - 64^\circ 50' 58,52''
\end{aligned}$$

² (1) Jika nilai A = positif maka dari utara (U); (2) Jika nilai A = negatif maka dari selatan (S); (3) Jika pengukuran pagi maka dari timur (T); (4) Jika pengukuran sore maka dari barat (B).

³ (1) Jika A = UT maka azimuth matahari = A (tetap); (2) Jika A = ST maka azimuth matahari = $180^\circ + A$; (3) Jika A = SB maka azimuth matahari = $180^\circ - A$; (4) Jika A = UB maka azimuth matahari = $360^\circ - A$.

⁴ (1) Jika A = UT maka utara sejati = $360^\circ - A$; (2) Jika A = ST maka utara sejati = $180^\circ + A$; (3) Jika A = SB maka utara sejati = $180^\circ - A$; (4) Jika A = UB utara sejati = A (tetap).

⁵ Selisih Bujur Mekah Daerah atau sering disingkat C dalam rumus arah kiblat. (1) Jika bujur timur dan $\lambda^X > \lambda^K$ maka $\lambda^X - \lambda^K$ (Barat); (2) Jika bujur timur dan $\lambda^X < \lambda^K$ maka $\lambda^K - \lambda^X$ (Timur); (3) Jika bujur barat dan $\lambda^X < (180^\circ - \lambda^K)$ maka $\lambda^K + \lambda^X$ (Timur); (4) Jika bujur barat dan $\lambda^X > (180^\circ - \lambda^K)$ maka $360^\circ - \lambda^K - \lambda^X$ (Barat).

⁶ (1) Jika nilai Q = positif maka dari utara (U); (2) Jika nilai Q = negatif maka dari selatan (S); (3) Jika C menganut kaidah 2 dan 3, maka dari timur (T); (4) Jika C menganut kaidah 1 dan 4, maka dari barat (B).

$$= 295^{\circ} 9' 1,48'' \text{ UTSB}^7$$

Beda Azimuth

$$= \text{Azimuth Kiblat} - \text{Azimuth Matahari}$$

$$= 295^{\circ} 9' 1,48'' - 54^{\circ} 49' 7,75''$$

$$= 240^{\circ} 19' 53,73''$$



Gambar 1: Utara sejati dari bayangan matahari sebesar $305^{\circ} 10' 52,25''$



Gambar 2: Arah kiblat dari utara sejati sebesar $295^{\circ} 9' 1,48''$

⁷ (1) Jika Q = UT maka azimuth matahari = A (tetap); (2) Jika Q = ST maka azimuth matahari = $180^{\circ} + A$; (3) Jika Q = SB maka azimuth matahari = $180^{\circ} - A$; (4) Jika Q = UB maka azimuth matahari = $360^{\circ} - A$.



Gambar 3: *Beda azimuth sebesar $240^{\circ} 19' 53,73''$*



Gambar 4: *Selisih kiblat antara kompas dengan bayangan matahari $1^{\circ} 50' 58,82''$ atau dibulatkan 2°*

PRAKTIK ARAH KIBLAT 2

Data:

$$\text{Lintang Kakbah } (\Phi^K) = 21^\circ 25' 21,04'' \text{ LU}$$

$$\text{Bujur Kakbah } (\lambda^K) = 39^\circ 49' 34,33'' \text{ BT}$$

$$\text{Lintang tempat } (\Phi^X) = 6^\circ 18' 18'' \text{ LS}$$

$$\text{Bujur tempat } (\lambda^X) = 106^\circ 38' 9'' \text{ BT}$$

$$\text{Waktu bidik (WD)} = 16^\circ 50' 0''$$

$$\delta_1 (\text{pk. 16 WIB / 09 GMT}) = 15^\circ 44' 50''$$

$$\delta_2 (\text{pk. 17 WIB / 10 GMT}) = 15^\circ 44' 7''$$

$$e_1 (\text{pk. 16 WIB / 09 GMT}) = -0^\circ 5' 30''$$

$$e_2 (\text{pk. 17 WIB / 10 GMT}) = -0^\circ 5' 30''$$

$$\text{Bujur daerah (BD)} = 105^\circ$$

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Interpolasi } \delta_m &= \delta_1 + k \times (\delta_2 - \delta_1) \\ &= 15^\circ 44' 50'' + 0^\circ 50' 0'' \times (15^\circ 44' 7'' - 15^\circ 44' 50'') \end{aligned}$$

$$\delta_{\text{matahari}} = 15^\circ 44' 14,17''$$

$$\begin{aligned} \text{Interpolasi } e &= e_1 + k \times (e_2 - e_1) \\ &= -0^\circ 5' 30'' + 0^\circ 50' 0'' \times (-0^\circ 5' 30'' - (-0^\circ 5' 30'')) \end{aligned}$$

$$e = -0^\circ 5' 30''$$

$$\begin{aligned} \text{Waktu Hakiki (WH)} &= \text{WD} + e - (\text{BD} - \lambda^X) / 15 \\ &= 16^\circ 50' 0'' + (-0^\circ 5' 30'') - (105^\circ - 106^\circ 38' 9'') / 15 \\ &= 16^\circ 51' 2,6'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sudut Waktu Matahari } (t) &= (\text{WH} - 12) \times 15 \\ &= (16^\circ 51' 2,6'' - 12) \times 15 \\ &= 72^\circ 45' 39'' \end{aligned}$$

$$\text{Arah Matahari (A)} = \text{Cotan } A = \tan \delta_m \times \cos \Phi^X / \sin t - \sin \Phi^X / \tan t$$

$$\begin{aligned}
\text{Cotan A} &= \tan 15^\circ 44' 14,17'' \times \cos (-6^\circ 18' 18'') / \sin 72^\circ 45' 39'' - \sin (-6^\circ 18' 18'') / \tan 72^\circ 45' 39'' \\
&= 0^\circ 19' 38,41'' \\
A &= 71^\circ 52' 29,36'' \text{ UB} \\
\text{Azimuth Matahari} &= 360^\circ - A \\
&= 360^\circ - 71^\circ 52' 29,36'' \\
&= 288^\circ 7' 30,64'' \text{ UTSB} \\
\text{Utara Sejati} &= 71^\circ 52' 29,36'' \\
\text{SBMD (C)} &= \lambda^X - \lambda^K \\
&= 106^\circ 38' 9'' - 39^\circ 49' 34,33'' \\
&= 66^\circ 48' 34,67'' \\
\text{Arah Kiblat} &= \text{Cotan Q} = \tan \Phi^K \times \cos \Phi^X / \sin C - \sin \Phi^X / \tan C \\
\text{Cotan Q} &= \tan 21^\circ 25' 21,04'' \times \cos (-6^\circ 18' 18'') / \sin 66^\circ 48' 34,67'' - \sin (-6^\circ 18' 18'') / \tan 66^\circ 48' 34,67'' \\
&= 0^\circ 28' 16,69'' \\
Q &= 64^\circ 45' 55,37'' \text{ UB} \\
\text{Azimuth kiblat} &= 360^\circ - Q \\
&= 360^\circ - 64^\circ 45' 55,37'' \\
&= 295^\circ 14' 4,63'' \text{ UTSB} \\
\text{Beda Azimuth} &= \text{Azimuth Kiblat} - \text{Azimuth Matahari} \\
&= 295^\circ 14' 4,63'' - 288^\circ 7' 30,64'' \\
&= 7^\circ 6' 33,99''
\end{aligned}$$



Gambar 5: Utara sejati dari bayangan matahari sebesar $71^{\circ} 52' 29,36''$



Gambar 6: Arah kiblat dari utara sejati sebesar $295^{\circ} 14' 4,63''$ UTSB



Gambar 7: Selisih kiblat antara kompas dengan bayangan matahari $4^{\circ} 45' 55,37''$ atau dibulatkan 5°

PRAKTIK ARAH KIBLAT 3

Data:

$$\text{Lintang Kakbah } (\Phi^K) = 21^\circ 25' 21,04'' \text{ LU}$$

$$\text{Bujur Kakbah } (\lambda^K) = 39^\circ 49' 34,33'' \text{ BT}$$

$$\text{Lintang tempat } (\Phi^X) = 6^\circ 18' 11,24'' \text{ LS}$$

$$\text{Bujur tempat } (\lambda^X) = 106^\circ 38' 8,25'' \text{ BT}$$

$$\text{Waktu bidik (WD)} = 10^\circ 01' 0''$$

$$\delta_1 (\text{pk. 10 WIB / 03 GMT}) = 15^\circ 31' 44''$$

$$\delta_2 (\text{pk. 11 WIB / 04 GMT}) = 15^\circ 31' 0''$$

$$e_1 (\text{pk. 10 WIB / 03 GMT}) = -0^\circ 5' 24''$$

$$e_2 (\text{pk. 11 WIB / 04 GMT}) = -0^\circ 5' 23''$$

$$\text{Bujur daerah (BD)} = 105^\circ$$

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Interpolasi } \delta_m &= \delta_1 + k \times (\delta_2 - \delta_1) \\ &= 15^\circ 31' 44'' + 0^\circ 01' 0'' \times (15^\circ 31' 0'' - 15^\circ 31' 44'') \end{aligned}$$

$$\delta_{\text{matahari}} = 15^\circ 31' 41,27''$$

$$\begin{aligned} \text{Interpolasi } e &= e_1 + k \times (e_2 - e_1) \\ &= -0^\circ 5' 24'' + 0^\circ 01' 0'' \times (-0^\circ 5' 23'' - (-0^\circ 5' 24'')) \end{aligned}$$

$$e = -0^\circ 5' 24''$$

$$\begin{aligned} \text{Waktu Hakiki (WH)} &= \text{WD} + e - (\text{BD} - \lambda^X) / 15 \\ &= 10^\circ 01' 0'' + (-0^\circ 5' 24'') - (105^\circ - 106^\circ 38' 8,25'') / 15 \\ &= 10^\circ 2' 8,57'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sudut Waktu Matahari } (t) &= (\text{WH} - 12) \times 15 \\ &= (10^\circ 2' 8,57'' - 12) \times 15 \\ &= 29^\circ 27' 51,5'' \end{aligned}$$

$$\text{Arah Matahari (A)} = \text{Cotan } A = \tan \delta_m \times \cos \Phi^X / \sin t - \sin \Phi^X / \tan t$$

$$\begin{aligned}
\text{Cotan A} &= \tan 15^\circ 31' 43,27'' \times \cos (-6^\circ 18' 11,24'') / \sin 29^\circ 27' 51,5'' - \sin (-6^\circ 18' 11,24'') / \tan 29^\circ 27' 51,5'' \\
&= 0^\circ 45' 20,95'' \\
\text{A} &= 52^\circ 55' 2,46'' \text{ UT} \\
\text{Azimuth Matahari} &= 52^\circ 55' 2,46'' \text{ UTSB} \\
\text{Utara Sejati} &= 360^\circ - \text{A} \\
&= 360^\circ - 52^\circ 55' 2,46'' \\
&= 307^\circ 4' 57,54'' \\
\text{SBMD (C)} &= \lambda^X - \lambda^K \\
&= 106^\circ 38' 8,25'' - 39^\circ 49' 34,33'' \\
&= 66^\circ 48' 33,92'' \\
\text{Arah Kiblat} &= \text{Cotan Q} = \tan \Phi^K \times \cos \Phi^X / \sin C - \sin \Phi^X / \tan C \\
\text{Cotan Q} &= \tan 21^\circ 25' 21,04'' \times \cos (-6^\circ 18' 11,24'') / \sin 66^\circ 48' 33,92'' - \sin (-6^\circ 18' 11,24'') / \tan 66^\circ 48' 33,92'' \\
&= 0^\circ 28' 16,65'' \\
\text{Q} &= 64^\circ 45' 57,27'' \text{ UB} \\
\text{Azimuth kiblat} &= 360^\circ - \text{Q} \\
&= 360^\circ - 64^\circ 45' 57,27'' \\
&= 295^\circ 14' 2,73'' \text{ UTSB} \\
\text{Beda Azimuth} &= \text{Azimuth Kiblat} - \text{Azimuth Matahari} \\
&= 295^\circ 14' 2,73'' - 52^\circ 55' 2,46'' \\
&= 242^\circ 19' 0,26''
\end{aligned}$$



Gambar 8: Utara sejati dari bayangan matahari sebesar $307^{\circ} 4' 57,54''$



Gambar 9: Azimuth kiblat dari utara sejati sebesar $295^{\circ} 14' 2,73''$



Gambar 10: Selisih kiblat antara kompas dengan bayangan matahari $2^{\circ} 45' 57,27''$ atau dibulatkan 3°

RUMUS JARAK DUA TEMPAT DI BUMI

PRAKTIK 1

Data:

Lintang Kakbah (Φ^K)	= 21° 25' 21,04" LU
Bujur Kakbah (λ^K)	= 39° 49' 34,33" BT
Lintang tempat (Φ^X)	= 6° 54' 15" LS
Bujur tempat (λ^X)	= 107° 40' 12" BT
Pusat Bumi ke ekuator (a)	= 6378,137 meter
f (1/298,25722)	= 0,0033528107

Jawab

F	1/298,25722				0,00335	
U	$(\Phi^K + \Phi^X)/2$				7,25917	0,126696456
G	$(\Phi^K - \Phi^X)/2$				14,1633	0,247196897
J	$(\lambda^K - \lambda^X)/2$				-33,922	-0,59204882
M	$\text{SIN}(G) * \text{SIN}(G) * \text{COS}(J) * \text{COS}(J) + \text{COS}(U) * \text{COS}(U) * \text{SIN}(J) * \text{SIN}(J)$					0,347686769
N	$\text{COS}(G) * \text{COS}(G) * \text{COS}(J) * \text{COS}(J) + \text{SIN}(U) * \text{SIN}(U) * \text{SIN}(J) * \text{SIN}(J)$					0,652313231
W	$\text{TAN}(W) = \text{SQRT}(M/N)$				0,63063	0,730072498
P	$\text{SQRT}(M * N) / W$				0,75518	
D	$2 * W * 6378,137$				8044,43	
E1	$(3 * P - 1) / (2 * N)$				0,97004	
E2	$(3 * P + 1) / (2 * M)$				4,6961	
S	$D * \{(1 + F * E1 * \text{SIN}(U) * \text{SIN}(U) * \text{COS}(G) * \text{COS}(G) - F * E2 * \text{COS}(U) * \text{COS}(U) * \text{SIN}(G) * \text{SIN}(G))\}$				8037,36	km

PRAKTIK 2

Data:

Lintang Kakbah (Φ^K) = 21° 25' 21,04" LU

Bujur Kakbah (λ^K) = 39° 49' 34,33" BT

Lintang tempat (Φ^X) = 6° 18' 18" LS

Bujur tempat (λ^X) = 106° 38' 9" BT

Pusat Bumi ke ekuator (a) = 6378,137 meter

f (1/298,25722) = 0,0033528107

Jawab

F	1/298,25722				0,00335	
U	$(\Phi^K + \Phi^X)/2$				7,55876	0,131925172
G	$(\Phi^K - \Phi^X)/2$				13,8638	0,241968181
J	$(\lambda^K - \lambda^X)/2$				-33,405	-0,58302401
M	$\text{SIN}(G) * \text{SIN}(G) * \text{COS}(J) * \text{COS}(J) + \text{COS}(U) * \text{COS}(U) * \text{SIN}(J) * \text{SIN}(J)$					0,337873529
N	$\text{COS}(G) * \text{COS}(G) * \text{COS}(J) * \text{COS}(J) + \text{SIN}(U) * \text{SIN}(U) * \text{SIN}(J) * \text{SIN}(J)$					0,662126471
W	$\text{TAN}(W) = \text{SQRT}(M/N)$				0,62029	0,714342695
P	$\text{SQRT}(M * N) / W$				0,76253	
D	$2 * W * 6378,137$				7912,55	
E1	$(3 * P - 1) / (2 * N)$				0,97231	
E2	$(3 * P + 1) / (2 * M)$				4,8651	
S	$D * \{(1 + F * E1 * \text{SIN}(U) * \text{SIN}(U) * \text{COS}(G) * \text{COS}(G) - F * E2 * \text{COS}(U) * \text{COS}(U) * \text{SIN}(G) * \text{SIN}(G))\}$				7905,69	km

PRAKTIK 3

Data:

Lintang Kakbah (Φ^K) = 21° 25' 21,04" LU

Bujur Kakbah (λ^K) = 39° 49' 34,33" BT

Lintang tempat (Φ^X) = 6° 18' 11,24" LS

Bujur tempat (λ^X) = 106° 38' 8,25" BT

Pusat Bumi ke ekuator (a) = 6378,137 meter

f (1/298,25722) = 0,0033528107

Jawab

F	1/298,25722				0,00335	
U	$(\Phi^K + \Phi^X)/2$				7,55969	0,131941559
G	$(\Phi^K - \Phi^X)/2$				13,8628	0,241951794
J	$(\lambda^K - \lambda^X)/2$				-33,405	-0,58302219
M	$\text{SIN}(G) * \text{SIN}(G) * \text{COS}(J) * \text{COS}(J) + \text{COS}(U) * \text{COS}(U) * \text{SIN}(J) * \text{SIN}(J)$					0,337865374
N	$\text{COS}(G) * \text{COS}(G) * \text{COS}(J) * \text{COS}(J) + \text{SIN}(U) * \text{SIN}(U) * \text{SIN}(J) * \text{SIN}(J)$					0,662134626
W	$\text{TAN}(W) = \text{SQRT}(M/N)$				0,62028	0,714329676
P	$\text{SQRT}(M * N) / W$				0,76253	
D	$2 * W * 6378,137$				7912,44	
E1	$(3 * P - 1) / (2 * N)$				0,97231	
E2	$(3 * P + 1) / (2 * M)$				4,86525	
S	$D * \{ (1 + F * E1 * \text{SIN}(U) * \text{SIN}(U) * \text{COS}(G) * \text{COS}(G) - F * E2 * \text{COS}(U) * \text{COS}(U) * \text{SIN}(G) * \text{SIN}(G)) \}$				7905,58	km

TABEL EPHEMERIS

7 AGUSTUS 2017

DATA MATAHARI

Jam	Ecliptic Longitude *)	Ecliptic Latitude *)	Apparent Right Ascension	Apparent Declination	True Geocentric Distance	Semi Diameter	True Obliquity	Equation Of Time
0	134° 42' 03"	0.03"	137° 09' 25"	16° 25' 22"	1.0141197	15' 46.27"	23° 26' 06"	-5 m 49 s
1	134° 44' 27"	0.02"	137° 11' 49"	16° 24' 41"	1.0141134	15' 46.27"	23° 26' 06"	-5 m 49 s
2	134° 46' 51"	0.02"	137° 14' 12"	16° 23' 59"	1.0141071	15' 46.28"	23° 26' 06"	-5 m 48 s
3	134° 49' 14"	0.01"	137° 16' 35"	16° 23' 17"	1.0141008	15' 46.29"	23° 26' 06"	-5 m 48 s
4	134° 51' 38"	0.01"	137° 18' 58"	16° 22' 35"	1.0140944	15' 46.29"	23° 26' 06"	-5 m 48 s
5	134° 54' 02"	0.00"	137° 21' 22"	16° 21' 53"	1.0140881	15' 46.30"	23° 26' 06"	-5 m 48 s
6	134° 56' 26"	-0.00"	137° 23' 45"	16° 21' 11"	1.0140818	15' 46.30"	23° 26' 06"	-5 m 47 s
7	134° 58' 49"	-0.01"	137° 26' 08"	16° 20' 28"	1.0140755	15' 46.31"	23° 26' 06"	-5 m 47 s
8	135° 01' 13"	-0.01"	137° 28' 31"	16° 19' 46"	1.0140691	15' 46.32"	23° 26' 06"	-5 m 47 s
9	135° 03' 37"	-0.02"	137° 30' 54"	16° 19' 04"	1.0140628	15' 46.32"	23° 26' 06"	-5 m 46 s
10	135° 06' 00"	-0.02"	137° 33' 17"	16° 18' 22"	1.0140565	15' 46.33"	23° 26' 06"	-5 m 46 s
11	135° 08' 24"	-0.03"	137° 35' 40"	16° 17' 40"	1.0140501	15' 46.33"	23° 26' 06"	-5 m 46 s
12	135° 10' 48"	-0.03"	137° 38' 04"	16° 16' 58"	1.0140438	15' 46.34"	23° 26' 06"	-5 m 45 s
13	135° 13' 11"	-0.04"	137° 40' 27"	16° 16' 15"	1.0140374	15' 46.35"	23° 26' 06"	-5 m 45 s
14	135° 15' 35"	-0.04"	137° 42' 50"	16° 15' 33"	1.0140310	15' 46.35"	23° 26' 06"	-5 m 45 s
15	135° 17' 59"	-0.05"	137° 45' 13"	16° 14' 51"	1.0140247	15' 46.36"	23° 26' 06"	-5 m 44 s
16	135° 20' 22"	-0.05"	137° 47' 36"	16° 14' 09"	1.0140183	15' 46.36"	23° 26' 06"	-5 m 44 s
17	135° 22' 46"	-0.06"	137° 49' 59"	16° 13' 26"	1.0140119	15' 46.37"	23° 26' 06"	-5 m 44 s
18	135° 25' 10"	-0.07"	137° 52' 22"	16° 12' 44"	1.0140055	15' 46.38"	23° 26' 06"	-5 m 44 s
19	135° 27' 34"	-0.07"	137° 54' 45"	16° 12' 01"	1.0139991	15' 46.38"	23° 26' 06"	-5 m 43 s
20	135° 29' 57"	-0.08"	137° 57' 08"	16° 11' 19"	1.0139927	15' 46.39"	23° 26' 06"	-5 m 43 s
21	135° 32' 21"	-0.08"	137° 59' 31"	16° 10' 37"	1.0139864	15' 46.39"	23° 26' 06"	-5 m 43 s
22	135° 34' 45"	-0.09"	138° 01' 54"	16° 09' 54"	1.0139799	15' 46.40"	23° 26' 06"	-5 m 42 s
23	135° 37' 08"	-0.09"	138° 04' 17"	16° 09' 12"	1.0139735	15' 46.41"	23° 26' 06"	-5 m 42 s
24	135° 39' 32"	-0.10"	138° 06' 40"	16° 08' 29"	1.0139671	15' 46.41"	23° 26' 06"	-5 m 42 s

*) for mean equinox of date

8 AGUSTUS 2017

DATA MATAHARI

Jam	Ecliptic Longitude *)	Ecliptic Latitude *)	Apparent Right Ascension	Apparent Declination	True Geocentric Distance	Semi Diameter	True Obliquity	Equation Of Time
0	135° 39' 32"	-0.10"	138° 06' 40"	16° 08' 29"	1.0139671	15' 46.41"	23° 26' 06"	-5 m 42 s
1	135° 41' 56"	-0.10"	138° 09' 02"	16° 07' 46"	1.0139607	15' 46.42"	23° 26' 06"	-5 m 41 s
2	135° 44' 20"	-0.11"	138° 11' 25"	16° 07' 04"	1.0139543	15' 46.42"	23° 26' 06"	-5 m 41 s
3	135° 46' 43"	-0.11"	138° 13' 48"	16° 06' 21"	1.0139479	15' 46.43"	23° 26' 06"	-5 m 41 s
4	135° 49' 07"	-0.12"	138° 16' 11"	16° 05' 39"	1.0139414	15' 46.44"	23° 26' 06"	-5 m 40 s
5	135° 51' 31"	-0.12"	138° 18' 34"	16° 04' 56"	1.0139350	15' 46.44"	23° 26' 06"	-5 m 40 s
6	135° 53' 54"	-0.13"	138° 20' 57"	16° 04' 13"	1.0139286	15' 46.45"	23° 26' 06"	-5 m 40 s
7	135° 56' 18"	-0.13"	138° 23' 20"	16° 03' 30"	1.0139221	15' 46.45"	23° 26' 06"	-5 m 39 s
8	135° 58' 42"	-0.14"	138° 25' 42"	16° 02' 48"	1.0139157	15' 46.46"	23° 26' 06"	-5 m 39 s
9	136° 01' 06"	-0.14"	138° 28' 05"	16° 02' 05"	1.0139092	15' 46.47"	23° 26' 06"	-5 m 39 s
10	136° 03' 29"	-0.15"	138° 30' 28"	16° 01' 22"	1.0139028	15' 46.47"	23° 26' 06"	-5 m 38 s
11	136° 05' 53"	-0.16"	138° 32' 51"	16° 00' 39"	1.0138963	15' 46.48"	23° 26' 06"	-5 m 38 s
12	136° 08' 17"	-0.16"	138° 35' 13"	15° 59' 56"	1.0138898	15' 46.48"	23° 26' 06"	-5 m 38 s
13	136° 10' 41"	-0.17"	138° 37' 36"	15° 59' 13"	1.0138834	15' 46.49"	23° 26' 06"	-5 m 37 s
14	136° 13' 04"	-0.17"	138° 39' 59"	15° 58' 31"	1.0138769	15' 46.50"	23° 26' 06"	-5 m 37 s
15	136° 15' 28"	-0.18"	138° 42' 21"	15° 57' 48"	1.0138704	15' 46.50"	23° 26' 06"	-5 m 37 s
16	136° 17' 52"	-0.18"	138° 44' 44"	15° 57' 05"	1.0138639	15' 46.51"	23° 26' 06"	-5 m 36 s
17	136° 20' 16"	-0.19"	138° 47' 07"	15° 56' 22"	1.0138574	15' 46.51"	23° 26' 06"	-5 m 36 s
18	136° 22' 39"	-0.19"	138° 49' 29"	15° 55' 39"	1.0138509	15' 46.52"	23° 26' 06"	-5 m 36 s
19	136° 25' 03"	-0.20"	138° 51' 52"	15° 54' 56"	1.0138444	15' 46.53"	23° 26' 06"	-5 m 35 s
20	136° 27' 27"	-0.20"	138° 54' 15"	15° 54' 13"	1.0138379	15' 46.53"	23° 26' 06"	-5 m 35 s
21	136° 29' 51"	-0.21"	138° 56' 37"	15° 53' 29"	1.0138314	15' 46.54"	23° 26' 06"	-5 m 35 s
22	136° 32' 14"	-0.21"	138° 58' 60"	15° 52' 46"	1.0138249	15' 46.54"	23° 26' 06"	-5 m 34 s
23	136° 34' 38"	-0.22"	139° 01' 22"	15° 52' 03"	1.0138184	15' 46.55"	23° 26' 06"	-5 m 34 s
24	136° 37' 02"	-0.22"	139° 03' 45"	15° 51' 20"	1.0138119	15' 46.56"	23° 26' 06"	-5 m 33 s

*) for mean equinox of date

9 AGUSTUS 2017

DATA MATAHARI

Jam	Ecliptic Longitude *)	Ecliptic Latitude *)	Apparent Right Ascension	Apparent Declination	True Geocentric Distance	Semi Diameter	True Obliquity	Equation Of Time
0	136° 37' 02"	-0.22"	139° 03' 45"	15° 51' 20"	1.0138119	15' 46.56"	23° 26' 06"	-5 m 33 s
1	136° 39' 26"	-0.23"	139° 06' 07"	15° 50' 37"	1.0138053	15' 46.56"	23° 26' 06"	-5 m 33 s
2	136° 41' 49"	-0.23"	139° 08' 30"	15° 49' 54"	1.0137988	15' 46.57"	23° 26' 06"	-5 m 33 s
3	136° 44' 13"	-0.24"	139° 10' 53"	15° 49' 10"	1.0137923	15' 46.57"	23° 26' 06"	-5 m 32 s
4	136° 46' 37"	-0.24"	139° 13' 15"	15° 48' 27"	1.0137857	15' 46.58"	23° 26' 06"	-5 m 32 s
5	136° 49' 01"	-0.25"	139° 15' 37"	15° 47' 44"	1.0137792	15' 46.59"	23° 26' 06"	-5 m 32 s
6	136° 51' 25"	-0.25"	139° 17' 60"	15° 47' 00"	1.0137726	15' 46.59"	23° 26' 06"	-5 m 31 s
7	136° 53' 48"	-0.26"	139° 20' 22"	15° 46' 17"	1.0137661	15' 46.60"	23° 26' 06"	-5 m 31 s
8	136° 56' 12"	-0.26"	139° 22' 45"	15° 45' 34"	1.0137595	15' 46.61"	23° 26' 06"	-5 m 31 s
9	136° 58' 36"	-0.27"	139° 25' 07"	15° 44' 50"	1.0137529	15' 46.61"	23° 26' 06"	-5 m 30 s
10	137° 00' 60"	-0.27"	139° 27' 30"	15° 44' 07"	1.0137464	15' 46.62"	23° 26' 06"	-5 m 30 s
11	137° 03' 23"	-0.28"	139° 29' 52"	15° 43' 23"	1.0137398	15' 46.62"	23° 26' 06"	-5 m 30 s
12	137° 05' 47"	-0.28"	139° 32' 14"	15° 42' 40"	1.0137332	15' 46.63"	23° 26' 06"	-5 m 29 s
13	137° 08' 11"	-0.29"	139° 34' 37"	15° 41' 56"	1.0137266	15' 46.64"	23° 26' 06"	-5 m 29 s
14	137° 10' 35"	-0.29"	139° 36' 59"	15° 41' 13"	1.0137200	15' 46.64"	23° 26' 06"	-5 m 28 s
15	137° 12' 59"	-0.30"	139° 39' 21"	15° 40' 29"	1.0137134	15' 46.65"	23° 26' 06"	-5 m 28 s
16	137° 15' 22"	-0.30"	139° 41' 44"	15° 39' 45"	1.0137069	15' 46.65"	23° 26' 06"	-5 m 28 s
17	137° 17' 46"	-0.31"	139° 44' 06"	15° 39' 02"	1.0137002	15' 46.66"	23° 26' 06"	-5 m 27 s
18	137° 20' 10"	-0.31"	139° 46' 28"	15° 38' 18"	1.0136936	15' 46.67"	23° 26' 06"	-5 m 27 s
19	137° 22' 34"	-0.32"	139° 48' 51"	15° 37' 35"	1.0136870	15' 46.67"	23° 26' 06"	-5 m 27 s
20	137° 24' 58"	-0.32"	139° 51' 13"	15° 36' 51"	1.0136804	15' 46.68"	23° 26' 06"	-5 m 26 s
21	137° 27' 21"	-0.33"	139° 53' 35"	15° 36' 07"	1.0136738	15' 46.69"	23° 26' 06"	-5 m 26 s
22	137° 29' 45"	-0.33"	139° 55' 57"	15° 35' 23"	1.0136672	15' 46.69"	23° 26' 06"	-5 m 26 s
23	137° 32' 09"	-0.34"	139° 58' 19"	15° 34' 40"	1.0136605	15' 46.70"	23° 26' 06"	-5 m 25 s
24	137° 34' 33"	-0.34"	140° 00' 42"	15° 33' 56"	1.0136539	15' 46.70"	23° 26' 06"	-5 m 25 s

*) for mean equinox of date

10 AGUSTUS 2017

DATA MATAHARI

Jam	Ecliptic Longitude *)	Ecliptic Latitude *)	Apparent Right Ascension	Apparent Declination	True Geocentric Distance	Semi Diameter	True Obliquity	Equation Of Time
0	137° 34' 33"	-0.34"	140° 00' 42"	15° 33' 56"	1.0136539	15' 46.70"	23° 26' 06"	-5 m 25 s
1	137° 36' 57"	-0.35"	140° 03' 04"	15° 33' 12"	1.0136473	15' 46.71"	23° 26' 06"	-5 m 24 s
2	137° 39' 20"	-0.35"	140° 05' 26"	15° 32' 28"	1.0136406	15' 46.72"	23° 26' 06"	-5 m 24 s
3	137° 41' 44"	-0.36"	140° 07' 48"	15° 31' 44"	1.0136340	15' 46.72"	23° 26' 06"	-5 m 24 s
4	137° 44' 08"	-0.36"	140° 10' 10"	15° 31' 00"	1.0136273	15' 46.73"	23° 26' 06"	-5 m 23 s
5	137° 46' 32"	-0.37"	140° 12' 32"	15° 30' 16"	1.0136207	15' 46.73"	23° 26' 06"	-5 m 23 s
6	137° 48' 56"	-0.37"	140° 14' 54"	15° 29' 32"	1.0136140	15' 46.74"	23° 26' 06"	-5 m 23 s
7	137° 51' 20"	-0.38"	140° 17' 17"	15° 28' 48"	1.0136073	15' 46.75"	23° 26' 06"	-5 m 22 s
8	137° 53' 43"	-0.38"	140° 19' 39"	15° 28' 04"	1.0136006	15' 46.75"	23° 26' 06"	-5 m 22 s
9	137° 56' 07"	-0.39"	140° 22' 01"	15° 27' 20"	1.0135940	15' 46.76"	23° 26' 06"	-5 m 21 s
10	137° 58' 31"	-0.39"	140° 24' 23"	15° 26' 36"	1.0135873	15' 46.77"	23° 26' 06"	-5 m 21 s
11	138° 00' 55"	-0.39"	140° 26' 45"	15° 25' 52"	1.0135806	15' 46.77"	23° 26' 06"	-5 m 21 s
12	138° 03' 19"	-0.40"	140° 29' 07"	15° 25' 08"	1.0135739	15' 46.78"	23° 26' 06"	-5 m 20 s
13	138° 05' 43"	-0.40"	140° 31' 29"	15° 24' 24"	1.0135672	15' 46.78"	23° 26' 06"	-5 m 20 s
14	138° 08' 06"	-0.41"	140° 33' 51"	15° 23' 40"	1.0135605	15' 46.79"	23° 26' 06"	-5 m 19 s
15	138° 10' 30"	-0.41"	140° 36' 13"	15° 22' 55"	1.0135538	15' 46.80"	23° 26' 06"	-5 m 19 s
16	138° 12' 54"	-0.42"	140° 38' 35"	15° 22' 11"	1.0135471	15' 46.80"	23° 26' 06"	-5 m 19 s
17	138° 15' 18"	-0.42"	140° 40' 57"	15° 21' 27"	1.0135404	15' 46.81"	23° 26' 06"	-5 m 18 s
18	138° 17' 42"	-0.43"	140° 43' 19"	15° 20' 43"	1.0135337	15' 46.82"	23° 26' 06"	-5 m 18 s
19	138° 20' 06"	-0.43"	140° 45' 40"	15° 19' 58"	1.0135269	15' 46.82"	23° 26' 06"	-5 m 17 s
20	138° 22' 30"	-0.43"	140° 48' 02"	15° 19' 14"	1.0135202	15' 46.83"	23° 26' 06"	-5 m 17 s
21	138° 24' 53"	-0.44"	140° 50' 24"	15° 18' 30"	1.0135135	15' 46.83"	23° 26' 06"	-5 m 17 s
22	138° 27' 17"	-0.44"	140° 52' 46"	15° 17' 45"	1.0135067	15' 46.84"	23° 26' 06"	-5 m 16 s
23	138° 29' 41"	-0.45"	140° 55' 08"	15° 17' 01"	1.0135000	15' 46.85"	23° 26' 06"	-5 m 16 s
24	138° 32' 05"	-0.45"	140° 57' 30"	15° 16' 17"	1.0134932	15' 46.85"	23° 26' 06"	-5 m 15 s

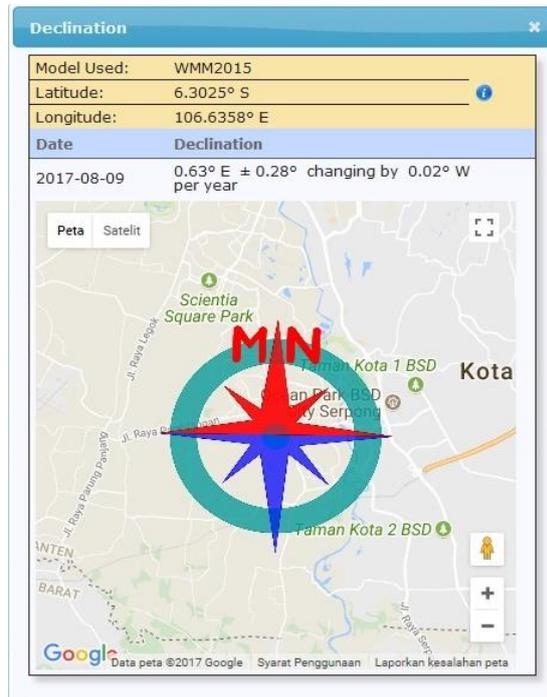
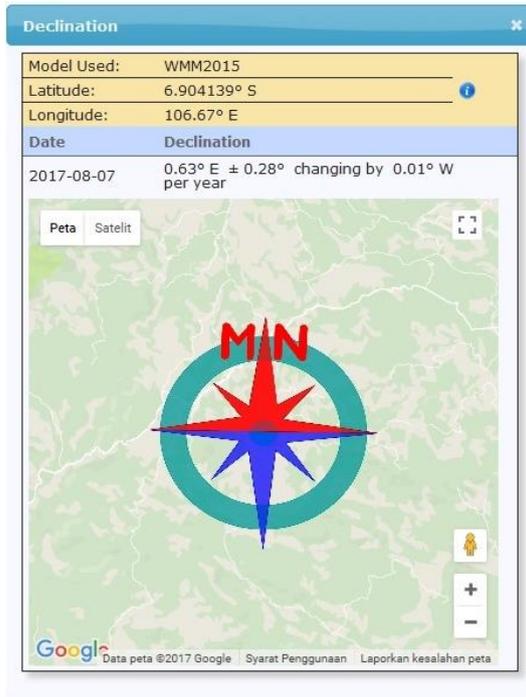
*) for mean equinox of date

TABEL KOORDINAT LINTANG DAN BUJUR KAKBAH

No.	Sumber Data	Lintang	Bujur
1	Abd. Salam Nawawi	21° 25' 15" LU	39° 49' 40" BT
2	Ahmad Izzuddin	21° 25' 21,17" LU	39°49'34,56" BT
3	Ali Alhadad	21° 25' 23,2" LU	39° 49' 38" BT
4	Almanak Hisab Rukyat	21° 25' LU	39° 50' BT
5	Atlas PR Bos 38	21° 31' LU	39° 58' BT
6	Gerhard Kaufmann	21° 25' 21,4" LU	39° 49' 34" BT
7	Hasanuddin Z. Abidin	21° 25' 21,5" LU	39° 49' 34,5" BT
8	Ma'shum bin Ali	21° 50' LU	40° 13' BT
9	Mohammad Ilyas	21° LU	40° BT
10	Mohammad Odeh	21° 25' 22" LU	39° 49' 31" BT
11	Monzur Ahmed	21° 25' 18" LU	39° 49' 30" BT
12	Muhammad Basil at-Ta'i	21° 26' LU	39° 49' BT
13	Muh. Thahir Jalaluddin	21° 20' LU	40° 14' BT
14	Muhyiddin Khazin	21° 25' 25" LU	39° 49' 39" BT
15	Nabhah Maspoetra	21° 25' 14,7" LU	39° 49' 40" BT
16	Noor Ahmad S.S	21° 25' LU	39° 57' BT
17	S. Kamal Abdali	21° 25' 24" LU	39° 49' 24" BT
18	Saadoe'ddin Djambek 1	21° 20' LU	39° 50' BT
19	Saadoe'ddin Djambek 2	21° 25' LU	39° 50' BT
20	Slamet Hambali	21° 25' 21,04" LU	39°49'34,33" BT

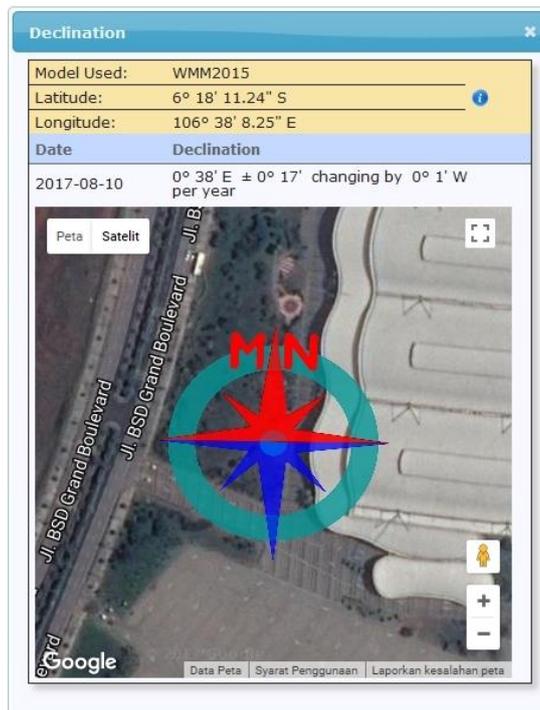
KOREKSI DEKLINASI MAGNETIK

(PRAKTIK 1,2 & 3)



Gambar 1: Deklinasi Magnetik Praktikum 1

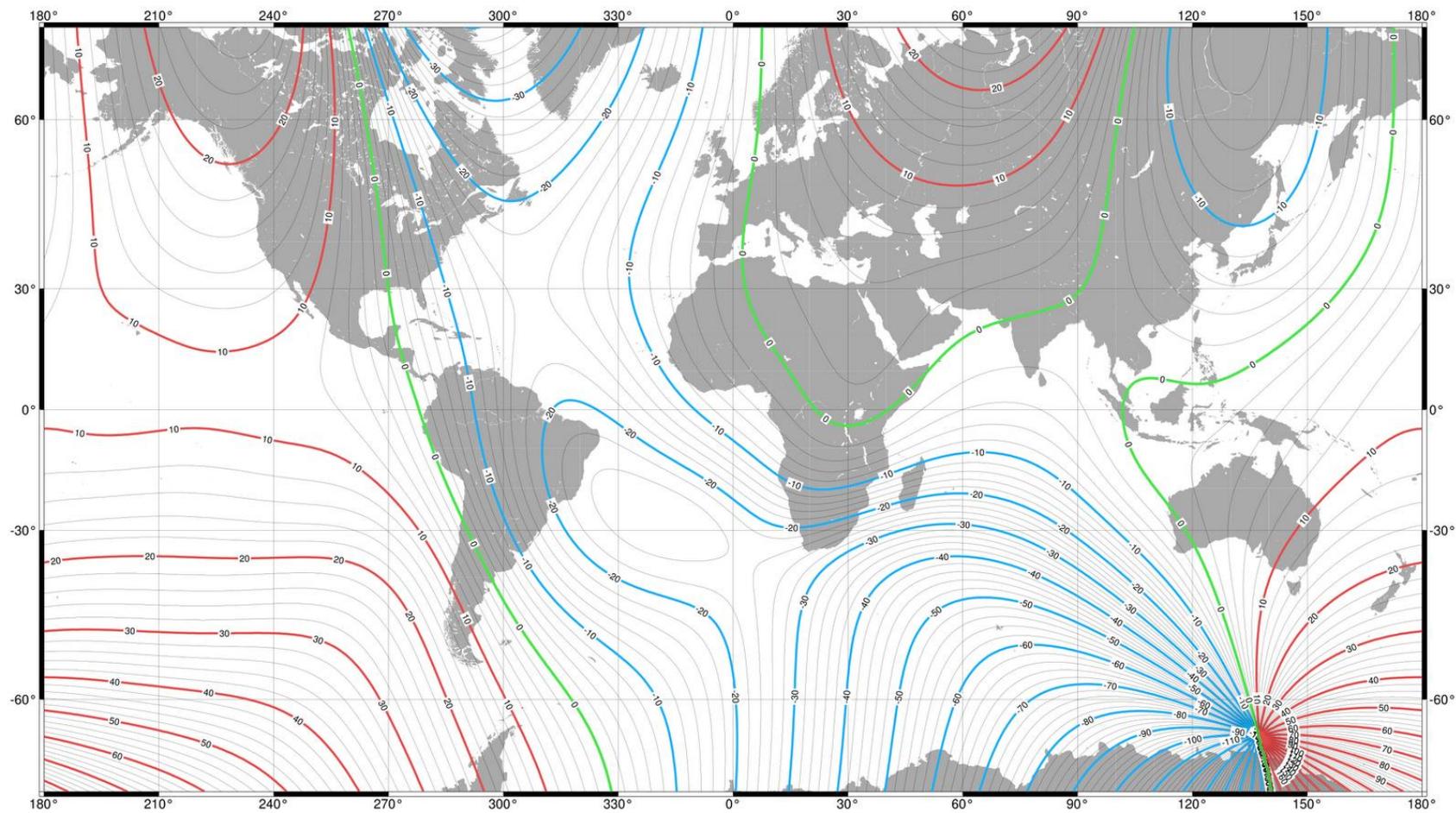
Gambar 2: Deklinasi Magnetik Praktikum 2



Gambar 3: Deklinasi Magnetik Praktikum 3

DEKLINASI MAGNETIK SELURUH DUNIA

(Sumber: World Magnetic Model)



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Mohammad Dimas Machnur
Ramdho
Tempat, tanggal lahir : Pati, 5 Maret 1994
Alamat asal : Jl. Sadewa I No. 27 Perumnas
Kutoharjo Permai, Kec. Pati, Kab.
Pati, Jawa Tengah
Alamat sekarang : Jl. Margoyoso VI Segaran, Kel.
Tambakaji, Kec. Ngaliyan, Kota
Semarang, Jawa Tengah



Riwayat Pendidikan :

1. Pendidikan Formal

1998 – 2000 ; Taman Kanak-kanak Bhayangkari 42 Pati
2000 – 2006 : Sekolah Dasar Negeri Ngarus 02 Pati
2006 – 2009 : Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Pati
2009 – 2013 : Madrasah Aliyah NU Tasywiquth Thullab Salafiyah
(TBS) Kudus

2. Pendidikan Non-Formal

2000 – 2006 ; TPQ Masjid Agung Baitunur Pati
2009 – 2013 : Ma'hadul 'Ulumisy Syar'iyah Yanbu'ul Qur'an (MUS-
YQ) Kajeksan, Kudus
2011 – 2012 : Foreign Language Centre Lembaga Bahasa Asing (LBA)
MA NU TBS Kudus

Semarang, 15 Januari 2018

Hormat saya,

Mohammad Dimas M. R
NIM. 132611046