

**PENENTUAN AWAL WAKTU SALAT
MENGUNAKAN TITIK KOORDINAT TENGAH
(Analisis Terhadap Jadwal Waktu Salat
Muhammadiyah)**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Program Strata 1 (S. 1)**



Disusun Oleh:

Fatma Nurul Fadhilah
1702046013

**PRODI ILMU FALAK
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2022

SURAT PENGESAHAN SKRIPSI



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

Jl. Prof. Dr. H. Hamka Semarang Telp. (024) 7608454 Semarang 50185
Website : fsh.walisongo.ac.id – Email : fshwalisongo@gmail.com

PENGESAHAN


Nama : Fatma Nurul Fadhillah
NIM : 1702046013
Jurusan : Ilmu Falak
Judul Skripsi : **“Penentuan Awal Waktu Salat Menggunakan Titik Koordinat Tengah (Analisis Terhadap Jadwal Waktu Salat Muhammadiyah)”**.

Telah dimunaqosahkan oleh dewan penguji Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, dan dinyatakan lulus dengan predikat cumlaude/baik/cukup, pada tanggal 21 Desember 2022.

Dan dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) tahun akademik 2022/2023.

Semarang, 21 Desember 2022

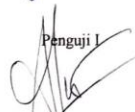
Ketua Sidang


Saifudin, SHI, MH.
NIP. 198005052016011901

Sekretaris Sidang



Drs. H. Maksun, M. Ag.
NIP. 1968051519993031000

Penguji I

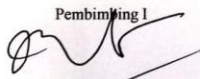

Dr. Ahmad Adib Rofiqudin, MS.
NIP. 198911022018011001




Penguji II


Dianika Aryani, MT.
NIP. 199112312019032033

Pembimbing I


Drs. H. Maksun, M. Ag.
NIP. 1968051519993031000

Pembimbing II


M. Zainal Mawahib, MSI.
NIP. 199010102019031018

PERSETUJUAN PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM
Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang Telp/Fax. (024) 7601291
Semarang 50185

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp. : 4 (empat) eks.

Hal : Naskah Skripsi An. Sdr. Fatma Nurul Fadhilah

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

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Fatma Nurul Fadhilah
NIM : 1702046013
Prodi : Ilmu Falak
Judul : Penentuan Awal Waktu Shalat Menggunakan Titik Koordinat
Tengah Kota/ Kabupaten
(Analisis Terhadap Jadwal Shalat Muhammadiyah)

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi Saudara tersebut dapat segera dimunaqasyahkan. Demikian harap menjadi maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 12 Desember 2022
Pembimbing I,

Dr. H. Maksun, MAg.
NIP. 196805151993031002

Muhamad Zainal Mawahib, M. H.
Ngaliyan Kota Semarang

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) eks.

Hal : Naskah Skripsi

An. Sdri. Fatma Nurul Fadhilah

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 : Fatma Nurul Fadhilah

NIM : 1702046013

Judul : **PENENTUAN AWAL WAKTU SHALAT
MENGUNAKAN TITIK KOORDINAT TENGAH
KOTA KABUPATEN (ANALISIS TERHADAP
JADWAL SHALAT MUHAMMADIYAH)**

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

Demikian harap menjadi maklum.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 29 November 2022
Pembimbing II



Muhamad Zainal Mawahib, M. H.

NIP. 19901010 201903 1 018

MOTTO

فَإِذَا قَضَيْتُمُ الصَّلَاةَ فَادْكُرُوا اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِكُمْ فَإِذَا
اطْمَأَنَّكُمْ فَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا
مَوْفُوتًا

“Maka apabila kamu telah menyelesaikan salat (mu), ingatlah Allah di waktu berdiri, di waktu duduk dan di waktu berbaring. Kemudian apabila kamu telah merasa aman, maka dirikanlah salat itu (sebagaimana biasa). Sesungguhnya salat itu adalah kewajiban yang ditentukan waktunya atas orang-orang yang beriman.” (Q.S. 4 [An-Nisa]: 103)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan rahmat Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dengan cara Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua penulis yaitu Bapak Drs. H. Abdullah Muhajir dan Ibu Sri Wahyuni, atas rida, kasih sayang, serta doa yang senantiasa dipanjatkan untuk selalu mengiringi langkah ini. Yang tidak pernah lelah untuk selalu membimbing, memotivasi dan memberikan pelajaran hidup yang berharga. Dan yang selalu berkorban dengan keringat lelah, waktu, harta dan pikiran demi kesuksesan anak-anaknya.

Kepada adik-adik tersayang penulis, Cut Khoirotun Nisa, Izzatul Khasanah Suryani dan Prigel Rasyad Aminullah yang selalu memberikan semangat serta mendoakan kelancaran dan kesuksesan setiap langkah penulis.

Kepada keluarga besar Mbah Muhajir, keluarga besar Mbah Bakran, serta saudara-saudara penulis.

Kepada sahabat, teman-teman kelas IF-B17, dan teman-teman penulis yang menemani perjalanan penulis dari mulai perkuliahan sampai menyusun skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Kepada seluruh guru penulis, mulai dari taman kanak-kanak sampai saat ini. Terima kasih atas keikhlasan dalam membimbing penulis menjadi lebih baik.

DEKLARASI

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

Semarang, 12 Desember 2022

Deklarator,



Fatma Nurul Fadhilah

NIM : 1702046013

PEDOMAN TRANSLITERASI

A. Konsonan

ا	Tidak dilambangkan	ز	Z	ق	q
ب	B	س	S	ك	k
ت	T	ش	Sy	ل	l
ث	Ś	ص	ş	م	m
ج	J	ض	đ	ن	n
ح	H	ط	ṭ	و	w
خ	Kh	ظ	ẓ	ه	h
د	D	ع	‘	ء	‘
ذ	Ž	غ	g	ي	y
ر	R	ف	f		

B. Vokal Pendek

اَ	=	A	كَتَبَ	Kataba
اِ	=	I	سئِلَ	Su'ila
اُ	=	U	يَذْهَبُ	Yazhabu

C. Vokal Panjang

آ	=	Â	قَالَ	Qâla
إِي	=	Î	قِيلَ	Qîla
أُو	=	Û	يَقُولُ	Yaqûlu

D. Diftong

أَيَّ	=	ai	كَيْفَ	Kaifa
أُو	=	au	حَوْلَ	Haula

E. Syaddah (ّ)

Syaddah dilambangkan dengan konsonan ganda, misalnya اَلطِّبُّ = *at-thibbu*.

F. Kata Sandang (... ال)

Kata sandang (... ال) ditulis dengan *al*-... misalnya الْقَمَر = *al-qamara*. *Al*- ditulis dengan huruf kecil kecuali jika terletak pada permulaan kalimat.

G. Ta' Marbutah (ة)

Setiap *ta' marbutah* ditulis dengan "h" misalnya المعيشة الطبيعية = *al-maisyah al-thabi'iyah*.

ABSTRAK

Jadwal salat berdasarkan kota masing-masing sudah banyak digunakan oleh masyarakat. Namun muncul persoalan, data koordinat lintang dan bujur mana yang akan digunakan dalam acuan perhitungannya. Sedangkan data titik koordinat suatu kota sekarang berbeda dengan data koordinat yang terdahulu. Sebagai solusi, Kementerian Agama RI mulai menyosialisasikan titik koordinat tengah kota/kabupaten yang lebih mencakup keseluruhan wilayahnya karena mempertimbangkan aspek geografis dengan bentuk dan luas wilayah yang berbeda-beda. Persyarikatan Muhammadiyah merupakan organisasi yang menyusun jadwal waktu salat sebagai pedoman pelaksanaan ibadah khususnya bagi warga Muhammadiyah seluruh Indonesia. Hal ini menjadi penting untuk diketahui bagaimana koordinat yang digunakan Muhammadiyah dalam menentukan waktu salat.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk menganalisa sebagai berikut: (1) Bagaimana konsep koordinat tempat dalam perhitungan jadwal waktu salat Muhammadiyah, (2) Berapa selisih perhitungan jadwal salat menggunakan koordinat tengah dengan jadwal salat Muhammadiyah.

Untuk menjawab persoalan di atas, penelitian ini menggunakan jenis penelitian kepustakaan (*Library Research*) dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan datanya yaitu dengan hasil wawancara dan dokumentasi lainnya yang mendukung terhadap tema pembahasan. Sedangkan teknik

analisis data yang digunakan adalah menggunakan deskriptif analisis, yaitu mendeskripsikan data dan fakta-fakta yang diperoleh selama penelitian. Serta menggunakan analisis data komparatif yaitu dengan membandingkan permasalahan suatu objek dengan objek lain. Lalu menarik kesimpulan berdasarkan pengamatan tersebut.

Penelitian ini menghasilkan dua temuan. Pertama, koordinat yang digunakan Muhammadiyah tidak menggunakan titik koordinat tengah kota kabupaten atau acuan data koordinat yang spesifik. Dalam artian, menggunakan data yang sudah ada atau dapat menentukan sendiri untuk wilayahnya. Kedua, dalam analisisnya bahwa hasil menggunakan metode perhitungan yang sama, antara jadwal salat yang menggunakan koordinat tengah dengan koordinat yang digunakan Muhammadiyah, akan memiliki selisih sedikit yang selisihnya 0 – 2 menit. Sedangkan, hasil menggunakan metode perhitungan dan koordinat yang berbeda akan banyak menghasilkan selisih waktu 0 – 10 menit.

Kata Kunci : *Koordinat Tengah, Jadwal Waktu Salat Muhammadiyah*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih Maha Penyayang, yang telah melimpahkan segala rahmat serta nikmat-Nya berupa iman dan sehat, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai tugas akhir Strata 1 dengan judul : **Penentuan Awal Waktu Salat Menggunakan Titik Koordinat Tengah Kota/Kabupaten (Analisis Terhadap Jadwal Salat Muhammadiyah).**

Selawat serta salam tidak lupa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sang revolusioner, pembawa amanah, serta manusia pilihan Allah SWT yang telah menjadi uswatun hasanah serta membawa umat Islam menuju zaman yang peradaban ini. Beserta keluarga, sahabat, *tabi'in*, *tabi'at tabi'in* dan insyaallah umatnya yang senantiasa memelihara dan memurnikan ajaran Islam sebagai agama yang *rahmatan lil 'alamin*.

Penulis juga sampaikan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada beberapa pihak yang selama ini telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi dan dalam menyusun skripsi ini, baik moral maupun moril yang selama ini penulis rasakan. Ucapan terimakasih sebanyak-banyaknya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Drs. H. Maksun, M. Ag. selaku Dosen Pembimbing I serta dosen wali penulis, yang senantiasa memberikan motivasi dan arahan yang terbaik selama penulis menempuh studi di Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, yang

menghantarkan penulis dari awal perwalian hingga menyelesaikan skripsi ini.

2. Bapak Muhamad Zainal Mawahhib, M.H. selaku Dosen Pembimbing II yang begitu luar biasa tidak henti-henti untuk memotivasi, membimbing dan mengarahkan penulis dari awal bimbingan hingga menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Ahmad Munif, M.S.I. selaku ketua Jurusan Ilmu Falak yang telah banyak membantu penulis dengan tulus dan ikhlas dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan juga segenap jajaran dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Syari'ah dan Hukum khususnya Jurusan Ilmu Falak atas bantuan serta kerjasamanya.
4. Jajaran Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Wilayah Muhammadiyah serta Pimpinan Pusat Muhammadiyah. Terkhusus divisi Hisab dan Iptek Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Wilayah Muhammadiyah bapak Ruswa Darsono, S.T., serta divisi Hisab dan Iptek Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah bapak Drs. Oman Fathurohman, SW, M.Ag.
5. Seluruh Bapak / Ibu Guru, Ustaz / Ustadzah yang telah mendidik dan membimbing penulis di TK ABA 26 Semarang, SD Muhammadiyah 17 Semarang, MTs Mu'allimaat Muhammadiyah Yogyakarta, MA Mu'allimaat Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Kedua orang tua penulis bapak Drs. H. Abdullah dan ibu Sri Wahyuni, yang selalu mendukung, memberikan nasehat, senantiasa mendoakan, mendidik dan membimbing penulis dari lahir hingga saat ini.

7. Keluarga besar PCM dan PCA Gayamsari yang selalu memberikan semangat serta mendoakan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
8. Teman-teman PLEIADES 2017. Serta teman-teman kelas IF-B 17 yang selalu membantu dan menemani perjalanan penulis dalam menempuh studi, Arfi, Hawwin, Wiranti, Rahmalia, Nisa', Zulfi, Amalia, Erika, Khalifah, Diah, Resta, Maftukhah, Litsa, Umi, Arum, Adillah, Afifah, Aulia, Masna, Panji, Asror, Azhar, Akhyar, Busyairi, Luthfi, Faiz, Tubes, Panji, Fathur, Robith, Zainal, Irsyad, Fajri, Rouf, Raharjo, dan Saiful.
9. Keluarga besar Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) UIN Walisongo Semarang dari semua Fakultas dan angkatan, yang telah menemani perjuangan penulis. Semoga pergerakan dan perjuangan *fastabiqul khairat* kita mendapat ridho Allah SWT.
10. Pengurus JQH El-Fasya El-Febis atas kepercayaan dan pengalaman dalam berorganisasi. Serta Pengurus, Anggota, Pembina JQH Devisi Kaligrafi yang banyak mengajarkan pengalaman serta ilmu yang sangat bermanfaat.
11. Keluarga Besar KKN Reguler Dari Rumah 75 Posko 68, anggota KKN Ridlo, Ari, Burhan, Khaenul, Fachrizal, Zulmar, Afifah, Dewi, Alfin, Nihaya, Asa, Lilis, Maya, Dillah.

Penulis berdoa semoga segala amal dan jasa-jasa dari semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi

dapat diterima Allah SWT, dan mendapatkan balasan yang lebih baik lagi.

Dalam menyusun skripsi ini penulis berusaha yang terbaik dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharap kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis serta para pembaca pada umumnya.

Semarang, 12 Desember 2022

Penulis,



Fatma Nurul Fadhilah

NIM : 1702046013

DAFTAR ISI

SURAT PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
DEKLARASI	vi
PEDOMAN TRANSLITERASI.....	vii
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	10
D. Tinjauan Pustaka	11
E. Metodologi Penelitian.....	16
F. Sistematika Penulisan	19
BAB II TINJAUAN UMUM JADWAL WAKTU SALAT	22
A. Pengertian Waktu Salat.....	22
B. Dasar Hukum Waktu Salat	25

C.	Sejarah Perkembangan Jadwal Waktu Salat	32
D.	Ketentuan Tentang Waktu Salat	47
E.	Data-Data dalam Perhitungan Waktu Salat.....	58
F.	Penentuan Titik Koordinat Tengah Kota/Kabupaten Dalam Sistem Koordinat Bumi	61
G.	Proses Perhitungan Waktu Salat	69
BAB III POTRET MAJELIS TARJIH DAN TAJDID MUHAMMADIYAH		82
A.	Profil Muhammadiyah.....	82
B.	Profil Majelis Tarjih dan Tajdid Muhammadiyah	89
C.	Ketentuan Perhitungan Jadwal Waktu Salat Muhammadiyah	103
D.	Konsep Koordinat Jadwal Salat Muhammadiyah.....	124
E.	Implementasi dalam Perhitungan Waktu Salat Muhammadiyah	126
BAB IV ANALISA JADWAL WAKTU SALAT MUHAMMADIYAH DALAM PENENTUAN WAKTU SALAT MENGGUNAKAN TITIK KOORDINAT TENGAH KOTA		129
A.	Analisis Konsep Titik Koordinat dalam Jadwal Waktu Salat Muhammadiyah.....	129
B.	Selisih Perhitungan Jadwal Salat Menggunakan Koordinat Tengah dengan Jadwal Salat Muhammadiyah	134
BAB V PEMBAHASAN		163
A.	Kesimpulan	163
B.	Saran.....	164
C.	Penutup	165

DAFTAR PUSTAKA	166
LAMPIRAN.....	177
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	195

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Lambang Muhammadiyah	82
Gambar 3. 2. Garis Koordinasi Organisasi Muhammadiyah	87

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 2. Jadwal Salat Koordinat Muhammadiyah dan Kemenag RI.....	127
Tabel 4. 1. Selisih Koordinat.....	133
Tabel 4. 2. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kota Bengkulu	135
Tabel 4. 3. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kota Palembang	136
Tabel 4. 4. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kota Pangkal Pinang.....	136
Tabel 4. 5. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kota Pontianak	137
Tabel 4. 6. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kota Banjarmasin.....	138
Tabel 4. 7. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kota Mamuju	139
Tabel 4. 8. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kota Ternate	139
Tabel 4. 9. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kabupaten Manokwari	140
Tabel 4. 10. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kabupaten Mimika	141
Tabel 4. 11. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kota Jayapura	142
Tabel 4. 12. Selisih Waktu Salat Metode Muhammadiyah.....	143
Tabel 4. 13. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kota Bengkulu	144
Tabel 4. 14. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kota Palembang	144
Tabel 4. 15. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kota Pangkal Pinang.....	145

Tabel 4. 16. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kota Pontianak	146
Tabel 4. 17. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kota Banjarmasin	147
Tabel 4. 18. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kota Mamuju	147
Tabel 4. 19. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kota Ternate	148
Tabel 4. 20. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kabupaten Manokwari	149
Tabel 4. 21. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kabupaten Mimika	150
Tabel 4. 22. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kota Jayapura	150
Tabel 4. 23. Selisih Waktu Salat Metode Kemenag RI	151
Tabel 4. 24. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI Kota Bengkulu	152
Tabel 4. 25. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI Kota Palembang	153
Tabel 4. 26. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI Kota Pangkal Pinang	154
Tabel 4. 27. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI Kota Pontianak	154
Tabel 4. 28. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI Kota Banjarmasin	155
Tabel 4. 29. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI Kota Mamuju	156
Tabel 4. 30. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI Kota Ternate	157
Tabel 4. 31. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI Kabupaten Manokwari	158
Tabel 4. 32. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI Kabupaten Mimika	158
Tabel 4. 33. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI Kota Jayapura	159

Tabel 4. 34. Selisih Waktu Salat Kemenag RI dan Muhammadiyah	160
Tabel 4. 35. Data Equation of Time, Deklinasi, dan Semidiameter Matahari.....	162

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada saat ini banyak masyarakat memilih menggunakan jadwal salat sebagai acuan ketika akan melaksanakan salat. Tidak lagi harus melihat fenomena pergerakan Matahari secara langsung. Seperti yang terjadi ketika zaman Rasulullah, ketika akan melaksanakan salat harus keluar rumah untuk melihat pergerakan matahari. Misalkan ketika akan menentukan awal waktu zhuhur, kita harus keluar rumah untuk melihat matahari berkulminasi. Begitupun ketika akan menentukan awal waktu asar, kita harus keluar rumah dengan membawa tongkat kemudian mengukur dan membandingkan antara panjang tongkat itu dengan panjang bayangannya.¹

Hal ini terjadi karena perjalanan semu matahari relatif tetap. Waktu terbit, tergelincir, terbenam dan ketika matahari membentuk bayang-bayang suatu benda sama panjang dengan bendanya, juga dapat diperhitungkan. Maka waktu posisi matahari pada awal waktu-waktu salat setiap hari sepanjang tahun mudah dapat diperhitungkan. Kini masyarakat cukup melihat jadwal salat yang sudah berdasarkan perhitungan falak.

¹ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2008), Cet. III, 79.

Jadwal waktu salat merupakan terjemahan terhadap fenomena astronomis yang diformulasikan dalam bentuk perhitungan, dimana acuannya berdasarkan atas petunjuk al-Qur'an dan Hadis.² Seperti yang digambarkan dalam Hadis yang dijelaskan Abdullah bin Amr yang diriwayatkan oleh Imam Muslim :

عن عبد الله بن عمر رضي الله عنه قال ان النبي صلى الله عليه وسلم قال وقت الظهر اذا زالت الشمس وكان ظل كل الرجل كطولہ ما لم يحضر العصر ووقت العصر ما لم تصفر الشمس ووقت صلاة المغرب ما لم يغب الشفق ووقت صلاة العشاء الى نصف الليل الوسط وقت صلاة الصبح من طلوع الفجر ما لم تطلع الشمس³ (رواه مسلم)

“Dari ‘Abdullah Ibn ‘Amr berkata: Rasulullah SAW bersabda : Waktu zhuhur apabila matahari tergelincir, sampai bayang-bayang seseorang sama dengan tingginya, yaitu selama belum masuk waktu asar. Dan waktu Asar sebelum matahari menguning. Dan waktu Magrib selama syafaq (mega merah) belum terbenam. Dan waktu Isya sampai tengah malam yang pertengahan. Dan waktu Shubuh mulai fajar

² Moelki Fahmi Ardliansyah, “Implementasi Titik Koordinat Tengah Kota Kabupaten Dalam Perhitungan Jadwal Waktu Salat”, Tesis Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang (Semarang, 2017), 1.

³ Imam Abi al-Husain Muslim bin al-Hajjaj al-Qusyairi, *Shahih Muslim*, (Beirut Libanon : Dar al-Kutub al-Alamiah, t.t), 427.

menyingsing sampai selama matahari belum terbit.”
(HR. Muslim).

Dalam al-Qur’an dan Hadis sendiri belum menerangkan secara rinci mengenai satuan waktu tahun, bulan, hari, jam, menit dan detik untuk menentukan waktu salat. Al-Qur’an menerangkan waktu-waktu salat menggunakan fenomena alam. Kemudian waktu-waktu diterangkan secara rinci dalam hadis-hadis Nabi. Dari hadis-hadis waktu Salat tersebut para ulama fiqih memberikan batasan-batasan waktu salat.⁴ Dengan ijtihad nya para ulama tersebut dalam menganalisa dan mengkaji batasan waktu salat, menambah kajian mengenai ilmu falak dan astronomi.

Setelah Islam berkembang dan berdialog dengan peradaban luar, khususnya Yunani yang memiliki tradisi observasi yang dikompilasi dalam bentuk “Zij” (Tabel Astronomi) memberi inspirasi bagi para ilmuwan muslim untuk membuat jadwal salat.⁵ Menurut David A. King, salah satu peneliti manuskrip astronomi Islam menyatakan bahwa al-Khawarizmi adalah tokoh pertama yang membuat jadwal waktu salat, dengan menggunakan markaz kota Baghdad.

Sebagaimana yang dimuat dalam al-Qur’an dan Hadis bahwa ketentuan salat berkaitan dengan posisi matahari pada bola langit. Untuk menentukan awal waktu salat data

⁴ Departemen Agama, *Buku Saku Hisab Rukyat*, (Malang: UIN Malang Press, 2008), cet. I, 173.

⁵ Susiknan Azhari, *Catatan dan Koleksi Astronomi Islam & Seni*, (Yogyakarta: Museum Astronomi Islam dan Pintu Publishing), hlm. 145

astronomis yang diperlukan yaitu tinggi atau jarak zenit. Fenomena awal fajar (*morning twilight*), matahari terbit (*sunrise*), matahari melintasi meridian (*culmination*), matahari terbenam (*sunset*), dan akhir senja (*evening twilight*) berkaitan dengan jarak zenit matahari.⁶ Dalam penentuan waktu tersebut menggunakan panjang bayangan matahari, mulai dan berakhirnya senja.

Awal dan akhir waktu salat erat hubungannya dengan perjalanan semu matahari dilihat dari suatu tempat di bumi.⁷ Posisi matahari akan berbeda ketika tempat dan waktunya juga berbeda pula. Perbedaan waktu dalam jadwal salat dipengaruhi oleh perbedaan tempat. Hal ini tergantung dengan posisi lintang tempat (*latitude*) dan bujur tempat (*longitude*) pengamat.⁸ Oleh karena itu, berbeda lintang dan bujur akan berbeda pula posisi matahari dan waktunya.

Sebagaimana yang kita ketahui bahwa di Indonesia terdapat banyak jadwal salat yang dibuat dari beberapa sumber. Jadwal tersebut biasanya akan dipasang di masjid, mushola dan disebar kepada masyarakat dalam bentuk kalender. Sering ditemukan bahwa jadwal tersebut dibuat sepanjang masa dan

⁶ Moedji Raharto, *Posisi Matahari Untuk Penentuan Awal Waktu Salat dan Bayangan Arah Kiblat*, makalah disampaikan dalam Workshop Nasional Mengkaji Ulang Penentuan Awal Waktu Salat & Arah Kiblat, Yogyakarta Auditorium UII, 7 April 2001, hlm. 8

⁷ Moh. Uzal Syahrana, *Ilmu Falak Metode Asy Syahrna*, (Kab. Blitar: Gunung Tidar Press, 2002), 42

⁸ Zakaria Saleh, "GPS to Provide Prayer Time Onboard an Airplane While in Motion", *Questia Jurnal : Journal of Internasional Technology and Information Management*, vol. 18, 2009, 3-4

mencantumkan sistem konversi untuk daerah lain yang ditandai dengan “+” dan “-“ sekian menit tiap kota. Konversi daerah adalah semacam koreksi waktu berupa penambahan atau pengurangan dalam menit sebagai bentuk penyesuaian apabila sebuah jadwal salat digunakan daerah atau kota lain (di luar markaz/ kota atau daerah peruntukannya).⁹ Sebenarnya tujuan adanya pencantuman konversi daerah awalnya untuk kepraktisan sebuah jadwal salat, agar memudahkan masyarakat dalam mengetahui jadwal salat ketika perjalanan di kota lain. Namun keberadaan konversi daerah ini diperselisihkan oleh para ahli falak.

Jadwal salat yang disertai konversi daerah atau konversi antar kota yang berpatokan pada suatu daerah akan berpengaruh pada kerancuan jadwal salat daerah atau kota lain sekitarnya yang dikonversi. Salah satunya ketika dihitung menggunakan koordinat sebenarnya (*real markaz*) akan menimbulkan perbedaan. Perbedaan 1° bujur berarti perbedaan 4 menit waktu, perbedaan bujur sebesar $0,1^{\circ}$ atau jarak tepat ke timur atau tepat ke barat 11 km, berarti perbedaan waktu sebanyak $0,4^{\circ}$ menit atau 24 detik. Jarak $27\frac{1}{2}$ km tepatnya ke barat atau tepat ke timur berarti perbedaan waktu sebanyak 1 menit.¹⁰ Dalam disertasi Dahlia juga disampaikan bahwa jadwal salat yang

⁹ Jayusman, “Jadwal Sholat Hasil Konversi Koreksian Daerah: Antara Kepentingan Efisiensi dan Akurasi”, *Jurnal Yudisia: Jurnal Pemikiran Hukum dan Hukum Islam*, vol. 5, no. 2, 2014, 1.

¹⁰ Saadod’ddin Djambek, *Pedoman Waktu Salat Sepanjang Masa (Guna mengetahui Waktu-Waktu Salat Yang Lima Bagi Setiap Tempat Di Antara Lintang 7° Utara Dan Lintang 10°Selatan)* (Jakarta: Bulan Bintang, 1974), cet. I, hlm. 21.

menggunakan konversi atau koreksi waktu dengan daerah sekitar menghasilkan data yang tetap dan data yang bervariasi. Batas maksimal perbedaan lintang untuk waktu asar dan magrib yaitu $1^{\circ} 20'$, sedangkan untuk waktu isya dan shubuh yaitu 1° .¹¹ Basit Wahid menyatakan bahwa jadwal waktu salat sebaiknya disusun berdasarkan kota masing-masing dan menghindari sistem konversi daerah dengan menambah dan mengurangi.¹²

Diketahui bahwa selama ini data koordinat lintang tempat (*latitude*) dan bujur tempat (*longitude*) diambil dari data *Atlas Der Gehele Aarde oleh PR Bos –JF Nier Meyer JB, Wolters Groningen, Jakarta, 1951*. Dahulu penentuan data lintang dan bujur tempat suatu kota biasanya diukur pada titik di pusat kota.¹³ Dengan alasan bahwa pusat kota dipakai sebagai pusat kegiatan masyarakat dan pemerintahan. Namun semakin bertambah tahun, luas suatu wilayah pun juga semakin bertambah, sehingga titik lintang dan bujur suatu tempat yang awalnya menjadi pusat kota bisa berubah menjadi pinggiran kota.

Pusat kota yang berubah di pinggir kota menjadikan jadwal salat tidak bisa mencakup seluruh wilayah kota yang

¹¹ Dahlia Haliah Ma'u, "Jadwal Sholat Sepanjang Masa di Indonesia (Studi Akurasi dan Batas Perbedaan Lintang Dalam Konversi Jadwal Salat)", *Disertasi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang* (Semarang, 2013), hlm. 203

¹² Ditulis dalam artikel Basit Wahid yang berjudul "Penentuan Waktu-Waktu Salat" yang dimuat dalam majalah *Suara Muhammadiyah*, No. 8/81/1996. Baca Susiknan Azhari "Penggunaan Konversi Dalam Jadwal Waktu Salat", diakses dari <https://museumastronomi.com/penggunaan-konversi-dalam-jadwal-waktu-salat/> pada tanggal 04 September 2021 pukul 21. 43.

¹³ Moelki Fahmi Ardliansyah, *Implementasi*, 6.

bersangkutan. Sehingga ujung timur dan ujung barat suatu kota memiliki jarak yang cukup jauh dari titik lintang dan bujur sebelumnya. Apalagi jika suatu wilayah memiliki daerah yang luas. Dalam Pembukaan Lokakarya Imsakiyah yang diadakan di Gedung Teater Rektorat Kampus 3 UIN Walisongo Slamet Hambali mengatakan, bahwa menurut beliau jika wilayahnya terlalu luas lebih baik menggunakan titik tengah wilayah Kabupaten/Kota yang dijadikan sebagai acuan titik koordinat.¹⁴

Jadwal salat yang tidak mencakup seluruh daerah, hanya berlaku pada pusat kota dan daerah sebelah timurnya saja dan tidak berlaku bagi sebelah baratnya. Meskipun sudah ditambahkan ihtiyat untuk mengantisipasi sebelah baratnya. Nilai ihtiyat berkisar 1-4 menit, tetapi karena semakin presisinya perhitungan hisab saat ini maka dianjurkan untuk menggunakan ihtiyat tidak lebih dari 2 menit kecuali untuk waktu zhuhur.¹⁵

Ihtiyat mungkin bisa saja digunakan jika suatu kota memiliki daerah yang tidak terlalu luas, apabila daerahnya luas maka waktu ihtiyat tidak bisa mencakup jadwal salat kota tertentu dan perlu menggunakan waktu ihtiyat yang sangat

¹⁴ Fshif18, “*Tetapkan Jadwal Imsakiyah dan Prediksi Awal Ramadhan 1442 H, UIN Walisongo Gelar Lokakarya Imsakiyah*”, IF News, 17 Maret 2021, diakses dari <http://if.walisongo.ac.id/index.php/2021/03/17/tetapkan-jadwal-imsakiyahdan-prediksi-awal-ramadan-1442-h-tanggal-13-april-uin-walisongo-gelar-lokakarya-imsakiyah/> pada tanggal 02 September 2021 pukul 23.35 WIB.

¹⁵ Ahmad Musonif, *Ilmu Falak (Metode Hisab Awal Waktu Salat, Arah Kiblat, Hisab Urfi dan Hisab Hakiki Bulan)*, Yogyakarta: Teras, Cet.1, 2011, hlm. 66

besar. Menurut Ahmad Izzuddin, hal-hal yang perlu distandarkan dalam menyusun jadwal imsakiyah salah satunya yaitu untuk mempergunakan data lintang dan bujur yang terbaru dengan menggunakan markaz data di titik tengah kota atau kabupaten terkait.¹⁶

Badan Informasi Geospasial (BIG) merupakan lembaga yang bertugas melaksanakan tugas pemerintahan dalam bidang informasi geospasial. Sebelumnya, lembaga ini bernama Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal) yang mempunyai tugas survei dan pemetaan nasional. Lahirnya BIG pada tanggal 27 Desember 2011 ditandai dengan penandatanganan Peraturan Presiden Nomor 94 Tahun 2011 mengenai Badan Informasi Geospasial (BIG). Geospasial atau ruang kebumian adalah aspek keruangan yang menunjukkan lokasi, letak dan suatu objek atau kejadian yang berada di bawah, pada, atau di atas permukaan bumi yang dinyatakan dalam sistem koordinat tertentu.¹⁷

Berdasarkan hasil pemetaan Badan Informasi Geospasial (BIG), Kementerian Agama mulai menyosialisasikan data titik koordinat tengah BIG 01 Oktober 2013. Hal ini disepakati untuk Standarisasi Hisab Rukyat (Hisab Waktu Salat dan Arah Kiblat), pada saat Temu Kerja Hisab Rukyat Kemenag RI yang dilaksanakan pada tanggal 03 – 05 April 2014 di Sempur Park

¹⁶ Baca Ahmad Izzuddin, “*Standardisasi Jadwal Imsakiyah*”, diakses dari <http://if.pasca.walisongo.ac.id/index.php/2018/04/17/standardisasi-jadwal-imsakiyah/> pada tanggal 29 Agustus 2021, pukul 23.35 WIB.

¹⁷ Lihat UU Nomor 04 Tahun 2011 Tentang Badan Informasi Geospasial.

Hotel Bogor.¹⁸

Di Indonesia sendiri banyak berbagai jadwal waktu salat yang merupakan hasil perhitungan dari beberapa organisasi masyarakat, organisasi sosial keagamaan, lembaga pemerintah maupun non pemerintah, atau inisiatif dari beberapa tokoh masyarakat. Salah satunya jadwal salat yang disusun oleh Muhammadiyah. Dimana Muhammadiyah memiliki lembaga yang bertugas melakukan perhitungan penetapan awal waktu salat yaitu Majelis Tarjih dan Tajdid Muhammadiyah.

Dalam melakukan tugasnya, Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah menggunakan metode pengambilan data dan perhitungan sesuai yang ditetapkan Muhammadiyah. Jadwal salat yang telah dihitung dan diputuskan oleh Majelis Tarjih Pimpinan Pusat Muhammadiyah kemudian akan disebarakan kepada seluruh warga Muhammadiyah melalui Pimpinan Wilayah, Daerah, Cabang dan Ranting Muhammadiyah. Sehingga jadwal salat dapat dipergunakan dalam lingkungan masyarakat.

Muhammadiyah sebagai salah satu organisasi yang mengeluarkan jadwal salat yang beredar di masyarakat, memang harus diperhatikan. Waktu waktu salat yang sudah ditentukan sudah mencakup seluruh wilayah daerah atau belum. Karena dalam menentukan awal waktu salat merupakan hal yang sangat penting. Syarat pokok bagi sahnya salat adalah memasuki waktu, setiap masing-masing waktu salat sudah

¹⁸ Moelki Fahmi Ardliansyah, *Implementasi*, 10.

ditentukan dan tidak boleh dilaksanakan di sembarang waktu. Oleh karena itu, agar jadwal salat sesuai dengan kabupaten atau kotanya, maka jadwal salat yang ada di masyarakat perlu diperhatikan dalam penentuan koordinat geografis.

Dengan ini, penulis tertarik melakukan penelitian terhadap jadwal salat Muhammadiyah untuk mengetahui koordinat tempat yang dipakai Majelis Tarjih Pimpinan Pusat Muhammadiyah dalam menentukan jadwal salat. Serta penulis juga akan melakukan analisis terhadap pengaruh yang terjadi apabila jadwal salat menggunakan titik koordinat tengah kota/kabupaten.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penulis mengambil beberapa permasalahan yang akan menjadi pokok pembahasan dalam skripsi ini adalah:

1. Bagaimana konsep koordinat tempat dalam perhitungan jadwal waktu salat Muhammadiyah?
2. Berapa selisih perhitungan jadwal salat menggunakan koordinat tengah dengan jadwal salat Muhammadiyah?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan permasalahan yang penulis ambil adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan mempelajari mengenai konsep koordinat tempat yang dipakai Muhammadiyah dalam penentuan jadwal waktu salat.

2. Untuk mengetahui dan menganalisa selisih perhitungan dari jadwal salat menggunakan koordinat tengah dengan jadwal salat Muhammadiyah.

Adapun manfaat dari penelitian mengenai penentuan jadwal salat menggunakan titik koordinat tengah ini yaitu:

1. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi tentang penggunaan titik koordinat dalam penentuan jadwal waktu salat serta pengaruhnya atau rujukan bagi peneliti yang akan datang.
2. Diharapkan dapat menjadi rujukan terhadap perkembangan dalam penggunaan titik koordinat tengah dalam suatu kota/kabupaten.
3. Diharapkan dapat memberikan informasi mengenai besar selisih waktu salat dan menjadi kehati-hatian dalam menggunakan jadwal waktu salat di masyarakat.

D. Tinjauan Pustaka

Sejauh pengamatan penulis, banyak hasil kajian ilmu falak serta tulisan-tulisan yang membahas mengenai penentuan waktu salat. Namun tidak banyak karya tulis atau ilmiah yang spesifik membahas konsentrasinya dalam Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah. Adapun beberapa karya tulis yang penulis temukan berkaitan dengan judul skripsi yang diangkat.

Tesis Moelki Fahmi Ardliansyah (2017), "*Implementasi Titik Koordinat Tengah Kota dan Kabupaten Dalam*

Perhitungan Jadwal Waktu Salat".¹⁹ Kajian ini mengungkapkan bahwa koordinat tengah perlu diimplementasikan dalam perhitungan jadwal waktu salat. Dampak dari pengimplenmentasian koordinat tengah hasilnya akan banyak bersinggungan dengan hasil yang menggunakan koordinat lain yang selisihnya di bawah $0,5^\circ$ dengan koordinat tengah. Apabila diimplementasikan dalam perhitungan waktu salat yang mana telah mencakup setengah atau keseluruhan dari suatu wilayah, maka tidak perlu banyak menambah waktu ihtiyat dengan menyesuaikan daerah yang hendak dicakup. Penelitian ini membahas mengenai titik koordinat tengah kota/kabupaten seperti yang akan dibahas penulis, namun dalam penelitian ini tidak menjelaskan mengenai jadwal waktu salat Muhammadiyah.

Tesis Zulfiah (2012), "*Konsep Ihtiyat Awal Waktu Salat Perspektif Fiqh dan Astronomi*".²⁰ Kajian ini merumuskan bahwa sebenarnya ihtiyat tidak hanya berkaitan dengan bujur saja, namun juga ketinggian tempat. Oleh karenanya, faktor-faktor yang mempengaruhi dalam penentuan ihtiyat diantaranya yaitu beda garis posisi lintang, garis posisi bujur, serta elevasi dari suatu tempat. Besaran ihtiyat dalam penentuan awal waktu salat merujuk pada kekhasan karakter dari suatu daerah yang berbeda-beda. Salah satunya apabila posisi lintang

¹⁹ Moelki Fahmi Adliansyah, "Implementasi Titik Koordinat Tengah Kota dan Kabupaten Dalam Perhitungan Jadwal Waktu Salat", *Tesis Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang* (Semarang, 2017)

²⁰ Zulfiah, "Konsep Ihtiyat Awal Waktu Salat Perspektif Fiqh dan Astronomi", *Tesis Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta* (Yogyakarta, 2012)

dan bujur tempat suatu kota atau kabupaten setelah mengalami perkembangan, kemudian berubah menjadi pinggiran kota. Namun penelitian ini berfokus pada konsep ihtiyat dalam penentuan awal waktu salat menurut perspektif fiqh dan astronomi. Serta tidak membahas secara rinci mengenai konsep lintang dan bujur kota atau kabupaten.

Desertasi Dahlia Haliyah Ma'u (2013), "*Jadwal Salat Sepanjang Masa di Indonesia, Studi Akurasi dan Batas Perbedaan Lintang dalam Konversi Waktu Salat*".²¹ Kajian ini menunjukkan bahwa jadwal salat yang menggunakan sistem konversi dengan daerah sekitar maupun konversi antar kota dan negara menghasilkan data yang konstan (tetap) dan tidak konstan (bervariasi). Hasil yang tidak konstan menunjukkan adanya selisih waktu yang signifikan, sehingga kategori ini tidak dapat dijadikan acuan dalam menentukan waktu salat. Selanjutnya, dari hasil temuan terdapat batas maksimal perbedaan lintang untuk waktu asar dan magrib adalah $1^{\circ} 20'$, waktu salat isya dan shubuh adalah 1° . Sedangkan waktu zhuhur dapat menggunakan jadwal salat sistem konversi. Dari uraian tersebut menunjukkan bahwa sistem konversi antar kota dan negara sudah tidak bisa dijadikan acuan dalam menentukan waktu salat. Oleh sebab itu, penulis akan mengungkapkan mengenai sistem koordinat tengah kota untuk menentukan waktu salat tanpa menggunakan konversi daerah antar kota.

Skripsi Luqman Haqiqi Amirullah (2013), "*Penentuan*

²¹ Dahlia Haliyah Ma'u, "*Jadwal Salat Sepanjang Masa di Indonesia, Studi Akurasi dan Batas Perbedaan Lintang dalam Konversi Waktu Salat*", *Disertasi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang* (Semarang, 2013).

Awal Waktu Shubuh Menurut Muhammadiyah”.²² Kajian ini menerangkan bahwa penentuan awal waktu shubuh ditandai dengan muncul fajar shadiq, dimana posisi matahari menggunakan ketinggian 20 derajat di bawah ufuk. Penentuan waktu salat shubuh merupakan persoalan ijtihadiyah, apabila di kemudian hari perlu dikaji ulang maka Muhammadiyah harus dan wajib untuk melakukannya. Pada penelitian ini hanya menerangkan mengenai awal waktu shubuh menurut Muhammadiyah. Penelitian yang akan penulis lakukan tidak hanya mengenai waktu salat shubuh, dan pembahasan mengenai titik koordinat tengah.

Skripsi Muhammad Faisal Ma’ruf (2010), “*Perbandingan Metode Perhitungan Awal Waktu Salat Menurut Muhammadiyah dan NU (Analisis Terhadap Jadwal Waktu Salat Bulan Desember 2009 Untuk Wilayah Yogyakarta)*”.²³ Kajian ini menunjukkan perbedaan metode perhitungan awal waktu salat Muhammadiyah dan NU. Diantaranya dalam menentukan ketinggian matahari waktu magrib serta penggunaan nilai *equation of time* dan deklinasi matahari. Dari kajian tersebut tidak menimbulkan perbedaan yang sangat tajam antara metode perhitungan dengan hasil perhitungan yang diperoleh. Penelitian diatas menerangkan

²² Luqman Haqiqi Amirullah, “Penentuan Awal Waktu Salat Shubuh Menurut Muhammadiyah”, *Skripsi* Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, (Yogyakarta, 2013)

²³ Muhammad Faisal Ma’ruf, “Perbandingan Metode Perhitungan Awal Waktu Salat Menurut Muhammadiyah dan NU (Analisis Terhadap Jadwal Waktu Salat Bulan Desember 2009 Untuk Wilayah Yogyakarta)”, *Skripsi* Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta (Yogyakarta, 2010).

metode perhitungan awal waktu salat Muhammadiyah, yang penulis jadikan juga sebagai dasar dalam melakukan penelitian ini. Namun dalam penelitian tersebut tidak menerangkan mengenai titik koordinat tengah.

Skripsi Abdul Ghofur Iswahyudi (2017), "*Studi Perbandingan Akurasi Waktu Salat Antara Menggunakan Data Lokasi Real Markaz Dengan Menggunakan Konversi Waktu Salat Antarkota*".²⁴ Kajian ini menerangkan tentang jadwal waktu salat yang terdapat dalam kalender-kalender, disertai daftar konversi antarkota atau antar daerah yang berpatokan pada suatu daerah yang kemudian diberi dengan tanda (+) atau (-). Penggunaan konversi antarkota maupun antardaerah sebenarnya malah menimbulkan kerancuan untuk jadwal salat kota/daerah sekitarnya yang dikonversi dan juga berimplikasi pada waktu-waktu puasa Ramadhan seperti waktu imsak, shubuh dan magrib. Apalagi jika jadwal salat dihitung di koordinat kota yang sebenarnya, akan menimbulkan perbedaan. Kajian penelitian ini menerangkan data lokasi real markaz kota masing-masing dan konversi antarkota serta antardaerah, sedangkan penulis sama menggunakan data koordinat suatu kota namun berfokus pada koordinat tengah kota dan kabupaten.

Dari telaah pustaka di atas, penulis belum menemukan

²⁴ Abdul Ghofur Iswahyudi, "*Studi Perbandingan Akurasi Waktu Salat Antara Menggunakan Data Lokasi Real Markaz Dengan Menggunakan Konversi Waktu Salat Antarkota*", *Skripsi* Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang (Malang, 2017).

adanya pembahasan secara spesifik tentang penentuan awal waktu salat menggunakan titik koordinat tengah kota atau kabupaten dalam jadwal salat Muhammadiyah. Oleh karena itu, penulis tertarik mengambil penelitian tersebut.

E. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode sebagai berikut :

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian kepustakaan. Penelitian kepustakaan ini dalam mengambil data dan informasinya dari berbagai literatur (kepustakaan) di perpustakaan, internet dan sebagainya yang notabene merupakan hasil penelitian yang sudah dilakukan orang lain sebelumnya.²⁵ Pendekatan dalam penelitian kepustakaan ini menggunakan pendekatan kualitatif, dimaksudkan agar penelitian lebih terarah dan lebih terfokus. Dengan pendekatan ini akan dapat mengungkapkan informasi secara menyeluruh melalui pengumpulan data serta didukung dengan teori-teori yang relevan untuk menghasilkan deskripsi yang berbobot yang maknanya sangat mendalam.²⁶

2. Sumber Data

Menurut sumbernya, data sebuah penelitian

²⁵ Ahmad Tohardi, *Buku Ajar: Pengantar Metodologi Penelitian Sosial + Plus*, (Tanjungpura University Prss), 372.

²⁶ *Ibid*, 416.

digolongkan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini merupakan data langsung yang diperoleh melalui hasil wawancara dengan Majelis Tarjih dan Tajdid Pusat Muhammadiyah mengenai data titik koordinat yang dipakai dalam penentuan jadwal salat di Muhammadiyah.

b. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini diambil dari hasil kajian terhadap buku, dokumen–dokumen hasil putusan resmi, atau hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan tema dan objek penelitian. Dari data-data tersebut dapat membantu penulis dalam memberikan penjelasan mendetail terhadap permasalahan yang diambil dalam penelitian ini.

3. Teknik Pengumpulan Data

Adapun pengumpulan data yang penulis lakukan dalam penelitian ini yaitu dengan wawancara dan dokumentasi.

a. Wawancara

Dalam pengumpulan data, penulis melakukan wawancara dengan Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Wilayah Muhammadiyah dan Pimpinan Pusat Muhammadiyah. Wawancara dilakukan untuk mengetahui secara mendalam mengenai konsep

koordinat tempat dalam perhitungan jadwal waktu salat Muhammadiyah.

b. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan instrumen pendukung utama yang sangat valid karena dapat dijadikan bukti yang akurat.²⁷ Penulis melakukan pengumpulan data secara langsung maupun tidak langsung yang terkait dengan kajian tentang penentuan awal waktu salat dalam Muhammadiyah.

4. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah langkah menafsirkan data yang diperoleh dari penelitian di bidang tertentu.²⁸ Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Deskriptif Analisis

Deskriptif analisis dilakukan dengan cara pendeskripsian fakta-fakta data yang kemudian disusul dengan analisis.²⁹ Secara etimologi, deskriptif dan analisis berarti menguraikan dengan memberikan pemahaman dan penjelasan yang secukupnya. Data kualitatif yang diperoleh dari wawancara dan beberapa literatur mengenai koordinat waktu Salat

²⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), 206.

²⁸ Feny Rita Fiantika, dkk. *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Padang: PT Global Eksekutif Teknologi, 2022), 64.

²⁹ Nyoman Kutha Ratna, *Teori, Metode, dan Teknik Penelitian Sastra*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2010), 53.

Muhammadiyah kemudian akan dianalisis.

b. Komparatif

Analisis data komparatif merupakan analisis data dengan membandingkan permasalahan suatu objek dengan objek lainnya.³⁰ Penulis melakukan perbandingan antara hasil perhitungan jadwal waktu salat menggunakan titik koordinat tengah kota dengan yang tidak menggunakan titik koordinat tengah kota. Dari komparasi tersebut kemudian dibandingkan dan dianalisis bahwa koordinat yang digunakan dalam perhitungan waktu salat akankah menghasilkan selisih terhadap waktu salat.

F. Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini penulisan disusun menjadi 5 bab, didalamnya diperjelas dengan beberapa sub bab pembahasan. Berikut sistematika penulisannya:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang penelitian ini dilakukan, rumusan masalah yang hendak diteliti, tujuan dan manfaat penelitian, tinjauan pustaka sebagai rujukan penulis dalam melakukan penelitian, metodologi penelitian yang dilakukan dalam mengambil dan menganalisis data, serta sistematika penulisan dalam pembuatan skripsi.

³⁰ Azuar Julaindi. dkk, *Metodologi Penelitian Bisnis: Konsep dan Aplikasi*, (Medan: UMSU Press, 2014), 86.

BAB II : TINJAUAN UMUM JADWAL WAKTU SALAT

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai pengertian waktu salat, dasar hukum waktu salat, penjelasan singkat sejarah perkembangan jadwal waktu salat, ketentuan tentang waktu salat, serta dijelaskan data-data dalam perhitungan waktu salat. Kemudian dijelaskan bagaimana penentuan titik koordinat tengah kota /kabupaten dalam system koordinat bumi, serta proses perhitungan waktu salat.

BAB III : POTRET MAJELIS TARJIH DAN TAJDID MUHAMMADIYAH

Pada bab ini berisi beberapa sub bab, pembahasan tentang profil Majelis Tarjih dan Tajdid Muhammadiyah, ketentuan perhitungan jadwal waktu salat Muhammadiyah. Kemudian pembahasan konsep koordinat jadwal waktu salat Muhammadiyah, serta implementasi dalam perhitungan waktu salat Muhammadiyah.

BAB IV : ANALISA JADWAL SALAT MUHAMMADIYAH DALAM PENENTUAN WAKTU SALAT MENGGUNAKAN TITIK KOORDINAT TENGAH KOTA

Pada bab ini merupakan pokok pembahasan dari penelitian yang penulis ambil dengan menggunakan metode yang telah diuraikan. Dengan menyajikan dan memaparkan mengenai analisis konsep titik koordinat dalam jadwal waktu salat Muhammadiyah, serta selisih perhitungan jadwal salat menggunakan koordinat tengah dengan jadwal salat

Muhammadiyah.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan dan hasil penelitian yang penulis angkat, kemudian saran bagi para peneliti-peneliti selanjutnya, serta kata penutup.

BAB II

TINJAUAN UMUM JADWAL WAKTU SALAT

A. Pengertian Waktu Salat

Salat merupakan salah satu rukun islam yang perintah ibadahnya sudah diterima Rasulullah SAW secara langsung dari Allah SWT, ketika peristiwa *isrâ' mi'râj*. Hal tersebut diterangkan dalam ayat berikut:

سُبْحَانَ الَّذِي أَسْرَى بِعَبْدِهِ لَيْلًا مِنَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ إِلَى
الْمَسْجِدِ الْأَقْصَى الَّذِي بَارَكْنَا حَوْلَهُ لِنُرِيَهُ مِنْ آيَاتِنَا إِنَّهُ هُوَ
السَّمِيعُ الْبَصِيرُ

“Mahasuci (Allah) yang telah memperjalankan hamba-Nya (Nabi Muhammad) pada malam hari dari Masjidilharam ke Masjidil Aqsa yang telah Kami berkahi sekelilingnya agar Kami perlihatkan kepadanya sebagian tanda-tanda (kebesaran) Kami. Sesungguhnya Dia Maha Mendengar lagi Maha Melihat.” (Q.S. 17 [Al-Isra’]: 1)³¹

Menurut catatan sejarah, peristiwa *isrâ' mi'râj*, terjadi pada 16 bulan sebelum nabi hijrah ke Madinah.³² Kisah perjalanan ini disebutkan oleh Bukhari dan Muslim

³¹ Tim Penyempurnaan Terjemahan Al-Qur'an, *Al-Qur'an dan Terjemahnya Edisi Penyempurnaan 2019*, (t.k : Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019), cet.I, 392.

³² Moelki Fahmi Ardliansyah, *Implementasi*, 23.

secara lengkap di dalam Shahih-nya. Disebutkan bahwa dalam perjalanan ini, Rasulullah SAW menunggangi *burraq* yakni satu jenis binatang yang lebih besar sedikit dari keledai dan lebih kecil sedikit dari unta. Disebutkan pula bahwa Nabi SAW memasuki Masjidil Aqsha lalu salat dua raka'at di dalamnya. Jibril kemudian datang kepadanya seraya membawa segelas khamr dan segelas susu. Nabi SAW lalu memilih susu. Setelah itu, Jibril berkomentar, “Engkau telah memilih fitrah.” Dalam perjalanan ini Rasulullah SAW naik ke langit pertama, kedua, ketiga, dan seterusnya sampai ke *Sidratul Muntaha*.³³ Dari peristiwa tersebut perintah salat sudah menjadi kewajiban, dimana awalnya diperintahkan melaksanakan salat sebanyak lima puluh kali dalam sehari semalam. Kemudian mendapat keringanan dari Allah SWT, sehingga umat muslim wajib melaksanakan salat sebanyak 5 waktu dalam sehari semalam yaitu Shubuh, Zhuhur, Asar, Magrib, dan Isya.

Salat menurut hukum syara' yaitu beberapa ucapan dan perbuatan tertentu, yang dimulai dari takbir dan diakhiri dengan salam.³⁴ Dalam artian bahasa salat didefinisikan sebagai do'a. Seperti dalam firman Allah SWT surat at-Taubah ayat 103 terdapat kata *salli* dan *salaataka* yang berarti do'a. Salat juga mempunyai arti rahmat dan juga mempunyai arti memohon ampunan. Kata salat sendiri berasal dari kata

³³ Muhammad Sa'id Ramadhan Al-Buthy, *Sirah Nabawiyah: Analisis Ilmiah Manhajiah Sejarah Pergerakan Islam Di Masa Rasulullah SAW*, (Jakarta : Robbani Press, 1999), cet. I, 134.

³⁴ Abdul Ghofur Iswayudi, *Studi Perbandingan*, 19.

as-silat yang berarti hubungan hamba dengan Tuhannya. Maka salat dikatakan sebagai ibadah yang menjadi perantara dan penghubung antara hamba dengan Tuhannya. Ketika dalam beribadah, seorang hamba seharusnya memusatkan daya, pikiran dan inderanya hanya kepada Allah SWT Yang Maha Pencipta.

Dalam beberapa literatur fikih pembahasan mengenai salat dan waktunya tidak bisa dipisahkan. Salat yang 5 waktu mempunyai waktu-waktu tertentu dalam pelaksanaannya, sehingga salat disebut juga sebagai ibadah *muwaqqat*. Perintah untuk melaksanakannya telah ditentukan dalam sumber-sumber syariah yaitu al-Qur'an dan Hadis Nabi SAW. Namun dalam al-Qur'an tidak disebutkan secara rinci waktu mengerjakannya, hanya menjelaskan secara *mujmal* bahwa waktu-waktu salat telah ditentukan batas-batasnya.³⁵ Waktu salat diperinci dalam sejumlah hadis Nabi SAW dengan menggunakan gambaran fenomena alam. Kemudian dari dalil-dalil hadislah para ulama mengkaji mengenai waktu salat dan memberi batasan-batasan waktu.

Menurut kajian astronomis, waktu salat adalah waktu dimana posisi matahari berada dalam koordinat horizon pada saat tertentu, terutama ketinggian atau jarak zenit. Fenomena yang berkaitan dengan jarak zenit adalah awal fajar (*morning twilight*), matahari terbit (*sunrise*), matahari melintasi meridian (*culmination*), matahari terbenam (*sunset*), dan

³⁵ Muhammad Hadi Bashori, *Pengantar Ilmu Falak*, (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015), cet. I, 13.

akhir senja (*evening twilight*). Dari fenomena astronomis dan beberapa sumber-sumber syariah tersebut, ilmu astronomi berperan untuk menafsirkannya agar dapat mengetahui posisi matahari, dan mempermudah dalam menentukan batasan-batasan secara astronomis dalam bentuk perhitungan waktu.

B. Dasar Hukum Waktu Salat

Dasar hukum diwajibkannya salat terdapat dalam al-Qur'an dan Hadis. Untuk melaksanakannya kaum muslimin terikat pada waktu yang telah ditentukan, sebagaimana yang terdapat pada firman Allah SWT:

فَإِذَا قَضَيْتُمُ الصَّلَاةَ فَادْكُرُوا اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِكُمْ
 ۚ فَإِذَا اطْمَأْنَنْتُمْ ۚ فَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ ۖ إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى
 الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَّوْقُوتًا

“Apabila kamu telah menyelesaikan salat, berzikirlah kepada Allah (mengingat dan menyebut-Nya), baik ketika kamu berdiri, duduk, maupun berbaring. Apabila kamu telah merasa aman, laksanakanlah salat itu (dengan sempurna). Sesungguhnya salat itu merupakan kewajiban yang waktunya telah ditentukan atas orang-orang mukmin.” (Q.S. 4 [An-Nisa]: 103).³⁶

Pada ayat ini dijelaskan bahwa pelaksanaan salat memiliki waktu. Dalam kata (موقوتا) *mauqûtan* terambil dari kata (وقت) *waqt/waktu*. Dari segi bahasa kata ini digunakan dalam arti batas akhir kesempatan atau peluang untuk

³⁶ Lajnah Pentashihan Al-Qur'an, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, 128.

menyelesaikan satu pekerjaan. Maka setiap salat ada masa di mana seseorang harus menyelesaikannya. Apabila masa itu sudah berlalu, maka pada dasarnya berlalu juga waktu salat itu.³⁷ Sehingga seorang muslim tidak boleh menunda waktu salat, meninggalkan atau melaksanakan di sembarang waktu. Kemudian yang dimaksud dengan (كِتَابًا) memiliki arti bahwa hukum salat itu adalah wajib, dan arti kata (مَوْقُوتًا) yaitu ditentukan dalam waktu-waktu tertentu dan dalam batas-batas waktu tertentu.³⁸

Selain ayat diatas, terdapat ayat al-Qur'an yang membahas mengenai waktu salat seperti :

a. Surat al-Isra' (17) ayat 78

أَقِمِ الصَّلَاةَ لِدُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَى غَسَقِ اللَّيْلِ وَقُرْآنَ الْفَجْرِ إِنَّ
قُرْآنَ الْفَجْرِ كَانَ مَشْهُودًا

“Dirikanlah salat sejak matahari tergelincir sampai gelapnya malam dan (laksanakan pula salat) Subuh. Sesungguhnya salat Subuh itu disaksikan (oleh malaikat)”.³⁹

Pada ayat ini Allah SWT mulai menyampaikan pelaksanaan waktu salat. Dari peristiwa *isrâ' mi'râj* kaum muslim diperintahkan untuk melaksanakan salat lima

³⁷ M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*, Vol. 2, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), 570.

³⁸ Rasyid Ridho, *Tafsir Al-Manar*, (Beirut: Dar al-Fikr, t.t.), 383.

³⁹ Lajnah Pentashihan Al-Qur'an, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, 404.

waktu, namun penyampaian Nabi Muhammad SAW bersifat lisan dan waktu-waktu pelaksanaannya belum tercantum dalam al-Qur'an. Penyebutan waktu dalam ayat ini secara jelas ada dua kewajiban salat, yaitu Zhuhur dan Magrib. Secara tersirat, menurut Thabathaba'i mengandung empat kewajiban waktu salat, yaitu Zhuhur, Asar, Magrib, dan Isya.⁴⁰ Hal tersebut dikuatkan dengan redaksi ayat di atas yang menghinggakan perintah melaksanakan salat sampai kegelapan malam. Kemudian kata (وَقِرَانَ الْفَجْرِ) menerangkan bahwa tidak ada bacaan wajib pada waktu fajar kecuali bacaan al-Qur'an yang dilaksanakan paling tidak dengan membaca al-Fatihah ketika salat shubuh.

b. Surat Taha (20) ayat 130

فَاصْبِرْ عَلَىٰ مَا يَقُولُونَ وَسَبِّحْ بِحَمْدِ رَبِّكَ قَبْلَ طُلُوعِ الشَّمْسِ
وَقَبْلَ غُرُوبِهَا ۖ وَمِنْ آنَاءِ اللَّيْلِ فَسَبِّحْ وَأَطْرَافَ النَّهَارِ لَعَلَّكَ
تَرْضَىٰ

"Maka, bersabarlah engkau (Nabi Muhammad) atas apa yang mereka katakan dan bertasbihlah dengan memuji Tuhanmu sebelum matahari terbit dan sebelum terbenam. Bertasbihlah (pula) pada waktu tengah malam dan di ujung siang hari agar engkau merasa tenang".⁴¹

⁴⁰ M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah*, Vol. 7, 524.

⁴¹Lajnah Pentashihan Al-Qur'an, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, 455.

Perintah bertasbih dalam ayat di atas diartikan sebagian ulama dengan perintah melaksanakan salat, karena salat mengandung tasbih, penyucian Allah SWT dan pujian-Nya. Diterangkan pula isyarat tentang waktu-waktu salat yang ditetapkan Allah SWT. Firman-Nya (قِيلَ) *sebelum terbit matahari* mengisyaratkan salat Shubuh, (وَقَبْلَ الْغُرُوبِ) *dan sebelum terbenamnya* adalah salat Asar; kemudian firman-Nya (أَنَاءَ اللَّيْلِ) *pada waktu-waktu malam* menunjuk salat Magrib dan Isya, sedang (اطْرَافَ النَّهَارِ) *pada penghujung-penghujung siang* adalah Salat Zhuhur.⁴²

c. Surat Hud (11) ayat 114

وَأَقِمِ الصَّلَاةَ طَرَفَيْ النَّهَارِ وَزُلْفًا مِّنَ اللَّيْلِ ۚ إِنَّ الْحَسَنَاتِ
يُذْهِبْنَ السَّيِّئَاتِ ۚ ذَٰلِكَ ذِكْرٌ لِلذَّاكِرِينَ

“Dirikanlah salat pada kedua ujung hari (pagi dan petang) dan pada bagian-bagian malam. Sesungguhnya perbuatan-perbuatan baik menghapus kesalahan-kesalahan. Itu adalah peringatan bagi orang-orang yang selalu mengingat (Allah)”.⁴³

Menurut al-Baqā’i, ayat ini memberi petunjuk tentang cara terampuh untuk menutupi dosa-dosa kecil. Dengan mengerjakan amal-amal shaleh yang dilakukan secara tulus dan konsisten akan dapat membentengi diri

⁴² M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, Vol. 8, 399.

⁴³ Lajnah Pentashihan Al-Qur’an, *Al-Qur’an dan Terjemahnya*, 324.

sehingga terhindar dari keburukan-keburukan, salah satunya seperti yang diterangkan dalam ayat ini dengan mengerjakan salat. Waktu salat yang diterangkan pada ayat ini (طرفي النهار) *kedua tepi siang*, tepi pertama adalah salat shubuh dan tepi kedua adalah Salat Zhuhur dan Asar. Dan (زلفا من الليل) *pada permulaan dari malam* menerangkan Salat Magrib dan Isya.

Ayat-ayat al-Qur'an di atas masih bersifat umum dalam menerangkan waktu salat, kemudian diperinci dalam hadis. Hadis-hadis tersebut menerangkan petunjuk fenomena alam sebagai tanda awal waktu salat. Dalam penelitian Jalaluddin al-Khanji yang dikutip Susiknan Azhari, menginformasikan bahwa dalam *Kutubut Tis'ah* terdapat 543 hadis yang membahas mengenai waktu salat. Diantara hadis-hadis tersebut yaitu:

Hadis yang diriwayatkan Abdullah bin Amr r.a.

عن عبد الله بن عمر رضي الله عنه قال ان النبي صلى الله عليه وسلم قال وقت الظهر اذا زالت الشمس وكان ظل كل الرجل كطول ما لم يحضر العصر ووقت العصر ما لم تصفر الشمس ووقت صلاة المغرب ما لم يغب الشفق ووقت صلاة

العشاء الى نصف الليل الوسط وقت صلاة الصبح من طلوع
الفجر ما لم تطلع الشمس⁴⁴ (رواه مسلم)

“Dari Abdullah bin Amr r.a. berkata : Rasulullah SAW bersabda: Waktu zhuhur apabila matahari tergelincir, sampai bayang-bayang seseorang sama dengan tingginya, yaitu selama belum datang waktu Asar. Dan waktu Asar sebelum matahari menguning. Dan waktu Magrib selama syafaq (mega merah) belum terbenam. Dan waktu Isya sampai tengah malam yang pertengahan. Dan waktu Shubuh mulai fajar menyingsing sampai selama matahari belum terbit.” (HR. Muslim)

Hal tersebut diperinci lagi dalam Hadis Jabir r.a.:

عن جابر رضى الله عنه قال ان النبي صلى الله عليه وسلم
جاءه جبريل عليه السلام فقال له قم فصله فصلى الظهر
حين زالت الشمس ثم جاءه العصر فقال قم فصله فصلى
العصر حين صار ظل كل شئ مثله ثم جاءه المغرب فقال
قم فصله فصلى حين وجبت الشمس ثم جاءه العشاء
فقال قم فصله فصلى العشاء حين غاب الشفق ثم جاءه
الفجر فقال قم فصله فصلى الفجر حين برق الفجر او
قال سطع البحر ثم جاءه بعد الغد للظهر فقال قم فصله
فصلى الظهر حين صار ظل كل شئ مثله ثم جاءه العصر

⁴⁴ Imam Abi al-Husain, *Shahih Muslim*, 427.

قم فصله فصلى العصر حين صار ظل كل شئ مثله ثم جاءه المغرب وقتا واحدا لم يزل عنه ثم جاءه العشاء حين ذهب نصف الليل او قال ثلث الليل فقال قم فصله فصلى العشاء حين جاءه حين اسفر جدا فقال قم فصله فصلى الفجر ثم قال ماهذين الوقتين وقت⁴⁵ (رواه النسائي)

“Dari Jabir bin Abdullah r.a. berkata telah datang pada Nabi SAW, Jibril lalu berkata padanya ; Bangunlah! lalu salatlah, kemudian Nabi SAW salat Zhuhur ketika matahari tergelincir. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu Asar lalu berkata ; Bangunlah! lalu salatlah! Kemudian Nabi SAW salat Asar di kala bayang-bayang sesuatu sama dengannya. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu Magrib lalu berkata: bangunlah lalu salatlah, kemudian Nabi SAW Salat Magrib di kala matahari terbenam. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu Isya lalu berkata : bangunlah dan salatlah, kemudian Nabi SAW Salat Isya di kala matahari telah terbenam. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu fajar lalu berkata : bangunlah dan salatlah! kemudian Nabi SAW salat fajar di kala fajar menyingsing. Ia berkata : di waktu fajar bersinar. Kemudian ia datang pula esok harinya pada waktu Zhuhur, kemudian berkata kepadanya : bangunlah lalu salatlah, kemudian Nabi SAW salat Zhuhur di kala bayang-bayang sesuatu sama dengannya. Kemudian datang lagi pada waktu Asar dan ia berkata : bangunlah lalu salatlah! Kemudian

⁴⁵ Al-Hafiz Jalal al-Din al-Suyuti, *Sunan al-Nasa’i*, (Beirut Libanon : Dar al-Kutub al-Alamiah, t.t), 263.

Nabi SAW salat Asar di kala bayang-bayang matahari dua kali sesuatu itu. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu Magrib dalam waktu yang sama, tidak bergeser dari waktu yang sudah. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu Isya di kala telah lalu separuh malam, atau ia berkata : telah hilang sepertiga malam, kemudian Nabi SAW salat Isya. Kemudian ia datang lagi kepadanya di kala telah bercahaya benar dan ia berkata : bangunlah lalu Salatlah, kemudian nabi SAW salat fajar. Kemudian Jibril berkata : saat dua waktu itu adalah waktu salat.” (HR. al-Nasa’i)

Pada kedua hadis tersebut sama-sama menerangkan waktu-waktu salat secara terperinci. Dimana kedua hadis tersebut memberikan pemahaman sebagaimana berikut : (1) Waktu salat Zhuhur terjadi ketika matahari tergelincir yaitu sesaat seluruh bundaran matahari meninggalkan titik kulminasi dalam peredaran hariannya, sampai datang waktu Asar atau sampai panjang bayang-bayang suatu benda sama dengan panjang bendanya.⁴⁶ (2) Waktu salat Asar dimulai ketika bayangan suatu benda sama dengan bendanya ditambah panjang bayangan saat berkulminasi sampai tiba waktu Magrib.

C. Sejarah Perkembangan Jadwal Waktu Salat

1. Sejarah Singkat Penjadwalan Waktu Salat

⁴⁶ Rizal Mubit, *Formulasi Waktu*, 8.

Pada periode Mekkah belum ada *taklif syara*⁴⁷ yang mempertalikan perbuatan sejumlah *mukallaf* mengenai aspek waktu. Kemudian pada periode Madinah baru muncul *taklif syara*, dengan sabda Nabi SAW yang memposisikan keadaan waktu sebagai berikut:

حدثنا سعيد بن عمر وأنه سمع ابن عمر رضي الله عنهما عن النبي صلى الله عليه وسلم أنه قال: إنا أمة أمية لانكتب ولا نحسب الشهر هكذا وهكذا يعني مرة تسعة وعشرين و مرة ثلاثين (رواه بخاري)

“Said ibn Amr menceritakan pada kami, bahwa ia mendengar dari Ibn Umar r.a dari Nabi SAW, sesungguhnya ia bersabda: Sungguh kita adalah umat yang ummi (buta huruf), kami tidak bisa menulis dan tidak bisa menghitung. Satu bulan itu sekian dan sekian, yaitu kadang 29 kadang 30 hari.”[HR. Bukhari]⁴⁸

Maksud dalam hadis di atas tentang “Sungguh kita adalah umat yang buta huruf, kami tidak bisa menulis dan tidak bisa menghitung” ialah bahwa umat pada masa

⁴⁷ Taklif ialah khithab syara' (titah syara') yang berisi tuntutan yang mengandung pembebanan atas penerima khithab (al-mukhathabah). Titah syara' adalah khithab Allah yang isinya tuntutan untuk (harus) dilakukan, untuk ditinggalkan, untuk dilakukan atau ditinggalkan dengan kapasitas yang sama. Lihat M.A. Tihami, “Taklif dan Mukallaf Menurut Al-Syekh Muhammad Nawawi Al-Bantani”, *Jurnal Al-Qalam*, vol. 14, no. 74, September - Oktober 1998, 76.

⁴⁸ Abu Abdillah Muhammad Ibn Ismail al-Bukhari, *al-Jami' al-Shahih*, (Kairo : al-Matba'ah al-Salafiyah, 1400 H), 34.

Rasulullah merupakan umat yang ummi atau buta huruf. Sehingga umat pada saat itu tidak memiliki pengetahuan tentang tulis menulis dan tidak punya pengetahuan tentang perhitungan astronomis. Yang artinya tidak bisa menulis dan menghitung dengan baik. Oleh karena itu, masyarakat Arab dahulu untuk menentukan batas-batas waktu tidak memiliki pilihan lain selain mengobservasi secara langsung, fenomena alam yang menjadi acuannya. Pengetahuan mereka mengenai benda-benda langit pada saat itu lebih banyak bersifat pengetahuan praktis untuk kepentingan petunjuk jalan di tengah padang pasir pada malam hari.

Pada awalnya dalam penentuan waktu Salat lima waktu merupakan tugas para *muazin*. Mereka melakukan observasi setiap akan melaksanakan salat. Jika tanda-tanda yang ditunjukkan dalam Hadist telah terpenuhi maka waktu salat telah tiba. Pelaksanaan waktu salat dan batas-batas nya hanya berlandaskan dari hasil observasi tersebut, dan belum ada penanda waktu yang jelas seperti jam yang ada saat ini.⁴⁹

Setelah Islam berkembang luas ke berbagai kawasan, banyak ilmu pengetahuan yang telah maju ditemukan di kawasan tersebut. Kemudian ilmu pengetahuan tersebut diadopsi oleh Islam dan kemudian

⁴⁹ Moelki Fahmi Ardliansyah, *Implementasi*, 51.

dikembangkan, salah satunya ilmu falak. Perkembangan ilmu pengetahuan pada saat itu didorong oleh kegiatan penerjemahan buku atau karya tulis. Dikenal bahwa orang pertama yang paling giat mendorong penerjemahan ini adalah Pangeran Bani Umayyah Khalid Ibn Yazid (w. 85/704) yang memerintahkan penerjemahan berbagai karya keilmuan di bidang kedokteran, kimia dan ilmu perbintangan.⁵⁰ Kegiatan penerjemahan dan kajian ilmu astronomi ini berlanjut hingga masa Dinasti Abbasiyah.

Ilmu astronomi merupakan bagian ilmu penting yang pernah tercatat dalam sejarah yang menunjang peradaban dan kemajuan di era keemasan Islam. Bahkan Khalifah Abu Ja'far al-Mansur meletakkan kedudukan ilmu astronomi sebagai bagian dari ilmu penting kenegaraan setelah ilmu tauhid, fikih dan kedokteran.⁵¹ Peradaban Persia, Yunani dan India merupakan penunjang muncul dan lahirnya ilmu falak. Peradaban India merupakan peradaban yang banyak mempengaruhi tradisi intelektual Islam. Sekitar tahun 154/771 seorang pengembara India memperkenalkan naskah astronomi ke Baghdad yang berjudul *Siddhanta* (Arab: *Sindhind*). Naskah Siddhanta atas perintah al-Mansur kemudian diterjemahkan oleh Muhammad bin Ibrahim al-Fazzari

⁵⁰ Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, *Himpunan Putusan*, 210.

⁵¹ Ali Muchyidin, *Astronomi Islam Upaya Memahami Ilmu Falak dalam Ranah Fiqih, Sains, dan Mitos*, (Rembang: Pustaka Rahmatika, 2015), 32.

yang kemudian menjadi astronom muslim pertama.⁵² Naskah tersebut selanjutnya menjadi rujukan penting.

Peradaban Persia memberi pengaruh signifikan dalam peradaban ilmu falak Islam, banyak ditemukan istilah-istilah falak Persia yang digunakan dalam Islam sampai sekarang, seperti (*zij*) ephimeris dan (*auj*) aphelion. Buku astronomi berbahasa Persia yang banyak mendapatkan perhatian Arab (Islam) adalah “*Zij Syah*” atau “*Zij Syahryaran*” yang merupakan ephimeris (*zij*) yang masyhur pada zamannya. Sementara pada peradaban Yunani puncaknya dimotori oleh Cladius Ptolemaus (w. ± 160 M) dengan teori “geosentris” nya. Gagasan astronomi Ptolemous yang terekam dalam sebuah mahakaryanya yang berjudul “*Almagest*” atau “*Tata Agung*” yang menjadi buku pedoman astronomi selama berabad-abad.⁵³

Kitab-kitab pada saat itu tidak hanya diterjemahkan saja, namun juga diadakan penelitian-penelitian berkelanjutan hingga menghasilkan teori-teori baru, serta memunculkan tokoh-tokoh falak dikalangan umat Islam. Al-Khawarizmi adalah tokoh pertama kali yang membuat jadwal salat dengan menggunakan markaz kota Baghdad. Tabel jadwal waktu salat yang dibuat Al-

⁵² Jayusman, “Sejarah Perkembangan Ilmu Falak Sebuah Ilustrasi Paradoks Perkembangan Sains dalam Islam”, *Jurnal Al-Marshad*, vol.1, no. 1 (2012), 50.

⁵³ Alimuddin, “Sejarah Perkembangan Ilmu Falak”, *Jurnal Ad-Daulah*, vol. 2,no.2 (Desember 2013), 182.

Khawarizmi membuat bayang matahari waktu Zuhur, bayang matahari awal dan akhir waktu Asar serta ditulis menggunakan “*Hisab Jumali*” (Abajadun Hawazun).⁵⁴ Dalam menyusun tabel astronomi “*Zij*”-nya, al-Khawarizmi menjadikan karya terjemahan al-Farrazi menjadi rujukan utamanya, namun ia juga melakukan koreksi-koreksi berdasarkan kaidah Persia dan Ptolemeus. Dalam perjalanan waktu ia menggabungkan khazanah astronomi India dan Yunani, pada saat yang sama juga ia menyumbangkan pemikirannya.

Pada abad ke-3 mulai muncul banyak ilmuwan muslim dengan berbagai hasil karya gemilang mereka. Diantaranya ialah Habasy Ibn ‘Abdillah al-Marwazi al-Hasib yang memiliki observatorium dan sejumlah karya seperti *Zij al-Mumtahir*, *Zij as-Sindhind*, dan *Zij as-Syah*.⁵⁵ Kemudian banyak karya-karya berupa alat-alat astronomi yang ditemukan ilmuwan muslim, diantaranya *saphaea* untuk menghitung waktu terbit dan terbenam matahari, *ekuatorium*, *celestial sphere* untuk membaca konstelasi bintang, *quadrant*, *sundial* dan *astrolabe* dengan berbagai bentuk dan fungsi.⁵⁶

⁵⁴ Susiknan Azhari, *Catatan dan Koleksi*, 146.

⁵⁵ Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, *Himpunan Putusan*, 211.

⁵⁶ Anton Ramdan, *Islam dan Astronomi*, (Jakarta: Bee Media, 2009), 40-41.

Masa keemasan Islam tidak berlangsung lama, bangsa Eropa mulai tertarik dengan ilmu pengetahuan yang dipelajari umat Islam. Dimana sudah semakin berkembang tinggi dan telah banyak pertemuan-pertemuan dari berbagai ilmu pengetahuan. Perkembangan ilmu pengetahuan ini kemudian mulai ditentang oleh aliran muslim kolot yang menyimpulkan secara menyeluruh. Mereka meyebutkan bahwa orang-orang yang mendalami pengetahuan umum, seperti Ilmu Falak apalagi Astrologi telah menyalahi ajaran Islam. Disisi lain bangsa Eropa melancarkan serangan pada negara Islam dan membakar buku-buku ilmu pengetahuan yang berada di dalam perpustakaan.

Bangsa Eropa semakin maju dengan perkembangan kebudayaannya. Mereka juga mempelajari semua ilmu-ilmu pengetahuan bangsa Arab yang telah runtuh. Mereka mendirikan sekolah-sekolah, perguruan tinggi sebagai sarana pendidikan untuk mencerdaskan bangsanya. Serta mereka menerjemahkan buku-buku ilmu falak ke dalam bahasa Eropa, salah satunya misalnya “*al-MukhtAsar fi hisabil jabr wal Muqabalah*” karya al-Khawarizmi yang diterjemahkan ke dalam bahasa latin oleh Gerard dari Gremona. Buku hasil terjemahan ini berganti judul menjadi “*The Mathematies of Integration and Eguation*” dipakai sebagai buku pegangan utama di perguruan-perguruan tinggi Eropa hingga abad ke-16 M.

Perkembangan ilmu falak yang semakin maju, berpengaruh ketika menentukan waktu salat tidak hanya berlandaskan pada pengamatan fenomena alam saja. Mereka memikirkan cara yang lebih praktis untuk mengetahui waktu salat. Ketika menentukan waktu menggunakan observasi langsung juga memiliki kelemahan yaitu akan dipengaruhi oleh faktor cuaca dan alam sekitar. Maka dengan menggunakan alat akan mempermudah untuk observasi dalam menentukan waktu salat, yakni berupa alat yang dipancangkan dan memiliki bayangan yang disebut dengan jam matahari atau jam istiwa'.

Dengan kemajuan teknologi, kaum muslimin mengetahui waktu salat dengan sangat cepat, bahkan dapat mengetahui perbedaan waktu permenitnya. Kemudian ditemukan jam yang menggunakan bandul pada abad 18. Penemuan ini semakin lama membuat manusia mengetahui waktu lebih teliti sampai perdetiknya, dan terus berkembang bentuk-bentuk jam ini sampai sekarang.⁵⁷ Dari jam-jam ini sangat dibutuhkan manusia untuk mengetahui waktu salat secara detail dan akan lebih praktis untuk mengetahuinya. Jika tidak demikian, manusia akan selalu melihat tanda-tanda pada fenomena alam berulang 5 kali dalam sehari, apalagi jika keadaan langit sudah berubah. Cara perhitungan waktu salat juga

⁵⁷ Ali Muchyidin, *Astronomi Islam*, 226.

berkembang seiring dengan berkembangnya alat-alat perhitungan waktu.

Penentuan jadwal salat sudah dibedakan sesuai dengan hari dan lokasi kota masing-masing, bahkan dengan perhitungan menggunakan alat-alat yang lebih canggih dapat menghitung jadwal salat untuk lima atau beberapa tahun kedepan. Pembuatan jadwal ini dihitung dengan sangat teliti oleh para ahli dibidangnya, yaitu dengan menggunakan gerakan matahari sebagai acuannya. Setelah munculnya media cetak, jadwal salat sudah mulai di cetak dan disebarluaskan kepada masyarakat, agar memudahkan kaum muslimin dalam mengetahui jadwal salat untuk ibadah mereka.

Pada abad 20 jadwal waktu salat mulai digabung dengan kalender tahunan dalam bentuk kalender dinding atau dalam bentuk kalender duduk. Jadwal waktu salat juga mulai dilengkapi dengan konversi waktu daerah. Ada pula jadwal salat harian yang dimuat lewat media masa.

2. Perkembangan Ilmu Falak di Indonesia

Masuknya ilmu falak ke Indonesia diperkirakan beriringan dengan masuknya agama Islam ke Indonesia. Sebenarnya masyarakat sudah mengenal ilmu falak sejak masih bernama Nusantara, yaitu dengan adanya penanggalan Hindu-Budha yang dikenal dengan kalender Saka. Kalender Saka sudah ada sejak 14 Maret 78 M. Akan

tetapi menurut adat Hindu, tahun pertama itu dihitung sebagai tahun nol, yang permulaannya pada tahun 79 M.⁵⁸

Sejarah awal perkembangan ilmu falak di Indonesia dinyatakan ketika diadopsinya sistem penanggalan hijriah di Indonesia pada masa Sultan Agung. Pada tahun 1625 Masehi, Sultan Agung berusaha keras menyebarkan ajaran Islam di pulau Jawa dalam kerangka negara Mataram mengeluarkan dekrit untuk mengubah penanggalan saka. Sejak saat itu penanggalan Jawa versi Mataram menggunakan penanggalan kamariah atau lunar. Penanggalan hijriah ini diasumsikan secara umum digunakan oleh kerajaan-kerajaan Islam di Nusantara.

Ketika masa penjajahan Belanda pada abad ke-16, Belanda mengubah sistem penanggalan hijriah menjadi penanggalan masehi. Penggunaan penanggalan masehi ini untuk kepentingan administrasi pemerintahan dan penanggalan resmi saat itu. Namun untuk urusan-urusan keagamaan, Belanda pada saat itu menolerir kerajaan-kerajaan Islam di Nusantara untuk tetap menggunakan penanggalan hijriah. Terutama pada saat penentuan hari-hari yang berhubungan dengan ibadah seperti penentuan awal bulan Ramadhan, Idul Fitri, dan Idul Adha.

⁵⁸ Hosen, Zenit; *Panduan Perhitungan Azimut Syathir Kiblat & Awal Waktu Salat*, (Pamekasan: Duta Media Publishing, 2019),

Kembalinya para ulama muda ke Indonesia setelah studi dan bermukim di Mekkah pada awal abad ke 20, ilmu falak berkembang di tanah air ini. Mereka tidak hanya membawa buku-buku mengenai ilmu hadis, tafsir, fiqih, dan tasawuf, tetapi juga membawa catatan-catatan ilmu Falak yang mereka dapatkan ketika studi di Mekkah dan akan diajarkan kepada murid-murid mereka di Indonesia.

Pada waktu itu, Syekh Abdurrahman al-Misri pada tahun 1314 H/1896 M datang ke Betawi. Beliau membawa Zij (tabel astronomis) Ulugh Bek (w. 1420 M) dan mengajarkan kepada ulama muda di Indonesia. Diantara ulama yang belajar kepadanya adalah Ahmad Dahlan as-Simarani atau at-Tarmasi (w. 1329 H/1911 M) dan Habib Usman bin Abdillah bin ‘Aqil bin Yahya yang dikenal dengan mufti Betawi.⁵⁹

Kemudian Ahmad Dahlan as-Simarani mengajarkan kepada muridnya di daerah Termas-Pacitan dengan menyusun buku ilmu Falak yang berjudul “*Tadzkiratul Ikhwan fii Ba’dli Tawarikhi wal A’malil Falakiyati bil Semarang*” yang naskahnya selesai ditulis pada 28 Jumadil Akhir 1321 H/ 21 September 1903 M. Sedangkan Habib Umar mengajarkan ilmu Falak di Jakarta dengan menyusun buku “*Iqadzun Niyam fi mayata’alaqabu bil adillah was shiyam*” yang dicetak

⁵⁹ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 31.

pada 1321 H/1903 M. Buku ini selain membahas tentang ilmu Falak, juga terdapat di dalamnya tentang masalah puasa.⁶⁰ Pemikirannya tentang ilmu Falak kemudian dibukukan oleh salah satu muridnya yaitu Muhammad Manshur bin Abdul Hamid bin Muhammad Damiri bin Muhammad Habib bin Abdul Muhit bin Tumenggung Tjakra Jaya yang menulis kitab *Sullamun Nayyiran* dicetak pertama kali pada tahun 1344 H/ 1925 M. Itulah kitab-kitab yang dihasilkan para ulama nusantara pada periode awal ini.⁶¹

Sementara tokoh Falak yang menonjol di daerah Sumatera adalah Syekh Tahir Djalaluddin al-Azhari dan Djamil Djambek. Syekh Tahir Djalaluddin al-Azhari merupakan ulama yang pertama terkenal sebagai bapak hisab Indonesia⁶², dengan karyanya *Pati Kiraan Pada Menentukan Waktu Jang Lima* diterbitkan pada 1357 H/ 1936 M, dan *Natijah al-Ummi The Almanac: Muslim and Cristian Calendar and Direction og Qiblat according to Shafie Sect* dicetak pada 1951 M. Tokoh lainnya Djamil Djambek dengan karyanya Almanak Djamilyah dan *Diya'al Niri fi ma Yata'allaq bi al-Kawakib*. Tokoh yang hidup pada masa itu yang sangat berpengaruh antara lain Syekh Ahmad Khatib al-Minangkabawi, Ahmad Rifa'i,

⁶⁰ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 29.

⁶¹ Jayusman, *Sejarah Perkembangan Ilmu Falak di Indonesia*, 5.

⁶² Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, *Himpunan Putusan*, 212.

dan K.H. Sholeh Darat. Buku-buku Falak pada periode awal tersebut pada umumnya menggunakan tabel astronomis Ulugh Bek as-Samarkandi, serta perhitungannya tidak menggunakan segitiga bola, melainkan dengan perhitungan biasa, penambahan (+), pengurangan (-), perkalian (x) dan pembagian (:).⁶³

Pada periode kedua, ada dua kitab yang sangat berpengaruh yaitu *Mathla' as-Sa'id fi Hisab al-Kawakib 'ala Rashd al-Jadid* karangan Husen Zaid al-Mishra dan kitab *al-Manahij al-Hamidiyah* karangan Abd al-Hamid Mursy Ghais al-Falakiy as-Syafi'i. Menurut M. Taufik semua kitab ilmu Falak yang ditulis oleh para ulama Nusantara pada periode kedua ini banyak merujuk dari kedua kitab tersebut. Diantara kitab-kitab karangan ulama Nusantara tersebut adalah kitab *al-Khulashah al-Wafiyah* karya Zubair Umar al-Jailani yang dicetak pertama kalinya pada tahun 1354 H/ 1935 M, *al-Qowaid al-Falakiyah* karya Abd al-Fatah as-Sayyid at-Thufi al-Falaki, dan *Badhi'ah al-Mitsal* karya Ma'shum Jombang (w 1351 H/ 1933 M).⁶⁴

Perkembangan ilmu falak bergerak mengikuti zaman, ketika dunia Islam mulai memasuki masa modern ilmu falak pun bersentuhan dengan kemodernan ilmu

⁶³ Alimudidin, *Sejarah Perkembangan Ilmu Falak*, 188.

⁶⁴ Moh. Murtadho, *Ilmu Falak Praktis*, (Malang: UIN Malang Press, 2008), 29.

pengetahuan yang berasal dari Barat. Perkembangan ilmu Falak modern tidak lepas dari peran Saadod'ddin Djambek, putra ulama besar Syekh Muhammad Djamil Djambek. Sebagai ahli ilmu Falak, ia banyak menulis tentang ilmu Hisab, di antara karyanya yaitu (1) Waktu dan Jadwal Penjelasan Populer Mengenai Perjalanan Bumi, Bulan dan Matahari (diterbitkan tahun 1372 H/1952 M), (2) Almanak Djamiliah (diterbitkan tahun 1373 H/1953 M), (3) Perbandingan Tarich (diterbitkan tahun 1388 H/1968 M), (4) Pedoman Waktu Sholat Sepanjang Masa (diterbitkan tahun 1394 H/ 1974 M), (5) Sholat dan Puasa di Daerah Kutub (diterbitkan tahun 1394 H/ 1974 M), dan (6) Hisab Awal Bulan Qamariyah (diterbitkan tahun 1397 H/ 1977 M). Perhitungan Hisab Awal Bulan Qamariyah menggunakan hisab yang berdasarkan ilmu astronomi juga merupakan hasil pemikirannya. Selain itu Saadod'ddin Djambek berkontribusi dalam penentuan koordinat geografis Ka'bah. Sewaktu melaksanakan ibadah haji, ia melakukan pengukuran koordinat geografis Ka'bah. Ia menyatakan koordinat geografis Ka'bah adalah lintang (ϕ) $21^{\circ} 25'$ LU dan bujur (λ) $39^{\circ} 50'$ BT.

Saadod'ddin Djambek juga mempelopori perhitungan ilmu Falak dengan rumus-rumus ilmu ukur segitiga bola yang penyelesaiannya menggunakan tabel logaritma dan menggunakan data astronomis yang terbaru, seperti halnya almanak nautika dari Amerika, ephemeris

dari Uni Soviet. Mengingat data almanak nautika di terbitkan hanya setahun sekali, sehingga tidak bisa menghitung untuk 2 tahun kedepan, tentu hal ini menjadi kesulitan tersendiri. H. Abdur Rachim yang merupakan salah satu murid Saadoe'ddin Djambek mencoba untuk mengatasi masalah ini dengan membuat perhitungan sistem Newcomb dimana ia merujuk pada buku *A Compendium of Spherical Astronomy*. Hasil perhitungannya mirip dengan ketika menggunakan data almanak nautika, hanya saja pada sistem ini perhitungannya sangat panjang.⁶⁵

Oleh sebab itu, perhitungan yang panjang tersebut di waktu berikutnya coba dibuat sistem program komputer oleh Drs. H. Taufik dan putranya yakni dengan menyusun *Win Hisab Versi 2.0* pada tahun 1998. Diantara isi program ini adalah data astronomis matahari dan bulan yang dapat digunakan untuk perhitungan Falak, yang kemudian perhitungan yang didasarkan pada data ini disebut dengan *Sistem Ephimeris Hisab Rukyat*. Hak lisensinya pada Badan Hisab dan Rukyat Depag RI.⁶⁶ Pelaksanaan waktu ibadah dapat dipelajari dalam kajian ilmu falak, karena ilmu falak hadir sebagai sarana pembantu dalam menjelaskan batasan-batasan waktu salat yang di dalam al-Qur'an dan Hadist disebutkan secara *mujmal* dan belum

⁶⁵ Moelki Fahmi Ardliansyah, *Implementasi*, 61.

⁶⁶ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 36.

terperinci. Karena itu, fikih dengan ilmu falak mempunyai hubungan yang sangat erat. Dan ilmu falak perlu untuk terus dikaji dan dipelajari.

D. Ketentuan Tentang Waktu Salat

Pelaksanaan ibadah dapat dipelajari dalam kajian ilmu falak, karena ilmu falak hadir sebagai sarana pembantu dalam menjelaskan batasan-batasan yang di dalam al-Qur'an dan Hadist disebutkan secara *mujmal* dan belum terperinci. Karena itu, fikih dengan ilmu falak mempunyai hubungan yang sangat erat. Dan ilmu falak perlu untuk terus dikaji dan dipelajari. Termasuk hal-hal yang menjadi syarat sah salat seperti menghadap arah kiblat serta salat ketika masuk waktunya. Menghadap ke arah kiblat merupakan kewajiban bagi seorang muslim dalam melaksanakan salat, dengan dua syarat yaitu mampu (*al-qudrah*) dan aman (*al-aman*).⁶⁷ Serta memperhatikan waktu ketika masuk dan berakhirnya waktu salat.

Dalam kajian ilmu falak untuk memahami ibadah yang berkaitan dengan batasan waktu seperti salat, memiliki banyak pendapat. Beberapa ulama fikih memiliki pemahaman, pandangan serta penafsiran berbeda-beda terhadap teks dalam al-Qur'an dan Hadis mengenai waktu salat. Bahkan hampir di seluruh kitab fikih ada bab khusus yang membahas mengenai

⁶⁷ Muhamad Zainal Mawahib, “Metode Pengukuran Arah Kiblat Dengan Segitiga Siku-Siku Dari Bayangan Bulan”, *Tesis Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang* (Semarang, 2016), 41.

mawaqit as-salat.⁶⁸ Maka dapat diketahui bahwa istilah awal salat merupakan hasil ijtihad para ulama dalam memahami serta menafsirkan ayat al-Qur'an serta Hadis yang berkaitan dengan waktu salat.

Selain aspek keilmuan fikih, dalam memahami waktu salat juga diperkuat dengan penjelasan secara astronomi berdasarkan fenomena alam yang terjadi dengan tetap memperhatikan hasil perhitungan yang ada. Secara astronomis, yang perlu diperhatikan dalam menentukan jadwal waktu salat yaitu posisi tertentu dari matahari. Perjalanan matahari dari terbit hingga terbenam merupakan perjalanan yang tidak sebenarnya, dikarenakan matahari berputar pada sumbunya (rotasi) sehingga disebut dengan perjalanan semu matahari yang menyebabkan terjadinya siang dan malam. Serta posisi matahari tidak tepat dengan equator langit melainkan miring $23^{\circ} 27'$. Sehingga posisi matahari (deklinasi terhadap equator) berbeda setiap harinya, dan menyebabkan waktu salat berbeda setiap hari.

Kemudian yang perlu diperhatikan yang membuat waktu salat berbeda setiap hari yaitu *equation of time*. Yakni selisih waktu pertengahan dengan waktu hakiki. Waktu hakiki merupakan waktu yang berdasarkan pada perputaran bumi pada sumbunya yang tidak tentu 24 jam. Sedangkan jam yang

⁶⁸ Nila Suroya, "Uji Akurasi Pedoman Waktu Salat Sepanjang Masa Karya Saadoe'ddin Djambek", *Tesis Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang* (Perpustakaan UIN Walisongo Semarang, 2013), 21.

kita gunakan menggunakan waktu pertengahan, sehingga perlu adanya penyesuaian. Hal ini disebabkan oleh peredaran bumi mengelilingi matahari berbentuk ellips dan matahari berada pada salah satu titik apinya. Nilai *equation of time* setiap hari dalam setahun juga tidak statis, sehingga perlu diperhatikan dalam memasukkan data *equation of time* agar mendapatkan hasil akurat dalam perhitungan waktu salat.⁶⁹

Selanjutnya aspek astronomis posisi matahari yang perlu diperhatikan yaitu sudut waktu matahari. Yakni busur sepanjang lingkaran harian matahari dihitung dari titik kulminasi atas sampai matahari berada. Nilai sudut waktu adalah 0° sampai 180° , titik 0° berada di titik kulminasi atas pada meridian langit. Bernilai positif apabila berada sebelah barat meridian dan bernilai negatif apabila berada sebelah timur meridian.⁷⁰

Berikut beberapa ketentuan mengenai waktu salat dalam pendapat ulama fikih dan astronomi:

1. Perspektif Ulama Fikih

a. Waktu Salat Zhuhur

Ulama Hanafiyah sepakat mengenai permulaan waktu dzuhur yaitu dimulai ketika Matahari tergelincir ke arah barat. Sementara dalam menentukan akhir waktu Dzuhur menurut Imam Abu

⁶⁹ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 67.

⁷⁰ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 81.

Hanifah yaitu ketika panjang bayangan dua kali panjang bendanya. Sedangkan menurut ulama Malikiyah, Syafi'iyah, dan Hambali sepakat bahwa permulaan waktu Dzuhur ketika Matahari tergelincir dari posisi *istiwa* ' menuju ke arah barat dan berakhir ketika bayangan benda sama dengan bendanya selain bayangan saat *istiwa* '.⁷¹

b. Waktu Salat Asar

Jumhur ulama berpendapat mengenai permulaan waktu Asar yaitu ketika berakhirnya waktu Dzuhur atau ketika bayangan suatu benda sama dengan bendanya dan berakhir saat terbenamnya Matahari. Imam Syafi'i berpendapat bahwa awal waktu Asar ketika bayangan suatu tongkat sama dengan tongkat ditambah dengan bayangan saat *istiwa* '. Sedangkan Imam Hanafi berpendapat bahwa awal Asar ketika bayang-bayang sesuatu sama dengan dua kali panjang bendanya.⁷²

Pendapat yang menambahkan dua kali panjang bayangan benda dimaksudkan untuk mengantisipasi masalah panjang bayangan ketika musim dingin. Hal

⁷¹ Moelki Fahmi Ardliansyah, *Implementasi*, 35.

⁷² Tahmid Amri, "Waktu Salat dalam Perspektif Syar'i", *Jurnal Asy-Syariah*, vol. 16, no. 3, Desember 2014, 211.

ini dikarenakan pada musim dingin ketika Zhuhur panjang bayangan lebih panjang dari benda.⁷³

c. Waktu Salat Magrib

Menurut ijmak ulama waktu Magrib dimulai sejak matahari terbenam (*gurub al-syams*) dan berakhir hingga hilangnya mega merah (*syafaq al-ahmar*).⁷⁴ Akan tetapi ada selisih pendapat mengenai *syafaq* yang dimaksud, menurut Imam Hanafi *syafaq* yang dimaksud adalah berwarna putih dan berakhir ketika diselimuti warna hitam setelahnya.⁷⁵ Ulama Hanafiyah sepakat bahwa waktu Magrib dimulai saat terbenam matahari dan berakhir saat terbenamnya awan. Yang dimaksud dengan matahari terbenam apabila seluruh piringan matahari tidak kelihatan oleh pengamat.

Digambarkan dengan tenggelamnya seluruh lingkaran matahari dan sudah tidak terlihat di padang pasir. Sedangkan ketika berada di tengah pemukiman atau daerah yang terhalang gunung, waktunya dapat diketahui ketika sinarnya sudah tidak tampak di

⁷³ Ahmad Musonnif, *Ilmu Falak*, 63-64.

⁷⁴ Moelki Fahmi Ardliansyah, *Implementasi*, 37.

⁷⁵ Masruhan, "Studi Komparatif dan Komparatif Pemikiran Thoma Djamaludin dan Slamet Hambali Tentang Awal Waktu Salat Magrib Kota/Kabupaten Yang Memiliki Dataran Tinggi", *Tesis Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang* (Semarang, 2017), 33.

langit, dan disambut dengan kegelapan dari arah timur.

d. Waktu Salat Isya

Waktu Isya ditandai dengan mulai memudarnya cahaya merah (*asy-syafaq al-ahmar*) di bagian langit sebelah barat, yaitu tanda masuknya gelap malam yang terdapat dalam QS. Al-Isra' ayat 78. Imam Syafi'i dan mayoritas ulama berpendapat bahwa waktu Salat Isya' ialah ketika hilangnya mega merah. Sedangkan Imam Hanafi berpendapat bahwa awal waktu salat Isya' ialah ketika munculnya mega hitam atau disaat langit benar-benar gelap. Di Indonesia, para ulama sepakat bahwa waktu Isya' ditandai dengan memudarnya mega merah (*asy-syafaq al-ahmar*) di bagian langit sebelah barat, yaitu tanda masuknya gelap malam. Peristiwa ini dalam *falaq'ilmiy* dikenal sebagai akhir senja astronomi (*astronomical twilight*).⁷⁶

Menurut Abdur Rachim, akhir senja (*twilight*) dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu: Pertama; *civil twilight*, yaitu ketika posisi matahari 6° di bawah horizon. Pada waktu itu benda-benda yang berada di lapangan terbuka masih tampak batas-batas bentuknya, bintang-bintang yang paling terang dapat

⁷⁶ Tahmid Amri, *Waktu Salat*, 213.

terlihat. Kedua; *nautical twilight*, yaitu ketika posisi matahari 12° di bawah horizon. Jika di laut, ufuk hampir tidak terlihat, semua bintang-bintang terang dapat terlihat. Ketiga; *astronomical twilight*, yaitu ketika posisi matahari 18° di bawah horizon. Pada waktu itu gelap malam sudah sempurna.⁷⁷

e. Waktu Salat Shubuh

Waktu salat Shubuh adalah sejak terbit fajar shadiq sampai terbit matahari, pernyataan tersebut disetujui para ahli fikih. Dalam hadis disebutkan ada fajar *shadiq* dan fajar *kadzib*. Menurut Thomas Djamaluddin, fajar *kadzib* dalam astronomi dikenal sebagai cahaya zodiak, bukan fajar dalam pemahaman umum. Fajar *kadzib* tampak menjulur ke atas seperti ekor serigala, yang arahnya sesuai dengan arah ekliptika. Fajar *kadzib* muncul sebelum fajar shadiq ketika malam masih gelap. Sedangkan fajar shadiq, cahaya fajar yang melintang di sepanjang ufuk. Semakin mendekati ufuk, semakin terang fajar shadiq.

2. Perspektif Astronomi

a. Waktu Salat Zhuhur

Permulaan waktu Zhuhur sejak matahari tergelincir, yaitu sesaat setelah seluruh bundaran matahari meninggalkan meridian (lingkaran besar

⁷⁷ Abdur Rachim, *Ikhthisar Ilmu Falak*, 41.

langit yang menghubungkan utara dan selatan). Biasanya diambil sekitar 2 menit setelah kulminasi. Saat berkulminasi atas, pusat bundaran matahari berada di meridian.⁷⁸ Ketika matahari melewati garis meridian, dimana pada saat titik pusat matahari meninggalkan meridian setempat yang tingginya relatif terhadap deklinasi dan lintang tempat.⁷⁹ Untuk keperluan yang lebih praktis, waktu tengah hari cukup diambil waktu tengah antara terbit dan terbenam.

Namun pada saat itu, waktu pertengahan belum menunjukkan jam 12. Terkadang masih kurang atau bahkan sudah lebih tergantung dengan nilai *equation of time*. Oleh karenanya, untuk menunjukkan waktu pertengahan matahari di meridian yaitu dengan menggunakan rumus $MP = 12 - e$. Kemudian ketika menentukan sudut waktu dihitung dari meridian, maka dalam perhitungan waktu Zhuhur tidak memerlukan sudut waktu karena posisi matahari berada di meridian menunjukkan sudut waktu 0° dan pada saat itu waktu menunjukkan jam 12 menurut waktu hakiki.

⁷⁸ Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, *Himpunan Putusan Tarjih Jilid 3*, (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2018), 240.

⁷⁹ Slamet Hambali, "Aplikasi Astronomi Modern dalam Kitab al-Salat Karya Abdul Hakim", *Penelitian Individual* Fakultas Syari'ah, (2012), 38.

b. Waktu Salat Asar

Gambaran astronomisnya waktu salat Asar yaitu ketika matahari melintasi meridian, maka sebuah tongkat yang diletakkan tegak lurus pada sebuah bidang datar, akan membentuk bayangan yang panjangnya ditentukan oleh tinggi matahari saat berkulminasi. Semakin tinggi posisi matahari semakin pendek bayangan tongkat tersebut, dan semakin rendah posisi matahari semakin panjang pula bayangan tongkat tersebut. Muhyiddin mengatakan bahwa ketika matahari berkulminasi atau berada di meridian, barang yang berdiri tegak lurus di permukaan bumi belum tentu memiliki bayangan. Bayangan akan terjadi jika harga lintang tempat dan deklinasi matahari berbeda.⁸⁰

Panjang bayangan yang terjadi pada saat berkulminasi adalah sebesar $\tan ZM$, dimana ZM adalah jarak sudut antara zenit dan matahari ketika berkulminasi sepanjang meridian, yakni $ZM = [\varphi - \delta_0]$. Waktu Asar dimulai ketika panjang bayangan tongkat saat matahari berkulminasi ditambah panjang

⁸⁰ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 88.

tongkat yang bersangkutan, dirumuskan dengan cotan
 $h_{\text{Asar}} = \tan [\varphi - \delta_o] + 1$.

c. Waktu Salat Magrib

Waktu Magrib adalah waktu matahari terbenam, dikatakan terbenam apabila menurut pandangan mata piringan atas matahari bersinggungan dengan ufuk. Secara astronomis, waktu Magrib dimulai saat terbenam matahari (*ghurub*) saat matahari berada pada ketinggian -1° .⁸¹ Kemudian ada fenomena refraksi atau pembiasan cahaya, maka pada saat piringan matahari sebelah atas terlihat berhimpit dengan ufuk, kedudukan yang sebenarnya ada di bawahnya lagi. Harga terbesar dari refraksi yaitu 34.5 menit busur. Ketika terbenam titik pusatnya sudah berkedudukan $34.5' + 16' = 50.5'$ di bawah ufuk,⁸² atau sering dibulatkan sebesar 50 menit busur.

Oleh karena itu, terbit dan terbenamnya matahari secara *falak ilmi* didefinisikan bila jarak zenit matahari mencapai $z = 90^\circ 50'$, jika tempat pada ketinggian di permukaan air laut atau jarak zenit matahari $z = 91^\circ$, bila memasukkan koreksi kerendahan ufuk (Dip) akibat tinggi posisi pengamat

⁸¹ Masruhan, *Studi Komparatif*, 37.

⁸² Ahmad Musonnif, *Ilmu Falak: Metode Hisab*, 73.

30 meter dari permukaan laut.⁸³ Dalam perhitungan waktu Magrib dilakukan beberapa koreksi seperti refraksi, semi diameter, dan kerendahan ufuk, agar dalam pelaksanaan salat Magrib tidak tepat ketika matahari terbenam. Posisi matahari terbenam sebagai tanda masuknya waktu Magrib diformulasikan sebagai berikut. $H \text{ Magrib} = - (Sd + \text{Refraksi} + \text{Dip})$.

d. Waktu Salat Isya

Secara astronomis pengambilan kedudukan matahari 18° di bawah ufuk disebabkan karena pada saat posisi tersebut, seluruh permukaan bumi menjadi gelap dan telah hilang bias partikel (mega merah). Sehingga seluruh benda yang berada di lapangan terbuka sudah tidak terlihat lagi dan bintang-bintang sudah mulai terlihat. Dengan demikian, dapat dipahami bahwa posisi matahari $- 18^\circ$ sudah masuk awal waktu Isya'.

e. Waktu Salat Shubuh

Fenomena awal Shubuh ditandai dengan mulai surutnya cahaya bintang-bintang di langit disebabkan oleh cahaya matahari dari langit bagian timur, yang menandakan perubahan dari gelap menuju terang. Dalam ilmu falak yang berkembang di Indonesia,

⁸³ Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, *Himpunan Putusan*, 241.

munculnya fajar shadiq di ufuk timur menjelang terbit matahari pada posisi matahari sekitar 20° di bawah ufuk.

E. Data-Data dalam Perhitungan Waktu Salat

1. Lintang Tempat

Lintang tempat adalah jarak sepanjang meridian Bumi yang diukur dari garis khatulistiwa hingga suatu tempat yang dimaksud. Nilai lintang suatu tempat berkisar antara 0^0 sampai 90^0 . Dalam istilah bahasa Inggris, lintang tempat disebut dengan *Latitude* dan dalam istilah bahasa Arab disebut dengan *Urd al-Balad*. Dalam astronomi lintang tempat biasanya bertanda huruf Yunani ϕ (*phi*). Jika lintang suatu tempat letaknya berada di sebelah selatan khatulistiwa disebut dengan Lintang Selatan (LS) dan diberi tanda negatif (-). Sedangkan letaknya berada di sebelah utara khatulistiwa disebut dengan Lintang Utara (LU) dan diberi tanda positif (+).

2. Bujur Tempat

Bujur tempat adalah jarak sepanjang ekuator bumi dihitung dari meridian yang melewati kota Greenwich sampai meridian yang melewati suatu tempat bersangkutan. Nilai bujur suatu tempat berkisar antara 0^0 sampai 180^0 . Dalam istilah bahasa Inggris, bujur tempat disebut dengan *Longitude* dan dalam istilah bahasa Arab disebut dengan *Thulul Balad*. Dalam astronomi, bujur

tempat biasanya bertanda huruf Yunani λ (*lamda*). Jika bujur suatu tempat berada di sebelah barat Greenwich disebut dengan Bujur Barat (BB) dan diberi tanda negatif (-). Sedangkan letaknya di sebelah timur Greenwich disebut dengan Bujur Timur (BT) dan diberi tanda positif (+).

3. Deklinasi Matahari

Deklinasi matahari adalah jarak matahari dari lingkaran equator diukur sepanjang lingkaran waktu yang melalui matahari itu hingga ke titik pusat matahari tersebut. Dalam astronomi dilambangkan dengan δ (*delta*). Dikenal dalam istilah bahasa Arab dengan *Mail asy Syams*. Apabila matahari berada di sebelah utara equator maka deklinasi matahari bertanda positif (+), sedangkan matahari berada di sebelah selatan equator maka deklinasi matahari bertanda negatif (-).

Harga atau nilai deklinasi matahari, baik positif atau negatif adalah 0° sampai sekitar $23^{\circ} 27'$. Ketika matahari melintasi khatulistiwa deklinasinya adalah 0° . Hal ini terjadi sekitar tanggal 21 Maret dan tanggal 23 September. Setelah matahari melewati khatulistiwa pada tanggal 21 Maret, matahari bergeser ke utara hingga mencapai garis balik utara (deklinasi $+ 23^{\circ} 27'$) sekitar tanggal 21 Juni. Kemudian setelah tanggal 21 Juni kembali bergeser ke arah selatan sampai pada khatulistiwa lagi sekitar tanggal 23 September. Setelah itu terus bergeser ke

arah selatan hingga mencapai titik balik selatan (deklinasi - $23^{\circ} 27'$) sekitar tanggal 22 Desember. Kemudian kembali ke arah utara hingga mencapai khatulistiwa lagi sekitar tanggal 23 Maret, demikian seterusnya.⁸⁴

4. Equation Of Time

Equation of time adalah selisih waktu antara waktu matahari hakiki dengan waktu matahari rata-rata (pertengahan). *Equation of time* dapat disebut juga perata waktu atau dalam bahasa Arab disebut dengan *Ta'dil al-Waqt* dan *Ta'dil al-Zaman*. Dalam astronomi *equation of time* biasa dilambangkan dengan huruf *e*. Lintasan bumi yang berbentuk *ellips* mengakibatkan jarak bumi dan matahari selalu berubah-ubah. Hal ini mengakibatkan peredaran semu harian matahari menjadi tidak tetap. Pada saat bumi dekat dengan matahari maka perputaran bumi menjadi cepat yang akibatnya sehari semalam kurang dari 24 jam, dan pada saat bumi jauh dari matahari maka perputaran bumi menjadi lambat yang akibatnya sehari semalam lebih dari 24 jam.⁸⁵ Dengan demikian matahari mencapai titik kulminasi tidak selamanya tepat jam 12. 00.

Waktu matahari hakiki ialah waktu peredaran semu matahari senyatanya⁸⁶, sedangkan waktu matahari

⁸⁴ Slamet Hambali, *Ilmu Falak I : Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo, 2011), 55.

⁸⁵ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 67.

⁸⁶ Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, *Himpunan Putusan*, 243.

rata-rata (pertengahan) adalah waktu peredaran semu matahari seolah-olah matahari beredar dalam waktu yang konstan yakni sehari semalam 24 jam. *Equation of time* berfungsi untuk mengetahui kecepatan gerak matahari, bertanda positif (+) jika pada saat pukul 12.00 matahari sudah melewati titik kulminasi atas, dan bertanda negatif (-) jika pada saat pukul 12.00 matahari belum melewati titik kulminasi atas.

5. Ketinggian Matahari (h_0)

Tinggi matahari dalam bahasa Inggris disebut dengan *altitude* yang biasa diberi notasi h_0 (high of sun), dalam bahasa Arab disebut dengan *Irtifa' as-Syams*. Yakni jarak busur sepanjang lingkaran vertikal dihitung dari ufuk sampai matahari. Ketinggian bernilai dari 0° hingga batas maksimal 90° yang dinyatakan dengan derajat ($^\circ$). Jika matahari berada di atas ufuk akan bertanda positif (+), sebaliknya jika matahari berada di bawah ufuk maka akan bertanda negatif (-).⁸⁷

F. Penentuan Titik Koordinat Tengah Kota/Kabupaten Dalam Sistem Koordinat Bumi

Dalam menyatakan posisi suatu titik di permukaan bumi dapat didefinisikan secara relatif maupun absolut. Secara relatif, posisi suatu titik dapat ditentukan berdasarkan letaknya terhadap suatu posisi titik lain yang dijadikan sebagai

⁸⁷ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 80.

titik acuan. Sedangkan secara absolut, posisi suatu titik dinyatakan dengan koordinat, baik dalam ruang satu, dua, tiga, atau empat dimensi. Oleh karena itu, diperlukan sistem koordinat sebagai sistem untuk menyatakan koordinat.⁸⁸ Sistem koordinat yang paling dasar atau sederhana adalah sistem koordinat Kartesian yang dinyatakan dalam bentuk berpasangan. Setiap elemen pasangan koordinat adalah jarak yang diukur di atas bidang datar dari suatu titik. Jarak tersebut diukur sepanjang garis sejajar dengan satu sumbu yang meluas. Jika pengukuran sejajar dengan sumbu x, maka itu disebut dengan koordinat x. Dan jika pengukuran sejajar dengan sumbu y, maka disebut dengan koordinat y.

Untuk menggambarkan permukaan Bumi yang berbentuk bola atau elips ke dalam bentuk peta (2 dimensi), diperlukan sebuah persamaan matematis untuk mentransformasikannya. Persamaan matematis ini disebut sebagai sistem koordinat. Penggunaan sistem koordinat merupakan ciri khas utama GIS (*Geographical Information and System*)⁸⁹, karena sistem koordinat ini yang menunjukkan referensi geografis pada data-data GIS.

⁸⁸ Herry Risdianto, "Penentuan Koordinat Geodetik Titik BM Pasut Jawa dari Data Pengamatan GPS", *Jurnal Tekno Global*, vol. III, no. 1, Desember 2014, 24-25

⁸⁹ GIS (*Geographical Information System*) adalah sebuah komputer yang berbasis sistem informasi, digunakan untuk memberikan informasi dalam bentuk digital dan analisis terhadap permukaan geografi bumi. Rolly Maulana Awangga, *Pengantar Sistem Informasi Geografis: Sejarah, Definisi, dan Konsep Dasar*, (Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2019), 4.

Sistem koordinat adalah sekumpulan aturan yang menentukan bagaimana koordinat-koordinat yang bersangkutan merepresentasikan titik-titik.⁹⁰ Atau semacam pendekatan dalam mendefinisikan posisi data-data GIS di atas permukaan bumi. Pada umumnya, ada dua jenis sistem koordinat yang lazim digunakan di Indonesia yakni Sistem Koordinat Geografis (*Geographic Coordinate System*) dan UTM (*Universal Transverse Mercator*).⁹¹

Kedua sistem koordinat tersebut menggunakan datum global WGS (*World Geodetic System*) 84.⁹² Datum global merupakan datum geodesi yang menggunakan ellipsoid referensi yang sesuai dengan bentuk geoid seluruh permukaan bumi. Dalam kenyataannya, bumi kita tidaklah berbentuk bulat atau ellips sempurna secara utuh. Oleh karena itu, diperlukan beberapa pendekatan dalam membuat permukaan bola bumi mendekati ellips supaya sistem koordinat dapat diterapkan.

Datum WGS84 merupakan koordinat sistem referensi yang digunakan oleh GPS (*Global Positioning System*).

⁹⁰ Wartika dan Mahfud Abdul Ghoni, "Sistem Informasi Geografis Jaringan Jalan Kabupaten Siak Provinsi Riau", *Jurnal Manajemen Informatika*, vol. 1, no. 1, 2011, 9.

⁹¹ Moelki Fahmi Ardliansyah, *Implementasi*, 75

⁹² Datum merupakan referensi untuk pengukuran lokasi pada permukaan bumi, yang mendefinisikan asal dan orientasi garis lintang dan garis bujur. Datum WGS84 merupakan sistem yang paling banyak digunakan dan menjadi datum terbaru yang menggantikan datum-datum skema sebelumnya, yaitu WGS70, WGS 66, dan WGD60.

Datum WGS84 yang dikembangkan oleh DMA (*Defence Mapping Agency*) ini merepresentasikan permodelan bumi dari *stand point* (posisi titik dimana pengamatan/penelitian dilakukan) *gravitational*, geodetik, dan geometrik dengan menggunakan data-data, teknik, dan teknologi yang sudah ada pada saat itu.

Dalam penentuan titik koordinat bumi terdapat dua teori yang dapat digunakan. Pertama, teori trigonometri bola atau disebut dengan *spherical trigonometry*. Teori ini merupakan sebuah studi yang berkonsentrasi pada geometri permukaan sebuah bola.⁹³ Dalam teori trigonometri bola menggunakan konsep bumi berbentuk bola, sehingga di dalamnya dibahas sudut-sudut segitiga yang diaplikasikan dalam bidang bola. Teori ini dapat digunakan dalam menentukan arah atau jarak sudut suatu tempat yang diukur dari tempat lain. Dan dapat diterapkan pula dalam penentuan titik koordinat bola bumi dan bola langit.

Kedua, teori geodesi, Internasional Association of Geodesy (IAG) mendefinisikan geodesi adalah sebuah disiplin ilmu yang mempelajari tentang pengukuran dan perepretasian dari bumi dan benda-benda langit lainnya.⁹⁴ Geodesi merupakan cabang ilmu matematika terapan, yaitu

⁹³ W. M. Smart, *Text-book on Spherical Astronomy*, (Cambridge: Cambridge University Press, 1977, 1.

⁹⁴ Marwadi, "Aplikasi Geodesi dalam Perhitungan Arah Kiblat: Studi untuk Kota Banjarnegara, Purbalingga, Banyumas, Cilacap, Kebumen", *Jurnal Al-Manahij*, vol. 8, no. 2, 2014, 8.

berupa pengukuran di permukaan bumi. Teori geodesi ini menggunakan pendekatan bentuk bumi ellipsoid. Ilmu ini digunakan untuk menentukan: 1) bentuk dan ukuran bumi, 2) posisi atau koordinat suatu titik, 3) panjang dan arah garis, dan 4) mempelajari medan gravitasi bumi.

Dengan mengetahui suatu titik koordinat, akan berfungsi untuk mengetahui posisi suatu tempat di permukaan bumi secara tepat. Titik koordinat digambarkan dengan garis lintang dan garis bujur yang keduanya merupakan garis khayal yang melingkari bumi dengan ketentuan tertentu. Seperti masa siang bagi tempat yang berada pada lintang utara akan berbeda dengan tempat yang berada pada lintang selatan. Bagi tempat yang memiliki garis lintang yang sama akan mengalami panjang siang dan malam yang sama.

Kemudian pada garis bujur yang titik 0 nya berada di kota Greenwich, akan mempengaruhi perbedaan waktu pada setiap garis bujur. Pembagian zona waktu beracuan pada garis bujur, dimana zona waktu pada setiap 15 derajat bujur memiliki selisih 1 jam. Indonesia sendiri berada pada bujur 105-135 derajat maka ada 3 zona waktu di Indonesia yaitu WIB, WITA, dan WIT.

Oleh karena itu, hal yang dapat mempengaruhi jadwal waktu Salat yaitu jika terdapat selisih bujur dan lintang antara satu tempat dengan tempat lain. Untuk meminimalisir terjadinya perbedaan waktu Salat dalam satu wilayah kota

atau kabupaten, idealnya jadwal waktu Salat menggunakan acuan data koordinat titik tengah kota atau kabupaten. Dimana koordinat tersebut telah mempertimbangkan seluruh bagian daerah, baik bagian barat, timur, utara atau selatannya. Dengan begitu, data yang menggunakan koordinat titik tengah dan ditambah *ihtiyat* 2 menit dapat mencakup keseluruhan wilayah kota atau kabupaten.

Titik tengah atau disebut juga dengan *centroid* merupakan titik tengah dari suatu wilayah geografis. Dalam menentukan titik tengah suatu wilayah pada dasarnya adalah mempertimbangkan segala aspek luas wilayah suatu daerah yang dicakupnya tersebut. Misalnya, suatu wilayah X memiliki luas sekian, dan memiliki *centroid* yang berada tepat di tengah-tengah wilayah kota atau kabupaten tersebut.

Pusat geometri (*centroid*) dikenal juga dengan sebutan *centre of gravity* atau *centre of mass*. Dalam matematika atau fisika, pusat geometri dari sebuah area dua dimensi merupakan posisi rata-rata aritmatika dari semua titik pembatas area tersebut. Untuk menghitung luas area dengan sisi banyak dalam bidang datar dua dimensi menggunakan persamaan rumus sebagai berikut⁹⁵ :

$$A = \frac{1}{2} \sum_{i=0}^{n-1} (x_i y_{i+1} - x_{i+1} y_i)$$

⁹⁵ Moelki Fahmi Ardliansyah, "Implementasi Titik Koordinat Tengah Kabupaten atau Kota Dalam Perhitungan Jadwal Waktu Salat", *Jurnal Al-Ahkam*, vol. 27, no. 2, Oktober 2017, 222.

Keterangan:

A : luas area poligon

x_i : posisi titik ke- i pada poligon berdasarkan sumbu x

y_i : posisi titik ke- i pada poligon berdasarkan sumbu y

n : banyaknya titik pada poligon

Dalam menentukan titik *centroid* dapat menggunakan kerangka dasar pemetaan poligon. Poligon adalah rangkaian segi banyak yang berfungsi sebagai kerangka horizontal pemetaan⁹⁶, yang menghubungkan titik detail di lapangan dan mempunyai banyak sudut. Untuk kepentingan kerangka dasar, titik-titik poligon tersebut harus ditentukan terlebih dahulu posisinya atau koordinatnya. Suatu titik yang dinyatakan dengan koordinat (dua dimensi atau tiga dimensi) mengacu pada sistem koordinat. Sistem koordinat yang lazim dipakai di Indonesia adalah Sistem Koordinat Geografis dan Sistem Koordinat *Universal Transverse Mercator* (UTM).

Jumlah titik sampel pada metode poligon bergantung pada luas wilayah tertentu. Semakin besar wilayahnya, akan semakin banyak titik sampel yang ada pada satu poligon. Penempatan titik sampel tersebut ada pada batas wilayah, yang di proyeksikan atau dipindahkan dari permukaan bumi (yang sebenarnya tidak datar) ke permukaan peta yang berupa bidang datar. Metode Poligon dapat digunakan dengan

⁹⁶ Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi, *Modul 01 Pengukuran Situasi, Memanjang, Melintang dan Pengenalan GPS*, (Bandung: Pusdiklatsda dan Konstruksi, 2016), II-4.

mengambil ≥ 4 titik pada batas sebagai titik sudut dari poligon, kemudian akan diambil titik tengah poligon tersebut sebagai titik tengah wilayah kabupaten/kota.⁹⁷

Titik tengah dari sebuah poligon tertutup yang terdiri dari sejumlah n titik simpul, dapat ditentukan dengan persamaan rumus berikut:

$$Cx = \frac{1}{6A} \sum_{i=0}^{n-1} (x_i + x_{i+1})(x_i y_{i+1} - x_{i+1} y_i)$$

$$Cy = \frac{1}{6A} \sum_{i=0}^{n-1} (y_i + y_{i+1})(x_i y_{i+1} - x_{i+1} y_i)$$

Keterangan :

Cx : Pusat geometri poligon berdasarkan sumbu x

Cy : Pusat geometri poligon berdasarkan sumbu y

Hasil perhitungan pusat geometri dari setiap polygon yang berdasarkan koordinat Kartesius xy merupakan koordinat lintang dan bujur geografisnya.

Selain menggunakan metode poligon, cara lain untuk menentukan titik *centroid* yaitu dengan menggunakan *software* ArcGIS atau menghitung Momen Inersia Poligon cembung tidak teratur. *Software* ArcGIS digunakan untuk mempermudah dalam pemetaan.

⁹⁷ Romauli Basaria, dkk., “Penentuan Luas Wilayah Kabupaten dan Kota di Provinsi Sulawesi Tengah Menggunakan Metode Poligon Dengan Bantuan Google Earth”, *Jurnal Mercumatika*, vol. 3, no. 1, Oktober 2018, 15.

Kementrian Agama RI mulai mensosialisasikan data koordinat titik tengah tanggal 01 Oktober 2013. Data koordinat titik tengah tersebut dikeluarkan oleh suatu lembaga yang berkompeten yaitu Badan Informasi Geospasial (BIG). Sosialisasi data koordinat tersebut disepakati sebagai upaya untuk menetapkan Standarisasi Hisab Rukyat (Hisab Waktu Salat dan Arah Kiblat), pada saat Temu Kerja Hisab Rukyat Kemenag RI yang dilaksanakan pada tanggal 03-05 April 2014 di Sempur Park Hotel Bogor.⁹⁸

G. Proses Perhitungan Waktu Salat

Dalam proses perhitungan waktu Salat terdapat data dan ketentuan yang perlu dipersiapkan. Berikut penulis menyajikan ketentuan perhitungan waktu Salat dengan menggunakan prosedur buku Standar Baku Hisab Awal Waktu Salat Kemenag RI:

1. *Meridian Pass*

Meridian Pass (MP) adalah waktu pada saat matahari tepat di titik kulminasi atas atau tepat di meridian langit menurut waktu pertengahan, yang menurut waktu hakiki itu sudah menunjukkan tepat jam 12 siang. Biasanya data ini didapatkan dengan cara mengurangi waktu hakiki matahari dengan *equation of time*. Maka dirumuskan menjadi:

$$\mathbf{MP = 12 - e}$$

⁹⁸ Moelki Fahmi Ardliansyah, *Implementasi*, 10.

2. Koreksi Waktu Daerah (KWD)

Perhitungan awal waktu Salat yang menggunakan data-data GMT, harus dilakukan koreksi untuk mengetahui waktu setempat. Rumus dari koreksi waktu daerah:

$$(\lambda_{\text{daerah}} - \lambda_{\text{tempat}}) : 15$$

Bujur daerah adalah garis bujur yang berada di suatu daerah, pada dasarnya pembagian wilayah daerah berdasarkan pada kelipatan bujur tempat 15^0 ($360^0 : 24 \text{ jam} \times 1^0$) yang dihitung mulai bujur tempat yang melewati kota Greenwich ($\lambda = 0^0$). Sehingga garis bujur daerah terbagi menjadi 24 bagian yaitu $0^0, 15^0, 30^0, 45^0, 60^0, 75^0, 90^0, 105^0, 120^0, 135^0, 150^0, 165^0, 180^0$ bernilai negatif jika berada di sebelah barat Greenwich dan bernilai positif jika berada di sebelah timur Greenwich.

Berdasarkan KEPRES No. 41 tahun 1987 Negara Republik Indonesia dibagi menjadi tiga wilayah waktu, yaitu : Waktu Indonesia Barat (WIB) dengan bujur daerah 105^0 BT, Waktu Indonesia Tengah (WITA) dengan bujur daerah 120^0 BT, dan Waktu Indonesia Timur (WIT) dengan bujur daerah 135^0 BT.

3. Zenit Matahari

Panjang bayangan yang terjadi pada saat matahari berkulminasi adalah sebesar **$\tan zm$** , dimana zm adalah

jarak sudut antara zenit dan matahari saat berkulminasi sepanjang meridian⁹⁹, yakni:

$$Zm = [\delta_o - \Phi_{\text{tempat}}]$$

Jarak zenit dan matahari adalah sebesar harga mutlak deklinasi matahari dikurangi lintang tempat. Zm harus selalu positif, jika zm negatif harus diubah menjadi positif.

4. Kerendahan Ufuk (Ku)

Kerendahan ufuk dalam bahasa Inggris disebut dengan *Dip*, sedangkan dalam istilah bahasa Arab yaitu *Ikhtilaf al-Ufuq*. Kerendahan ufuk adalah perbedaan kedudukan antara kaki langit (horison) sebenarnya (ufuk hakiki) dengan kaki langit yang terlihat (ufuk mar'i).¹⁰⁰ Rumus untuk mencari ku:

$$ku = 0^\circ 1,76'\sqrt{m}$$

Kerendahan ufuk tergantung dengan ketinggian tempat, semakin tinggi tempat dari permukaan air laut maka akan semakin besar nilai kerendahan ufuknya. Oleh karena itu, ketika seorang pengamat yang berada di pantai akan melihat matahari benar-benar terbenam. Namun akan berbeda dengan pengamat yang berada di gunung atau

⁹⁹ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 88.

¹⁰⁰ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), 46.

dataran tinggi, mereka melihat bahwa matahari masih mendapat cahaya.

Tinggi tempat diukur dari permukaan air laut sampai tempat yang bersangkutan. Ketinggian lokasi yang diukur dari permukaan laut (h) digunakan untuk menentukan waktu kapan terbit dan terbenam matahari. Satuan tinggi (h) adalah meter atau *feet* (kaki). Menentukan tinggi tempat dapat diperoleh dari data geografis tempat tersebut atau dari perhitungan sendiri dengan menggunakan alat yang bernama Altimeter atau GPS.¹⁰¹

5. Semidiameter Matahari

Semidiameter matahari adalah jarak antara titik pusat matahari dengan piringan luarnya atau seperdua garis tengah piringan matahari (jari-jari). Besar kecilnya diameter tidak menentu tergantung dengan jauh dekatnya bumi dan matahari. Semakin dekat semakin besar diameter hingga mencapai $0^{\circ}16'16,1''$, semakin jauh semakin kecil pula semidiameter $0^{\circ}15'43,86''$. Sedangkan nilai diameter rata-rata adalah $0^{\circ}16'$ yang digunakan untuk menghitung secara tepat saat matahari terbenam dan terbit.¹⁰²

¹⁰¹ Moelki Fahmi Ardliansyah, *Implementasi*, 100.

¹⁰² Moelki Fahmi Ardliansyah, *Implementasi*, 103.

6. Refraksi

Dalam istilah bahasa Arab refraksi adalah *Daqoiq al-ikhtilaf*, sedangkan dalam istilah bahasa Inggris yaitu *Refraction*. Refraksi adalah pembiasan sinar. Perbedaan antara tinggi suatu benda langit yang sebenarnya dengan tinggi benda langit yang dilihat sebagai akibat adanya pembiasan sinar. Pembiasan ini terjadi karena sinar yang dipancarkan benda tersebut datang ke mata melalui lapisan-lapisan atmosfer yang berbeda-beda tingkat keregangannya, sehingga posisi setiap benda langit terlihat lebih tinggi dari posisi sebenarnya.

Semakin rendah posisi benda langit semakin besar nilai refraksinya. Nilai refraksi bagi benda langit yang sedang menempati titik zenit yaitu 0° . Sedangkan refraksi mencapai nilai paling besar ketika piringan benda langit bersinggungan dengan kaki langit yaitu sekitar $0^{\circ} 34' 30''$. Dan untuk perhitungan awal waktu Salat saat terbit dan terbenam menggunakan nilai refraksi $0^{\circ} 34'$. Refraksi yang digunakan untuk Isya dan Shubuh berbeda karena refraksi diperoleh berdasarkan tinggi matahari.

7. Ketinggian Matahari (h_0)

Tinggi matahari dalam bahasa Inggris disebut dengan *altitude* yang biasa diberi notasi h_0 (high of sun), dalam bahasa Arab disebut dengan *Irtifa' as-Syams*. Yakni jarak busur sepanjang lingkaran vertikal dihitung dari ufuk sampai matahari. Ketinggian bernilai dari 0° hingga batas

maksimal 90° yang dinyatakan dengan derajat ($^\circ$). Jika matahari berada di atas ufuk akan bertanda positif (+), sebaliknya jika matahari berada di bawah ufuk maka akan bertanda negatif (-).¹⁰³ Berikut rumus ketinggian matahari untuk waktu salat:

$$\begin{aligned} h_o \text{ Asar} &= \cotan h_o = \tan z_m + 1 \\ h_o \text{ terbit/terbenam} &= - (\text{ref} + \text{sd} + \text{ku}) \\ h_o \text{ isya} &= - 17 + h_o \text{ terbit/terbenam} \\ h_o \text{ shubuh} &= - 20 + h_o \text{ terbit/terbenam} \end{aligned}$$

8. Sudut Waktu Matahari

Sudut waktu disebut sebagai *Hour Angle* atau dalam istilah bahasa Arab disebut dengan *Fad al-Dair*. Sudut waktu adalah sudut yang dibentuk oleh setiap lingkaran waktu dengan lingkaran meridian. Sedangkan sudut waktu matahari adalah jarak matahari dari titik kulminasi diukur sepanjang lintasan harian. Disebut sebagai sudut waktu dikarenakan bagi setiap benda langit yang terletak pada lingkaran waktu yang sama akan berkulminasi pada waktu yang sama.¹⁰⁴

Nilai dari sudut matahari yaitu antara $0^\circ - 180^\circ$, dan selalu berubah setiap $\pm 15^\circ/\text{jam}$. Sudut waktu akan bernilai positif (+) ketika matahari berada di sebelah barat meridian atau ketika sudah melewati titik kulminasinya

¹⁰³ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 80.

¹⁰⁴ Susiknan Azhari, *Ensiklopedia*, 141.

dari $0^\circ - 180^\circ$. Sebaliknya sudut waktu akan bernilai negatif (-) ketika matahari berada di sebelah timur meridian dan belum melewati titik kulminasi. Rumus sudut waktu matahari yaitu:

$$\cos t_o = \sin h_o : \cos \Phi_{\text{tempat}} : \cos \delta_o - \tan \Phi_{\text{tempat}} \times \tan \delta_o$$

Catatan:

- Asar, Magrib, Isya; $t_o = +$ (positif)
- Shubuh, Terbit, Dhuha; $t_o = -$ (negatif)

1. Rumus Waktu Salat Zhuhur

$$\begin{aligned} \text{Zhuhur} &= \text{MerPass} + \text{KWD} + \text{Ikhtiyat} \\ &= [12 - e + (\lambda^d - \lambda^x) : 15] + \text{Ikhtiyat} \end{aligned}$$

Waktu Hakiki (WH) = pukul 12

2. Rumus Waktu Salat Asar

$$\begin{aligned} Z_m &= (\delta^m - \varphi^x) \\ h_a &= \text{Cotan } h_a = \text{Tan } Z_m + 1 \\ \cos t_o &= \sin h_a : \cos \varphi^x : \cos \delta^m - \tan \varphi^x \times \tan \delta^m \\ &= t_o : 15 \end{aligned}$$

$$\text{Asar} = [\text{MerPass} + (t_o : 15) - \text{Interpolasi}] + \text{Ikhtiyat}$$

3. Rumus Waktu Salat Magrib

$$\begin{aligned} h_o \text{ terbit/tenggelam} &= - (\text{ref} + \text{sd} + \text{ku}) \\ &= - (0^\circ 34' + 0^\circ 16' + 0^\circ 1,76'\sqrt{m}) \\ \cos t_o &= \sin h_o : \cos \varphi^x : \cos \delta^m - \tan \varphi^x \times \tan \delta^m \end{aligned}$$

$$= t_o : 15$$

Magrib = [MerPass + (t_o : 15) – Interpolasi] +
Ikhtiyat

4. Rumus Waktu Salat Isya

$$h_o = - 17^\circ + h_o \text{ terbit/terbenam}$$

$$\text{Cos } t_o = \text{Sin } h_o : \text{Cos } \varphi^x : \text{Cos } \delta^m - \text{Tan } \varphi^x \times \text{Tan } \delta^m$$

$$= t_o : 15$$

Isya = [MerPass + (t_o : 15) – Interpolasi] + **Ikhtiyat**

5. Rumus Waktu Salat Shubuh

$$h_o = - 19^\circ + h_o \text{ terbit/terbenam}$$

$$\text{Cos } t_o = \text{Sin } h_o : \text{Cos } \varphi^x : \text{Cos } \delta^m - \text{Tan } \varphi^x \times \text{Tan } \delta^m$$

$$= t_o : 15$$

Shubuh = [MerPass - (t_o : 15) – Interpolasi] + **Ikhtiyat**

6. Rumus Waktu Terbit

$$h_o = - (\text{ref} + \text{sd} + \text{ku})$$

$$\text{Cos } t_o = - (\text{Sin } h_o : \text{Cos } \varphi^x : \text{Cos } \delta^m - \text{Tan } \varphi^x \times \text{Tan } \delta^m)$$

$$= t_o : 15$$

Terbit = [MerPass + (t_o : 15) – Interpolasi] – **Ikhtiyat**

Penulis mencoba menyajikan contoh perhitungan waktu Salat pada tanggal 15 Januari 2022 untuk wilayah Kabupaten Manokwari.

Data:

1. Lintang tempat (Φ) = $-0^\circ 57' 17,134''$ (LS)
2. Bujur tempat (λ) = $133^\circ 48' 33,432''$ (BT)

3. Deklinasi matahari jam 5 GMT (δ_o) = $-21^{\circ} 07' 42''$
4. Equation of time jam 5 GMT (e) = $-00^j 09^m 18^d$

Awal Salat Zhuhur

$$\begin{aligned}
 \text{Dzuhur} &= \text{MP} + \text{KWD} + \text{Ikhtiyat} \\
 &= \text{WH} - e + (\lambda_{\text{daerah}} - \lambda_{\text{tempat}}) : 15 \\
 &= 12 - (-0^j 09^m 18^d) + (135^{\circ} - 133^{\circ} 48' 33.432'') : \\
 &\quad 15 \\
 &= 12 + 0^j 09^m 18^d + (1^{\circ} 11' 26.57'') : 15 \\
 &= 12 + (0^j 09^m 18^d + 0^j 4^m 45.77^d) \\
 &= 12^j 14^m 03.77^d + \text{Ikhtiyat} \\
 &= 12^j 15^m + 0^j 03^m \\
 &= 12 : 18 \text{ (WIT)}
 \end{aligned}$$

Awal Salat Asar

- a. Menentukan h_o (tinggi matahari) awal Asar

$$\begin{aligned}
 Z_m &= \delta_o - \Phi_{\text{tempat}} \\
 &= -21^{\circ} 07' 42'' - (-0^{\circ} 57' 17,134'') \\
 &= -20^{\circ} 10' 24.87''
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Cotan } h_o &= \tan (-20^{\circ} 10' 24.87'') + 1 \\
 &= 36^{\circ} 10' 42''
 \end{aligned}$$

- b. Menentukan t_o (sudut waktu matahari) awal Salat Asar

$$\begin{aligned}
 \text{Cos } t_o &= \text{Sin } h_o : \text{Cos } \Phi_{\text{tempat}} : \text{Cos } \delta_o - \text{Tan } \Phi_{\text{tempat}} \times \\
 &\quad \text{Tan } \delta_o
 \end{aligned}$$

$$= \sin 36^\circ 10' 42'' : \cos (-0^\circ 57' 17,134'') : \cos (-21^\circ 07' 42'') - \tan (-0^\circ 57' 17,134'') \times \tan (-21^\circ 07' 42'')$$

$$t_0 = 51^\circ 12' 29,88''$$

$$t : 15 = 3^j 24^m 49,99^d$$

c. Awal waktu Asar

$$\begin{aligned} \text{Asar} &= \text{MP} + t_0 \text{ Asar: } 15 + \text{KWD} + \text{Ikhtiyat} \\ &= 12^j 09^m 18^d + 3^j 24^m 49,99^d + (0^j 04^m 45,77^d) \\ &= 15^j 38^m 53,76^d + \text{Ikhtiyat} \\ &= 15^j 39^m + 0^\circ 02^m \\ &= 15 : 41 \text{ (WIT)} \end{aligned}$$

Awal Salat Magrib

a. Menentukan h_0 (tinggi matahari) saat terbit/ terbenam

$$\begin{aligned} h_0 &= -(\text{ref} + \text{sd} + \text{ku}) \\ &= -(0^\circ 34' + 0^\circ 16' + 0^\circ 1,76'\sqrt{m}) \\ &= -(0^\circ 34' + 0^\circ 16' + 0^\circ 1,76'\sqrt{100}) \\ &= -01^\circ 07' 36'' \end{aligned}$$

b. Menentukan t_0 (sudut waktu matahari) awal Magrib

$$\begin{aligned} \cos t_0 &= \sin h_0 : \cos \Phi_{\text{tempat}} : \cos \delta_0 - \tan \Phi_{\text{tempat}} \times \tan \delta_0 \\ &= \sin (-1^\circ 07' 36'') : \cos (-0^\circ 57' 17,134'') : \cos (-21^\circ 07' 42'') - \tan (-0^\circ 57' 17,134'') \times \tan (-21^\circ 07' 42'') \end{aligned}$$

$$t_0 = 91^\circ 34' 37,71''$$

$$t : 15 = 06^j 06^m 18,51^d$$

c. Awal waktu Magrib

$$\begin{aligned}
 \text{Magrib} &= \text{MP} + t_o \text{ Magrib: } 15 + \text{KWD} + \text{Ikhtiyat} \\
 &= 12^j 09^m 18^d + 06^j 06^m 18.51^d + (0^j 04^m 45.77^d) \\
 &= 18^j 20^m 22.28^d + \text{Ikhtiyat} \\
 &= 18^j 21^m + 0^j 02^m \\
 &= 18 : 23 \text{ (WIT)}
 \end{aligned}$$

Awal Salat Isya

- a. Menentukan h_o (ketinggian matahari) awal waktu isya

$$\begin{aligned}
 h_o &= -17 + h_o \text{ terbit/terbenam} \\
 &= -17 + (-01^\circ 07' 36'') \\
 &= 18^\circ 07' 36''
 \end{aligned}$$

- b. Menentukan t_o (sudut waktu matahari) awal isya

$$\begin{aligned}
 \cos t_o &= \sin h_o : \cos \Phi_{\text{tempat}} : \cos \delta_o - \tan \Phi_{\text{tempat}} \times \tan \delta_o \\
 &= \sin (18^\circ 7' 36'') : \cos (-0^\circ 57' 17,134'') : \cos (-21^\circ 07' 42'') - \tan (-0^\circ 57' 17,134'') \times \tan (-21^\circ 07' 42'')
 \end{aligned}$$

$$t_o = 109^\circ 52' 42.7''$$

$$t : 15 = 07^j 19^m 30.85^d$$

- c. Awal waktu isya

$$\begin{aligned}
 \text{Isya} &= \text{MP} + t_o \text{ isya : } 15 + \text{KWD} + \text{Ikhtiyat} \\
 &= 12^j 09^m 18^d + 07^j 19^m 30.85^d + 0^j 04^m 45.77^d \\
 &= 19^j 33^m 34.62^d + \text{Ikhtiyat} \\
 &= 19^j 34^m + 0^j 02^m \\
 &= 19 : 36 \text{ (WIT)}
 \end{aligned}$$

Awal Salat Shubuh

- a. Menentukan h_o (ketinggian matahari) awal waktu shubuh

$$\begin{aligned}
 h_o &= -19 + h_o \text{ terbit/terbenam} \\
 &= -19 + (-01^{\circ} 07' 36'') \\
 &= -20^{\circ} 07' 36''
 \end{aligned}$$

- b. Menentukan t_o (sudut waktu matahari) awal shubuh

$$\begin{aligned}
 \cos t_o &= \sin h_o : \cos \Phi_{\text{tempat}} : \cos \delta_o - \tan \Phi_{\text{tempat}} \times \tan \delta_o \\
 &= \sin (-20^{\circ} 07' 36'') : \cos (-0^{\circ} 57' 17,134'') : \cos (-21^{\circ} 07' 42'') - \tan (-0^{\circ} 57' 17,134'') \times \tan (-21^{\circ} 07' 42'')
 \end{aligned}$$

$$t_o = 112^{\circ} 02' 53.61''$$

$$t : 15 = 07^j 28^m 11.57^d$$

- c. Awal waktu shubuh

$$\begin{aligned}
 \text{Shubuh} &= \text{MP} - t_o \text{ shubuh} : 15 + \text{KWD} + \text{Ikhtiyat} \\
 &= 12^j 09^m 18^d - (07^j 28^m 11.57^d) + (0^j 04^m 45.77^d) \\
 &= 04^j 45^m 52.20^d + \text{Ikhtiyat} \\
 &= 04^j 46^m + 0^j 02^m \\
 &= 04 : 48 \text{ (WIT)}
 \end{aligned}$$

Awal Waktu Terbit

- a. Menentukan h_o (tinggi matahari) saat terbit/ terbenam

$$\begin{aligned}
 h_o &= -(\text{ref} + \text{sd} + \text{ku}) \\
 &= -(0^{\circ} 34' + 0^{\circ} 16' + 0^{\circ} 1.76^{\circ} \sqrt{m}) \\
 &= -(0^{\circ} 34' + 0^{\circ} 16' + 0^{\circ} 1.76^{\circ} \sqrt{100}) \\
 &= -01^{\circ} 07' 36''
 \end{aligned}$$

- b. Menentukan t_o (sudut waktu matahari) awal terbit

$$\begin{aligned}
 \cos t_o &= \sin h_o : \cos \Phi_{\text{tempat}} : \cos \delta_o - \tan \Phi_{\text{tempat}} \times \tan \delta_o
 \end{aligned}$$

$$= \sin(-1^{\circ} 07' 36'') : \cos(-0^{\circ} 57' 17.134'') : \cos(-21^{\circ} 07' 42'') - \tan(-0^{\circ} 57' 17.134'') \times \tan(-21^{\circ} 07' 42'')$$

$$t_0 = -91^{\circ} 34' 37.71''$$

$$t : 15 = -06^j 06^m 18.51^d$$

c. Awal waktu terbit

$$\begin{aligned} \text{Terbit} &= \text{MP} + t_0 \text{ terbit} : 15 + \text{KWD} + \text{Ikhtiyat} \\ &= 12^j 09^m 18^d + (-06^j 06^m 18.51^d) + 0^j 04^m 45.77^d \\ &= 06^j 07^m 45.26^d - \text{Ikhtiyat} \\ &= 06^j 07^m - 0^j 02^m \\ &= 06 : 05 \text{ (WIT)} \end{aligned}$$

Hasil Perhitungan

Awal waktu Salat untuk wilayah Kabupaten Manokwari
pada tanggal 15 Januari 2022

Shubuh	Terbit	Zhuhur	Asar	Magrib	Isya
04 : 48	06 : 05	12 : 18	15 : 41	18 : 23	19 : 36

BAB III

POTRET MAJELIS TARJIH DAN TAJDID MUHAMMADIYAH

A. Profil Muhammadiyah

Organisasi Muhammadiyah didirikan pada tanggal 18 Dzulhijjah 1330 H bertepatan dengan tanggal 18 November 1912 di Kauman Yogyakarta. Pendirinya yaitu Muhammad Darwisy atau kemudian dikenal dengan K.H. Ahmad Dahlan.¹⁰⁵ Muhammadiyah merupakan gerakan Islam, dakwah amar makruf, nahi mungkar, dan tajdid, bersumber pada al-Qur'an dan Sunnah.¹⁰⁶

Lambang Muhammadiyah yaitu matahari bersinar utama dua belas, tengahnya bertuliskan Muhammadiyah dan dilingkari oleh dua kalimat syahadat.



Gambar 3. 1. Lambang Muhammadiyah

¹⁰⁵ M Yunan Yusuf, *Ensiklopedia Muhammadiyah*, (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2005), 250.

¹⁰⁶ Pimpinan Pusat Muhammadiyah, *Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga Muhammadiyah*, (Yogyakarta: Surya Sarana Grafika, 2010), cet.v, 9.

K.H. Ahmad Dahlan berasal dari keluarga muslim yang taat, ayah dan kakek dari ibunya adalah salah seorang pegawai masjid (penghulu) dari 12 penghulu di lingkungan Keraton Yogyakarta. Beliau menamatkan pendidikan dasarnya di suatu madrasah dalam bidang nahwu, fikih, dan tafsir di Yogyakarta. Kemudian beliau meneruskan belajar di Mekkah selama setahun. Setelah menunaikan ibadah haji dan bermukim kedua kalinya di tanah Mekkah pada tahun 1902, K.H. Ahmad Dahlan mulai menyemaikan benih pembaharuan di Indonesia.

Gagasan pembaharuan ini muncul setelah sempat bertemu dan berdiskusi tentang berbagai persoalan agama dan problem yang dihadapi umat Islam di berbagai wilayah dengan murid Muhammad Abduh, yaitu Syaikh Muhammad Rasyid Ridla. Saat itulah K.H. Ahmad Dahlan mendapatkan kematangan berfikir dan mampu berjihad dengan mendasarkan diri pada al-Qur'an dan Sunnah.¹⁰⁷

Kelahiran dan berdirinya Muhammadiyah bermula dari beberapa kegelisahan dan keprihatinan mengenai aspek sosial, religius dan moral. Kegelisahan sosial terjadi melihat suasana kebodohan, kemiskinan dan keterbelakangan umat. Kegelisahan religius muncul ketika melihat praktik keagamaan yang mekanistik tanpa ada kaitannya dengan perilaku sosial, serta praktik keagamaan yang sarat dengan takhayul, bid'ah dan khurafat yang tidak ada ajarannya dalam

¹⁰⁷ M Yunan Yusuf, *Ensiklopedia Muhammadiyah*, 251.

al-Qur'an dan Sunnah. Serta kegelisahan moral terlihat dari kaburnya batas antara baik dan buruk.

Dari beberapa kegelisahan tersebut, K.H. Ahmad Dahlan mulai merealisasikan langkah strategis, yaitu (1) mendirikan sekolah dan mengajarkan agama untuk mencerdaskan umat; (2) membentuk mubaligh dan mubalighat yang akan terjun ke masyarakat menyebarkan ajaran Islam dengan menggembirakan; (3) menyiarkan ajaran Islam melalui media cetak; (4) melancarkan usaha untuk menolong kesenjangan umum yang menjadi cikal bakal adanya PKU, rumah-rumah yatim, dan miskin.¹⁰⁸

Awalnya kegiatan ini dilakukan secara individu oleh K.H. Ahmad Dahlan dan pengikutnya, belum terkait secara organisatoris dengan Muhammadiyah. Barulah pada tanggal 18 November 1912 didirikan organisasi Muhammadiyah. Secara bahasa penamaan Muhammadiyah memiliki arti pengikut Nabi Muhammad SAW, dimaksudkan untuk menisbahkan (menghubungkan) dengan ajaran dan jejak perjuangan Nabi Muhammad SAW.

Terbentuknya organisasi Muhammadiyah ini memiliki tujuan yaitu menjunjung tinggi ajaran Islam sehingga terwujudnya masyarakat Islam yang sebenarnya. Sebagai gerakan Islam, Muhammadiyah mendasari gerakannya kepada sumber pokok ajaran Islam yaitu al-

¹⁰⁸ *Ibid*, 252.

Qur'an dan Sunnah. Selain sebagai gerakan dakwah amar makruf nahi mungkar, gerakan Muhammadiyah juga dikenal sebagai gerakan sosial keagamaan serta gerakan tajdid. Untuk mencapai tujuan tersebut, Muhammadiyah memiliki amal usaha dalam segala bidang seperti bidang keagamaan, pendidikan, kesehatan, kesejahteraan masyarakat, sosial, dll.

Muktamar Muhammadiyah ke-47 yang diadakan di Makassar pada tahun 2015 menghasilkan beberapa keputusan diantaranya yaitu perlu dibentuknya Unsur Pembantu Persyarikatan Muhammadiyah yang bertugas secara operasional menyelenggarakan amal usaha, program, dan kegiatan serta membantu Pimpinan Pusat dalam bidang-bidang tertentu yang bersifat pelaksanaan kebijakan.

Pada surat keputusan Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 145/KEP/I.0/B/2015 tentang penetapan nomenklatur unsur pembantu pimpinan persyarikatan Muhammadiyah periode 2015-2020 disebutkan ada tiga belas majelis serta sembilan lembaga, dari tiga belas majelis tersebut diantaranya adalah:

1. Majelis Tarjih dan Tajdid
2. Majelis Tabligh
3. Majelis Pendidikan Tinggi Penelitian dan Pengembangan
4. Majelis Pendidikan Dasar Menengah
5. Majelis Pendidikan Kader
6. Majelis Pembina Kesehatan Umum
7. Majelis Pelayanan Sosial
8. Majelis Ekonomi dan Kewirausahaan

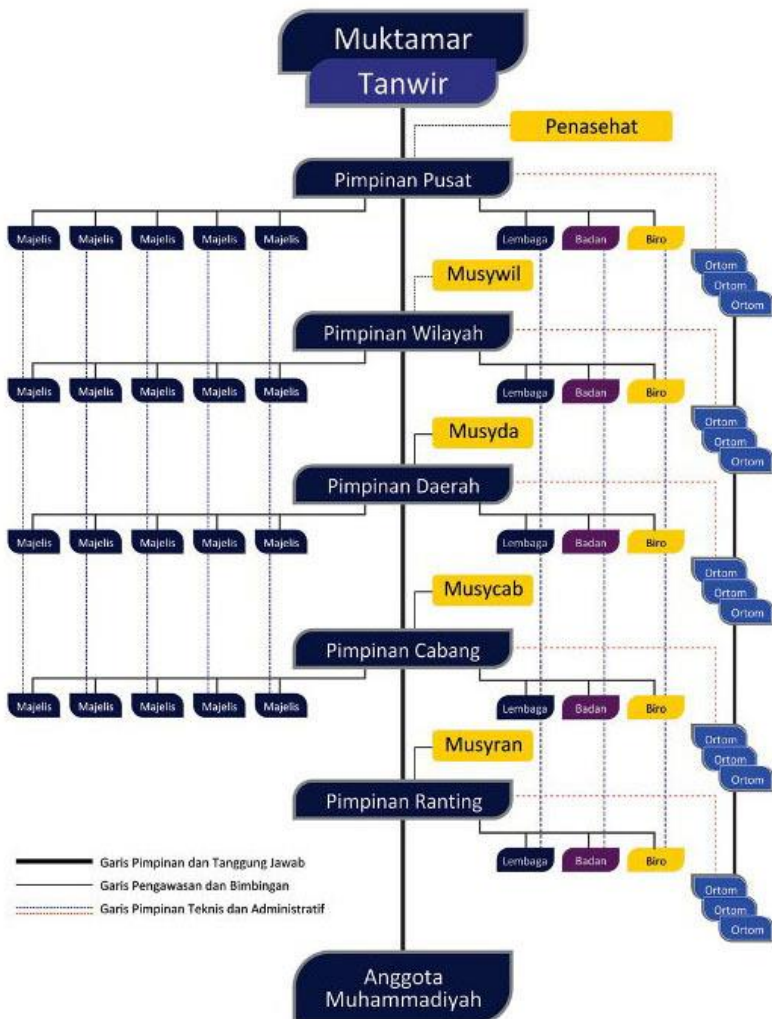
9. Majelis Wakaf dan Kehartabendaan
10. Majelis Pemberdayaan Masyarakat
11. Majelis Hukum dan Hak Asasi Manusia
12. Majelis Lingkungan Hidup
13. Majelis Pustaka dan Informasi

Serta sembilan Lembaga yaitu:

1. Lembaga Pengembangan Cabang dan Ranting
2. Lembaga Pembina dan Pengawas Keuangan
3. Lembaga Penanggulangan Bencana
4. Lembaga Amil, Zakat, Infaq, dan Shadaqah
5. Lembaga Hikmah dan Kebijakan Publik
6. Lembaga Seni Budaya dan Olahraga
7. Lembaga Hubungan dan Kerjasama Internasional
8. Lembaga Pengembangan Pesantren
9. Lembaga Dakwah Khusus

Berikut gambar pembagian dan pemetaan garis koordinasi dari tingkat anggota hingga pimpinan pusat, kedudukan dari majelis, lembaga, biro, serta masing-masing musyawarah pada setiap tingkatan:¹⁰⁹

¹⁰⁹ Masyfuk Himmawan, “Studi Analisis Terhadap Kriteria Wujudul Hilal Menurut Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah”, *Skripsi* Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, (Semarang, 2017), 62



Gambar 3. 2. Garis Koordinasi Organisasi Muhammadiyah

Struktur organisasi Muhammadiyah secara garis besar terdiri dari dua jenis yaitu struktur horizontal dan vertikal. Struktur vertikal adalah jaringan kelembagaan Muhammadiyah dari tingkat pusat (nasional) hingga tingkat

jamaah (anggota). Sedangkan struktur horizontal adalah jaringan kelembagaan Muhammadiyah dalam satu tingkat kepemimpinan yang terdiri dari pimpinan, majelis, lembaga/badan, biro, dan organisasi otonom.

Majelis dan lembaga mempunyai fungsi serta tugas masing-masing. Majelis adalah unsur pembantu pimpinan yang menjalankan sebagian tugas pokok Muhammadiyah. Sedangkan lembaga merupakan unsur pembantu pimpinan yang menjalankan tugas pendukung yang tidak operasional atau tidak berhubungan dengan pencapaian tujuan Muhammadiyah. Pada setiap tingkatan pimpinan, keberadaan majelis dan lembaga menyesuaikan kebutuhan masing-masing wilayah, daerah, cabang dan ranting.

Organisasi otonom Muhammadiyah adalah organisasi-organisasi yang dibentuk di bawah persyarikatan Muhammadiyah dengan bimbingan dan pengawasan. Ortom ini diberi hak dan kewajiban untuk mengatur rumah tangga sendiri, membina warga Muhammadiyah dalam bidang tertentu untuk mencapai maksud dan tujuan Muhammadiyah. Organisasi otonom yang dimiliki Muhammadiyah yaitu:

1. Aisyiyah
2. Hisbul Wathan (HW)
3. Tapak Suci (TS)
4. Pemuda Muhammadiyah (PM)
5. Nasyiyatul Aisyiyah (NA)
6. Ikatan Pelajar Muhammadiyah (IPM)

7. Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM)

B. Profil Majelis Tarjih dan Tajdid Muhammadiyah

Majelis Tarjih ini awal mulanya lahir dari hasil keputusan Kongres Muhammadiyah ke-16 di Pekalongan pada tahun 1927 M di bawah masa kepemimpinan K.H. Ibrahim (1878-1934) yang menjadi ketua *hoofdbestuur* Muhammadiyah kedua setelah K.H. Ahmad Dahlan (1888-1923). Pada saat itu K.H. Mas Mansur (1896-1946) yang menjabat sebagai konsul *hoofdbestuur* Muhammadiyah daerah Surabaya, mengusulkan agar Muhammadiyah mempunyai tiga majelis yaitu Majlis Taftisy, Majlis Tanfidz, dan Majlis Tasyri (yang kemudian menjadi Majlis Tarjih).¹¹⁰ Usulan adanya majelis tersebut agar Muhammadiyah memiliki wadah untuk menyelesaikan persoalan-persoalan khilafiyah, yang pada waktu itu dianggap rawan oleh Muhammadiyah.¹¹¹

Usulan dan gagasan yang disampaikan K.H. Mas Mansur ini menarik perhatian dan menjadi perbincangan para peserta kongres. Melihat urgenitas gagasan tersebut, khususnya untuk mengantisipasi agar warga Muhammadiyah tidak terjadi perdebatan yang berujung benturan fisik, maka usulan dan gagasan K.H. Mas Mansur

¹¹⁰ M. Junus Anis, "Asal Usul Diadakan Majlis Tarjih dalam Muhammadiyah", *Suara Muhammadiyah No. 6 Tahun ke-52* (Maret II, 1972), 3.

¹¹¹ Ahmad Izzuddin, *Fiqih Hisab Rukyah: Menyatukan NU dan Muhammadiyah dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri, dan Idul Adha* (Semarang: Erlangga, 2007), 112.

tersebut disetujui secara aklamasi oleh peserta kongres, dengan perubahan nama dari usulan tiga majelis menjadi satu majelis yaitu Majelis Tarjih.

Majelis Tarjih sebagai majelis yang membidangi dalam masalah-masalah keagamaan terutama bidang fiqh, kemudian dibentuk dan disahkan pada kongres Muhammadiyah ke-17 pada tahun 1928 di Yogyakarta, dan telah diputuskan Qaidah Tarjih yang digunakan sebagai pedoman dalam bertarjih. Adapun susunan kepengurusan Majelis Tarjih Pusat sebagai berikut:

1. K.H. Mas Mansur : Ketua
2. KHR. Hadjid : Wakil Ketua
3. HM. Aslam Zainuddin : Sekretaris
4. H. Jazari Hisyam : Wakil Sekretaris
5. K.H. Badawi : Anggota
6. K.H. Hanad : Anggota
7. K.H. Washil : Anggota
8. K.H. Fadlil : Anggota

Gagasan tentang perlunya Majelis Tarjih di Muhammadiyah tidak lepas dari faktor-faktor yang melatarbelakanginya, baik internal maupun eksternal. Kelahiran Majelis Tarjih ini sesungguhnya dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan warga Muhammadiyah yang

hidup di tengah perubahan sebagai akibat dari perkembangan Muhammadiyah sendiri.¹¹²

Faktor internal lahirnya Majelis Tarjih dapat dilihat dari perkembangan Muhammadiyah yang begitu pesat dan cepat, dari meluasnya wilayah organisasi dan meningkatnya amal usaha Muhammadiyah. Dalam kurun waktu kurang dari 15 tahun, Muhammadiyah sudah menyebar di pulau Jawa, bahkan sudah sampai pulau-pulau di luar Jawa. Keberadaan Muhammadiyah yang semakin banyak, semakin giat pula Muhammadiyah menyebarkan dakwah amar makruf nahi mungkar dan gerakan *tajdid* nya. Oleh karena itu, aktifitas-aktifitas sosial, pendidikan, serta amal usaha Muhammadiyah juga semakin meningkat di setiap daerah, terutama dalam bidang pendidikan, kesehatan, sosial, penyantunan, pelayanan sosial, dakwah dan lain-lain. Hal tersebut membuat para pimpinan Muhammadiyah tidak bisa menjangkau, sehingga melemahnya kemampuan kontrol pimpinan terhadap sinkronisasi penyelenggaraan amal usaha Muhammadiyah dengan asas yang melandasi perjuangan Muhammadiyah yaitu Islam, dalam kemurniannya sebagai yang dituntunkan oleh al-Qur'an dan Sunnah.¹¹³

¹¹² Siti Nurhayati. dkk, *Muhammadiyah dalam Perspektif Sejarah, Organisasi, dan Sistem Nilai*, (Yogyakarta: TrustMedia Publishing, 2020), cet.II, 66.

¹¹³ Niki Alma Febriana Fauzi, “Jelang 100 Tahun Majelis Tarjih (Bagian 1)”, <https://ibtimes.id/jelang-100-tahun-majelis-tarjih/> , diakses 05 Desember 2021.

Sedangkan faktor eksternal yang melatarbelakangi berdirinya Majelis Tarjih terjadi karena adanya perselisihan yang menjamur di tengah masyarakat mengenai perbedaan *furu' fiqhiyyah* atau dikenal dengan masalah *khilafiyyah*, tak terkecuali kalangan warga Muhammadiyah. Ditambah dengan masuknya ajaran Ahmadiyah ke Nusantara sekitar tahun 1925 yang dianggap banyak menuai kontroversi.¹¹⁴ Dari beberapa permasalahan tersebut mendorong para ulama Muhammadiyah untuk membentuk Majelis Tarjih yang bertugas mengurus hal-hal keagamaan serta menyelidiki beberapa pendapat dari suatu permasalahan yang terjadi, untuk diambil yang paling kuat dalil nya. Di samping itu, Majelis Tarjih juga memberikan pedoman dan arahan bagi warga Muhammadiyah dan masyarakat secara umum. Sehingga permasalahan karena *khilafiyyah* yang memecah belah umat Islam dapat dihindarkan dalam Muhammadiyah.¹¹⁵

Keberadaan Majelis Tarjih ini menjadi sangat penting dalam perkembangan sejarah Persyarikatan Muhammadiyah sendiri, terutama dalam merespons segala problematika yang muncul di masyarakat yang berkaitan dengan ranah beragama. Putusan-putusan yang dihasilkan

¹¹⁴ Dini Suciatingrum, "Sejarah Asal-Usul Penyebaran Ajaran Ahmadiyah di Nusantara", (16 Agustus 2020), <https://www.idntimes.com/news/indonesia/dini-suciatingrum/sejarah-asal-usul-penyebaran-ajaran-ahmadiyah-di-nusantara/4>, diakses 05 Desember 2021.

¹¹⁵ Masyfuk Himmawan, *Studi Analisis*, 53.

tersebut yang akan dibutuhkan masyarakat dalam menghadapi tantangan zaman.

Muhammadiyah sebagai gerakan keagamaan yang berwatak sosio-kultural, dalam perjalanan kesejarahannya berusaha merespons segala perkembangan kehidupan yang selalu merujuk pada ajaran Islam (Al-Qur'an dan Sunnah). Disatu sisi, sejarah selalu melahirkan berbagai persoalan dalam perkembangannya dan disisi lain Islam menyediakan referensi normatif dari berbagai persoalan tersebut. Orientasi kepada dimensi ilahiah inilah yang membedakan Muhammadiyah dengan gerakan sosio-kultural lainnya, baik dalam merumuskan masalah, menjelaskannya, serta membuat kerangka operasional penyelesaiannya.¹¹⁶

Dalam perkembangan selanjutnya, peran dan fungsi Majelis Tarjih dan Tajdid tidak hanya mentarjihkan masalah *khilafiyah*, tetapi juga pada penyelesaian persoalan yang belum pernah dibahas sebelumnya. Dapat ditandai beberapa kali berubah nama menjadi Majelis Tarjih dan Pengembangan Pemikiran Islam PP Muhammadiyah yang dihasilkan pada Mukhtar Muhammadiyah ke-43 di Banda Aceh. Salah satu faktor perubahan nama tersebut karena merupakan terobosan baru dari PP Muhammadiyah periode 1995 - 2000 untuk merespon semua kritik yang ditujukan kepada Muhammadiyah. Namun selanjutnya Majelis Tarjih dan

¹¹⁶ *Ibid.*, 54. Disampaikan pada pembukaan Manhaj Tarjih dan Pengembangan Pemikiran Islam Keputusan Munas Tarjih XXV di Jakarta tahun 2000.

Pengembangan Pemikiran Islam tersebut berubah lagi menjadi Majelis Tarjih dan Tajdid hingga saat ini.

Fungsi dari majelis ini adalah mengeluarkan fatwa atau memastikan hukum tentang masalah-masalah tertentu. Masalah itu tidak perlu semata-mata terletak pada bidang agama dalam arti sempit, tetapi mungkin juga terletak pada masalah biasa tidak dalam bidang agama saja, tetapi pendapat apapun juga haruslah dengan sendirinya didasarkan atas syari'ah, yaitu al-Qur'an dan Sunnah, yang dalam proses pengambilan hukumnya didasarkan pada ilmu ushul fiqih.¹¹⁷

Pimpinan Pusat Muhammadiyah pada tahun 1971 menerangkan tentang tugas Majelis Tarjih yang tertuang dalam Qaidah Lajnah Tarjih pasal 2 sebagai berikut :¹¹⁸

1. Menyelidiki dan memahami ilmu agama Islam untuk memperoleh kemurniannya.
2. Menyusun tuntunan 'Aqidah, Akhlak, Ibadah, dan Mu'amalah duniawiyat.
3. Memberikan fatwa dan nasehat, baik atas permintaan maupun Tarjih sendiri memandang perlu.
4. Menyalurkan perbedaan pendapat atau faham dalam bidang keagamaan kearah yang lebih maslahat.

¹¹⁷ Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, "Sejarah Majelis Tarjih", <https://tarjih.or.id/sejarah-majelis-tarjih/>, diakses pada 05 Juli 2022. Dikutip dari Bab I buku "Laporan Penelitian Majlis Tarjih Muhammadiyah (Suatu Studi tentang Sistem dan Metode Penentuan Hukum). Tim Peneliti : Drs. H. Asjmun A. Rahman, dkk., (Yogyakarta: IAIN Sunan Kalijaga, 1985).

¹¹⁸ Pimpinan Pusat Muhammadiyah Majelis Tarjih, *Qa'idah Lajnah Tarjih*, (Yogyakarta: Pimpinan Pusat Muhammadiyah, 1971), 2.

5. Mempertinggi mutu ulama
6. Hal-hal lain dalam bidang keagamaan yang diserahkan Pimpinan Persyarikatan.

Keputusan tersebut kemudian disempurnakan lagi oleh Keputusan Pimpinan Pusat Muhammadiyah No. 74/SK/1-A/8.C/1993 yang menyatakan bahwa:¹¹⁹

1. Mempercepat pengkajian dan penelitian ajaran Islam dalam rangka pelaksanaan tajdid dan antisipasi perkembangan masyarakat.
2. Menyampaikan fatwa dan pertimbangan kepada pimpinan persyarikatan guna menentukan kebijaksanaan dalam menjalankan kepemimpinan, serta membimbing umat, khususnya keluarga dan anggota Muhammadiyah.
3. Mendampingi dan membantu pimpinan persyarikatan dalam membimbing anggota melaksanakan ajaran Islam.
4. Membantu pimpinan persyarikatan dalam mempersiapkan dan meningkatkan kualitas ulama.
5. Menyalurkan perbedaan pendapat atau paham dalam bidang keagamaan ke arah yang lebih maslahah.

Majelis Tarjih dan Tajdid dalam menyelesaikan persoalan akan merujuk kepada sumber ajaran Islam yaitu al-Qur'an dan Sunnah, dengan penyelidikan dan pertimbangan. Baik dalam persoalan yang sebelumnya sudah ada hukumnya dan sudah berjalan di masyarakat, persoalan yang baru muncul dan belum ada hukum yang mengaturnya, atau

¹¹⁹ Ahmad Izzuddin, *Fiqh Hisab Rukyah*, 118.

bahkan persoalan yang sudah ada hukumnya tetapi masih diperdebatkan hingga sekarang. Dari sederetan permasalahan yang dibahas oleh Majelis Tarjih tersebut, tugas pokok Majelis Tarjih mencakup masalah-masalah *khilafiyah* dalam ibadah serta muamalah kontemporer. Jadi hingga sekarang bidang garapan Majelis Tarjih sudah sangat luas, berbeda dengan tugas dan kegiatan pada awal majelis didirikan.

Majelis Tarjih dan Tajdid memiliki rencana strategis untuk menghidupkan tarjih, tajdid, dan pemikiran Islam dalam Muhammadiyah sebagai gerakan pembaharuan yang kritis-dinamis dalam kehidupan masyarakat dan proaktif dalam menjalankan problem dan tantangan perkembangan sosial budaya dan kehidupan pada umumnya. Sehingga Islam selalu menjadi sumber pemikiran, moral, dan praktis sosial di tengah kehidupan masyarakat, bangsa, dan negara yang kompleks.

Dalam ketarjihan ada dua istilah yang ditemukan yaitu “Lajnah Tarjih” dan “Majelis Tarjih”. Berdasarkan Qaidah Lajnah Tarjih pasal 1, disebutkan bahwa Lajnah Tarjih yaitu lembaga persyarikatan dalam bidang agama. Sedangkan Majelis Tarjih tidak dijelaskan secara rinci dalam Qaidah Lajnah Tarjih. Pada pasal 5 ayat (1) huruf a, b, c dijelaskan bahwa Majelis Tarjih memimpin Lajnah Tarjih di setiap tingkatan baik Pusat, Wilayah, dan Daerah. Kemudian pada pasal ayat 5 ayat (2), disebutkan bahwa kalau dipandang perlu, anggota persyarikatan dapat diangkat sebagai anggota Majelis Tarjih. Jika dihubungkan dengan Lajnah Tarjih, maka

Lajnah tarjih adalah lembaganya sedangkan Majelis Tarjih adalah pelaksananya (eksekutif). Dalam Surat Keputusan Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 74/SK/1-A/8.c/1993, istilah Lajnah Tarjih sudah tidak digunakan, yang digunakan yaitu Majelis Tarjih. Namun pada Munas Tarjih ke-XXVI di Padang, istilah Lajnah Tarjih dimunculkan kembali.¹²⁰

Pada Munas Tarjih ke-XXVI di Padang pada tahun 2003, salah satu keputusan Munas Tarjih ini tentang refungsionalisasi dan restrukturisasi organisasi. Dalam pembahasan keputusan tersebut, pada poin ke 2 disebutkan bahwa “perlu dibentuk Lajnah Tarjih dan Pengembangan Pemikiran Islam di tingkat Pusat, Wilayah, dan Daerah”. Penetapan Majelis Tarjih pada setiap tingkat diatur pada poin ke 7, Majelis Tarjih Pusat ditetapkan oleh keputusan Tanwir, Majelis Tarjih Wilayah ditetapkan oleh Musyawarah Wilayah, dan Majelis Tarjih Daerah ditetapkan oleh Musyawarah Daerah. Dalam keputusan Munas Tarjih ke-XXVI juga dijelaskan mengenai tugas, fungsi dan wewenang Majelis Tarjih. Tugas Majelis Tarjih ada lima yaitu:

1. Mempregiat pengkajian dan penelitian ajaran Islam dalam rangka pelaksanaan *tajdid* danantisipasi perkembangan masyarakat.
2. Menyampaikan fatwa dan pertimbangan kepada Pimpinan Persyarikatan guna menentukan kebijaksanaan

¹²⁰ Imron Rosyadi dan Anshori, “Hukum Islam dan Perubahan Sosial: Telaah Fatwa-Fatwa Majelis Tarjih Muhammadiyah”, *Penelitian Insentif* Universitas Muhammadiyah Surakarta (Surakarta: 2011), 18.

dalam menjalankan kepemimpinan serta membimbing umat, anggota, dan keluarga Muhammadiyah.

3. Mendampingi dan membantu Pimpinan Persyarikatan dalam membimbing anggota dalam melaksanakan ajaran Islam.
4. Mengarahkan perbedaan pendapat atau faham dalam bidang keagamaan ke arah yang lebih maslahat.
5. Hal-hal lain di bidang keagamaan yang diserahkan oleh Pimpinan Persyarikatan.

Penjelasan fungsi dan wewenang Majelis Tarjih dalam keputusan Munas ke-XXVI ini dirasa penting untuk mempertegas kedudukan Majelis Tarjih dalam Muhammadiyah. Adapun fungsi Majelis Tarjih yaitu:

1. Legislasi bidang agama.
2. Pengkajian, penelitian, pengembangan pemikiran mengenai masalah-masalah keagamaan.
3. Memberi fatwa di bidang keagamaan.
4. Menyalurkan perbedaan pendapat atau faham dalam bidang keagamaan.

Sedangkan wewenang Majelis Tarjih yang dijelaskan dalam keputusan Munas Tarjih ke-XXVI yaitu:

1. Membahas dan membuat keputusan dalam bidang agama.
2. Memberikan fatwa dan nasehat.
3. Memberikan penjelasan yang bersifat penafsiran terhadap keputusan Lajnah.
4. Menyebarkan keputusan Lajnah
5. Menyalurkan perbedaan pendapat dan faham keagamaan.

Dalam Muhammadiyah terdapat beberapa tingkatan pemikiran, yaitu sebagai berikut:

1. Putusan
2. Fatwa
3. Wacana

Pada tingkatan paling tinggi yaitu putusan, ini adalah hasil dari beberapa kajian atau suatu respon oleh Majelis, yang penting untuk dibahas kemudian disahkan untuk selanjutnya disampaikan kepada pimpinan yang merupakan suatu ketetapan dan wewenang oleh Pimpinan Pusat Muhammadiyah. Selanjutnya pada tingkatan dibawahnya yaitu fatwa, ini merupakan bentuk sebuah jawaban dari Majelis Tarjih yang disampaikan guna menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada Muhammadiyah mengenai permasalahan keagamaan dan *muamalah*. Dan yang terakhir wacana, pada tingkatan terakhir dalam kedudukannya dalam pemikiran Muhammadiyah yaitu berupa pendapat-pendapat para tokoh di lingkungan Muhammadiyah atau berupa penelitian-penelitian individu terkait suatu hal, dalam hal ini suatu akibat apapun tidak bisa menjadi suatu yang mengikat lembaga karena hal ini merupakan suatu yang memiliki sifat individual.¹²¹

Secara struktural, Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah berada langsung di bawah garis pimpinan dan tanggung jawab Pimpinan Pusat

¹²¹ Masyfuk Himmawan, *Studi Analisis Terhadap Kriteria*, 56.

Muhammadiyah sejajar dengan 13 Pembantu Pimpinan Persyarikatan lainnya.

Pembagian tugas sangat diperlukan dalam memudahkan dan memperjelas tugas pada setiap bagian, sehingga dalam Majelis Tarjih dan Tajdid sendiri memiliki beberapa divisi yang bertugas membantu Majelis Tarjih dan Tajdid dalam menangani beberapa tugasnya. Berikut beberapa divisi yang berada di Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah:

1. Divisi Fatwa dan Pengembangan Tuntunan
2. Divisi Kajian Al-Qur'an dan Hadis
3. Divisi Hisab dan Iptek
4. Divisi Kajian Kemasyarakatan dan Keluarga
5. Divisi Kajian Ekonomi Syariah
6. Divisi Kaderisasi dan Organisasi
7. Divisi Publikasi dan Kerjasama

Adapun Susunan dan Personalia Anggota Pimpinan Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah Periode 2015-2020, yaitu sebagai berikut:

Ketua	: Prof. Dr. H. Syamsul Anwar, M.A.
Wakil Ketua	: Drs. H. Dahwan, M.Si.
Wakil Ketua	: Drs. H. Hamim Ilyas, M.A.
Wakil Ketua	: Drs. H. Oman Fathurrohman SW, M.Ag.
Wakil Ketua	: Drs. H. M. Khaeruddin Hamsin, Lc.LL.M.
Wakil Ketua	: Drs. H. M. Ma'rifat Iman K. H, M.Ag.
Wakil Ketua	: Drs. H. Fahmi Muqoddas, M. Hum.

Wakil Ketua : KRT. Drs. H. Ahmad Muhsin
Kamaludiningrat

Sekretaris : Drs. Mohammad Mas'udi, M.Ag.

Wakil Sekretaris : Muhamad Rofiq, Lc. MA.

Wakil Sekretaris : Drs. H. Sopa, M.Ag.

Bendahara : Dewi Nurul Musjtari, S.H. M.Hum

Wakil Bendahara : Mohamad Dzikron, Lc. M.Hum.

A. Devisi Fatwa dan Pengembangan Tuntunan

Ketua : Drs. H. Fuad Zein, M.A.

Sekretaris : Drs. Supriatna, M.Si.

Anggota :

1. Drs. H. Muchammad Ichsan, Lc. MA.

2. Drs. Asep Sholahudin, M.Pd.I.

3. Lailatis Syarifah, Lc. MA.

4. H. Wawan Gunawan Abdul Wahid, Lc. M.Ag.

5. H. Ali Yusuf, S.Th.I., M.Hum.

6. H. Homaidi Hamid, S.Ag. M.Ag.

B. Devisi Kajian Al-Qur'an dan Hadis

Ketua: Dr. H. Muhammad amin, Lc. M.A.

Sekretaris : H. Aly Aulia, Lc. M.Hum.

Anggota : 1. Prof. Dr. H. Muh. Zuhri

2. Dr. Ustadi Hamsah, M.Ag.

3. H. Bachtiar Nasir, Lc.

4. H. Nur Kholis, S.Ag. M.Ag.

5. Dr. Atiyatul Ulya.

C. Devisi Hisab dan Iptek

- Ketua : Prof. Dr. H. Susiknan Azhari, M.Ag.
 Sekretaris : H. Rahmadi Wibowo, Lc. M.A.
 Anggota : 1. Dr. H. Sriyatin Shadiq, S.H. M.A.
 2. H. Agus Purwanto, DSc.
 3. Yudhiakto Pramudya, Ph.D.
 4. Prof. Dr. H. Tono Saksono.
 5. Dr. Maesarah, M.Ag.
 6. dr. H. Ahmad Hidayat, Sp. OG, M.Kes.
 7. dr. H. Muhammad Arifudin, Sp. OT.

D. Devisi Kajian Kemasyarakatan dan Keluarga

- Ketua : Dr. H. M. A. Fattah Santosa, M.A.
 Sekretaris : H. Nur Ismanto, S.H. M.Si.
 Anggota : 1. Dr. Aidul Fitriaciada Azhari, S.H. M.Hum.
 2. Alimatul Qibtiyah, M.A. Ph.D.

E. Devisi Ekonomi Syariah

- Ketua : Drs. H. Masyhudi Muqorobin, M.Ec.,
 Ph.D., Akt.
 Sekretaris : H. Mukhlis Rahmanto, Lc. M.A.
 Anggota : 1. Dr. H. Muhammad Akhyar Adnan,
 MBA., CA., Akt.
 2. Dr. H. Setiawan Budi Utomo
 3. Dr. H. Oni Sahroni, M.A.
 4. H. Endang Mintarja, S.Ag. M.Ag.

F. Devisi Kaderisasi dan Organisasi

Ketua: Ghoffar Ismail, S.Ag. M.A.

Sekretaris : Ruslan Fariadi AM, S.Ag. M.Si.

Anggota : 1. Drs. H. Hamdan Hambali
2. H. Mohamad Muhajir, Lc. M.A.
3. Atang Sholihin, S.Pd.I

G. Devisi Publikasi dan Kerjasama

Ketua: Dr. Mohamad Soehadha

Sekretaris : H. Thonthowi, S.Ag. M.A

Anggota : 1. Dr. Muhammad Azhar, M.A.
2. Saptoni, S.Ag. M.A.

Melihat dari beberapa devisi di atas, penentuan dan penyusunan jadwal waktu Salat Muhammadiyah menjadi kewenangan Devisi Hisab dan Iptek Majelis Tarjih Muhammadiyah. Namun tidak ada peraturan yang mengharuskan penyusunan jadwal waktu Salat pada setiap wilayahnya dilakukan oleh Majelis Tarjih Muhammadiyah. Muhammadiyah memberikan kebebasan kepada warga Muhammadiyah atau masyarakat pada umumnya dalam menyusun jadwal waktu Salat untuk wilayahnya masing-masing, dengan tetap memperhatikan dan menggunakan perhitungan Muhammadiyah.

C. Ketentuan Perhitungan Jadwal Waktu Salat Muhammadiyah

Sejak Muhammadiyah didirikan, sudah banyak persoalan dalam masyarakat telah dibahas dan difatwakan

dengan menggunakan pendekatan tarjih. Menurut Tarjih, sumber hukum untuk menetapkan fatwa adalah Al-Qur'an dan Sunnah *al-Maqbullah*. Berbeda dengan ahli ushul fiqh lainnya yang menjadikan ijihad sebagai sumber hukum, bagi Muhammadiyah ijihad lebih dimaknai sebagai proses daripada sebagai produk. Ijihad sebagai produk bisa dijadikan sumber informasi untuk menetapkan suatu hukum. Namun, pengertian seperti ini yang dimaksudkan adalah hasil ijihad.

Majelis Tarjih dalam memahami sumber hukum, yakni Al-Qur'an dan Sunnah *Maqbullah* terdapat dua kecenderungan yaitu berorientasi pada teks dan berorientasi pada konteks. Pemahaman yang berorientasi pada teks untuk masalah-masalah yang berhubungan dengan akidah dan ibadah. Sedangkan pemahaman yang berorientasi pada kontekstual dipakai untuk memahami masalah-masalah yang bersifat muamalat.¹²²

Adapun beberapa metode penetapan hukum menurut Majelis Tarjih adalah *bayani*, *ta'lili*, dan *istilahi*. Yang dimaksud dengan metode *bayani* (semantik) adalah metode penetapan hukum yang menggunakan pendekatan kebahasaan. Sedangkan metode *ta'lili* (rasionalistik) adalah metode penetapan hukum yang menggunakan pendekatan penalaran. Dan metode *istilahi* (filosofis) adalah metode penetapan hukum yang menggunakan pendekatan

¹²² *Ibid*, 20.

kemaslahatan. Sementara itu, terhadap masalah yang bersifat ijtihadiyah Majelis Tarjih menggunakan pendekatan *At-tafsir al-ijma'i al-mu'ashir* (hermeneutik), *At-tarikhi* (historis), *As-susiuluji* (sosiologi), dan *Al-antrubuluji* (antropologi). Untuk teknik penetapan hukum yang digunakan Majelis Tarjih adalah *ijma'*, *qiyas*, *maslahah mursalah*, dan *'urf*.¹²³

Dalam membicarakan masalah hukum agama, Majelis Tarjih menempuh jalan ijtihad jama'iy. Membicarakan masalah dengan memusyawarahkan dengan beberapa sekelompok ahli, guna mencari dalil-dalil yang dipandang kuat untuk dijadikan dasar dalam memutuskan hukum suatu masalah. Sesuatu masalah yang sudah menjadi keputusan tidak begitu saja langsung dilaksanakan akan tetapi ditanfidzkan terlebih dahulu setelah Persyarikatan melakukan pertimbangan yang matang. Untuk mencapai suatu keputusan, proses dimulai dari merundingkan hingga terjadi penetapan tidak terjadi perlawanan. Dalam artian mendukung segala yang dipilih dan menentang segala yang tidak dipilih oleh Majelis Tarjih.

Keputusan yang telah diperoleh kemudian ditanfidzkan untuk menjadi keputusan bersama. Maksud dari pentanfidzkan adalah untuk keseragaman dan kesatuan dalam pengamalan keputusan tersebut di kalangan warga Muhammadiyah, serta menghindari perselisihan. Apabila setelah ditanfidzkan ada anggota Muhammadiyah atau

¹²³ Pimpinan Pusat Muhammadiyah Majelis Tarjih dan Tajdid, *Manhaj Tarjih*, 2006.

anggota Majelis Tarjih mendapat dalil yang lebih kuat, maka tidak salah jika perorangan tersebut mengamalkan yang didapati tersebut. Dengan catatan segera mengusulkan kepada Majelis Tarjih untuk peninjauan kembali keputusan tersebut, yang tentu akan diadakan penelitian lanjutan untuk dijadikan salah satu pembahasan di Mukhtamar Tarjih. Keputusan Mukhtamar Tarjih ditanfidzkan oleh PP Muhammadiyah, keputusan Musyawarah Wilayah Tarjih ditanfidzkan oleh Pimpinan Muhammadiyah Wilayah, serta keputusan Musyawarah Tarjih Daerah ditanfidzkan oleh Pimpinan Muhammadiyah Daerah.

Salat sebagai salah satu bentuk ibadah yang amat penting dan menjadi salah satu pembahasan dalam Majelis Tarjih Muhammadiyah. As-Sarakhsi (w. 490/1096) menegaskan bahwa Salat merupakan unsur agama terkuat sesudah iman kepada Allah SWT. Salat menjadi media ibadah bagi orang-orang Islam untuk berinteraksi kepada Tuhannya. Mengingat pentingnya salat dalam agama Islam, maka ibadah ini tentu harus menjadi perhatian sungguh-sungguh umat Islam, termasuk waktu pelaksanaannya. Waktu salat fardu telah ditentukan dalam sumber-sumber syariah, yaitu al-Qur'an dan Sunnah Nabi SAW. Hanya saja di dalam al-Qur'an tidak disebutkan secara rinci waktu mengerjakan masing-masing waktu salat wajib, melainkan hanya isyarat-isyarat umum.

Isyarat yang mendasari Muhammadiyah yang terdapat dalam al-Qur'an dan Hadist. Ayat al-Qur'an yang

dijadikan dasar diantaranya yaitu QS. An Nisa ayat 103, QS. Hud ayat 114, QS. Al-Isra' ayat 78, dan QS. Taha ayat 130. Kemudian hadis Nabi SAW yang menyebutkan rincian waktu-waktu salat fardu, seperti Hadis yang diriwayatkan Abdullah bin 'Amr r.a., Hadis yang diriwayatkan Jabir r.a., dan ada dua hadist yang diriwayatkan Ibnu Abbas dan Abu Qatadah sebagai berikut:

1. Hadis yang diriwayatkan Ibnu 'Abbas

عَنِ ابْنِ عَبَّاسٍ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ
 أَمَنِي جِبْرِيلُ عَلَيْهِ السَّلَامُ عِنْدَ الْبَيْتِ مَرَّتَيْنِ فَصَلَّى بِي الظُّهْرَ
 حِينَ زَالَتِ الشَّمْسُ وَكَأَنَّكَ قَدَرِ الشَّرَاكِ وَصَلَّى بِي الْعَصْرَ
 حِينَ كَانَ ظِلُّهُ مِثْلَهُ وَصَلَّى بِي يَعْنِي الْمَغْرِبَ حِينَ أَفْطَرَ
 الصَّائِمُ وَصَلَّى بِي الْعِشَاءَ حِينَ غَابَ الشَّفَقُ وَصَلَّى بِي
 الْفَجْرَ حِينَ حُرِّمَ الطَّعَامُ وَالشَّرَابُ عَلَى الصَّائِمِ فَلَمَّا كَانَ
 الْعُدُ صَلَّى بِي الظُّهْرَ حِينَ كَانَ ظِلُّهُ مِثْلَهُ وَصَلَّى بِي الْعَصْرَ
 حِينَ كَانَ ظِلُّهُ مِثْلِيهِ وَصَلَّى بِي الْمَغْرِبَ حِينَ أَفْطَرَ الصَّائِمِ
 وَصَلَّى بِي الْعِشَاءَ إِلَى ثُلُثِ اللَّيْلِ وَصَلَّى بِي الْفَجْرَ فَاسْفَرْتُ
 التَّفَتَّ إِلَيَّ فَقَالَ يَا مُحَمَّدُ هَذَا وَقْتُ لَأَنْبِيَاءٍ مِنْ قَبْلِكَ
 وَالْوَقْتُ مَا بَيْنَ هَذَيْنِ الْوَقْتَيْنِ . [رواه ابو داود]¹²⁴

*“Dari Ibnu ‘Abbas (diriwayatkan bahwa)
 ia berkata: Rasulullah SAW telah bersabda: Jibril*

¹²⁴ Abu Daud Sulaiman bin Asy'ats as-Sijistani, *Matan Sunan Abi Daud*, (t.k : Baitul Afkar ad-Dauliyyah, t.t), 68.

a.s. pernah mengimami saya untuk salat di Baitullah dua kali. Ia salat Zhuhur mengimami saya Ketika matahari tergelincir dan membentuk bayang-bayang sepanjang tali sepatu, dan salat Asar mengimami saya pada saat bayang-bayang sama panjang dengan bendanya. (Selanjutnya) ia salat mengimami saya -maksudnya salat Magrib- ketika orang berbuka puasa. Ia salat Isya mengimami saya ketika syafak menghilang. Ia salat fajar (Shubuh) mengimami saya ketika makanan dan minuman tidak lagi boleh disantap oleh orang berpuasa. Kemudian pada keesokan harinya ia salat Zhuhur mengimami saya ketika bayang-bayang sama panjang dengan bendanya; ia salat Asar mengimami saya ketika bayang-bayang dua kali panjang bendanya; ia salat Magrib mengimami saya ketika orang berpuasa berbuka; ia salat Isya mengimami saya ketika menjelang berakhir sepertiga malam; dan ia fajar (Shubuh) mengimami saya ketika Shubuh sudah sangat terang. Kemudian beliau berpaling kepada saya dan berkata: Wahai Muhammad, ini adalah waktu salat para nabi sebelum engkau. Waktu salat itu adalah antara kedua waktu ini. (HR. Abu Daud).

2. Potongan hadis yang diriwayatkan Abu Qatadah

ثُمَّ قَالَ أَمَا إِنَّهُ لَيْسَ فِيَّ النَّوْمُ تَفْرِيطٌ إِمَّا التَّفْرِيطُ عَلَيَّ مَنْ لَمْ
يُصَلِّ الصَّلَاةَ حَتَّىٰ يَجِيءَ وَقْتُ الصَّلَاةِ الْأُخْرَىٰ ... [رواه
مسلم عن أبي قتادة]¹²⁵

¹²⁵ Al-Imam Muslim, Ibnu Sholah & Asy-Syahid, *Shahih Muslim*, (Riyadh : Baitul Afkaar ad-Dauliyyah, 1419 H), 269.

“Rasulullah SAW bersabda: Ingatlah ketiduran (hingga tidak sempat salat pada waktunya) bukanlah kelalaian dalam salat. Kelalaian salat adalah tidak mengerjakan salat hingga masuk waktu salat berikutnya...” (HR. Muslim dari Abu Qatadah)

Berdasarkan beberapa isyarat dalam al-Qur'an dan Hadist di atas dapat disimpulkan awal dan akhir waktu-waktu salat fardhu. Waktu dari suatu salat berlangsung hingga tiba waktu salat selanjutnya, kecuali waktu salat shubuh. Pertama, waktu salat dzuhur dimulai sejak matahari tergelincir (zawal), yaitu sesaat setelah matahari mencapai titik kulminasi dalam peredaran hariannya sampai tiba waktu salat Asar. Waktu salat Asar dimulai pada saat bayang-bayang suatu benda sama panjang dengan bendanya sendiri ditambah dengan bayang-bayang zawal, sampai tibanya waktu salat Magrib. Waktu salat Magrib dimulai sejak matahari terbenam sampai tiba waktu salat isya. Kemudian waktu salat isya dimulai sejak hilang mega (syafak) merah sampai masuknya waktu salat shubuh. Dan waktu salat shubuh dimulai sejak terbit fajar sampai terbit matahari. Waktu salat shubuh ini hanya berlangsung sampai terbit matahari, karena adanya hadis yang melarang salat setelah matahari terbit.

Ketentuan waktu salat yang termuat dalam al-Qur'an dan Hadis kemudian diperinci menjadi sebuah pemahaman teks. Pemahaman perspektif fikih dan keilmuan astronomi serta geografi dikolaborasikan yang menghasilkan sebuah perhitungan sebagai patokan bagi umat Islam dalam

menentukan waktu salat tepat pada waktunya. Dalam penentuan waktu salat posisi matahari merupakan faktor utama yang perlu diperhatikan, karena ketika beda hari dan beda tempat waktu salat pun akan berbeda pula. Oleh karena itu dalam penentuan awal waktu salat, data astronomis yang terpenting dalam pandangan Muhammadiyah adalah posisi matahari, terutama tinggi [*al-irtifa'*](h), atau jarak zenit [*bu'd as-sumt*](z) = $90^\circ - h$. Fenomena awal fajar (*morning twilight*), matahari terbit (*sunrise*), matahari melintasi meridian (*culmination*), matahari terbenam (*sunset*), dan akhir senja (*evening twilight*) berkaitan dengan jarak zenit matahari. Dengan begitu, awal setiap waktu salat akan ditentukan waktunya secara jelas dengan ketentuan perhitungan yang telah ada.

Waktu Zhuhur dirumuskan sejak seluruh bundaran matahari meninggalkan meridian, biasanya diambil sekitar 2 menit setelah kulminasi. Saat berkulminasi atas, pusat bundaran matahari berada di meridian.

Awal waktu Asar ketika matahari membuat bayang-bayang sama panjang dengan bendanya ditambah bayang-bayangnya pada saat berkulminasi. Pendapat tersebut atau pendapat yang mengambil dasar tambahannya dua kali panjang tongkat (di beberapa negara Eropa) dimaksudkan untuk mengatasi masalah panjang bayangan pada musim dingin. Hadis dari Ibn Abbas menyatakan saat matahari berkulminasi, posisi matahari tepat diatas Ka'bah sehingga tidak menciptakan bayang-bayang dan waktu Asar adalah

ketika bayang-bayang adalah sepanjang bendanya. Karena itu, dengan mengambil cara mudah disimpulkan waktu Asar yaitu pertengahan antara kulminasi dan gurub.

Waktu Salat Magrib dalam ilmu falak yaitu saat terbenamnya matahari di mana keseluruhan piringan matahari tidak terlihat oleh pengamat. Rata-rata piringan matahari berdiameter 32 menit busur, di dekat horizon terdapat refraksi yang menyebabkan kedudukan matahari lebih tinggi dari kenyataan sebenarnya yang diasumsikan 34 menit busur. Terbit dan terbenam matahari secara *falak* didefinisikan bila jarak zenit matahari mencapai $z = 90^\circ 50'$, untuk tempat pada ketinggian di permukaan air laut. Bila memasukkan koreksi kerendahan ufuk (Dip) akibat tinggi posisi pengamat 30 meter dari permukaan laut, jarak zenit matahari $z = 91^\circ$. Secara detail kedudukan waktu Magrib adalah $z = 90^\circ + (s.d. + R' + Dip)$ atau $h = - (s.d. + R' + Dip)$.

Waktu salat isya ditandai dengan mulai memudarnya cahaya merah (*syafaq ahmar*) di bagian langit sebelah barat sebagai tanda masuknya gelap malam, sebagaimana yang diterangkan dalam QS. Al-Isra' ayat 78. Dalam ilmu falak, peristiwa ini dikenal dengan akhir senja astronomi (*astronomical twilight*). Pada saat itu, matahari berkedudukan 18° di bawah ufuk (*horizon*)sebelah barat atau jarak zenit matahari $z = 108^\circ$.

Waktu shubuh yaitu sejak terbit fajar *shadiq* sampai waktu terbit matahari. Dalam ilmu falak, cahaya fajar yang

terlihat disebut sebagai fajar astronomi (*astronomical twilight*). Perkembangan ilmu falak di Indonesia fajar *shadiq* mulai muncul di ufuk timur menjelang terbit matahari pada saat matahari berada sekitar 20° di bawah ufuk.¹²⁶ Berdasarkan hasil Musyawarah Nasional (Munas) Tarjih ke-31, Muhammadiyah mengoreksi ketinggian matahari waktu shubuh menjadi 18° di bawah ufuk.

Sebelum melakukan perhitungan ada beberapa data yang perlu disediakan seperti lintang tempat, bujur tempat, bujur tolok waktu daerah, kerendahan ufuk, semi diameter matahari, refraksi matahari, deklinasi matahari, equation of time, serta ihtiyat.

1. *Ephemeris Transit* (e.t.)

Ephemeris Transit atau *Meridian Pass* adalah waktu pada saat matahari berada di titik kulminasi atas atau berada tepat di meridian langit. Data ephemeris transit didapatkan dengan cara mengurangi waktu hakiki matahari dengan *equation of time* (e). Diformulasikan dengan

$$\mathbf{e.t. = 12 - e.}$$

2. Selisih Waktu Bujur

Mengoreksi waktu *istiwa'* yang didapat dari hasil perhitungan awal waktu salat yang menggunakan data-data GMT, untuk mengetahui waktu salat sesuai dengan waktu setempat. Selisih waktu bujur sering diistilahkan

¹²⁶ *Ibid*, 241

dengan Koreksi Waktu Daerah (KWD). Rumus dari selisih waktu bujut yaitu:

$$sw\lambda = (\lambda_{tp} - \lambda_{dh}) : 15$$

Keterangan:

λ_{tp} = Bujut Tempat

λ_{dh} = Bujur Waktu Daerah

3. Zenit Matahari

Panjang bayangan yang terjadi pada saat matahari berkulminasi adalah sebesar $\tan z_m$, dimana z_m adalah jarak sudut antara zenith dan matahari saat berkulminasi sepanjang meridian. Jarak antara zenith dan matahari adalah sebesar harga mutlak lintang tempat dikurangi deklinasi matahari.

$$Z_m = |\varphi - \delta_0|$$

4. Kerendahan Ufuk

Kerendahan ufuk adalah perbedaan kedudukan antara ufuk yang sebenarnya (*ufuk hakiki*) dengan ufuk yang terlihat (*ufuk mar'i*) oleh seorang pengamat. Dalam astronomi disebut Dip (kedalaman) yang dapat dihitung dengan rumus $Dip = 1,76 \sqrt{m}$, dimana m adalah tinggi tempat diukur dari permukaan air laut (meter).

Nilai kerendahan ufuk tergantung dengan ketinggian tempat, semakin tinggi tempat pengamatan dari permukaan air laut semakin besar pula nilai kerendahan ufuknya. Oleh karena itu ketika seseorang berada di tepi pantai, matahari sudah benar-benar

terbenam. Berbeda ketika seseorang berada di dataran tinggi, cahaya matahari masih terlihat.

5. Tinggi Matahari

Dalam istilah bahasa Arab tinggi matahari disebut *Irtifa'us Syams*, sedangkan dalam istilah astronomi disebut dengan *Altitude* yang diberi notasi h_o (*high of sun*). Tinggi matahari adalah jarak busur sepanjang lingkaran vertikal yang dihitung dari ufuk sampai matahari. Ketinggian matahari dinyatakan dengan derajat ($^{\circ}$), nilai minimal 0° dan nilai maksimal 90° . Jika matahari berada di atas ufuk maka nilainya positif (+), sebaliknya jika matahari berada di bawah ufuk maka nilainya negatif (-).

$$h_o \text{ Asar} = \cotan h = \tan z_m + 1$$

$$z_m = [\varphi - \delta]$$

$$h_o \text{ Magrib dan terbit} = - (s.d. + R' + \text{Dip})$$

$$h_o \text{ isya} = - 18^{\circ}$$

$$h_o \text{ shubuh} = - 18^{\circ}$$

Keterangan:

s.d. = Semi diameter matahari

R' = Refraksi

Dip = Kerendahan ufuk ($\text{Dip} = 1,76 \sqrt{m}$)

m = Ketinggian tempat dari permukaan laut atau dari daerah sekitar (markaz), diukur dengan ukuran meter.

Muhammadiyah menetapkan ketinggian matahari waktu salat shubuh menjadi -18° . Hal tersebut berdasarkan hasil keputusan Musyawarah Nasional (Munas) ke-31 pada desember 2020, Muhammadiyah mengoreksi kriteria ketinggian matahari -20° menjadi -18° .¹²⁷ Keputusan perubahan tersebut berdasarkan temuan riset yang dilakukan 3 lembaga falak Muhammadiyah yaitu Islamic Science Research Network (ISRN) UHAMKA, Pusat Astronomi Universitas Ahmad Dahlan (Pastron UAD), dan Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (OIF UMSU). Secara khusus mengamati perubahan cahaya pagi di beberapa kota di Indonesia selama beberapa tahun belakangan ini.

6. Sudut Waktu Matahari

Dalam istilah bahasa Arab sudut waktu matahari disebut dengan *Fadlud Da'ir* atau disebut juga dengan *Hour Angle*. Sudut waktu matahari adalah busur sepanjang lingkaran harian dihitung dari titik kulminasi atas sampai matahari berada. Dinamakan sudut waktu karena bagi semua benda langit yang terletak pada lingkaran waktu yang sama maka akan berkulminasi pada saat yang sama.

Nilai sudut waktu matahari antara 0° sampai 180° . Jika benda langit sedang berkulminasi, maka t nya 0° .

¹²⁷ Tanfidz Keputusan Musyawarah Nasional (Munas) Tarjih Muhammadiyah ke-31 tentang Kriteria Awal Waktu Shubuh.

Ketika matahari berada di sebelah barat meridian maka sudut waktu matahari bertanda positif (+). Dan ketika matahari di sebelah timur meridian maka sudut waktu matahari bertanda negatif (-). Harga sudut waktu matahari dapat dihitung dengan rumus:

$$\cos t_o = - \tan \varphi \cdot \tan \delta + \sin h : \cos \varphi \cdot \cos \delta$$

Keterangan:

- t = Sudut waktu matahari pada awal waktu Salat
 φ = Lintang tempat
 δ = Deklinasi matahari
h = Ketinggian matahari

Dalam menghitung waktu salat, Muhammadiyah menggunakan metode perhitungan dengan beberapa ketentuan yang berbeda. Pada data *equation of time*, semidiameter dan deklinasi matahari, Muhammadiyah menggunakan data jam yang berbeda setiap waktu salat. Berikut metode perhitungan waktu salat Muhammadiyah.

1. Waktu salat Zhuhur

- Menyediakan data lintang tempat, bujur tempat, *equation of time* jam 5 GMT
- Rumus waktu salat Zhuhur

$$\begin{aligned} \text{Zhuhur} &= e.t - sw\lambda + \text{Ikhtiyat} \\ &= [(12 - e) - (\lambda^x - \lambda^d) : 15] + \text{Ikhtiyat} \end{aligned}$$

2. Waktu salat Asar

- Menyediakan data lintang tempat, bujur tempat, *equation of time* jam 8 GMT dan deklinasi matahari jam 8 GMT

- Rumus waktu salat Asar

$$Z_m = (\varphi - \delta)$$

$$\text{Cotan } h = \tan z_m + 1$$

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= -\tan \varphi \cdot \tan \delta + \sin h : \cos \varphi : \cos \delta \\ &= t : 15 \end{aligned}$$

$$\text{Asar} = (\text{e.t.} + (t : 15)) - sw\lambda + \text{Ikhtiyat}$$

3. Waktu salat Magrib

- Menyediakan data lintang tempat, bujur tempat, *equation of time* jam 11 GMT dan deklinasi matahari jam 11 GMT

- Rumus waktu salat Magrib

$$h = -(\text{s.d.} + R' + \text{Dip})$$

$$= -(\text{s.d.} + 0^\circ 34' 30'' + 1,76' \sqrt{m})$$

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= -\tan \varphi \cdot \tan \delta + \sin h : \cos \varphi : \cos \delta \\ &= t : 15 \end{aligned}$$

$$\text{Magrib} = (\text{e.t.} + (t : 15)) - sw\lambda + \text{Ikhtiyat}$$

4. Waktu salat Isya

- Menyediakan data lintang tempat, bujur tempat, *equation of time* jam 12 GMT dan deklinasi matahari jam 12 GMT

- Rumus waktu salat Isya

$$h = -18^\circ$$

$$\text{Cos } t = -\tan \varphi \cdot \tan \delta + \sin h : \cos \varphi : \cos \delta$$

$$\mathbf{Isya} = (\mathbf{e.t.} + (\mathbf{t} : \mathbf{15})) - \mathbf{sw}\lambda + \mathbf{Ikhtiyat}$$

5. Waktu salat Shubuh

- Menyediakan data lintang tempat, bujur tempat, *equation of time* jam 22 GMT dan deklinasi matahari jam 22 GMT

- Rumus waktu salat Shubuh

$$h = -18^\circ$$

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= -\tan \varphi \cdot \tan \delta + \sin h : \cos \varphi : \cos \delta \\ &= t : 15 \end{aligned}$$

$$\mathbf{Shubuh} = (\mathbf{e.t.} - (\mathbf{t} : \mathbf{15})) - \mathbf{sw}\lambda + \mathbf{Ikhtiyat}$$

6. Waktu Terbit

- Menyediakan data lintang tempat, bujur tempat, *equation of time* jam 23 GMT dan deklinasi matahari jam 23 GMT

- Rumus Waktu terbit

$$h = -(\text{s.d.} + R' + \text{Dip})$$

$$= -(\text{s.d} + 0^\circ 34' 30'' + 1,76' \sqrt{m})$$

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= -\tan \varphi \cdot \tan \delta + \sin h : \cos \varphi : \cos \delta \\ &= t : 15 \end{aligned}$$

$$\mathbf{Terbit} = (\mathbf{e.t.} - (\mathbf{t} : \mathbf{15})) - \mathbf{sw}\lambda - \mathbf{Ikhtiyat}$$

Penulis mencoba menyajikan contoh perhitungan waktu salat pada tanggal 15 Januari 2022 untuk wilayah Kabupaten Manokwari menggunakan metode dan koordinat Muhammadiyah.

Data:

1. Lintang tempat (Φ) = $-01^{\circ} 00' 00''$ (LS)
2. Bujur tempat (λ) = $134^{\circ} 05' 00''$ (BT)
3. Deklinasi matahari jam 8 GMT (δ_o) = $-21^{\circ} 06' 19''$
4. Deklinasi matahari jam 11 GMT (δ_o) = $-21^{\circ} 04' 56''$
5. Deklinasi matahari jam 12 GMT (δ_o) = $-21^{\circ} 04' 28''$
6. Deklinasi matahari jam 22 GMT (δ_o) = $-21^{\circ} 10' 54''$
7. Deklinasi matahari jam 23 GMT (δ_o) = $-21^{\circ} 10' 27''$
8. Equation of time jam 5 GMT (e) = $-0^{\circ} 09' 18''$
9. Equation of time jam 8 GMT (e) = $-0^{\circ} 09' 21''$
10. Equation of time jam 11 GMT (e) = $-0^{\circ} 09' 23''$
11. Equation of time jam 12 GMT (e) = $-0^{\circ} 09' 24''$
12. Equation of time jam 22 GMT (e) = $-0^{\circ} 09' 12''$
13. Equation of time jam 23 GMT (e) = $-0^{\circ} 09' 13''$
14. Semidiameter matahari jam 23 GMT = $0^{\circ} 16' 15,64''$
15. Semidiameter matahari jam 11 GMT = $0^{\circ} 16' 15,61''$

Awal Salat Zhuhur

- Menyediakan data *equation of time* jam 5 GMT

- Zhuhur = e.t – sw λ + Ikhtiyat

$$= [(12 - e) - (\lambda^x - \lambda^d) : 15] + \text{Ikhtiyat}$$

$$= [(12 - (-0^{\circ} 9' 18'') - (134^{\circ} 5' - 135^{\circ}) : 15]$$

$$= 12^j 9^m 18^d - (-0^j 3^m 40^d)$$

$$= 12^j 12^m 58^d + \text{Ikhtiyat}$$

$$= 12^j 12^m + 0^j 02^m$$

$$= 12 : 14 \text{ (WIT)}$$

Awal Salat Asar

- Menyediakan data *equation of time* jam 8 GMT dan deklinasi matahari jam 8 GMT
- Menentukan h (tinggi matahari) awal Asar

$$\begin{aligned} Z_m &= (\varphi - \delta) \\ &= -01^\circ 00' - (-21^\circ 06' 19'') \\ &= 20^\circ 06' 19'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cotan } h &= \tan z_m + 1 \\ &= \tan 20^\circ 06' 19'' + 1 \\ &= 36^\circ 12' 19.73'' \end{aligned}$$

- Menentukan t (sudut waktu matahari) awal salat Asar

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= -\text{Tan } \varphi \cdot \text{Tan } \delta + \text{Sin } h : \text{Cos } \varphi : \text{Cos } \delta \\ &= -\text{Tan } (-01^\circ 00') \times \text{Tan } (-21^\circ 06' 19'') + \text{Sin } 36^\circ \\ &\quad 12' 19.73'' : \text{Cos } (-01^\circ 00') : \text{Cos } (-21^\circ 06' 19'') \end{aligned}$$

$$t = 51^\circ 12' 23.80''$$

$$t : 15 = 03^j 24^m 49.59^d$$

- Awal waktu Asar

$$\begin{aligned} \text{Asar} &= (e.t. + (t : 15)) - sw\lambda + \text{Ikhtiyat} \\ &= [(12 - e) + (t : 15) - (\lambda^x - \lambda^d) : 15] + \text{Ikhtiyat} \\ &= (12 - (-0^\circ 09' 21'')) + 03^j 24^m 49.59^d - (-0^j 03^m \\ &\quad 40^d) \\ &= 15^j 37^m 50.59^d + \text{Ikhtiyat} \\ &= 15^j 37^m + 0^j 02^m \\ &= 15 : 39 \text{ (WIT)} \end{aligned}$$

Awal Salat Magrib

- Menyediakan data *equation of time*, semidiameter matahari dan deklinasi matahari jam 11 GMT
- Menentukan h (ketinggian matahari) awal Magrib

$$\begin{aligned}
 h &= - (s.d. + R' + Dip) \\
 &= - (0^\circ 16' 15.61'' + 0^\circ 34' 30'' + 1,76' \sqrt{m}) \\
 &= - (0^\circ 16' 15.61'' + 0^\circ 34' 30'' + 1,76' \sqrt{100}) \\
 &= - 01^\circ 08' 21.61''
 \end{aligned}$$

- Menentukan t (sudut waktu matahari) awal Magrib

$$\begin{aligned}
 \cos t &= - \tan \varphi \cdot \tan \delta + \sin h : \cos \varphi : \cos \delta \\
 &= - \tan (-01^\circ 00') \times \tan (-21^\circ 04' 56'') + \sin \\
 &\quad (-01^\circ 08' 21.61'') : \cos (-01^\circ 00') : \cos (-21^\circ 04' \\
 &\quad 56'')
 \end{aligned}$$

$$t = 91^\circ 36' 24.97''$$

$$t : 15 = 06^j 06^m 25.66^d$$

- Awal waktu Magrib

$$\begin{aligned}
 \text{Magrib} &= (e.t. + (t : 15)) - sw\lambda + \text{Ikhtiyat} \\
 &= [(12 - e) + (t : 15) - (\lambda^x - \lambda^d) : 15] + \\
 &\quad \text{Ikhtiyat} \\
 &= (12 - (-0^\circ 09' 23'')) + 06^j 06^m 25.66^d - (- \\
 &\quad 0^j 03^m 40^d) \\
 &= 18^j 19^m 28.66^d + \text{Ikhtiyat} \\
 &= 18^j 19^m + 0^j 02^m \\
 &= 18 : 21 (\text{WIT})
 \end{aligned}$$

Awal Salat Isya

- Menyediakan *equation of time* dan semidiameter matahari jam 12 GMT
- h (ketinggian matahari) waktu isya = -18°
- Menentukan t (sudut waktu matahari) awal isya

$$\begin{aligned}
 \cos t &= - \tan \varphi \cdot \tan \delta + \sin h : \cos \varphi : \cos \delta \\
 &= - \tan (-01^\circ 00') \times \tan (-21^\circ 04' 28'') + \sin \\
 &\quad (-18^\circ) : \cos (-01^\circ 00') : \cos (-21^\circ 04' 28'')
 \end{aligned}$$

$$t = 109^{\circ} 45' 06.05''$$

$$t : 15 = 07^j 19^m 00.40^d$$

- Awal waktu isya

$$\begin{aligned} \text{Isya} &= (e.t. + (t : 15)) - sw\lambda + \text{Ikhtiyat} \\ &= [(12 - e) + (t : 15) - (\lambda^x - \lambda^d) : 15] + \text{Ikhtiyat} \\ &= (12 - (-0^{\circ} 09' 24'')) + 07^j 19^m 00.40^d - (-0^j 03^m 40^d) \\ &= 19^j 32^m 04.40^d + \text{Ikhtiyat} \\ &= 19^j 32^m + 0^j 02^m \\ &= 19 : 34 \text{ (WIT)} \end{aligned}$$

Awal Salat Shubuh

- Menyediakan data *equation of time* jam 22 GMT dan deklinasi matahari jam 22 GMT
- h (ketinggian matahari) waktu shubuh = -18°
- Menentukan t (sudut waktu matahari) awal shubuh

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= -\text{Tan } \varphi \cdot \text{Tan } \delta + \text{Sin } h : \text{Cos } \varphi : \text{Cos } \delta \\ &= -\text{Tan } (-01^{\circ} 00') \times \text{Tan } (-21^{\circ} 10' 54'') + \text{Sin} \\ &\quad (-18^{\circ}) : \text{Cos } (-01^{\circ} 00') : \text{Cos } (-21^{\circ} 10' 54'') \end{aligned}$$

$$t = 109^{\circ} 46' 06.79''$$

$$t : 15 = 07^j 19^m 04.45^d$$

- Awal waktu shubuh

$$\begin{aligned} \text{Shubuh} &= (e.t. - (t : 15)) - sw\lambda + \text{Ikhtiyat} \\ &= [(12 - e) - (t : 15) - (\lambda^x - \lambda^d) : 15] + \text{Ikhtiyat} \\ &= (12 - (-0^{\circ} 09' 12'')) - 07^j 19^m 04.45^d - (-0^j 03^m 40^d) \\ &= 04^j 53^m 47.55^d + \text{Ikhtiyat} \\ &= 04^j 53^m + 0^j 02^m \\ &= 04 : 55 \end{aligned}$$

Awal Terbit

- Menyediakan data *equation of time*, semidiameter matahari dan deklinasi matahari jam 23 GMT
- Menentukan h (ketinggian matahari) awal terbit

$$\begin{aligned}
 h &= - (\text{s.d.} + R' + \text{Dip}) \\
 &= - (0^\circ 16' 15.64'' + 0^\circ 34' 30'' + 1,76' \sqrt{m}) \\
 &= - (0^\circ 16' 15.64'' + 0^\circ 34' 30'' + 1,76' \sqrt{100}) \\
 &= - 01^\circ 08' 21.64''
 \end{aligned}$$
- Menentukan t (sudut waktu matahari) awal terbit

$$\begin{aligned}
 \cos t &= - \tan \varphi \cdot \tan \delta + \sin h : \cos \varphi : \cos \delta \\
 &= - \tan (-01^\circ 00') \times \tan (-21^\circ 10' 27'') + \sin \\
 &\quad (-01^\circ 08' 21.64'') : \cos (-01^\circ 00') : \cos (-21^\circ 10' \\
 &\quad 27'') \\
 t &= 91^\circ 36' 34.37'' \\
 t : 15 &= 06^j 06^m 26.29^d
 \end{aligned}$$
- Awal waktu terbit

$$\begin{aligned}
 \text{Terbit} &= (\text{e.t.} - (t : 15)) - \text{sw}\lambda - \text{Ikhtiyat} \\
 &= [(12 - \text{e}) - (t : 15) - (\lambda^x - \lambda^d) : 15] - \text{Ikhtiyat} \\
 &= (12 - (-0^\circ 09' 13'') - 06^j 06^m 26.29^d - (-0^j 03^m \\
 &\quad 40^d) \\
 &= 06^j 06^m 26.71^d - \text{Ikhtiyat} \\
 &= 06^j 06^m - 0^j 01^m \\
 &= 06 : 05 (\text{WIT})
 \end{aligned}$$

Hasil Perhitungan

Awal waktu Salat untuk wilayah Kabupaten Manokwari pada tanggal 15 Januari 2022 menggunakan metode dan koordinat Muhammadiyah

Shubuh	Terbit	Zhuhur	Asar	Magrib	Isya
04 : 55	06 : 05	12 : 14	15 : 39	18 :21	19 : 34

D. Konsep Koordinat Jadwal Salat Muhammadiyah

Selama ini warga Muhammadiyah menggunakan acuan waktu salat yang dikeluarkan oleh Pimpinan Pusat Muhammadiyah untuk melaksanakan ibadah. Hal tersebut terlihat dengan adanya jadwal waktu salat yang diterbitkan menggunakan markaz kota-kota besar di Indonesia. Koordinat tempat yang digunakan termuat dalam jadwal salat masing-masing wilayah. Yang dirasa koordinat tempat tersebut sudah menyesuaikan dengan data koordinat yang dimiliki Kemenag RI.¹²⁸ Namun tidak diketahui secara langsung, data koordinat mana yang menjadi acuan Pimpinan Pusat Muhammadiyah.

Menurut Oman Fathurohman, bahwa koordinat tempat yang digunakan Muhammadiyah dalam menghitung waktu salat tidak menggunakan titik koordinat tengah. Namun Muhammadiyah menggunakan data-data koordinat yang sudah ada di tengah masyarakat, salah satunya data koordinat

¹²⁸ Hasil wawancara dengan Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Wilayah Muhammadiyah, Bapak Ruswa Darsono. Bertempat di Jalan Aster No 09, pada tanggal 16 Februari 2022 pukul 13.00 WIB.

yang dikeluarkan oleh Badan Informasi Geospasial (BIG). Data koordinat yang sudah ada, maksudnya yaitu koordinat tersebut juga diketahui oleh masyarakat.

Dahulu ketika Muhammadiyah menggunakan data koordinat lama, dimana dalam *Atlas Der Gehele Aarde* menunjukkan Kabupaten Sleman berada di depan Plaza Ambarukmo. Dimana pada zaman sekarang, mall tersebut sudah masuk wilayah Kota Yogyakarta. Dan pada kirab budaya memperingati hari jadi Kabupaten Sleman, kirab dimulai dari arah barat Plaza Ambarukmo. Berdasarkan penjelasan masyarakat sekitar, dahulu nya pusat Kabupaten Sleman memang terletak di daerah tersebut.¹²⁹

Hal tersebut menandakan bahwa, dahulu koordinat suatu tempat ditentukan berdasarkan pusat pemerintahan. Oleh karena itu, zaman sekarang Muhammadiyah tidak lagi menggunakan data tersebut.

Persyarikatan Muhammadiyah tidak mengeluarkan data koordinat setiap kota dan kabupaten di Indonesia secara umum. Oleh karena itu, bagi kota kabupaten diberikan kebebasan dalam menghitung sendiri jadwal waktu salat untuk masing-masing wilayahnya. Selain Majelis Tarjih Muhammadiyah, penggiat ilmu falak atau warga

¹²⁹ Hasil wawancara dengan Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, Bapak Oman Fathurohman. Bertempat di Kampus Pendidikan Ulama Tarjih Muhammadiyah (PUTM) Yogyakarta. Jl. Lowanu MG III, Rt 02 Rw 76 Kelurahan Brontokusuman, Kecamatan Mergangsan, Kota Yogyakarta. Pada tanggal 03 Agustus 2022 pukul 09.00 WIB.

Muhammadiyah setempat dengan bekal keilmuan falak yang dimiliki diperbolehkan dalam menghitung waktu salat untuk wilayahnya. Dengan catatan tetap menggunakan metode perhitungan Muhammadiyah.¹³⁰

Muhammadiyah menerbitkan dua jenis jadwal waktu salat, yaitu jadwal waktu salat harian dan jadwal waktu salat lima harian. Yang dimaksud dengan jadwal salat harian adalah jadwal imsakiah yang diterbitkan menjelang bulan Ramadhan. Dengan mencantumkan lima waktu salat, waktu terbit, imsak serta waktu dhuha setiap hari selama satu bulan. Sedangkan jadwal salat lima harian yaitu jadwal salat yang tertera pada kalender Muhammadiyah, yang dibuat setiap lima hari dalam satu bulan. Untuk menentukan waktu salat dalam lima hari tersebut dengan mengelompokkan waktu salat selama lima hari, dalam lima hari tersebut kemudian diambil waktu yang paling akhir. Dengan begitu karena mengambil waktu paling akhir, waktu yang sebelumnya otomatis sudah masuk waktu salat.¹³¹

E. Implementasi dalam Perhitungan Waktu Salat Muhammadiyah

Dalam membuat jadwal waktu salat, Muhammadiyah menggunakan metode perhitungan yang menjadi kajian majelis tarjih. Koordinat yang digunakan Muhammadiyah juga berbeda dengan koordinat yang

¹³⁰ *Ibid*

¹³¹ *Ibid*

digunakan oleh Kemenag RI. Penulis mencoba mengimplementasikan koordinat yang digunakan Kemenag RI dan Muhammadiyah dalam perhitungan waktu salat Muhammadiyah.

Contoh perhitungan berikut menggunakan tanggal 15 pada setiap bulan, dengan koordinat lintang dan bujur tempat Kota Mamuju. Koordinat Kemenag RI Kota Mamuju yaitu $02^{\circ} 33' 46,783''$ LS dan $119^{\circ} 0' 27.592''$ BT, sedangkan koordinat Muhammadiyah Kota Mamuju yaitu $02^{\circ} 43' 00''$ LS dan $118^{\circ} 54' 00''$ BT. Berikut tabel jadwal waktu Salat Kota Mamuju pada setiap tanggal 15 di tahun 2022:

Tabel 3. 1. Jadwal Salat Koordinat Muhammadiyah dan Kemenag RI

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.52	04.52	06.03	06.03	12.15	12.15	15.40	15.40	18.24	18.24	19.37	19.37
FEB	05.02	05.02	06.10	06.10	12.20	12.20	15.37	15.36	18.27	18.27	19.37	19.36
MAR	05.01	05.01	06.07	06.07	12.15	12.14	15.16	15.15	18.20	18.19	19.27	19.27
APR	04.50	04.50	05.57	05.56	12.06	12.06	15.23	15.23	18.09	18.08	19.17	19.17
MEI	04.49	04.48	06.05	06.05	12.02	12.02	15.25	15.25	18.03	18.03	19.15	19.14
JUN	04.52	04.51	06.03	06.02	12.06	12.06	15.31	15.30	18.07	18.06	19.20	19.20
JUL	04.58	04.57	06.08	06.08	12.12	12.11	15.36	15.35	18.12	18.12	19.25	19.25
AGS	04.58	04.57	06.06	06.05	12.10	12.10	15.31	15.31	18.12	18.12	19.22	19.22
SEP	04.49	04.48	05.54	05.54	12.01	12.01	15.11	15.10	18.05	18.05	19.13	19.12

OKT	04.36	04.36	05.43	05.42	11.52	11.51	15.02	15.02	17.58	17.57	19.06	19.06
NOV	04.29	04.29	05.39	05.39	11.50	11.50	15.13	15.13	17.59	17.58	19.10	19.10
DES	04.36	04.36	05.48	05.48	12.01	12.00	15.28	15.27	18.11	18.10	19.25	19.24

Jadwal waktu salat kolom pertama dengan inisial huruf “M” merupakan hasil perhitungan menggunakan koordinat Muhammadiyah dan kolom kedua dengan inisial huruf “K” merupakan hasil perhitungan menggunakan koordinat Kemenag RI. Dari kedua koordinat tersebut terdapat selisih lintang $0^{\circ} 09' 13.22''$ dan bujur $0^{\circ} 06' 27.59''$. Hasil jadwal waktu salat yang menggunakan koordinat Muhammadiyah terkadang lebih lambat 1 menit pada beberapa hari.

BAB IV
ANALISA JADWAL WAKTU SALAT
MUHAMMADIYAH DALAM PENENTUAN WAKTU
SALAT MENGGUNAKAN TITIK KOORDINAT
TENGAH KOTA

A. Analisis Konsep Titik Koordinat dalam Jadwal Waktu Salat Muhammadiyah

Salat merupakan bentuk ibadah yang sangat penting. Para ulama mengatakan bahwa salat merupakan tiang agama. Maka ibadah ini perlu menjadi perhatian bagi umat Islam, termasuk pelaksanaan waktu-waktu salat. Pentingnya waktu pelaksanaan salat, salah satunya ditegaskan dalam al-Qur'an, QS. an-Nisa ayat 103.

Tidak hanya ditegaskan dalam al-Qur'an, tetapi juga ditegaskan dalam Hadis. Namun dalam al-Qur'an hanya terdapat isyarat-isyarat umum dan tidak disebutkan secara rinci waktu pelaksanaan salatnya. Waktu salat disebutkan secara tegas dalam sejumlah Hadis dengan menerangkan peristiwa alam yang terjadi. Peristiwa alam tersebut banyak menerangkan peristiwa pergerakan matahari yang ditandai sebagai isyarat masuknya waktu salat. Seperti diterangkan dalam hadis yang diriwayatkan oleh Abdullah bin Amr, *"...Waktu Zhuhur adalah ketika matahari tergelincir dan (berlangsung hingga) bayangan orang sama dengan badannya selama belum masuk waktu Asar."*

Isyarat dari kedua sumber tersebut dikolaborasikan dengan keilmuan astronomi dan geografi sehingga pemahaman waktu salat dikaji secara menyeluruh. Secara astronomis, dalam menentukan waktu salat sangat dipengaruhi oleh posisi tertentu dari matahari. Perjalanan semu matahari yang menyebabkan terjadinya siang dan malam, posisi matahari yang miring terhadap equator langit (deklinasi), penyesuaian terhadap peredaran matahari yang tidak tentu 24 jam (*equation of time*), dan sudut waktu matahari.

Peredaran matahari berdasarkan garis edarnya akan berpindah-pindah dari utara ke selatan. Ketika matahari berada di utara maka masa siang bagi tempat yang berada di lintang utara akan berbeda dengan yang terjadi pada tempat yang berada di lintang selatan, begitupun sebaliknya. Bagi tempat yang memiliki garis lintang yang sama akan mengalami panjang siang dan malam yang sama pula. Oleh sebab itu tidak tepat jika jadwal waktu salat mencantumkan konversi untuk daerah lain apalagi notabene yang memiliki selisih pada garis lintangnya.¹³²

Sedangkan pada garis bujur yang titik 0 nya berada di kota Greenwich, akan mempengaruhi perbedaan waktu pada setiap garis bujur. Pembagian zona waktu beracuan pada garis bujur, dimana zona waktu pada setiap 15 derajat bujur memiliki selisih 1 jam. Indonesia sendiri berada pada bujur

¹³² Moelki Fahmi Ardliansyah, *Implementasi*, 128.

105-135 derajat maka ada 3 zona waktu di Indonesia yaitu WIB, WITA, dan WIT. Zona waktu memiliki peran dalam penyusunan jadwal waktu salat. Selama ini waktu yang digunakan berbasis pada waktu daerah, sedangkan yang dimaksud dalam penentuan awal jadwal salat adalah fenomena yang benar-benar terjadi di daerah tertentu dengan koordinat tertentu. Maka perlu ada koreksi waktu daerah dengan waktu setempat.¹³³

Maka dalam praktiknya, penentuan awal waktu salat secara umum bersifat lokalitas menyesuaikan dengan tempat yang akan dihitung. Karena pada setiap kota kabupaten memiliki lintang dan bujur yang berbeda, sehingga hasil waktu salat yang dihitung akan berbeda pula. Jadwal salat tersebut juga hanya berlaku secara lokal pada daerah tertentu. Maka dalam setiap jadwal waktu salat akan mencantumkan keberlakuan tempatnya atau mencantumkan data lintang dan bujurnya.

Muhammadiyah mengeluarkan jadwal waktu salat sebagai acuan waktu ibadah bagi warga Muhammadiyah pada khususnya dan masyarakat pada umumnya. Jadwal waktu salat yang diterbitkan merupakan hasil perhitungan Majelis Tarjih Pimpinan Pusat Muhammadiyah. Produk jadwal salat yang diterbitkan Muhammadiyah berupa kalender tahunan Muhammadiyah dan jadwal imsakiyah pada bulan Ramadhan, sebagaimana terlampir.

¹³³ *Ibid*, 129.

Koordinat yang digunakan Muhammadiyah yaitu data koordinat yang sudah ada di masyarakat, termasuk salah satunya menggunakan data koordinat yang dikeluarkan Badan Informasi Geospasial (BIG). Hal ini juga ditegaskan oleh Oman Fathurohman bahwa Muhammadiyah memberikan kebebasan dalam menentukan koordinat tempat untuk menghitung waktu salat. Koordinat tempat yang digunakan menyesuaikan dengan koordinat wilayah masing-masing. Muhammadiyah dalam menghitung waktu salat tidak sungguh-sungguh memperhatikan, apakah koordinat yang digunakan berada di tengah atau tidak. Karena akan ada cara lain dalam menjangkau wilayah sekitar, yang disebut dengan nomenklatur kota.¹³⁴

Adanya kebebasan dalam menentukan koordinat, Muhammadiyah menggunakan koordinat yang masih berada dalam wilayah tengah kota. Meskipun koordinat tersebut tidak tepat pada titik koordinat tengah kota kabupaten. Dengan melihat posisi koordinat yang masih berada dalam tengah wilayah kota, antara koordinat Muhammadiyah dengan titik koordinat tengah kota kabupaten akan menghasilkan selisih yang sedikit. Perbedaan tersebut masih memungkinkan kedua koordinat menjadi rujukan dalam menentukan awal waktu salat. Untuk melihatnya, berikut penulis menyajikan selisih koordinat antara titik koordinat tengah kota kabupaten dengan koordinat Muhammadiyah:

¹³⁴ Hasil wawancara, Pimpinan Pusat Muhammadiyah.

Tabel 4. 1. Selisih Koordinat

No	Nama Kota Kabupaten	Koordinat Kemenag RI	Koordinat Muhammadiyah	Selisih Koordinat
1.	Kota Bengkulu	03° 50' 37.026" LS 102° 19' 3.979" BT	03° 48' 00" LS 102° 15' 00" BT	Lintang : 0.04362° Bujur : 0.06777°
2.	Kota Palembang	02° 58' 18.111" LS 104° 44' 13.440" BT	02° 59' 00" LS 104° 47' 00" BT	Lintang : 0.01164° Bujur : 0.04627°
3.	Kota Pangkal Pinang	02° 06' 44.986" LS 106° 06' 45.282" BT	02° 07' 00" LS 106° 10' 00" BT	Lintang : 0.00417° Bujur : 0.05409°
4.	Kota Pontianak	00° 00' 33.134" LU 109° 19' 46.291" BT	00° 05' 00" LS 109° 22' 00" BT	Lintang : 0.07413° Bujur : 0.03714°
5.	Kota Banjarmasin	03° 19' 17.256" LS 114° 35' 28.256" BT	03° 22' 00" LS 114° 40' 00" BT	Lintang : 0.04520° Bujur : 0.07548°
6.	Kota Mamuju	02° 33' 46.783" LS 119° 00' 27.592" BT	02° 43' 00" LS 118° 54' 00" BT	Lintang : 0.15367° Bujur : 0.10766°
7.	Kota Ternate	00° 47' 20.636" LU 127° 20' 47.493" BT	00° 49' 00" LU 127° 24' 00" BT	Lintang : 0.0276° Bujur : 0.05348°
8.	Kabupaten Manokwari	00° 57' 17.134" LS 133° 48' 33.432" BT	01° 00' 00" LS 134° 05' 00" BT	Lintang : 0.04524° Bujur : 0.27405°
9.	Kabupaten Mimika	04° 28' 05.221" LS 136° 23' 47.828" BT	04° 40' 00" LS 136° 30' 00" BT	Lintang : 0.19855° Bujur : 0.10338°
10.	Kota Jayapura	02° 38' 57.595" LS 140° 46' 41.767" BT	02° 28' 00" LS 140° 38' 00" BT	Lintang : 0.18267° Bujur : 0.14494°

Di atas merupakan 10 kota kabupaten yang penulis saring dari beberapa ibu kota provinsi di Indonesia, yang menunjukkan selisih besar antara titik koordinat tengah dan

koordinat Muhammadiyah. Dimana Muhammadiyah tidak menggunakan titik koordinat tengah kota kabupaten, sehingga selisih yang terlihat dari tabel tersebut antara $0,01^\circ$ sampai $0,2^\circ$.

B. Selisih Perhitungan Jadwal Salat Menggunakan Koordinat Tengah dengan Jadwal Salat Muhammadiyah

Penulis melakukan perbandingan data koordinat Kemenag RI dan data koordinat Muhammadiyah dengan mengambil data ibu kota provinsi di Indonesia. Terdapat 35 data ibu kota provinsi yang kemudian penulis menyaring selisih koordinat terbesar, baik lintang maupun bujur. Menurut teori-teori yang sudah ada bahwa perbedaan lintang akan berpengaruh pada waktu salat apabila lebih dari 1° dan perbedaan bujur 1° sama dengan 4 menit, dimana 1 menit nya setara dengan jarak kurang lebih 27,5 km.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, Muhammadiyah tidak menggunakan titik koordinat tengah kota kabupaten dan disesuaikan dengan lokasi masing-masing. Penulis mengambil selisih yang terdapat pada 10 kota kabupaten tersebut, kemudian penulis mengimplementasikan kedua data koordinat di atas dalam metode perhitungan Muhammadiyah dan Kemenag RI. Perhitungan menggunakan data setiap tanggal 15 di tahun 2022. Untuk mempermudah dalam membaca tabel, penulis memberikan inisial huruf "M" pada kolom pertama yang berarti jadwal salat tersebut

menggunakan koordinat Muhammadiyah. Sedangkan pada kolom kedua, dengan inisial huruf “K” menandakan jadwal salat tersebut menggunakan koordinat Kemenag RI. Berikut jadwal waktu salat menggunakan metode perhitungan Muhammadiyah:

Tabel 4. 2. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kota Bengkulu

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.57	04.56	06.06	06.06	12.22	12.22	15.47	15.47	18.34	18.34	19.46	19.45
FEB	05.08	05.08	06.14	06.14	12.27	12.26	15.42	15.42	18.36	18.36	19.44	19.44
MAR	05.08	05.07	06.12	06.12	12.21	12.21	15.25	15.25	18.28	18.28	19.34	19.34
APR	04.56	04.55	06.01	06.01	12.13	12.12	15.31	15.30	18.16	18.16	19.23	19.23
MEI	04.57	04.57	06.12	06.12	12.09	12.09	15.32	15.31	18.10	18.10	19.20	19.19
JUN	05.00	05.00	06.10	06.10	12.13	12.13	15.37	15.36	18.13	18.13	19.25	19.25
JUL	05.06	05.06	06.15	06.15	12.18	12.18	15.42	15.42	18.19	18.19	19.30	19.30
AGS	05.06	05.05	06.12	06.12	12.17	12.17	15.38	15.38	18.19	18.19	19.27	19.27
SEP	04.56	04.55	06.00	05.59	12.08	12.08	15.19	15.19	18.13	18.13	19.19	19.19
OKT	04.42	04.42	05.47	05.47	11.58	11.58	15.08	15.07	18.07	18.06	19.14	19.13
NOV	04.34	04.34	05.43	05.42	11.57	11.57	15.20	15.19	18.09	18.08	19.19	19.19
DES	04.41	04.40	05.51	05.51	12.07	12.07	15.34	15.34	18.21	18.21	19.33	19.33

Tabel 4. 3. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kota Palembang

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.48	04.48	05.58	05.58	12.12	12.12	15.37	15.37	18.23	18.23	19.34	19.34
FEB	04.59	04.59	06.05	06.05	12.17	12.17	15.33	15.33	18.25	18.26	19.33	19.33
MAR	04.58	04.58	06.02	06.02	12.11	12.12	15.13	15.13	18.18	18.18	19.24	19.24
APR	04.46	04.46	05.51	05.52	12.02	12.03	15.20	15.20	18.06	18.07	19.13	19.14
MEI	04.46	04.46	06.01	06.01	11.59	11.59	15.22	15.22	18.01	18.01	19.19	19.11
JUN	04.48	04.49	05.58	05.59	12.03	12.03	15.27	15.27	18.04	18.04	19.16	19.16
JUL	04.55	04.55	06.04	06.04	12.08	12.09	15.32	15.32	18.10	18.10	19.21	19.21
AGS	04.55	04.55	06.01	06.01	12.07	12.07	15.28	15.28	18.10	18.10	19.18	19.18
SEP	04.45	04.45	05.49	05.50	11.58	11.58	15.08	15.08	18.03	18.03	19.09	19.09
OKT	04.32	04.33	05.37	05.38	11.48	11.48	14.59	14.59	17.56	17.56	19.03	19.03
NOV	04.25	04.26	05.34	05.34	11.47	11.47	15.10	15.10	17.57	17.57	19.07	19.08
DES	04.35	04.32	05.43	05.43	11.57	11.58	15.24	15.24	18.09	18.09	19.22	19.22

Tabel 4. 4. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kota Pangkal Pinang

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.44	04.44	05.55	05.55	12.06	12.06	15.31	15.31	18.14	18.15	19.27	19.27
FEB	04.54	04.54	06.01	06.02	12.11	12.11	15.28	15.28	18.18	18.18	19.27	19.27

MAR	04.52	04.53	05.58	05.58	12.06	12.06	15.06	15.06	18.11	18.11	19.18	19.18
APR	04.41	04.42	05.48	05.48	11.57	11.57	15.14	15.14	18.00	18.00	19.08	19.09
MEI	04.39	04.39	05.56	05.56	11.53	11.53	15.16	15.17	17.55	17.55	19.06	19.07
JUN	04.41	04.42	05.53	05.53	11.57	11.57	15.22	15.22	17.59	17.59	19.12	19.12
JUL	04.48	04.48	05.58	05.58	12.03	12.03	15.27	15.27	18.04	18.05	19.17	19.17
AGS	04.48	04.49	05.56	05.56	12.01	12.02	15.22	15.22	18.04	18.04	19.13	19.14
SEP	04.40	04.40	05.45	05.45	11.52	11.52	15.01	15.01	17.56	17.56	19.04	19.04
OKT	04.28	04.28	05.34	05.34	11.43	11.43	14.54	14.54	17.48	17.49	18.57	18.57
NOV	04.21	04.21	05.31	05.31	11.41	11.42	15.04	15.05	17.49	17.49	19.01	19.01
DES	04.28	04.28	05.40	05.40	11.52	11.52	15.18	15.18	18.01	18.01	19.15	19.15

Tabel 4. 5. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kota Pontianak

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.35	04.35	05.45	05.46	11.53	11.53	15.18	15.18	17.58	17.58	19.11	19.11
FEB	04.43	04.43	05.50	05.51	11.58	11.58	15.16	15.17	18.03	18.03	19.12	19.12
MAR	04.40	04.40	05.46	05.46	11.53	11.53	14.57	14.57	17.57	17.58	19.05	19.05
APR	04.30	04.30	05.37	05.37	11.44	11.44	14.59	15.00	17.49	17.49	18.57	18.57
MEI	04.23	04.23	05.40	05.40	11.40	11.41	15.04	15.04	17.45	17.45	18.57	18.57
JUN	04.25	04.25	05.37	05.37	11.44	11.45	15.10	15.10	17.49	17.50	19.03	19.03
JUL	04.31	04.31	05.42	05.42	11.50	11.50	15.15	15.15	17.55	17.55	19.07	19.08

AGS	04.33	04.33	05.41	05.41	11.49	11.49	15.08	15.08	17.53	17.53	19.03	19.03
SEP	04.26	04.27	05.32	05.32	11.39	11.40	14.45	14.45	17.44	17.44	18.51	18.52
OKT	04.16	04.16	05.22	05.22	11.30	11.30	14.43	14.44	17.34	17.35	18.43	18.43
NOV	04.11	04.12	05.21	05.21	11.29	11.29	14.52	14.52	17.33	17.34	18.45	18.45
DES	04.19	04.19	05.31	05.31	11.39	11.39	15.05	15.05	17.44	17.44	18.58	18.58

Tabel 4. 6. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kota Banjarmasin

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	05.08	05.08	06.19	06.19	12.32	12.32	15.57	15.58	18.42	18.43	19.55	19.55
FEB	05.19	05.19	06.26	06.27	12.37	12.37	15.53	15.53	18.45	18.45	19.54	19.54
MAR	05.18	05.18	06.24	06.24	12.32	12.32	15.34	15.35	18.37	18.37	19.44	19.45
APR	05.06	05.07	06.13	06.13	12.23	12.23	15.41	15.41	18.25	18.25	19.34	19.34
MEI	05.07	05.07	06.23	06.24	12.19	12.20	15.42	15.42	18.19	18.20	19.31	19.31
JUN	05.10	05.10	06.21	06.21	12.23	12.24	15.47	15.48	18.22	18.23	19.36	19.36
JUL	05.16	05.16	06.26	06.26	12.29	12.29	15.52	15.53	18.28	18.29	19.41	19.41
AGS	05.16	05.16	06.23	06.23	12.27	12.28	15.48	15.48	18.29	18.29	19.38	19.39
SEP	05.06	05.06	06.11	06.12	12.18	12.18	15.29	15.29	18.22	18.22	19.30	19.30
OKT	04.53	04.53	05.59	05.59	12.09	12.09	15.19	15.19	18.15	18.16	19.24	19.24
NOV	04.45	04.46	05.55	05.55	12.07	12.08	15.30	15.30	18.17	18.17	19.28	19.29
DES	04.52	04.52	06.04	06.04	12.18	12.18	15.45	15.45	18.29	18.29	19.43	19.43

Tabel 4. 7. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kota Mamuju

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.52	04.52	06.03	06.03	12.15	12.15	15.40	15.40	18.24	18.24	19.37	19.37
FEB	05.02	05.02	06.10	06.10	12.20	12.20	15.37	15.36	18.27	18.27	19.37	19.36
MAR	05.01	05.01	06.07	06.07	12.15	12.14	15.16	15.15	18.20	18.19	19.27	19.27
APR	04.50	04.50	05.57	05.56	12.06	12.06	15.23	15.23	18.09	18.08	19.17	19.17
MEI	04.49	04.48	06.05	06.05	12.02	12.02	15.25	15.25	18.03	18.03	19.15	19.14
JUN	04.52	04.51	06.03	06.02	12.06	12.06	15.31	15.30	18.07	18.06	19.20	19.20
JUL	04.58	04.57	06.08	06.08	12.12	12.11	15.36	15.35	18.12	18.12	19.25	19.25
AGS	04.58	04.57	06.06	06.05	12.10	12.10	15.31	15.31	18.12	18.12	19.22	19.22
SEP	04.49	04.48	05.54	05.54	12.01	12.01	15.11	15.10	18.05	18.05	19.13	19.12
OKT	04.36	04.36	05.43	05.42	11.52	11.51	15.02	15.02	17.58	17.57	19.06	19.06
NOV	04.29	04.29	05.39	05.39	11.50	11.50	15.13	15.13	17.59	17.58	19.10	19.10
DES	04.36	04.36	05.48	05.48	12.01	12.00	15.28	15.27	18.11	18.10	19.25	19.24

Tabel 4. 8. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kota Ternate

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	05.24	05.24	06.34	06.35	12.41	12.41	16.06	16.06	18.45	18.45	19.57	19.58

FEB	05.32	05.32	06.39	06.39	12.46	12.46	16.05	16.05	18.50	18.50	19.59	19.59
MAR	05.28	05.28	06.34	06.34	12.41	12.41	15.46	15.46	18.45	18.45	19.53	19.53
APR	05.19	05.19	06.25	06.25	12.32	12.32	15.47	15.47	18.37	18.37	19.46	19.46
MEI	05.10	05.10	06.27	06.27	12.28	12.28	15.52	15.52	18.34	18.34	19.46	19.46
JUN	05.11	05.11	06.23	06.23	12.32	12.33	15.58	15.59	18.39	18.39	19.53	19.53
JUL	05.18	05.18	06.29	06.29	12.38	12.38	16.03	16.03	18.44	18.44	19.57	19.57
AGS	05.20	05.21	06.28	06.28	12.36	12.37	15.56	15.56	18.42	18.42	19.52	19.52
SEP	05.14	05.14	06.20	06.20	12.27	12.27	15.31	15.32	18.32	18.32	19.39	19.40
OKT	05.04	05.05	06.11	06.11	12.18	12.18	15.32	15.32	18.22	18.22	19.30	19.30
NOV	05.00	05.01	06.10	06.10	12.16	12.17	15.40	15.40	18.20	18.20	19.31	19.32
DES	05.09	05.09	06.20	06.20	12.27	12.27	15.52	15.52	18.31	18.31	19.44	19.44

Tabel 4. 9. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kabupaten Manokwari

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.54	04.55	06.05	06.06	12.14	12.16	15.39	15.40	18.21	18.22	19.34	19.35
FEB	05.03	05.05	06.11	06.12	12.19	12.20	15.37	15.38	18.25	18.26	19.34	19.35
MAR	05.01	05.02	06.07	06.08	12.14	12.15	15.16	15.17	18.19	18.20	19.26	19.27
APR	04.51	04.52	05.57	05.58	12.05	12.06	15.21	15.22	18.09	18.10	19.18	19.19
MEI	04.46	04.47	06.02	06.03	12.02	12.03	15.35	15.26	18.05	18.06	19.16	19.18
JUN	04.48	04.49	05.59	06.00	12.06	12.07	15.31	15.32	18.09	18.10	19.23	19.24

JUL	04.54	04.55	06.05	06.06	12.11	12.12	15.36	15.37	18.14	18.16	19.27	19.28
AGS	04.56	04.57	06.03	06.04	12.10	12.11	15.30	15.31	18.13	18.14	19.23	19.24
SEP	04.48	04.49	05.53	05.54	12.01	12.02	15.08	15.09	18.05	18.06	19.12	19.13
OKT	04.37	04.38	05.43	05.44	11.51	11.52	15.04	15.05	17.56	17.57	19.04	19.05
NOV	04.31	04.32	05.41	05.42	11.50	11.51	15.13	15.14	17.56	17.57	19.07	19.08
DES	04.39	04.40	05.50	05.52	12.00	12.01	15.26	15.27	18.07	18.08	19.21	19.22

Tabel 4. 10. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kabupaten Mimika

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.38	04.39	05.50	05.50	12.05	12.05	15.30	15.30	18.17	18.17	19.30	19.30
FEB	04.50	04.51	05.58	05.58	12.10	12.10	15.25	15.25	18.18	18.19	19.28	19.28
MAR	04.50	04.51	05.56	05.57	12.04	12.05	15.10	15.10	18.10	18.10	19.17	19.18
APR	04.38	04.39	05.45	05.45	11.56	11.56	15.14	15.14	17.57	17.57	19.05	19.06
MEI	04.41	04.41	05.58	05.58	11.52	11.52	15.15	15.15	17.50	17.51	19.02	19.02
JUN	04.44	04.45	05.56	05.56	11.56	11.56	15.19	15.20	17.53	17.54	19.06	19.07
JUL	04.50	04.50	06.01	06.01	12.01	12.02	15.24	15.25	17.59	18.00	19.12	19.12
AGS	04.49	04.50	05.57	05.57	12.00	12.00	15.21	15.21	18.00	18.01	19.10	19.10
SEP	04.39	04.39	05.44	05.45	11.51	11.51	15.03	15.03	17.54	17.55	19.02	19.03
OKT	04.24	04.25	05.31	05.32	11.41	11.42	14.50	14.50	17.49	17.49	18.57	18.58
NOV	04.16	04.17	05.26	05.27	11.40	11.40	15.02	15.03	17.51	17.51	19.03	19.03

DES	04.22	04.23	05.34	05.35	11.50	11.51	15.18	15.18	18.04	18.04	19.18	19.18
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 4. 11. Jadwal Salat Metode Muhammadiyah Kota Jayapura

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.26	04.25	05.36	05.36	11.48	11.48	15.13	15.13	17.57	17.57	19.10	19.10
FEB	04.36	04.35	05.43	05.42	11.53	11.53	15.10	15.09	18.00	18.00	19.09	19.09
MAR	04.34	04.34	05.40	05.39	11.48	11.47	14.49	14.49	17.53	17.52	19.00	19.00
APR	04.23	04.23	05.30	05.29	11.39	11.38	14.56	14.56	17.42	17.41	18.50	18.50
MEL	04.22	04.21	05.38	05.38	11.35	11.35	14.58	14.58	17.37	17.36	18.48	18.47
JUN	04.24	04.24	05.36	05.35	11.39	11.39	15.04	15.03	17.40	17.39	18.54	18.53
JUL	04.30	04.30	05.41	05.41	11.45	11.44	15.09	15.08	17.46	17.45	18.59	18.58
AGS	04.31	04.30	05.38	05.38	11.44	11.43	15.04	15.04	17.46	17.45	18.55	18.54
SEP	04.22	04.21	05.27	05.27	11.34	11.34	14.44	14.43	17.38	17.38	18.46	18.45
OKT	04.09	04.09	05.16	05.15	11.25	11.24	14.36	14.35	17.31	17.30	18.39	18.39
NOV	04.03	04.02	05.12	05.12	11.23	11.23	14.46	14.46	17.32	17.31	18.43	18.43
DES	04.10	04.09	05.22	05.21	11.34	11.33	15.01	15.00	17.43	17.43	18.57	18.57

Rekapitulasi selisih perbandingan hasil dari perhitungan jadwal waktu salat Muhammadiyah menggunakan koordinat Kemenag RI dan Muhammadiyah, sebagaimana berikut:

Tabel 4. 12. Selisih Waktu Salat Metode Muhammadiyah

No	Kabupaten/Kota	Selisih Waktu
1.	Bengkulu	0 – 1 menit
2.	Palembang	0 – 1 menit
3.	Pangkal Pinang	0 – 1 menit
4.	Pontianak	0 – 1 menit
5.	Banjarmasin	0 – 1 menit
6.	Mamuju	0 – 1 menit
7.	Ternate	0 – 1 menit
8.	Manokwari	1 – 2 menit
9.	Mimika	0 – 1 menit
10.	Jayapura	0 – 1 menit

Jadi perbandingan antara jadwal waktu salat metode Muhammadiyah menggunakan koordinat Kemenag RI dan Muhammadiyah berkisar 0 – 2 menit. Jadwal waktu salat koordinat Muhammadiyah pada Kota Bengkulu, Kota Mamuju dan Kota Jayapura waktu nya lebih lambat dari yang menggunakan koordinat Kemenag RI. Selisih hingga 2 menit tersebut terjadi karena ada perbedaan pada nilai koordinat.

Setelah menggunakan metode perhitungan Muhammadiyah, penulis menyajikan hasil perhitungan jadwal waktu salat menggunakan metode Kemenag RI dengan koordinat Kemenag RI dan Muhammadiyah.

Tabel 4. 13. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kota Bengkulu

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.49	04.48	06.07	06.07	12.24	12.24	15.48	15.48	18.34	18.33	19.47	19.47
FEB	05.00	05.00	06.15	06.14	12.29	12.28	15.43	15.43	18.36	18.35	19.46	19.46
MAR	05.00	05.00	06.12	06.12	12.23	12.23	15.26	15.26	18.28	18.27	19.36	19.36
APR	04.53	04.53	06.07	06.06	12.15	12.14	15.32	15.31	18.16	18.15	19.25	19.24
MEI	04.49	04.49	06.05	06.05	12.11	12.11	15.33	15.32	18.09	18.09	19.21	19.21
JUN	04.52	04.52	06.11	06.10	12.15	12.15	15.38	15.37	18.12	18.12	19.26	19.26
JUL	04.58	04.58	06.16	06.15	12.20	12.20	15.43	15.43	18.18	18.18	19.31	19.31
AGS	04.58	04.58	06.12	06.12	12.19	12.19	15.39	15.39	18.19	18.19	19.29	19.29
SEP	04.48	04.48	06.00	06.00	12.10	12.10	15.20	15.20	18.13	18.12	19.21	19.21
OKT	04.34	04.34	05.47	05.47	12.00	12.00	15.09	15.08	18.06	18.06	19.15	19.15
NOV	04.26	04.26	05.43	05.43	11.59	11.59	15.21	15.20	18.08	18.08	19.20	19.20
DES	04.32	04.32	05.52	05.52	12.09	12.09	15.35	15.35	18.20	18.20	19.35	19.35

Tabel 4. 14. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kota Palembang

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.40	04.40	05.58	05.58	12.14	12.14	15.38	15.38	18.22	18.22	19.36	19.36
FEB	04.51	04.51	06.05	06.05	12.19	12.19	15.34	15.34	18.25	18.25	19.35	19.35

MAR	04.50	04.50	06.02	06.03	12.13	12.14	15.14	15.14	18.17	18.17	19.25	19.26
APR	04.43	04.43	05.56	05.56	12.04	12.05	15.21	15.21	18.06	18.06	19.15	19.15
MEI	04.38	04.38	05.54	05.54	12.01	12.01	15.23	15.23	18.00	18.01	19.12	19.13
JUN	04.40	04.40	05.59	05.59	12.05	12.05	15.28	15.28	18.04	18.04	19.18	19.18
JUL	04.46	04.47	06.04	06.04	12.10	12.11	15.33	15.33	18.09	18.10	19.23	19.23
AGS	04.47	04.47	06.01	06.01	12.09	12.09	15.29	15.29	18.10	18.10	19.20	19.20
SEP	04.38	04.38	05.50	05.50	12.00	12.00	15.09	15.09	18.03	18.03	19.11	19.11
OKT	04.25	04.25	05.38	05.38	11.50	11.50	15.00	15.00	17.56	17.56	19.05	19.05
NOV	04.17	04.18	05.34	05.34	11.49	11.49	15.11	15.11	17.57	17.57	19.09	19.09
DES	04.24	04.24	05.43	05.44	11.59	12.00	15.25	15.25	18.08	18.09	19.23	19.23

Tabel 4. 15. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kota Pangkal Pinang

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.37	04.36	05.54	05.54	12.08	12.08	15.32	15.32	18.15	18.15	19.29	19.29
FEB	04.47	04.46	06.00	06.01	12.13	12.13	15.29	15.29	18.18	18.19	19.28	19.29
MAR	04.45	04.45	05.57	05.57	12.08	12.08	15.07	15.07	18.12	18.12	19.20	19.20
APR	04.37	04.37	05.50	05.50	11.59	11.59	15.15	15.15	18.01	18.01	19.10	19.10
MEI	04.31	04.31	05.57	05.48	11.55	11.55	15.17	15.18	17.56	17.56	19.08	19.08
JUN	04.34	04.33	05.52	05.52	11.59	11.59	15.23	15.23	18.00	18.00	19.14	19.14
JUL	04.40	04.40	05.57	05.58	12.05	12.05	15.28	15.28	18.05	18.06	19.18	19.19

AGS	04.41	04.41	05.55	05.55	12.03	12.04	15.23	15.23	18.05	18.05	19.15	19.15
SEP	04.32	04.32	05.44	05.44	11.54	11.54	15.02	15.02	17.57	17.57	19.05	19.06
OKT	04.20	04.20	05.33	05.33	11.45	11.45	14.55	14.55	17.49	17.50	18.58	18.59
NOV	04.14	04.13	05.30	05.30	11.43	11.44	15.05	15.05	17.50	17.50	19.02	19.02
DES	04.20	04.20	05.39	05.39	11.54	11.54	15.19	15.19	18.01	18.02	19.16	19.16

Tabel 4. 16. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kota Pontianak

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.27	04.27	05.44	05.45	11.55	11.55	15.19	15.19	17.59	17.59	19.12	19.12
FEB	04.35	04.36	05.49	05.50	12.00	12.00	15.18	15.18	18.04	18.04	19.14	19.14
MAR	04.32	04.33	05.44	05.45	11.55	11.55	14.58	14.58	17.59	17.59	19.07	19.07
APR	04.22	04.23	05.36	05.36	11.46	11.46	15.00	15.00	17.50	17.50	18.59	18.59
MEI	04.15	04.15	05.32	05.32	11.42	11.43	15.05	15.05	17.46	17.46	18.58	18.58
JUN	04.17	04.17	05.36	05.36	11.46	11.47	15.11	15.11	17.50	17.51	19.05	19.05
JUL	04.23	04.23	05.41	05.41	11.52	11.52	15.16	15.16	17.56	17.56	19.09	19.09
AGS	04.26	04.26	05.40	05.40	11.51	11.51	15.09	15.09	17.54	17.54	19.04	19.05
SEP	04.19	04.19	05.31	05.31	11.41	11.42	14.46	14.46	17.45	17.45	18.53	18.53
OKT	04.08	04.09	05.21	05.21	11.32	11.32	15.44	15.45	17.35	17.36	18.44	18.44
NOV	04.03	04.04	05.20	05.20	11.31	11.31	15.53	15.53	17.34	17.34	18.46	18.46
DES	04.11	04.11	05.30	05.30	11.41	11.41	15.06	15.06	17.45	17.45	18.59	18.59

Tabel 4. 17. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kota Banjarmasin

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	05.00	05.01	06.18	06.18	12.34	12.34	15.58	15.59	18.43	18.43	19.57	19.57
FEB	05.11	05.12	06.25	06.26	12.39	12.39	15.54	15.54	18.46	18.46	19.56	19.56
MAR	05.11	05.11	06.23	06.23	12.34	12.34	15.35	15.36	18.38	18.38	19.46	19.46
APR	05.04	05.04	06.17	06.17	12.25	12.25	15.42	15.42	18.26	18.27	19.35	19.36
MEI	04.59	04.59	06.15	06.15	12.21	12.22	15.43	15.43	18.20	18.21	19.32	19.33
JUN	05.01	05.02	06.20	06.20	12.25	12.26	15.48	15.48	18.23	18.24	19.37	19.38
JUL	05.08	05.08	06.25	06.25	12.31	12.31	15.53	15.54	18.29	18.30	19.42	19.43
AGS	05.08	05.09	06.22	06.22	12.29	12.30	15.49	15.49	18.30	18.30	19.40	19.40
SEP	04.58	04.59	06.10	06.11	12.20	12.20	15.30	15.30	18.23	18.23	19.31	19.31
OKT	04.45	04.46	05.58	05.58	12.11	12.11	15.20	15.20	18.16	18.17	19.25	19.26
NOV	04.37	04.38	05.54	05.54	12.09	12.10	15.31	15.31	18.18	18.18	19.30	19.30
DES	04.43	04.44	06.03	06.04	12.20	12.20	15.46	15.46	18.30	18.30	19.44	19.45

Tabel 4. 18. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kota Mamuju

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.44	04.44	06.02	06.02	12.17	12.17	15.41	15.41	18.25	18.25	19.39	19.38
FEB	04.55	04.54	06.09	06.09	12.22	12.22	15.38	15.37	18.28	18.28	19.38	19.38

MAR	04.54	04.53	06.06	06.06	12.17	12.16	15.17	15.16	18.21	18.20	19.29	19.28
APR	04.46	04.46	05.59	05.59	12.08	12.08	15.24	15.24	18.10	18.09	19.19	19.18
MEI	04.41	04.40	05.57	05.57	12.04	12.04	15.26	15.26	18.04	18.04	19.16	19.16
JUN	04.43	04.43	06.02	06.01	12.08	12.08	15.32	15.31	18.08	18.07	19.22	19.22
JUL	04.50	04.49	06.07	06.07	12.14	12.13	15.37	15.36	18.13	18.13	19.27	19.26
AGS	04.50	04.50	06.05	06.04	12.12	12.12	15.32	15.32	18.13	18.13	19.23	19.23
SEP	04.41	04.41	05.53	05.53	12.03	12.03	15.12	15.11	18.06	18.06	19.14	19.14
OKT	04.28	04.28	05.42	05.41	11.54	11.53	15.03	15.03	17.59	17.58	19.08	19.07
NOV	04.21	04.21	05.38	05.38	11.52	11.52	15.14	15.14	18.00	17.59	19.12	19.11
DES	04.28	04.28	05.47	05.47	12.03	12.02	15.28	15.28	18.11	18.11	19.26	19.25

Tabel 4. 19. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kota Ternate

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	05.16	05.16	06.34	06.34	12.43	12.43	16.07	16.07	18.46	18.46	19.59	19.59
FEB	05.24	05.24	06.38	06.38	12.48	12.48	16.06	16.06	18.51	18.51	20.01	20.01
MAR	05.20	05.21	06.32	06.33	12.43	12.43	15.47	15.47	18.46	18.46	19.54	19.55
APR	05.10	05.10	06.23	06.23	12.34	12.34	15.47	15.48	18.38	18.38	19.47	19.47
MEI	05.02	05.02	06.18	06.19	12.30	12.30	15.53	15.53	18.35	18.35	19.47	19.47
JUN	05.03	05.03	06.22	06.22	12.34	12.35	15.59	16.00	18.40	18.40	19.54	19.54
JUL	05.10	05.10	06.28	06.28	12.40	12.40	16.04	16.04	18.45	18.45	19.58	19.59
AGS	05.12	05.13	06.27	06.27	12.38	12.39	15.57	15.57	18.43	18.43	19.53	19.53

SEP	05.06	05.07	06.19	06.19	12.29	12.29	15.33	15.33	18.33	18.33	19.41	19.41
OKT	04.57	04.57	06.10	06.10	12.20	12.20	15.33	15.33	18.23	18.23	19.32	19.32
NOV	04.52	04.53	06.09	06.09	12.18	12.19	15.40	15.41	18.21	18.21	19.33	19.33
DES	05.00	05.01	06.19	06.20	12.29	12.29	15.33	15.53	18.31	18.32	19.46	19.46

Tabel 4. 20. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kabupaten Manokwari

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.46	04.47	06.04	06.05	12.16	12.18	15.40	15.41	18.22	18.23	19.35	19.36
FEB	04.56	04.57	06.10	06.11	12.21	12.22	15.38	15.39	18.26	18.27	19.36	19.37
MAR	04.53	04.55	06.05	06.07	12.16	12.17	15.17	15.19	18.20	18.21	19.28	19.29
APR	04.44	04.45	05.57	05.58	12.07	12.08	15.22	15.23	18.10	18.11	19.19	19.20
MEI	04.38	04.39	05.54	05.55	12.04	12.05	15.26	15.27	18.06	18.07	19.18	19.19
JUN	04.39	04.40	05.58	05.59	12.08	12.09	15.32	15.33	18.10	18.11	19.24	19.25
JUL	04.46	04.47	06.04	06.05	12.13	12.14	15.37	15.38	18.15	18.17	19.29	19.30
AGS	04.48	04.49	06.02	06.03	12.12	12.13	15.31	15.32	18.14	18.16	19.24	19.26
SEP	04.40	04.41	05.52	05.53	12.03	12.04	15.09	15.10	18.06	18.07	19.14	19.15
OKT	04.29	04.30	05.42	05.43	11.53	11.54	15.05	15.06	17.57	17.58	19.06	19.07
NOV	04.23	04.24	05.40	05.41	11.52	11.53	15.14	15.15	17.57	17.58	19.09	19.10
DES	04.30	04.31	05.50	05.51	12.02	12.03	15.27	15.28	18.08	18.09	19.22	19.23

Tabel 4. 21. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kabupaten Mimika

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.30	04.31	05.49	05.49	12.07	12.07	15.31	15.31	18.18	18.18	19.32	19.32
FEB	04.42	04.43	05.57	05.57	12.12	12.12	15.26	15.26	18.19	18.20	19.30	19.30
MAR	04.43	04.43	05.55	05.56	12.06	12.07	15.10	15.11	18.11	18.11	19.19	19.19
APR	04.37	04.37	05.50	05.51	11.58	11.58	15.15	15.15	17.58	17.59	19.07	19.08
MEL	04.33	04.33	05.49	05.50	11.54	11.54	15.15	15.16	17.51	17.52	19.03	19.04
JUN	04.36	04.36	05.55	05.55	11.58	11.58	15.20	15.21	17.54	17.55	19.08	19.09
JUL	04.42	04.42	06.00	06.00	12.03	12.04	15.25	15.26	18.00	18.01	19.13	19.14
AGS	04.42	04.42	05.56	05.56	12.02	12.02	15.22	15.22	18.01	18.02	19.11	19.12
SEP	04.31	04.31	05.43	05.44	11.53	11.53	15.04	15.04	17.55	17.56	19.04	19.04
OKT	04.17	04.17	05.30	05.30	11.43	11.44	14.50	14.51	17.50	17.50	18.59	18.59
NOV	04.08	04.09	05.25	05.26	11.42	11.42	15.03	15.04	17.52	17.52	19.05	19.05
DES	04.13	04.14	05.34	05.34	11.52	11.53	15.18	15.19	18.04	18.05	19.20	19.20

Tabel 4. 22. Jadwal Salat Metode Kemenag RI Kota Jayapura

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.17	04.17	05.36	05.35	11.50	11.50	15.14	15.14	17.58	17.58	19.11	19.11
FEB	04.28	04.27	05.42	05.42	11.55	11.55	15.11	15.10	18.01	18.01	19.11	19.11

MAR	04.27	04.26	05.39	05.38	11.50	11.49	14.50	14.50	17.54	17.53	19.02	19.01
APR	04.19	04.19	05.32	05.32	11.41	11.40	14.57	14.57	17.43	17.42	18.52	18.51
MEI	04.14	04.13	05.30	05.30	11.37	11.37	14.59	14.59	17.38	17.37	18.50	18.49
JUN	04.16	04.16	05.35	05.34	11.41	11.41	15.05	15.04	17.41	17.40	18.55	18.54
JUL	04.22	04.22	05.40	05.40	11.47	11.46	15.10	15.09	17.47	17.46	19.00	18.59
AGS	04.23	04.23	05.37	05.37	11.46	11.45	15.05	15.05	17.47	17.46	18.57	18.56
SEP	04.14	04.14	05.26	05.26	11.36	11.36	14.45	14.44	17.39	17.39	18.47	18.47
OKT	04.02	04.01	05.15	05.14	11.27	11.26	14.37	14.36	17.32	17.31	18.41	18.40
NOV	03.55	03.54	05.11	05.11	11.25	11.25	14.47	14.47	17.33	17.32	18.45	18.44
DES	04.01	04.00	05.21	05.20	11.36	11.35	15.01	15.01	17.44	17.44	18.59	18.59

Rekapitulasi selisih perbandingan hasil dari perhitungan jadwal waktu salat Kemenag RI menggunakan koordinat Kemenag RI dan Muhammadiyah.

Tabel 4. 23. Selisih Waktu Salat Metode Kemenag RI

No	Kabupaten/Kota	Selisih Waktu
1.	Bengkulu	0 – 1 menit
2.	Palembang	0 – 1 menit
3.	Pangkal Pinang	0 – 1 menit
4.	Pontianak	0 – 1 menit
5.	Banjarmasin	0 – 1 menit
6.	Mamuju	0 – 1 menit
7.	Ternate	0 – 1 menit
8.	Manokwari	1 – 2 menit

9.	Mimika	0 – 1 menit
10.	Jayapura	0 – 1 menit

Perbandingan antara jadwal waktu salat metode Kemenag RI menggunakan koordinat Kemenag RI dan Muhammadiyah berkisar 0 – 2 menit. Penggunaan metode perhitungan yang sama, selisih hingga 2 menit ini dihasilkan karena ada perbedaan koordinat.

Penulis mencoba menyajikan jadwal waktu salat menggunakan dua metode perhitungan berbeda dengan koordinat yang berbeda pula, yaitu Kemenag RI dan Muhammadiyah. Berikut jadwal waktu salat tanggal 15 pada tahun 2022:

Tabel 4. 24. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI Kota Bengkulu

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.57	04.48	06.06	06.07	12.22	12.24	15.47	15.48	18.34	18.33	19.46	19.47
FEB	05.08	05.00	06.14	06.14	12.27	12.28	15.42	15.43	18.36	18.35	19.44	19.46
MAR	05.08	05.00	06.12	06.12	12.21	12.23	15.25	15.26	18.28	18.27	19.34	19.36
APR	04.56	04.53	06.01	06.06	12.13	12.14	15.31	15.31	18.16	18.15	19.23	19.24
MEI	04.57	04.49	06.12	06.05	12.09	12.11	15.32	15.32	18.10	18.09	19.20	19.21
JUN	05.00	04.52	06.10	06.10	12.13	12.15	15.37	15.37	18.13	18.12	19.25	19.26
JUL	05.06	04.58	06.15	06.15	12.18	12.20	15.42	15.43	18.19	18.18	19.30	19.31

AGS	05.06	04.58	06.12	06.12	12.17	12.19	15.38	15.39	18.19	18.19	19.27	19.29
SEP	04.56	04.48	06.00	06.00	12.08	12.10	15.19	15.20	18.13	18.12	19.19	19.21
OKT	04.42	04.34	05.47	05.47	11.58	12.00	15.08	15.08	18.07	18.06	19.14	19.15
NOV	04.34	04.26	05.43	05.43	11.57	11.59	15.20	15.20	18.09	18.08	19.19	19.20
DES	04.41	04.32	05.51	05.52	12.07	12.09	15.34	15.35	18.21	18.20	19.33	19.35

**Tabel 4. 25. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI
Kota Palembang**

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.48	04.40	05.58	05.58	12.12	12.14	15.37	15.38	18.23	18.22	19.34	19.36
FEB	04.59	04.51	06.05	06.05	12.17	12.19	15.33	15.34	18.25	18.25	19.33	19.35
MAR	04.58	04.50	06.02	06.03	12.11	12.14	15.13	15.14	18.18	18.17	19.24	19.26
APR	04.46	04.43	05.51	05.56	12.02	12.05	15.20	15.21	18.06	18.06	19.13	19.15
MEI	04.46	04.38	06.01	05.54	11.59	12.01	15.22	15.23	18.01	18.01	19.19	19.13
JUN	04.48	04.40	05.58	05.59	12.03	12.05	15.27	15.28	18.04	18.04	19.16	19.18
JUL	04.55	04.47	06.04	06.04	12.08	12.11	15.32	15.33	18.10	18.10	19.21	19.23
AGS	04.55	04.47	06.01	06.01	12.07	12.09	15.28	15.29	18.10	18.10	19.18	19.20
SEP	04.45	04.38	05.49	05.50	11.58	12.00	15.08	15.09	18.03	18.03	19.09	19.11
OKT	04.32	04.25	05.37	05.38	11.48	11.50	14.59	15.00	17.56	17.56	19.03	19.05
NOV	04.25	04.18	05.34	05.34	11.47	11.49	15.10	15.11	17.57	17.57	19.07	19.09
DES	04.32	04.24	05.43	05.44	11.57	12.00	15.24	15.25	18.09	18.09	19.22	19.23

**Tabel 4. 26 Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI
Kota Pangkal Pinang**

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.44	04.36	05.55	05.54	12.06	12.08	15.31	15.32	18.14	18.15	19.27	19.29
FEB	04.54	04.46	06.01	06.01	12.11	12.13	15.28	15.29	18.18	18.19	19.27	19.29
MAR	04.52	04.45	05.58	05.57	12.06	12.08	15.06	15.07	18.11	18.12	19.18	19.20
APR	04.41	04.37	05.48	05.50	11.57	11.59	15.14	15.15	18.00	18.01	19.08	19.10
MEL	04.39	04.31	05.56	05.48	11.53	11.55	15.16	15.18	17.55	17.56	19.06	19.08
JUN	04.41	04.33	05.53	05.52	11.57	11.59	15.22	15.23	17.59	18.00	19.12	19.14
JUL	04.48	04.40	05.58	05.58	12.03	12.05	15.27	15.28	18.04	18.06	19.17	19.19
AGS	04.48	04.41	05.56	05.55	12.01	12.04	15.22	15.23	18.04	18.05	19.13	19.15
SEP	04.40	04.32	05.45	05.44	11.52	11.54	15.01	15.02	17.56	17.57	19.04	19.06
OKT	04.28	04.20	05.34	05.33	11.43	11.45	14.54	14.55	17.48	17.50	18.57	18.59
NOV	04.21	04.13	05.31	05.30	11.41	11.44	15.04	15.05	17.49	17.50	19.01	19.02
DES	04.28	04.20	05.40	05.39	11.52	11.54	15.18	15.19	18.01	18.02	19.15	19.16

**Tabel 4. 27. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI
Kota Pontianak**

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.35	04.27	05.45	05.45	11.53	11.55	15.18	15.19	17.58	17.59	19.11	19.12

FEB	04.43	04.36	05.50	05.50	11.58	12.00	15.16	15.18	18.03	18.04	19.12	19.14
MAR	04.40	04.33	05.46	05.45	11.53	11.55	14.57	14.58	17.57	17.59	19.05	19.07
APR	04.30	04.23	05.37	05.36	11.44	11.46	14.59	15.00	17.49	17.50	18.57	18.59
MEI	04.23	04.15	05.40	05.32	11.40	11.43	15.04	15.05	17.45	17.46	18.57	18.58
JUN	04.25	04.17	05.37	05.36	11.44	11.47	15.10	15.11	17.49	17.51	19.03	19.05
JUL	04.31	04.23	05.42	05.41	11.50	11.52	15.15	15.16	17.55	17.56	19.07	19.09
AGS	04.33	04.26	05.41	05.40	11.49	11.51	15.08	15.09	17.53	17.54	19.03	19.05
SEP	04.26	04.19	05.32	05.31	11.39	11.42	14.45	14.46	17.44	17.45	18.51	18.53
OKT	04.16	04.09	05.22	05.21	11.30	11.32	14.43	15.45	17.34	17.36	18.43	18.44
NOV	04.11	04.04	05.21	05.20	11.29	11.31	14.52	15.53	17.33	17.34	18.45	18.46
DES	04.19	04.11	05.31	05.30	11.39	11.41	15.05	15.06	17.44	17.45	18.58	18.59

Tabel 4. 28. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI Kota Banjarmasin

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	05.08	05.01	06.19	06.18	12.32	12.34	15.57	15.59	18.42	18.43	19.55	19.57
FEB	05.19	05.12	06.26	06.26	12.37	12.39	15.53	15.54	18.45	18.46	19.54	19.56
MAR	05.18	05.11	06.24	06.23	12.32	12.34	15.34	15.36	18.37	18.38	19.44	19.46
APR	05.06	05.04	06.13	06.17	12.23	12.25	15.41	15.42	18.25	18.27	19.34	19.36
MEI	05.07	04.59	06.23	06.15	12.19	12.22	15.42	15.43	18.19	18.21	19.31	19.33
JUN	05.10	05.02	06.21	06.20	12.23	12.26	15.47	15.48	18.22	18.24	19.36	19.38

JUL	05.16	05.08	06.26	06.25	12.29	12.31	15.52	15.54	18.28	18.30	19.41	19.43
AGS	05.16	05.09	06.23	06.22	12.27	12.30	15.48	15.49	18.29	18.30	19.38	19.40
SEP	05.06	04.59	06.11	06.11	12.18	12.20	15.29	15.30	18.22	18.23	19.30	19.31
OKT	04.53	04.46	05.59	05.58	12.09	12.11	15.19	15.20	18.15	18.17	19.24	19.26
NOV	04.45	04.38	05.55	05.54	12.07	12.10	15.30	15.31	18.17	18.18	19.28	19.30
DES	04.52	04.44	06.04	06.04	12.18	12.20	15.45	15.46	18.29	18.30	19.43	19.45

Tabel 4. 29. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI Kota Mamuju

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.52	04.44	06.03	06.02	12.15	12.17	15.40	15.41	18.24	18.25	19.37	19.38
FEB	05.02	04.54	06.10	06.09	12.20	12.22	15.37	15.37	18.27	18.28	19.37	19.38
MAR	05.01	04.53	06.07	06.06	12.15	12.16	15.16	15.16	18.20	18.20	19.27	19.28
APR	04.50	04.46	05.57	05.59	12.06	12.08	15.23	15.24	18.09	18.09	19.17	19.18
MEI	04.49	04.40	06.05	05.57	12.02	12.04	15.25	15.26	18.03	18.04	19.15	19.16
JUN	04.52	04.43	06.03	06.01	12.06	12.08	15.31	15.31	18.07	18.07	19.20	19.22
JUL	04.58	04.49	06.08	06.07	12.12	12.13	15.36	15.36	18.12	18.13	19.25	19.26
AGS	04.58	04.50	06.06	06.04	12.10	12.12	15.31	15.32	18.12	18.13	19.22	19.23
SEP	04.49	04.41	05.54	05.53	12.01	12.03	15.11	15.11	18.05	18.06	19.13	19.14
OKT	04.36	04.28	05.43	05.41	11.52	11.53	15.02	15.03	17.58	17.58	19.06	19.07
NOV	04.29	04.21	05.39	05.38	11.50	11.52	15.13	15.14	17.59	17.59	19.10	19.11

DES	04.36	04.28	05.48	05.47	12.01	12.02	15.28	15.26	18.11	18.11	19.25	19.25
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

**Tabel 4. 30. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI
Kota Ternate**

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	05.24	05.16	06.34	06.34	12.41	12.43	16.06	16.07	18.45	18.46	19.57	19.59
FEB	05.32	05.24	06.39	06.38	12.46	12.48	16.05	16.06	18.50	18.51	19.59	20.01
MAR	05.28	05.21	06.34	06.33	12.41	12.43	15.46	15.47	18.45	18.46	19.53	19.55
APR	05.19	05.10	06.25	06.23	12.32	12.34	15.47	15.48	18.37	18.38	19.46	19.47
MEI	05.10	05.02	06.27	06.19	12.28	12.30	15.52	15.53	18.34	18.35	19.46	19.47
JUN	05.11	05.03	06.23	06.22	12.32	12.35	15.58	16.00	18.39	18.40	19.53	19.54
JUL	05.18	05.10	06.29	06.28	12.38	12.40	16.03	16.04	18.44	18.45	19.57	19.59
AGS	05.20	05.13	06.28	06.27	12.36	12.39	15.56	15.57	18.42	18.43	19.52	19.53
SEP	05.14	05.07	06.20	06.19	12.27	12.29	15.31	15.33	18.32	18.33	19.39	19.41
OKT	05.04	04.57	06.11	06.10	12.18	12.20	15.32	15.33	18.22	18.23	19.30	19.32
NOV	05.00	04.53	06.10	06.09	12.16	12.19	15.40	15.41	18.20	18.21	19.31	19.33
DES	05.09	05.01	06.20	06.20	12.27	12.29	15.52	15.53	18.31	18.32	19.44	19.46

**Tabel 4. 31. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI
Kabupaten Manokwari**

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.54	04.47	06.05	06.05	12.14	12.18	15.39	15.41	18.21	18.23	19.34	19.36
FEB	05.03	04.57	06.11	06.11	12.19	12.22	15.37	15.39	18.25	18.27	19.34	19.37
MAR	05.01	04.55	06.07	06.07	12.14	12.17	15.16	15.19	18.19	18.21	19.26	19.29
APR	04.51	04.45	05.57	05.58	12.05	12.08	15.21	15.23	18.09	18.11	19.18	19.20
MEI	04.46	04.39	06.02	05.55	12.02	12.05	15.35	15.27	18.05	18.07	19.16	19.19
JUN	04.48	04.40	05.59	05.59	12.06	12.09	15.31	15.33	18.09	18.11	19.23	19.25
JUL	04.54	04.47	06.05	06.05	12.11	12.14	15.36	15.38	18.14	18.17	19.27	19.30
AGS	04.56	04.49	06.03	06.03	12.10	12.13	15.30	15.32	18.13	18.16	19.23	19.26
SEP	04.48	04.41	05.53	05.53	12.01	12.04	15.08	15.10	18.05	18.07	19.12	19.15
OKT	04.37	04.30	05.43	05.43	11.51	11.54	15.04	15.06	17.56	17.58	19.04	19.07
NOV	04.31	04.24	05.41	05.41	11.50	11.53	15.13	15.15	17.56	17.58	19.07	19.10
DES	04.39	04.31	05.50	05.51	12.00	12.03	15.26	15.28	18.07	18.09	19.21	19.23

**Tabel 4. 32. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI
Kabupaten Mimika**

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.38	04.31	05.50	05.49	12.05	12.07	15.30	15.31	18.17	18.18	19.30	19.32

FEB	04.50	04.43	05.58	05.57	12.10	12.12	15.25	15.26	18.18	18.20	19.28	19.30
MAR	04.50	04.43	05.56	05.56	12.04	12.07	15.10	15.11	18.10	18.11	19.17	19.19
APR	04.38	04.37	05.45	05.51	11.56	11.58	15.14	15.15	17.57	17.59	19.05	19.08
MEI	04.41	04.33	05.58	05.50	11.52	11.54	15.15	15.16	17.50	17.52	19.02	19.04
JUN	04.44	04.36	05.56	05.55	11.56	11.58	15.19	15.21	17.53	17.55	19.06	19.09
JUL	04.50	04.42	06.01	06.00	12.01	12.04	15.24	15.26	17.59	18.01	19.12	19.14
AGS	04.49	04.42	05.57	05.56	12.00	12.02	15.21	15.22	18.00	18.02	19.10	19.12
SEP	04.39	04.31	05.44	05.44	11.51	11.53	15.03	15.04	17.54	17.56	19.02	19.04
OKT	04.24	04.17	05.31	05.30	11.41	11.44	14.50	14.51	17.49	17.50	18.57	18.59
NOV	04.16	04.09	05.26	05.26	11.40	11.42	15.02	15.04	17.51	17.52	19.03	19.05
DES	04.22	04.14	05.34	05.34	11.50	11.53	15.18	15.19	18.04	18.05	19.18	19.20

Tabel 4. 33. Jadwal Salat Muhammadiyah dan Kemenag RI Kota Jayapura

	Shubuh		Terbit		Zhuhur		Asar		Magrib		Isya	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
JAN	04.26	04.17	05.36	05.35	11.48	11.50	15.13	15.14	17.57	17.58	19.10	19.11
FEB	04.36	04.27	05.43	05.42	11.53	11.55	15.10	15.10	18.00	18.01	19.09	19.11
MAR	04.34	04.26	05.40	05.38	11.48	11.49	14.49	14.50	17.53	17.53	19.00	19.01
APR	04.23	04.19	05.30	05.32	11.39	11.40	14.56	14.57	17.42	17.42	18.50	18.51
MEI	04.22	04.13	05.38	05.30	11.35	11.37	14.58	14.59	17.37	17.37	18.48	18.49
JUN	04.24	04.16	05.36	05.34	11.39	11.41	15.04	15.04	17.40	17.40	18.54	18.54

JUL	04.30	04.22	05.41	05.40	11.45	11.46	15.09	15.09	17.46	17.46	18.59	18.59
AGS	04.31	04.23	05.38	05.37	11.44	11.45	15.04	15.05	17.46	17.46	18.55	18.56
SEP	04.22	04.14	05.27	05.26	11.34	11.36	14.44	14.44	17.38	17.39	18.46	18.47
OKT	04.09	04.01	05.16	05.14	11.25	11.26	14.36	14.36	17.31	17.31	18.39	18.40
NOV	04.03	03.54	05.12	05.11	11.23	11.25	14.46	14.47	17.32	17.32	18.43	18.44
DES	04.10	04.00	05.22	05.20	11.34	11.35	15.01	15.01	17.43	17.44	18.57	18.59

Rekapitulasi selisih perbandingan hasil dari jadwal waktu salat perhitungan serta koordinat Kemenag RI dan Muhammadiyah.

Tabel 4. 34. Selisih Waktu Salat Kemenag RI dan Muhammadiyah

No	Kabupaten/Kota	Selisih Waktu
1.	Bengkulu	0 – 9 menit
2.	Palembang	0 – 8 menit
3.	Pangkal Pinang	0 – 8 menit
4.	Pontianak	0 – 8 menit
5.	Banjarmasin	0 – 8 menit
6.	Mamuju	0 – 8 menit
7.	Ternate	0 – 8 menit
8.	Manokwari	0 – 8 menit
9.	Mimika	0 – 8 menit
10.	Jayapura	0 – 10 menit

Kedua jadwal salat di atas terdapat selisih waktu 0 – 10 menit. Selisih waktu banyak terlihat pada salat shubuh, dimana jadwal salat Muhammadiyah menunjukkan waktu yang lebih lambat. Penulis melihat perbedaan waktu ini dipengaruhi beberapa faktor seperti kriteria ketinggian matahari, data koordinat, serta perbedaan input data matahari yang berbeda. Kriteria ketinggian matahari yang digunakan untuk menghitung waktu shubuh, Kemenag RI menggunakan -20 derajat. Sedangkan Muhammadiyah menggunakan kriteria -18 derajat, dimana kriteria ini merupakan hasil koreksi Muhammadiyah terhadap kriteria ketinggian matahari waktu shubuh. Dengan koreksi tersebut waktu salat akan mundur sampai 8 menit. Keputusan koreksi ini tertuang pada Keputusan PP Muhammadiyah Nomor 734/Kep/i.0/b/2021 tentang Tanfidz Keputusan Musyawarah Nasional XXXI Tarjih Muhammadiyah.

Pada bab sebelumnya, diketahui bahwa data koordinat yang digunakan Kemenag RI dan Muhammadiyah ada sedikit perbedaan. Sebagaimana yang terlihat pada beberapa data di atas bahwa selisih koordinat dengan menggunakan metode perhitungan yang sama, menghasilkan selisih 0 – 2 menit. Hal ini menunjukkan perbedaan koordinat maksimal 0.27405° , menghasilkan selisih waktu salat yang tidak begitu banyak.

Data matahari dalam perhitungan waktu salat seperti data deklinasi matahari, equation of time dan semidiameter matahari sedikit berbeda. Pada metode perhitungan Kemenag RI hanya menggunakan satu data untuk lima waktu salat, yaitu

data matahari pada 5 GMT. Sedangkan pada metode perhitungan Muhammadiyah, pada setiap waktu salat menggunakan data matahari yang berbeda-beda. Sebagai contoh, penulis menyajikan data matahari pada 15 Desember 2022 sebagai berikut:

Tabel 4. 35. Data Equation of Time, Deklinasi, dan Semidiameter Matahari

	Kemenag RI			Muhammadiyah		
	E	D	sd	e	D	sd
Shubuh	5 GMT			22 GMT (hari sebelumnya)		
	0° 5' 1"	-23° 15' 44"	-	0° 5' 9"	-23° 14' 48"	-
Terbit	5 GMT			23 GMT (hari sebelumnya)		
	0° 5' 1"	-23° 15' 44"	0° 16' 0"	0° 5' 8"	-23° 14' 56"	0° 16' 14,9"
Zhuhur	5 GMT			5 GMT		
	0° 5' 1"	-	-	0° 5' 1"	-	-
Asar	5 GMT			8 GMT		
	0° 5' 1"	-23° 15' 44"	-	0° 4' 57"	-23° 16' 8"	-
Magrib	5 GMT			11 GMT		
	0° 5' 1"	-23° 15' 44"	0° 16' 0"	0° 4' 53"	-23° 16' 30"	0° 16' 14,94"
Isya	5 GMT			12 GMT		
	0° 5' 1"	-23° 15' 44"	-	0° 4' 52"	-23° 16' 38"	-

Keterangan:

e = *equation of time*

D = deklinasi matahari

sd = semidiameter matahari

BAB V

PEMBAHASAN

A. Kesimpulan

1. Koordinat lintang dan bujur yang digunakan Muhammadiyah tidak menggunakan data titik koordinat tengah kota dan kabupaten, serta acuan data yang spesifik. Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah memberikan kebebasan untuk menggunakan koordinat lintang dan bujur dalam penentuan waktu salat setiap kota dan kabupaten. Dengan catatan, tetap menggunakan metode perhitungan Muhammadiyah.
2. Menurut analisa terhadap 10 data ibu kota provinsi terdapat selisih 0 – 2 menit, dimana hasil tersebut menggunakan koordinat berbeda dan metode perhitungan yang sama. Pada jadwal salat dengan koordinat Muhammadiyah di Kota Bengkulu, Kota Mamuju, dan Kota Jayapura lebih lambat dari jadwal salat dengan koordinat tengah yang digunakan Kemenag RI. Sedangkan antara jadwal salat Kemenag RI dan Muhammadiyah menggunakan metode perhitungan serta koordinat berbeda, menghasilkan selisih 0 – 10 menit. Dari beberapa faktornya yaitu koordinat tempat yang digunakan Kemenag RI dan Muhammadiyah sedikit berbeda, kemudian data *equation of time*, deklinasi matahari, dan semidiameter matahari yang dimasukkan dalam perhitungan waktu salat Muhammadiyah berbeda, serta

kriteria ketinggian matahari shubuh yang baru ditetapkan Muhammadiyah. Maka dalam analisisnya, perbedaan waktu salat banyak terlihat jika metode perhitungan dan koordinat yang digunakan berbeda. Ketika metode perhitungan yang digunakan sama dan koordinat berbeda, akan menghasilkan selisih waktu yang sedikit.

B. Saran

1. Majelis Tarjih dan Tajdid Muhammadiyah melalui website majelis atau website Muhammadiyah dapat memuat jadwal waktu salat Muhammadiyah seluruh kota kabupaten dalam satu tahun. Sehingga waktu ibadah setiap wilayah dapat diakses dengan mudah.
2. Majelis Tarjih dapat membuat dan menyusun data koordinat lintang dan bujur seluruh kota kabupaten di Indonesia.
3. Bagi penyusun jadwal salat, sebaiknya jadwal salat dibuat berdasarkan wilayah kota/kabupaten, dengan menggunakan ihtiyat 2 menit.
4. Titik koordinat tengah bisa dijadikan acuan dalam penentuan jadwal waktu salat untuk wilayah kota/kabupaten, karena telah mempertimbangkan aspek geografis suatu kota yaitu dengan mempertimbangkan daerah sebelah utara, selatan, barat dan timur kota/kabupaten tersebut.
5. Aspek geografis suatu wilayah perlu diperhatikan dalam penyusunan jadwal waktu salat. Dengan berkembangnya suatu wilayah, perlu adanya pembaharuan data-data

geografis. Sehingga adanya data titik koordinat tengah menjadi sarana pembaharuan dari data tersebut.

C. Penutup

Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah menciptakan alam semesta dan mengatur segala peredaran benda-benda langit. Serta rasa syukur selalu terpanjatkan sedalam-dalamnya hingga sampai saat ini penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kelemahan dalam berbagai hal. Oleh karena itu, kritik, saran, dan masukan yang membangun senantiasa penulis nantikan demi sempurnanya tulisan ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Alimuddin. “Sejarah Perkembangan Ilmu Falak”, *Jurnal Ad-Daulah*, vol. 2, no.2, Desember 2013.

Amirullah, Luqman Haqiqi. “Penentuan Awal Waktu Salat Shubuh Menurut Muhammadiyah”, *Skripsi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga*. Yogyakarta: 2013.

Amri, Tahmid. “Waktu Salat dalam Perspektif Syar’i”, *Jurnal Asy-Syariah*, vol. 16, no. 3, Desember 2014.

Anis, M. Junus. “Asal Usul Diadakan Majelis Tarjih dalam Muhammadiyah”, *Suara Muhammadiyah No. 6 Tahun ke-52*, 1972.

Ardliansyah, Moelki Fahmi. “Implementasi Titik Koordinat Tengah Kota dan Kabupaten Dalam Perhitungan Jadwal Waktu Salat”. *Tesis Universitas Islam Negeri Walisongo*. Semarang: 2017.

_____. “Implementasi Titik Koordinat Tengah Kabupaten atau Kota Dalam Perhitungan Jadwal Waktu Salat”, *Jurnal Al-Ahkam*, vol. 27, no. 2, Oktober 2017.

Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan*

Praktek. Jakarta: Rineka Cipta, 2002.

Awangga, Rolly Maulana. *Pengantar Sistem Informasi Geografis: Sejarah, Definisi, dan Konsep Dasar*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2019.

Azhari, Susiknan. *Catatan dan Koleksi Astronomi Islam & Seni*. Yogyakarta: Museum Astronomi Islam dan Pintu Publishing.

_____. “Penggunaan Konversi Dalam Jadwal Waktu Salat”, museumastronomi.com/penggunaan-konversi-dalam-jadwal-waktu-salat, 04 September 2021.

_____. *Ensiklopedi Hisab Rukyat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005.

Basaria, Romauli., dkk., “Penentuan Luas Wilayah Kabupaten dan Kota di Provinsi Sulawesi Tengah Menggunakan Metode Poligon Dengan Bantuan Google Earth”, *Jurnal Mercumatika*, vol. 3, no. 1, Oktober 2018.

Bashori, Muhammad Hadi. *Pengantar Ilmu Falak*, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Cet. I, 2015.

Bukhari (al), Abu Abdillah Muhammad Ibn Ismail. *al-Jami' al-Shahih*, (Kairo : al-Matba'ah al-Salafiyah, 1400 H.

Buthy (al), Muhammad Sa'id Ramadhan. *Sirah Nabawiyah: Analisis Ilmiah Manhajiah Sejarah Pergerakan Islam Di Masa Rasulullah SAW*, Jakarta : Robbani Press, Cet. I, 1999.

Darsono, Ruswa. *Wawancara*. Karanganyar, 16 Februari 2022.

Departemen Agama. *Buku Saku Hisab Rukyat*, Malang: UIN Malang Press, Cet. I, 2008.

Djambek, Saadoe'ddin. *Pedoman Waktu Salat Sepanjang Masa (Guna mengetahui Waktu Waktu Salat Yang Lima Bagi Setiap Tempat Di Antara Lintang 7° Utara Dan Lintang 10° Selatan*, Jakarta: Bulan Bintang, Cet. I, 1974.

Fathurohman, Oman. *Wawancara*. Yogyakarta, 03 Agustus 2022.

Fauzi, Niki Alma Febriana. "Jelang 100 Tahun Majelis Tarjih (Bagian 1)", ibtimes.id/jelang-100-tahun-majelis-tarjih, 05 Desember 2021.

Fiantika, Feny Rita., dkk. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Padang: PT Global Eksekutif Teknologi, 2022.

Fshifl8. "Tetapkan Jadwal Imsakiyah dan Prediksi Awal

Ramadhan 1442 H, UIN Walisongo Gelar Lokakarya Imsakiyah”,

<http://if.walisongo.ac.id/index.php/2021/03/17/tetapkan-jadwal-imsakiyahdan-prediksi-awal-ramadan-1442-h-tanggal-13-april-uin-walisongo-gelar-lokakarya-imsakiyah/>, 02 September 2021.

Hambali, Slamet. “Aplikasi Astronomi Modern dalam Kitab al-Salat Karya Abdul Hakim”, *Penelitian Individual* Fakultas Syari’ah, Semarang: 2012.

_____. *Ilmu Falak I : Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*. Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo, 2011.

Himmawan, Masyfuk. “Studi Analisis Terhadap Kriteria Wujudul Hilal Menurut Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah”, *Skripsi* Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Semarang: 2017.

Hosen. *Zenit; Panduan Perhitungan Azimut Syathir Kiblat & Awal Waktu Salat*. Pamekasan: Duta Media Publishing, 2019.

Iswahyudi, Abdul Ghofur. “Studi Perbandingan Akurasi Waktu Salat Antara Menggunakan Data Lokasi Real Markaz Dengan Menggunakan Konversi Waktu Salat Antarkota”. *Skripsi* Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

Malang: 2017.

Izzuddin, Ahmad. “Standardisasi Jadwal Imsakiyah”, <http://ifpasca.walisongo.ac.id/index.php/2018/04/17/standardisasi-jadwal-imsakiyah/> , 29 Agustus 2021.

_____. *Fiqih Hisab Rukyah: Menyatukan NU dan Muhammadiyah dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri, dan Idul Adha*. Semarang: Erlangga, 2007.

Jayusman. “Jadwal Sholat Hasil Konversi Koreksian Daerah: Antara Kepentingan Efisiensi dan Akurasi”. *Jurnal Yudisia: Jurnal Pemikiran Hukum dan Hukum Islam*, vol. 5, no. 2, 2014.

_____. “Sejarah Perkembangan Ilmu Falak Sebuah Ilustrasi Paradoks Perkembangan Sains dalam Islam”, *Jurnal Al-Marshad*, vol.1, no. 1, 2012.

Julaindi, Azuar., dkk. *Metodologi Penelitian Bisnis: Konsep dan Aplikasi*. Medan: UMSU Press, 2014.

Khazin, Muhyiddin. *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Buana Pustaka, Cet. III, 2008.

Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, *Himpunan Putusan Tarjih Jilid 3*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2018.

_____. “Sejarah Majelis Tarjih”, <https://tarjih.or.id/sejarah-majelis-tarjih/> , 05 Juli 2022.

Ma’ruf, Muhammad Faisal. “Perbandingan Metode Perhitungan Awal Waktu Salat Menurut Muhammadiyah dan NU (Analisis Terhadap Jadwal Waktu Salat Bulan Desember 2009 Untuk Wilayah Yogyakarta)”. *Skripsi* Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta: 2010.

Ma’u, Dahlia Halia. “Jadwal Sholat Sepanjang Masa di Indonesia (Studi Akurasi dan Batas Perbedaan Lintang Dalam Konversi Jadwal Salat)”. *Disertasi* Universitas Islam Negeri Walisongo. Semarang: 2013.

Marwadi, “Aplikasi Geodesi dalam Perhitungan Arah Kiblat: Studi untuk Kota Banjarnegara, Purbalingga, Banyumas, Cilacap, Kebumen”, *Jurnal Al-Manahij*, vol. 8, no. 2, 2014.

Masruhan. “Studi Komparatif dan Komparatif Pemikiran Thoma Djamaludin dan Slamet Hambali Tentang Awal Waktu Salat Magrib Kota/Kabupaten Yang Memiliki Dataran Tinggi”. *Tesis* Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Semarang: 2017.

Mawahib, Muhamad Zainal. “Metode Pengukuran Arah Kiblat

Dengan Segitiga Siku-Siku Dari Bayangan Bulan”. *Tesis Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang*. Semarang: 2016.

Muchyidin, Ali. *Astronomi Islam Upaya Memahami Ilmu Falak dalam Ranah Fiqih, Sains, dan Mitos*. Rembang: Pustaka Rahmatika, 2015.

Murtadho, Moh. *Ilmu Falak Praktis*. Malang: UIN Malang Press. 2008.

Muslim, Al-Ima.m., dkk., *Shahih Muslim*, Riyadh : Baitul Afkaar ad-Dauliyah, 1419 H

Musonif, Ahmad. *Ilmu Falak (Metode Hisab Awal Waktu Salat, Arah Kiblat, Hisab Urfi dan Hisab Hakiki Bulan)*. Yogyakarta: Teras, Cet. I, 2011.

Nurhayati. Siti., dkk., *Muhammadiyah dalam Perspektif Sejarah, Organisasi, dan Sistem Nilai*. Yogyakarta: TrustMedia Publishing, Cet. II, 2020.

Pimpinan Pusat Muhammadiyah. *Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga Muhammadiyah*. Yogyakarta: Surya Sarana Grafika, Cet. V, 2010.

Pimpinan Pusat Muhammadiyah Majelis Tarjih. *Qa'idah Lajnah Tarjih*. Yogyakarta: Pimpinan Pusat Muhammadiyah, 1971.

Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi. *Modul 01 Pengukuran Situasi, Memanjang, Melintang dan Pengenalan GPS*. Bandung: Pusdiklatsda dan Konstruksi, 2016.

Qur'an (al), Tim Penyempurnaan Terjemahan. *Al-Qur'an dan Terjemahnya Edisi Penyempurnaan 2019*. t.k : Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Cet. I, 2019.

Qusyairi (al), Imam Abi al-Husain Muslim bin al-Hajjaj. *Shahih Muslim*. Beirut Libanon : Dar al-Kutub al-Alamiah, t.t.

Rachim, Abdur. *Ikhtisar Ilmu Falak*.

Raharto, Moedji. "Posisi Matahari Untuk Penentuan Awal Waktu Salat dan Bayangan Arah Kiblat" *Makalah* disampaikan pada Workshop Nasional Mengkaji Ulang Penentuan Awal Waktu Salat & Arah Kiblat, Yogyakarta Auditorium UII, 7 April 2001.

Ramdan, Anton. *Islam dan Astronomi*. Jakarta: Bee Media, 2009.

Ratna, Nyoman Kutha. *Teori, Metode, dan Teknik Penelitian Sastra*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2010.

Ridho, Rasyid. *Tafsir Al-Manar*, Beirut: Dar al-Fikr, t.t.

Risdianto, Herry. “Penentuan Koordinat Geodetik Titik BM Pasut Jawa dari Data Pengamatan GPS”, *Jurnal Tekno Global*, vol. III, no. 1, Desember 2014.

Rosyadi, Imron dan Anshori. “Hukum Islam dan Perubahan Sosial: Telaah Fatwa-Fatwa Majelis Tarjih Muhammadiyah”, *Penelitian Insentif* Universitas Muhammadiyah. Surakarta: 2011.

Saleh, Zakaria. “GPS to Provide Prayer Time Onboard an Airplane While in Motion”, *Questia Jurnal: Journal of Internasional Technology and Information Management*, vol. 18, 2009.

Shihab, M. Quraish. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*, vol. 2. Jakarta: Lentera Hati, 2002.

_____. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*, vol. 7. Jakarta: Lentera Hati, 2002.

_____. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*, vol. 8. Jakarta: Lentera Hati, 2002.

Sijistani (al-), Abu Daud Sulaiman bin Asy'ats. *Matan Sunan Abi Daud*. t.k : Baitul Afkar ad-Dauliyyah, t.t

Smart, W. M. *Text-book on Spherical Astronomy*. Cambridge: Cambridge University Press, 1977.

Suciatiningrum, Dini. “*Sejarah Asal-Usul Penyebaran Ajaran Ahmadiyah di Nusantara*”, <https://www.idntimes.com/news/indonesia/dini-suciatiningrum/sejarah-asal-usul-penyebaran-ajaran-ahmadiyah-di-nusantara/4> , 05 Desember 2021.

Suroya, Nila. “Uji Akurasi Pedoman Waktu Salat Sepanjang Masa Karya Saadoe’ddin Djambek”, *Tesis Universitas Islam Negeri Walisongo*. Semarang: 2013.

Suyuti (al-), Al-Hafiz Jalal al-Din. *Sunan al-Nasa’I*, Beirut Libanon : Dar al-Kutub al-Alamiah, t.t.

Syahruna, Moh. Uzal. *Ilmu Falak Metode Asy Syahru*. Kab. Blitar: Gunung Tidar Press. Cet. IV, 2002.

Tanfudz Keputusan Musyawarah Nasional (Munas) Tarjih Muhammadiyah ke-31 tentang Kriteria Awal Waktu Shubuh.

Tihami, M.A. “Taklif dan Mukallaf Menurut Al-Syekh Muhammad Nawawi Al-Bantani”, *Jurnal Al-Qalam*, vol.

14, no. 74, 1998.

Tim Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah.
Pedoman Hisab Muhammadiyah. Yogyakarta: Majelis
Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah, Cet. II, 2009.

Tohardi, Ahmad. *Buku Ajar: Pengantar Metodologi Penelitian
Sosial + Plus*. Tanjungpura University Prss, 2019.

UU Nomor 04 Tahun 2011 Tentang Badan Informasi Geospasial.

Wartika dan Ghoni, Mahfud Abdul. “Sistem Informasi Geografis
Jaringan Jalan Kabupaten Siak Provinsi Riau”, *Jurnal
Manajemen Informatika*, vol. 1, no. 1, 2011.

Yunan Yusuf, M. *Ensiklopedia Muhammadiyah*. Jakarta: PT
Rajagrafindo Persada. 2005

Zulfiah. “Konsep Ihtiyat Awal Waktu Salat Perspektif Fiqh dan
Astronomi”. *Tesis Universitas Islam Negeri Sunan
Kalijaga*. Yogyakarta: 2012.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Hasil Wawancara

Narasumber : Ruswa Darsono, S.T.
Jabatan : Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Wilayah Muhammadiyah
Lokasi : Rumah Narasumber (Jalan. Seroja Solo)
Waktu : 16 Februari 2022

1. Bagaimana penentuan titik koordinat tempat dalam jadwal waktu Salat Muhammadiyah ?

Selama ini yang menjadi acuan adalah jadwal Salat yang dikeluarkan Pimpinan Pusat Muhammadiyah, Pak Oman Faturrahman selaku hasib untuk menghitung waktu Salat beberapa kota besar di Indonesia. Sepertinya koordinat yang dipakai Muhammadiyah sama dengan koordinat yang dipakai oleh Kemenag, dan dirasa sudah berada di tengah. Meskipun dalam pengaplikasiannya tidak tepat berada pada titik tengah. Dan perluasannya dengan menggunakan ihtiyat.

2. Apakah Muhammadiyah pernah menggunakan data koordinat *Atlas Der Gehele Aarde* tahun 1951?

Atlas tersebut sekarang hanya sebagai alat untuk mencari koordinat saja. Zaman sekarang sudah lebih akurat dengan menggunakan Google Map, Google Earth. GPS dan Google Map selisihnya hanya sedikit dari elevasinya. GPS

radius 10 meter, sedangkan Google Map 13 m sudah sangat akurat. Akurasi nya sudah mencapai detik.

3. Apakah pernah ada kajian mengenai keakuratan koordinat yang dipakai Muhammadiyah?

Kajian resmi belum pernah ada, apalagi terkait kebakuan data koordinat. Muhammadiyah lebih mengkaji terhadap permasalahan hal yang praktis, seperti penetapan kalender, awal bulan, kalender global, dll. Biasanya para penghisab hanya saling cek terhadap hasil perhitungannya. Mungkin ada beberapa tokoh saja yang memiliki konsentrasi lebih terhadap kajian terkait keakuratan koordinat tempat tersebut, akankah masih mencakup keseluruhan wilayah kota kabupaten.

4. Markaz koordinat jadwal Salat Muhammadiyah dibuat berdasarkan wilayah kelurahan kecamatan atau kota kabupaten?

Standar yang dibuat yaitu berdasarkan wilayah kota kabupaten. Dengan titik acuan pusat kota atau masjid yang representatif dalam kota kabupaten tersebut, mengikuti dengan koordinat yang digunakan penghisab.

5. Bagaimana pengaruh luas daerah dan ketinggian terhadap jadwal Salat?

Jika semakin luas daerahnya akan memperlambat orang yang berada disebelah timur akan mengikuti waktu sebelah baratnya. Semakin pendek cakupan daerahnya, akan lebih tepat kepada waktu yang sebenarnya.

Perbedaan ketinggian pada daerah dataran rendah dan tinggi akan terlihat. Akan terlihat jika perbedaannya sekitar 3000-3200 meter. Seperti orang-orang yang sedang berada di atas gunung akan melaksanakan Salat, jadwal Salat dengan kenampakan matahari berbeda. Yang seharusnya waktu Salat nya pun sedikit berbeda.

6. Pendapat Anda mengenai jadwal Salat yang tidak mencakup seluruh daerah atau tidak mencakup wilayah timurnya?

Sebagaimana yang diketahui, potensi penggunaan titik tengah dengan hanya menentukan titik tengah dan ditambah 2 menit, titik timur terabaikan. Dengan begitu, akan menimbulkan perasaan bersalah dengan membiarkan yang berada di wilayah bagian timur tidak menggunakan waktu yang tepat.

7. Apakah jadwal Salat Muhammadiyah sudah memperhatikan faktor tinggi rendah suatu tempat?

Belom, hanya beberapa PDM yang menggunakan faktor ketinggian suatu wilayah. Seperti jadwal Salat Muhammadiyah untuk wilayah Kab. Karanganyar sudah ada ketinggian wilayah.

8. Bagaimana alur penentuan jadwal Salat dalam Muhammadiyah?

Sumber daya manusia yang berada di beberapa wilayah sangat minim, sehingga dalam penetapan jadwal Salat nya hanya mengurangi dan menambah koreksian daerah dari

jadwal Salat yang di tetapkan PP Muhammadiyah.
Pengkajian suatu masalah beranjak dari bawah, kemudian
diusulkan Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah.
Jika disetujui akan dibahas bersama dalam Munas Tarjih.

Lampiran 2



Dokumentasi saat wawancara dengan narasumber, Bapak Ruswa Darsono, S.T. Wawancara dilakukan pada tanggal 16 Februari 2022 pukul 13.00 di Jalan Seroja, Sukoharjo (rumah narasumber).

Lampiran 3

Hasil Wawancara

Narasumber : Drs. Oman Fathurohman, SW, M.Ag.
Jabatan : Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah
Lokasi : Kampus Pendidikan Ulama Tarjih Muhammadiyah (PUTM) Yogyakarta.
Jl. Lowanu MG III, Rt 02 Rw 76 Kelurahan Brontokusuman, Kecamatan Mergangsan, Kota Yogyakarta.
Waktu : Rabu, 03 Agustus 2022 pukul 09.00

1. Apakah Muhammadiyah menggunakan titik koordinat tengah dalam penentuan awal waktu Salat? Dan data koordinat apa yang digunakan Muhammadiyah?

Tidak, Muhammadiyah tidak menggunakan titik koordinat tengah. Muhammadiyah menggunakan data koordinat apa yang sudah ada, dalam artian masyarakat mengetahui tempat tersebut. Dan Muhammadiyah sendiri memberikan kebebasan dalam menghitung waktu Salat wilayah nya masing-masing, termasuk penggunaan koordinat nya.

Sebenarnya Muhammadiyah dalam menghitung waktu Salat tidak sungguh-sungguh memperhatikan, koordinat yang digunakan berada di tengah kota kabupaten atau tidak. Karena akan ada cara lain dalam menjangkau wilayah sekitar, yang disebut dengan nomenklatur kota.

2. Mengapa Muhammadiyah menggunakan koordinat yang sudah ada di masyarakat?

Muhammadiyah menggunakan koordinat yang terupdate menyesuaikan kondisi koordinat wilayahnya, dengan melihat koordinat yang sudah ada di masyarakat. Muhammadiyah dahulu juga menggunakan data koordinat lama, namun setelah bertambah tahun ternyata data lama tersebut sudah tidak sesuai. Seperti contohnya pada wilayah kabupaten Sleman. Berdasarkan data lama *Atlas Der Gahele Aarde*, menunjukkan bahwa Kabupaten Sleman berada di depan Plaza Ambarukmo. Dimana sekarang, Plaza Ambarukmo tersebut sudah menjadi wilayah dari Kota Yogyakarta.

Berdasarkan penjelasan masyarakat sekitar bahwa, dahulu pusat Kabupaten Sleman memang berada di sekitar Plaza Ambarukmo tersebut. Hal ini terlihat ketika kirab budaya memperingati hari jadi Kabupaten Sleman, acara tersebut selalu dimulai dari arah barat Plaza Ambarukmo.

3. Apakah faktor ketinggian tempat juga diperhatikan Muhammadiyah dalam menentukan jadwal waktu Salat? Atau hanya menggunakan ketinggian rata-rata suatu kota/kabupaten?

Biasanya menggunakan ketinggian rata2 suatu kota/kabupaten

4. Siapa yang bertugas dan memiliki wewenang dalam pembuatan jadwal waktu Salat Muhammadiyah di beberapa kota/kabupaten? Apakah anggota Majelis

Tarjih saja atau beberapa penggiat ilmu falak bisa melakukannya?

Penentuan waktu Salat merupakan kewenangan Majelis Tarjih, akan tetapi tidak ada peraturan yang mengharuskan Majelis Tarjih membuat jadwal waktu Salat untuk wilayahnya. Siapa saja bisa menghitung jadwal Salat berdasarkan kota atau kabupaten masing-masing asalkan menggunakan perhitungan sesuai ketentuan Muhammadiyah. Hasil perhitungannya bisa dikoreksikan dengan Majelis Tarjih dan kemudian bisa konfirmasi kepada Majelis Tarjih jika jadwal waktu Salat tersebut akan digunakan secara umum.

Jadwal Salat yang dimiliki Muhammadiyah ada 2 macam, yaitu jadwal Salat harian dan jadwal Salat lima harian. Jadwal Salat harian dalam bentuk jadwal imsakiah, sedangkan jadwal Salat lima harian biasa dijumpai dalam kalender tahunan Muhammadiyah. Dalam jadwal Salat lima harian, kurun waktu lima hari tersebut diambil waktu yang paling akhir. Agar waktu Salat yang lebih awal, sudah bisa masuk waktunya.

5. Bagaimana alur penetapan jadwal waktu Salat Muhammadiyah?

Untuk penetapan jadwal waktu Salat tiap kota tidak perlu hingga Pimpinan Pusat, Muhammadiyah memberikan kebebasan terhadap siapa dan daerah mana yang akan dihitung asalkan menggunakan perhitungan Muhammadiyah. Pimpinan Pusat Muhammadiyah sendiri mengeluarkan jadwal waktu Salat satu tahun terdapat dalam kalender

Muhammadiyah dan jadwal imsakiyah hanya untuk satu bulan Ramadhan.

Lampiran 4



Dokumentasi saat wawancara dengan narasumber, Bapak Drs. Oman Fathurohman, SW, M.Ag. Wawancara dilakukan pada tanggal 03 Agustus 2022 pukul 09.00 WIB di Kampus Pendidikan Ulama Tarjih Muhammadiyah (PUTM) Yogyakarta. Jl. Lowanu MG III, Rt 02 Rw 76 Kelurahan Brontokusuman, Kecamatan Mergangsan, Kota Yogyakarta.

Lampiran 5

Jadwal Imsakiyah 1443 H
 Dihilasab oleh: Oman Fathurohman, SW - Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah

SUARA MUHAMMADIYAH
 JOURNAL OF ISLAMIC STUDIES

JAKARTA (D.K.I) : $\phi = -06^{\circ} 10'$ $\lambda = 106^{\circ} 49'$ BT. (WIB), Arah Kiblat: $64^{\circ} 51'$ U-B

HARI	TANGGAL		IMSAK	SHUBUH	TERBIT	DHUHA	ZHUHUR	'ASHAR	MAGHRIB	'ISYA
	Ramadhan	April/Mei								
Sabtu	1	2	4:37	4:47	5:53	6:19	11:58	15:14	17:59	19:08
Ahad	2	3	4:37	4:47	5:53	6:19	11:58	15:14	17:59	19:08
Senin	3	4	4:37	4:47	5:53	6:19	11:57	15:14	17:59	19:07
Selasa	4	5	4:37	4:47	5:53	6:19	11:57	15:14	17:58	19:07
Rabu	5	6	4:37	4:47	5:53	6:19	11:57	15:14	17:58	19:07
Kamis	6	7	4:37	4:47	5:53	6:18	11:56	15:14	17:57	19:06
Jumat	7	8	4:36	4:46	5:53	6:18	11:56	15:14	17:57	19:06
Sabtu	8	9	4:36	4:46	5:52	6:18	11:56	15:14	17:56	19:05
Ahad	9	10	4:36	4:46	5:52	6:18	11:56	15:14	17:56	19:05
Senin	10	11	4:36	4:46	5:52	6:18	11:55	15:14	17:55	19:05
Selasa	11	12	4:36	4:46	5:52	6:18	11:55	15:14	17:55	19:04
Rabu	12	13	4:36	4:46	5:52	6:18	11:55	15:14	17:55	19:04
Kamis	13	14	4:36	4:46	5:52	6:18	11:55	15:14	17:54	19:04
Jumat	14	15	4:35	4:45	5:52	6:18	11:54	15:14	17:54	19:03
Sabtu	15	16	4:35	4:45	5:52	6:18	11:54	15:14	17:53	19:03
Ahad	16	17	4:35	4:45	5:52	6:18	11:54	15:14	17:53	19:03
Senin	17	18	4:35	4:45	5:52	6:18	11:54	15:13	17:53	19:02
Selasa	18	19	4:35	4:45	5:51	6:18	11:53	15:13	17:52	19:02
Rabu	19	20	4:35	4:45	5:51	6:18	11:53	15:13	17:52	19:02
Kamis	20	21	4:34	4:44	5:51	6:18	11:53	15:13	17:52	19:02
Jumat	21	22	4:34	4:44	5:51	6:18	11:53	15:13	17:51	19:01
Sabtu	22	23	4:34	4:44	5:51	6:18	11:53	15:13	17:51	19:01
Ahad	23	24	4:34	4:44	5:51	6:17	11:52	15:13	17:51	19:01
Senin	24	25	4:34	4:44	5:51	6:18	11:52	15:13	17:50	19:01
Selasa	25	26	4:34	4:44	5:51	6:18	11:52	15:13	17:50	19:00
Rabu	26	27	4:34	4:44	5:51	6:18	11:52	15:13	17:50	19:00
Kamis	27	28	4:34	4:44	5:51	6:18	11:52	15:13	17:49	19:00
Jumat	28	29	4:33	4:43	5:51	6:18	11:52	15:13	17:49	19:00
Sabtu	29	30	4:33	4:43	5:51	6:18	11:52	15:13	17:49	19:00
Ahad	30	1	4:33	4:43	5:51	6:18	11:51	15:13	17:49	18:59

SUARA MUHAMMADIYAH EDISI NO: 06-2022

Buku Terengkap Panduan Ramadhan

0819041820060882932480

SUARA MUHAMMADIYAH

Lampiran 7

KALENDER MUHAMMADIYAH 2022

1443 رجب/شعبان REBIURRABII 1355 Aji

MARET

AHAD SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU

27	28	1	2	3	4	5
		27 LEGI TA	28 PAHANG YA	29 PON Y*	30 WAGE Y	1 KLUNON Y
6	7	8	9	10	11	12
6 LEGI T*	7 PAHANG L	8 PON P*	9 WAGE Y	10 KLUNON V	11 LEGI A	12 PAHANG A
13	14	15	16	17	18	19
9 PON Y*	10 WAGE Y	11 KLUNON Y	12 PAHANG Y	13 PAHANG L	14 PON L*	15 WAGE Y
20	21	22	23	24	25	26
16 KLUNON V	17 LEGI LA	18 PAHANG Y	19 PON T*	20 WAGE Y	21 KLUNON Y	22 LEGI Y*
27	28	29	30	31	1	2
23 PAHANG Y	24 PON P*	25 WAGE Y	26 KLUNON V	27 LEGI TA		

3 Maret 2022 (Kamis) Hari Buruh Negeri

Bulan: Januari Peking, 1 April 2022 M Juhdi 12 27 13 19B
 Tahunan muhammadiyah (M. Peking) Juhdi 17 28 51 91B
 Tanggal Bulan (M. Peking) 42P 16 12*
 1 Ramadhan 1443 H. Sabtu, Peta 2 April 2022 M.

1443 رمضان/شعبان APRIL

REBIURRABII 1355 Aji

AHAD SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU

27	28	29	30	31	1	2
					28 PAHANG Y	29 PON Y
3	4	5	6	7	8	9
1 WAGE Y	2 KLUNON T*	3 LEGI L	4 PAHANG B	5 PON Y	6 WAGE Y	7 KLUNON A
10	11	12	13	14	15	16
8 LEGI A	9 PAHANG Y	10 PON Y	11 WAGE Y*	12 KLUNON Y	13 LEGI L	14 PAHANG L*
17	18	19	20	21	22	23
15 PON Y*	16 WAGE Y	17 KLUNON LA	18 LEGI Y	19 PAHANG T*	20 PON T*	21 WAGE Y*
24	25	26	27	28	29	30
22 KLUNON T*	23 LEGI Y	24 PAHANG Y	25 PON Y	26 WAGE TV	27 KLUNON YA	28 LEGI Y*

1 April 2022 (Sabtu) Awal puasa Ramadhan 1443 H. 15 April 2022 (Jumat) Wafat Isa Al-Masih

MARET

JUHDI	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
06:00	06:10	06:20	06:30	06:40	06:50	07:00	07:10	07:20	07:30	07:40	07:50	08:00	08:10	08:20	08:30	08:40	08:50	09:00	09:10
09:00	09:10	09:20	09:30	09:40	09:50	10:00	10:10	10:20	10:30	10:40	10:50	11:00	11:10	11:20	11:30	11:40	11:50	12:00	12:10
12:20	12:30	12:40	12:50	13:00	13:10	13:20	13:30	13:40	13:50	14:00	14:10	14:20	14:30	14:40	14:50	15:00	15:10	15:20	15:30
15:40	15:50	16:00	16:10	16:20	16:30	16:40	16:50	17:00	17:10	17:20	17:30	17:40	17:50	18:00	18:10	18:20	18:30	18:40	18:50
19:00	19:10	19:20	19:30	19:40	19:50	20:00	20:10	20:20	20:30	20:40	20:50	21:00	21:10	21:20	21:30	21:40	21:50	22:00	22:10
22:20	22:30	22:40	22:50	23:00	23:10	23:20	23:30	23:40	23:50	00:00	00:10	00:20	00:30	00:40	00:50	01:00	01:10	01:20	01:30
01:40	01:50	02:00	02:10	02:20	02:30	02:40	02:50	03:00	03:10	03:20	03:30	03:40	03:50	04:00	04:10	04:20	04:30	04:40	04:50
05:00	05:10	05:20	05:30	05:40	05:50	06:00	06:10	06:20	06:30	06:40	06:50	07:00	07:10	07:20	07:30	07:40	07:50	08:00	08:10

JADWAL WAKTU SHALAT YOGYAKARTA (WIB)

MASJID AL-AMIN
MUSJID AL-AMIN

Waktu	Shalat	Waktu	Shalat	Waktu	Shalat	Waktu	Shalat
06:00	Subuh	06:00	Subuh	06:00	Subuh	06:00	Subuh
06:30	Dhuha	06:30	Dhuha	06:30	Dhuha	06:30	Dhuha
07:00	Terang	07:00	Terang	07:00	Terang	07:00	Terang
07:30	Dzuhur	07:30	Dzuhur	07:30	Dzuhur	07:30	Dzuhur
08:00	Asr	08:00	Asr	08:00	Asr	08:00	Asr
08:30	Magrib	08:30	Magrib	08:30	Magrib	08:30	Magrib
09:00	Isya	09:00	Isya	09:00	Isya	09:00	Isya
09:30	Tahajjud	09:30	Tahajjud	09:30	Tahajjud	09:30	Tahajjud
00:00	Subuh	00:00	Subuh	00:00	Subuh	00:00	Subuh

APRIL

JUHDI	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
06:00	06:10	06:20	06:30	06:40	06:50	07:00	07:10	07:20	07:30	07:40	07:50	08:00	08:10	08:20	08:30	08:40	08:50	09:00	09:10
09:00	09:10	09:20	09:30	09:40	09:50	10:00	10:10	10:20	10:30	10:40	10:50	11:00	11:10	11:20	11:30	11:40	11:50	12:00	12:10
12:20	12:30	12:40	12:50	13:00	13:10	13:20	13:30	13:40	13:50	14:00	14:10	14:20	14:30	14:40	14:50	15:00	15:10	15:20	15:30
15:40	15:50	16:00	16:10	16:20	16:30	16:40	16:50	17:00	17:10	17:20	17:30	17:40	17:50	18:00	18:10	18:20	18:30	18:40	18:50
19:00	19:10	19:20	19:30	19:40	19:50	20:00	20:10	20:20	20:30	20:40	20:50	21:00	21:10	21:20	21:30	21:40	21:50	22:00	22:10
22:20	22:30	22:40	22:50	23:00	23:10	23:20	23:30	23:40	23:50	00:00	00:10	00:20	00:30	00:40	00:50	01:00	01:10	01:20	01:30
01:40	01:50	02:00	02:10	02:20	02:30	02:40	02:50	03:00	03:10	03:20	03:30	03:40	03:50	04:00	04:10	04:20	04:30	04:40	04:50
05:00	05:10	05:20	05:30	05:40	05:50	06:00	06:10	06:20	06:30	06:40	06:50	07:00	07:10	07:20	07:30	07:40	07:50	08:00	08:10

BSI Bank Syariah Indonesia

Bijl. Mada

Keseimbangan dalam Genggam

Keunggulan dan Keunggulan

Keunggulan dan Keunggulan

SUARA MUHAMMADIYAH
 BINA SUARA MUHAMMADIYAH
 Jl. KH. Dahlan 107 Yogyakarta, 55262

Telp: 0274-4284105 Faks: 0274-4284501
 BRS: 0819-0418-1912 WA: 0812-0418-1912
 www.suaramuhammadiyah.id @suaramuhammadiyah

Lampiran 8

VAKSIN SICOVID

SIWAH

KALENDER MUHAMMADIYAH 2022

@Maw: Awal Pahang 1 Mei 2022 M (pukul 03.31.03 WIB)
 Tahunan muharrir @Hoggo: paku 17.31.58 WIB
 Tungg Busan @Hoggo: +06 107 27
 1 Syawal 1443 H. Sunm Pori, 2 Mei 2022 M

١٤٤٣ رمضان / شوال MEI
POSDI SARIAL 1959 Akg

AHAD	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU
1	2	3	4	5	6	7
29 PAHANG T	30 PON 1	1 WAGE T	2 KLIMON T	3 LEGI 1	4 PAHANG 0	5 PON 1
8	9	10	11	12	13	14
6 WAGE V	7 KLIMON A	8 LEGI 1	9 PAHANG 1	10 PON 1	11 WAGE 1T	12 KLIMON 1T
15	16	17	18	19	20	21
13 LEGI 1E	14 PAHANG 1A	15 PON 1T	16 WAGE 1V	17 KLIMON 1A	18 LEGI 1A	19 PAHANG 1T
22	23	24	25	26	27	28
20 PON 1T	21 WAGE 1T	22 KLIMON 1T	23 LEGI 1T	24 PAHANG 1A	25 PON 1T	26 WAGE 1V
29	30	31	1	2	3	4
27 KLIMON 1A	28 LEGI 1A	29 PAHANG 1T				

1 Mei 2022 (Ahad): Hari Buruh Internasional
 2-3 Mei 2022 (Senin-Selasa): Hari Raya Idul Fitri 1443 H
 16 Mei 2022 (Senin): Hari Raya Waisak 2546 BE
 28 Mei 2022 (Kamis): Kerenaan Isa Al Masih
 Bayang-bayang Kiblat: 28 Mei 2022 M pukul 16.18.49H

SIWAH (Senm Legi, 30 Mei 2022 M pukul 18.33.17 WIB)
 Tahunan muharrir @Hoggo: paku 17.32.31 WIB
 Tungg Busan @Hoggo: +06 107 11
 1 Dzulhijah 1443 H. Babu, 30 Mei 2022 M

SIWAH (Mula Legi, 29 Juni 2022 M pukul 05.05.05 WIB)
 Tahunan muharrir @Hoggo: paku 17.33.35 WIB
 Tungg Busan @Hoggo: +06 107 30
 1 Dzulhijah 1443 H. Sunm Pahang, 29 Juni 2022 M

١٤٤٣ ذو القعدة / ذو الحجة JUNI

SULKANGIDAH 1959 Akg

AHAD	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU
29	30	31	1	2	3	4
5 PAHANG 0	6 PON 1	7 WAGE V	8 KLIMON A	9 LEGI 1	10 PAHANG 1	11 PON 1
12	13	14	15	16	17	18
10 WAGE 1T	11 KLIMON 1T	12 LEGI 1E	13 PAHANG 1A	14 PON 1T	15 WAGE 1V	16 KLIMON 1A
19	20	21	22	23	24	25
17 LEGI 1A	18 PAHANG 1T	19 PON 1T	20 WAGE 1T	21 KLIMON 1T	22 LEGI 1T	23 PAHANG 1A
26	27	28	29	30	1	2
24 PON 1T	25 WAGE 1V	26 KLIMON 1A	27 LEGI 1A	28 PAHANG 1		

1 Juni 2022 (Rabu): Hari Lari Pancasila

UMSIDA

SIWAH

BSI

Menjaga Harta Anda Tetap Murni

JADWAL WAKTU SHAHAL YOGYAKARTA (WY)

Waktu	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449
WAKTU	12.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30
SIWAH	18.40	18.40	18.40	18.40	18.40	18.40	18.40
SIWAH	04.21	04.21	04.21	04.21	04.21	04.21	04.21
SIWAH	04.37	04.37	04.37	04.37	04.37	04.37	04.37
SIWAH	05.33	05.33	05.33	05.33	05.40	05.41	
SIWAH	06.00	06.00	06.00	06.00	06.00	06.00	
ZAKAH	11.37	11.37	11.37	11.37	11.37	11.37	
ZAKAH	18.46	18.46	18.46	18.46	18.46	18.46	

KONSESI WAKTU BAYAR RESIT

Resit	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449
Resit	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30
Resit	18.40	18.40	18.40	18.40	18.40	18.40	18.40
Resit	04.21	04.21	04.21	04.21	04.21	04.21	04.21
Resit	04.37	04.37	04.37	04.37	04.37	04.37	04.37
Resit	05.33	05.33	05.33	05.33	05.40	05.41	
Resit	06.00	06.00	06.00	06.00	06.00	06.00	
Resit	11.37	11.37	11.37	11.37	11.37	11.37	
Resit	18.46	18.46	18.46	18.46	18.46	18.46	

SUARA MUHAMMADIYAH | GBUA GUARA MUHAMMADIYAH | Telp: (0274) 4284100 | SMS: 0819 0419 1812 | redaksi@suaramuh.com

| R. KHA Dahan 107 Yogyakarta, 51283 | Faks: (0274) 4284331 | WA: 0819 0418 1812 | www.suaramuhammadiyah.com

Lampiran 9

Program Pengabdian Masyarakat (PkM) Universitas Alauddin Makassar

KALENDER MUHAMMADIYAH 2022

Wibwa: Jum'at Legi, 28 Juli 2022 M pukul 05.51'45 WIB
 Terbitan muhammadiyah (di Yogyakarta) pukul 17.39'18 WIB
 Tanggal Baitan (di Yogyakarta) *09'31'07"
 1 Muharram 1444 H. Sabtu Puhing, 30 Juli 2022 M

١٤٤٤ / ذو الحجة / ١٤٤٣ **JULI**
 BESAR 1355 Ruj/SURU 1858 Eha

AHAD	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

9 Juli 2022 (Sabtu): Hari Raya Idul Adha 1443 H
 30 Juli 2022 (Sabtu): Tahun Baru Islam 1444 H
 9 Dzulhijjah 1443 H (7 Juli 2022) (Kamis), Misd Muhammadiyah ke-113 (menurut tahun Hijriyah)
 Bapang-bayang kibar: 16 Juli 2022 M pukul 16.27 WIB

Wibwa: Sabtu Kliwon, 27 Agustus 2022 M pukul 15.19'47 WIB
 Terbitan muhammadiyah (di Yogyakarta) pukul 17.39'18 WIB
 Tanggal Baitan (di Yogyakarta) *11'07'14"
 1 Safar 1444 H. Ahad Legi, 28 Agustus 2022 M

١٤٤٤ / صفر / ١٤٤٣ **AGUSTUS**
 SURU-SAPAR 1355 Eha

AHAD	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3

17 Agustus 2022 (Rabu): Hari Kemerdekaan RI ke-77

UAD
Universitas Alauddin

Pukul		Jam		Waktu	
Terbit	Terbenam	Awal	Akhir	Awal	Akhir
MAGRIB	17.37	17.38	17.39	17.42	17.41
SHUBUH	04.58	04.59	04.58	04.52	04.51
RISEK	04.28	04.29	04.31	04.31	04.31
TERBIT	04.48	04.49	04.49	04.41	04.41
TERBENAM	18.48	18.49	18.50	18.51	18.49
ZOHOR	12.00	12.01	12.01	12.01	12.01
TERBIT	04.48	04.49	04.49	04.41	04.41
TERBENAM	18.48	18.49	18.50	18.51	18.49

JADWAL WAKTU SHALAT YOGYAKARTA (WIB)

MUSYAWARAH

MUSYAWARAH

MUSYAWARAH

Central

MAGRIB: 17.42 | 17.42 | 17.42 | 17.42 | 17.41 | 17.41

SHUBUH: 04.52 | 04.52 | 04.52 | 04.52 | 04.51 | 04.51

RISEK: 04.31 | 04.32 | 04.31 | 04.31 | 04.30 | 04.30

TERBIT: 04.41 | 04.41 | 04.41 | 04.41 | 04.41 | 04.41

ZOHOR: 12.01 | 12.01 | 12.01 | 12.01 | 12.01 | 12.01

TERBENAM: 18.49 | 18.49 | 18.49 | 18.49 | 18.49 | 18.49

2,75%

Punya Kebutuhan Impian
Semesta Mulai
Pangkalan Bisa dari Rumah

BSI

Lampiran 10

KALENDER MUHAMMADIYAH 2022

Wahyu: Senin Kliwon, 29 September 2022 M (Juli 04.57.14 WIB)
 Terbitnya matahari di Yogyakarta pada 17.30.17 WIB
 Tinggi Bujur (di Yogyakarta) 109° 25' 42"
 1 Rabiulakhir 1444 H, Selasa Lagi, 27 September 2022 M

صَفْرُ ربيع الأول ١٤٤٤ SEPTEMBER

SEPTEMBER 1955 C.E.

AHAD	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1

Wahyu: Selasa Wage, 25 Oktober 2022 M (Juli 17.51.22 WIB)
 Terbitnya matahari di Yogyakarta pada 17.54.47 WIB
 Tinggi Bujur (di Yogyakarta) 109° 25' 42"
 1 Rabiulakhir 1444 H, Kamis Lagi, 27 Oktober 2022 M

ربيع الأخير / ربيع الأول ١٤٤٤ OKTOBER

MULUD BAKODIMULUD 1955 C.E.

AHAD	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	1	2	3	4	5

JADWAL WAKTU SHALAT YOGYAKARTA (WIB)

WAKTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Subuh	04:42	04:43	04:44	04:45	04:46	04:47	04:48	04:49	04:50	04:51	04:52	04:53	04:54	04:55	04:56	04:57	04:58	04:59	05:00	05:01	05:02	05:03	05:04	05:05	05:06	05:07	05:08	05:09	05:10	05:11	05:12
Dhuha	05:30	05:31	05:32	05:33	05:34	05:35	05:36	05:37	05:38	05:39	05:40	05:41	05:42	05:43	05:44	05:45	05:46	05:47	05:48	05:49	05:50	05:51	05:52	05:53	05:54	05:55	05:56	05:57	05:58	05:59	06:00
Dzuhur	11:45	11:46	11:47	11:48	11:49	11:50	11:51	11:52	11:53	11:54	11:55	11:56	11:57	11:58	11:59	12:00	12:01	12:02	12:03	12:04	12:05	12:06	12:07	12:08	12:09	12:10	12:11	12:12	12:13	12:14	12:15
Asr	15:30	15:31	15:32	15:33	15:34	15:35	15:36	15:37	15:38	15:39	15:40	15:41	15:42	15:43	15:44	15:45	15:46	15:47	15:48	15:49	15:50	15:51	15:52	15:53	15:54	15:55	15:56	15:57	15:58	15:59	16:00
Magrib	18:45	18:46	18:47	18:48	18:49	18:50	18:51	18:52	18:53	18:54	18:55	18:56	18:57	18:58	18:59	19:00	19:01	19:02	19:03	19:04	19:05	19:06	19:07	19:08	19:09	19:10	19:11	19:12	19:13	19:14	19:15
Isya	19:30	19:31	19:32	19:33	19:34	19:35	19:36	19:37	19:38	19:39	19:40	19:41	19:42	19:43	19:44	19:45	19:46	19:47	19:48	19:49	19:50	19:51	19:52	19:53	19:54	19:55	19:56	19:57	19:58	19:59	20:00

BSI (Bank Syariah Indonesia) logo and text: "Bank Syariah Indonesia" and "Sesuai Ketentuan Dana Mula, Cepat, dan Aman".

SUARA MUHAMMADIYAH
 Jl. KHA Daman 107 Yogyakarta, 55282

☎ Telp: (0274) 4284100 ☎ SMS: 0819 0418 1932
 ☎ Fax: (0274) 4284351 ☎ WA: 0819 0418 1932

✉ indak@suaramuhammadiyah.id 🌐 www.suaramuhammadiyah.id
 📺 @suaramuhammadiyah 📺 @suaramuhammadiyah

Lampiran 11



KALENDER MUHAMMADIYAH 2022

1444 Rبيع الآخر / جمادى الأولى NOVEMBER
 BAKDUMILALU/MUHAMMADIYAH 1956 Eho

1444 Karama Waqo, 24 November 2022 M pukul 04:58:51 WIB
 Terbitan muallafin (di Yogyakarta) pukul 17:41:58 WIB
 1444 Tengg Balaqah (di Yogyakarta) "HOT" 00:00
 1 Januari 00:00:00 M, Jam di Karama, 23 November 2022 M

AHAD	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	1	2	3

18 November 2022 (Jum'at) Masjid Muhammadiyah No 11 (Desa/ud Satun Maelim)
 18-20 November 2022 (Jum'at-Ahad) Mukadarrat Muhammadiyah ke-48 di Sukarta
 Gerakan Ekstra Teror, Selasa, 8 November 2022
 Gerakan Pemuda awal pukul 03:00 WIB
 Gerakan Selayang awal pukul 03:00 WIB
 Gerakan Selayang malam pukul 17:00 WIB
 Gerakan Pemuda malam pukul 19:00 WIB
 Yasin (Jember) pukul 01:00 WIB
 Gerakan Ekstra Teror, Selasa, 8 November 2022
 Gerakan Pemuda awal pukul 03:00 WIB
 Gerakan Selayang awal pukul 03:00 WIB
 Gerakan Selayang malam pukul 17:00 WIB
 Gerakan Pemuda malam pukul 19:00 WIB
 Yasin (Jember) pukul 01:00 WIB

1444 Jumadil Ula / جمادى الأولى DESEMBER
 JUMADILUHA/MUHAMMADIYAH 1956 Eho

1444 Jumadil Ula, 23 Desember 2022 M pukul 11:19:27 WIB
 Terbitan muallafin (di Yogyakarta) pukul 17:58:18 WIB
 1444 Tengg Balaqah (di Yogyakarta) "HOT" 00:00
 1 Januari 00:00:00 M, Jam di Karama, 23 Desember 2022 M

AHAD	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

23 Desember 2022 (Ahad) Hari Raya Natal



NOVEMBER
 Senin 1-13 14-16 17-19 20-22 23-25 26-28
 Selasa 13-15 16-18 19-21 22-24 25-27 28-30 31
 Rabu 14-16 17-19 20-22 23-25 26-28 29-31
 Kamis 15-17 18-20 19-21 22-24 25-27 28-30
 Jumat 16-18 19-21 22-24 25-27 28-30 31
 Sabtu 17-19 20-22 23-25 26-28 29-31

JADWAL WAKTU SHALAT YOGYAKARTA (WIB)
 Waktu shalat berkisar antara 05:30 - 06:30 WIB
 Waktu shalat berkisar antara 05:30 - 06:30 WIB

DESEMBER
 Senin 1-3 4-6 7-9 10-12 13-15 16-18 19-21
 Selasa 4-6 7-9 10-12 13-15 16-18 19-21 22-24
 Rabu 5-7 8-10 11-13 14-16 17-19 20-22 23-25
 Kamis 6-8 9-11 12-14 15-17 18-20 21-23 24-26
 Jumat 7-9 10-12 13-15 16-18 19-21 22-24 25-27
 Sabtu 8-10 11-13 14-16 17-19 20-22 23-25 26-28

CONTOH WAKTU DALAM MENIT
 1. Waktu shalat berkisar antara 05:30 - 06:30 WIB
 2. Waktu shalat berkisar antara 05:30 - 06:30 WIB
 3. Waktu shalat berkisar antara 05:30 - 06:30 WIB
 4. Waktu shalat berkisar antara 05:30 - 06:30 WIB
 5. Waktu shalat berkisar antara 05:30 - 06:30 WIB
 6. Waktu shalat berkisar antara 05:30 - 06:30 WIB
 7. Waktu shalat berkisar antara 05:30 - 06:30 WIB
 8. Waktu shalat berkisar antara 05:30 - 06:30 WIB
 9. Waktu shalat berkisar antara 05:30 - 06:30 WIB
 10. Waktu shalat berkisar antara 05:30 - 06:30 WIB

BSI
 Badan Penyelenggara Sertifikasi Nasional
 Kurikulum Nasional
 Kurikulum Nasional
 Kurikulum Nasional

SUARA MUHAMMADIYAH
 SIWA SIWA MUHAMMADIYAH
 A. KHA Dahlan 107 Yogyakarta, 53202
 Telp: (0274) 4384100 SMS: 0819 0418 1912
 Faks: (0274) 4384331 WA: 0819 0418 1912
 redaksi@suaramh@gmail.com @suaramh
 www.suaramuhammadiyah.id Suara Muhammadiyah

Scanned by TapScanner

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Fatma Nurul Fadhillah
Tempat Tanggal Lahir : Semarang, 21 April 1999
Agama : Islam
Nama Orang Tua : Drs. H. Abdullah / Sri Wahyuni
Alamat : Jl. Medoho Seruni Rt 02 Rw 04
Kelurahan Sambirejo Kecamatan
Gayamsari Kota Semarang
No. WA : 081575632407
Email : fatmafadh13@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

a. Formal

1. TK ABA 26 Gayamsari Semarang lulus tahun 2007
2. SD Muhammadiyah 17 Semarang lulus tahun 2013
3. MTs Mu'allimaat Muhammadiyah Yogyakarta I
lulus tahun 2014
4. MA Mu'allimaat Muhammadiyah Yogyakarta
lulus tahun 2017

b. Non Formal

1. TPQ Al Mukarramah
2. Pelatihan Kader Taruna Melati I IPM Yogyakarta tahun
2015
3. Darul Arqam Dasar IMM Komisariat Jenderal
Soedirman UIN Walisongo Semarang
4. Latihan Instruktur Dasar IMM Sukoharjo
5. Pesantren Mu'allimaat Muhammadiyah Yogyakarta

Pengalaman Organisasi :

1. Anggota Kerabat Dakwah Madrasah Mu'allimaat Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Anggota Tim Instruktur PR IPM Madrasah Mu'allimaat Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bendahara Umum AMMAKSDA 2015/2016.
4. Ketua Bidang Seni Budaya Olahraga (SBO) IMM Komisariat Jenderal Soedirman 2018/2019.
5. Anggota Bidang Perkaderan IMM Komisariat Sayf Battar 2019/2020.
6. Ketua Bidang Perkaderan KORKOM IMM UIN Walisongo Semarang 2020/2021.
7. Bendahara Umum KORKOM IMM UIN Walisongo Semarang 2021/2022.
8. PJ Bidang Evaluasi Korps Instruktur IMM Kota Semarang 2021/2022.

Semarang, 12 Desember 2022



Fatma Nurul Fadhillah

NIM. 1702046013