

**PENGARUH KETINGGIAN TEMPAT DALAM
MENENTUKAN AWAL WAKTU SHALAT
(Studi Analisis Daerah Utara dan Daerah Selatan
Kabupaten Bogor)**

SKRIPSI



Oleh:
Muhammad Rizqi Alfian Razaq
(1802046118)

**PROGRAM STUDI ILMU FALAK
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM
UIN WALISONGO SEMARANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SYAR'IAH DAN HUKUM
Jalan Prof. Dr. H. Hamka Semarang 50185 Telepon (024)7691291, Faximili (024)7624691.
Website: <http://fsh.walisongo.ac.id>

Persetujuan Pembimbing

Lamp. : 4 (empat) eks.

Hal. : Naskah Skripsi

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

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Muhammad Rizqi Alfiyan Razaq

NIM : 1802046118

Jurusan : Ilmu Falak

Judul : Pengaruh Ketinggian Tempat dalam Menentukan Awal Waktu Shalat
(Studi Analisis Daerah Utara dan Selatan Kabupaten Bogor)

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi Saudara tersebut dapat segera dimunaqsyahkan.

Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 15 April 2025

Pembimbing

Ahmad Munif, S.H, M.Si.
NIP: 1988603062015031006

NOTA PEMBIMBING



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

Jalan Prof. Dr. H. Hamka Semarang 50185 Telepon (024)7601291, Faxsimili (024)7624691,
Website: <http://fsh.walisongo.ac.id>.

NOTA PEMBIMBING

Hal: Permohonan Nilai Bimbingan Skripsi

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

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

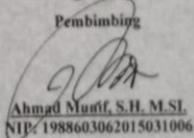
Nama : Muhammad Rizqi Alfian Razaq
NIM : 1802046118
Jurusan : Ilmu Falak
Judul : Pengaruh Ketinggian Tempat dalam Menentukan Awal Waktu Shalat (Studi
Analisis Daerah Utara dan Selatan Kabupaten Bogor)

Maka nilai skripsinya adalah:

Catatan Pembimbing:

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 15 April 2025

Pembimbing

Ahmad Munif, S.H., M.S.I.
NIP: 1988603062015031006

LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SYAR'IAH DAN HUKUM
Jalan Prof. Dr. H. Hamka Semarang 50185 Telepon (024)7601291, Faxsimili (024)7624691,
Website: <http://fsh.walisongo.ac.id>.

PENGESAHAN

Skripsi dibawah ini :

Nama : Muhammad Rizqi Alfian Razaq
NIM : 1802046118
Jurusan : Ilmu Falak
Judul : Pengaruh Ketinggian Tempat dalam Menentukan Awal Waktu Shalat (Studi Analisis Daerah Utara dan Selatan Kabupaten Bogor)

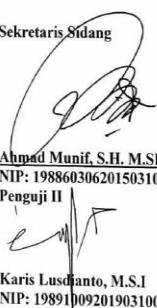
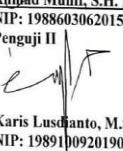
Telah dimunaqasahkan oleh segenap dewan pengaji skripsi Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, pada hari Rabu, 25 Juni 2025 dan diterima serta disahkan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Falak.

Ketua Sidang

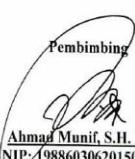

Dr. Supangat, M.Ag
NIP: 197104022005011004
Pengaji I

Saifudin, SH, M.H
NIP: 198005052023211015

Sekretaris Sidang


Ahmad Munif, S.H, M.S.I.
NIP: 1988603062015031006
Pengaji II

Karis Lusdianto, M.S.I.
NIP: 198910092019031005

Pembimbing


Ahmad Munif, S.H, M.S.I.
NIP: 1988603062015031006

MOTTO

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ لَيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلُّ فِي فَلَكٍ يَسْبِحُونَ

“Dan Dialah yang telah menciptakan malam dan siang,
matahari dan bulan. Masing-masing dari keduanya itu beredar
di dalam garis edarnya.”

LEMBAR PERSEMPAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Kedua Orang Tua saya tercinta

Bpk. Drs. H. M. Ma'muri Abd Shomad, M.HI (alm) Ibu. Siti Rodiyah.

Terima kasih telah membesarkan, merawat, dan mendidikku.

Terima kasih atas pengorbanan, nasihat, kasih sayang, dan doa yang terus mengalir kepadaku.

Ketiga Saudaraku : Mas Muhammad Azka Rifqi Azza, S. Ars,

Adik pertama Muhammad Dhany Al-Farizy, S.T dan Adik kedua Muhammad Helmy Firman Syah, S.T.

Terima kasih sudah menemani, menyayangi, dan menjadi penyemangat untuk saudaramu ini.

Terima kasih juga kepada Teteh Maya Ummi Azizatus Sa'adah yang sudah membimbing dan memotivasi adikmu ini

Para Guru dan Masayikh Penulis yang telah memberikan ilmu hingga tak terhitung jumlahnya, semoga ilmu-ilmu tersebut bisa memberikan manfaat dan maslahat, yang senantiasa dapat mengalirkan amal jariyah kepadanya.

LEMBAR DEKLARASI

DEKLARASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Rizqi Alfian Razaq

NIM : 1802046118

Jurusan : Ilmu Falak

Fakultas : Syari'ah dan Hukum

Judul Skripsi : Pengaruh Ketinggian Tempat dalam
Menentukan Awal Waktu Shalat (Studi Analisis Daerah
Utara dan Selatan Kabupaten Bogor)

Dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, Penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang pernah ditulis oleh orang lain atau diterbitkan, demikian juga skripsi ini tidak berisi pemikiran orang lain kecuali informasi yang terdapat dalam refrensi yang dijadikan bahan rujukan.

Semarang, 15 April 2025

Deklarator



Muhammad Rizqi Alfian Razaq
(1802046118)

PEDOMAN TRANSLITERASI

Transliterasi dimaksudkan sebagai pengalih-hurufan dari abjad yang satu ke abjad yang lain. Transliterasi Arab-Latin di sini ialah penyalinan huruf-huruf Arab dengan huruf-huruf Latin beserta perangkatnya.

A. Konsonan

Fonem konsonan bahasa Arab yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf, dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf dan sebagian dilambangkan dengan tanda, dan sebagian yang lain dengan huruf dan tanda sekaligus. Dibawah ini merupakan daftar huruf Arab dan transliterasinya dengan huruf latin.

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
س	Ša	š	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
هـ	Ha	ḥ	ha (dengan titik di bawah)

خ	Kha	Kh	ka dan ha
د	Dal	d	De
ڙ	ڙal	ڙ	Zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	r	er
ڙ	Zai	z	zet
س	Sin	s	es
ڦ	Syin	sy	es dan ye
ڻ	ڻad	ڻ	es (dengan titik di bawah)
ڌ	ڌad	ڌ	de (dengan titik di bawah)
ڦ	ڌa	ڦ	te (dengan titik di bawah)
ڻ	ڌa	ڻ	zet (dengan titik di bawah)
ع	`ain	`	koma terbalik (di atas)
غ	Gain	g	ge
ف	Fa	f	ef
ق	Qaf	q	ki
ڪ	Kaf	k	ka
ڻ	Lam	l	el
ڻ	Mim	m	em

ڽ	Nun	n	en
ۉ	Wau	w	we
ۼ	Ha	h	ha
ݏ	Hamzah	'	apostrof
ݍ	Ya	y	ye

B. Vokal

Vokal bahasa Arab seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri dari vokal tunggal atau *monofrog* dan vokal rangkap atau *difrog*.

1. Vokal Tunggal

Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasinya sebagai berikut :

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ـ	Fathah	a	a
ـ	Kasrah	i	i
ـ	Dammah	u	u

2. Vokal Rangkap

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat atau huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf sebagai berikut :

Huruf	Nama	Huruf	Nama

Arab		Latin	
ـ	Fathah	a	a
ـ	Kasrah	i	i
ـ	Dammah	u	u

Contoh

- كَتَبَ kataba
- فَعَلَ fa`ala
- سُيَّلَ suila
- كَيْفَ kaifa
- حَوْلَ haula

C. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harakat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda sebagai berikut :

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
اً...يًّا	Fathah dan alif atau ya	ā	a dan garis di atas
ىً	Kasrah dan ya	ī	i dan garis di atas
وً	Dammah dan wau	ū	u dan garis di atas

Contoh :

- قَالَ qāla
- رَمَّا ramā

- قَلَّا qīlā
- يَقُولُ yaqūlu

D. Ta' Marbutah

Transliterasi untuk ta' marbutah ada dua yaitu :

1. Ta' marbutah hidup

Ta' marbutah hidup atau yang mendapat harakat fathah, kasrah, dan dammah, transliterasinya adalah "t".

2. Ta' marbutah mati

Ta' marbutah mati atau yang mendapat harakat sukun, transliterasinya adalah "h".

3. Kalau pada kata terakhir dengan ta' marbutah diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang al serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka ta' marbutah itu ditransliterasikan dengan "h".

Contoh :

- رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ raudah al-atfāl/raudahtul atfāl
- الْمَدِينَةُ الْمُنَوَّرَةُ al-madīnah al-munawwarah/al-madīnatul munawwarah
- طَلْحَةٌ talhah

E. Syaddah (Tasydid)

Syaddah atau tasydid yang dalam tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda, tanda syaddah atau tanda tasydid, ditransliterasikan dengan huruf, yaitu huruf yang sama dengan huruf yang diberi tanda syaddah itu.

Contoh:

- نَزَّلَ nazzala
- الْبَرُّ al-birr

F. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf, yaitu الـ, namun dalam transliterasi ini kata sandang itu dibedakan atas:

1. Kata sandang yang diikuti huruf syamsiyah

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

2. Kata sandang yang diikuti huruf qamariyah

Kata sandang yang diikuti oleh huruf qamariyah ditransliterasikan dengan sesuai dengan aturan yang digariskan di depan dan sesuai dengan bunyinya.

Baik diikuti oleh huruf syamsiyah maupun qamariyah, kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikuti dan dihubungkan dengan tanpa sempang.

Contoh :

- الرَّجُلُ ar-rajulu
- الْقَلْمَنْ al-qalamu
- الشَّفَسْنُ asy-syamsu
- الْجَلَالُ al-jalalu

G. Hamzah

Hamzah ditransliterasikan sebagai apostrof. Namun hal itu hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan di akhir kata. Sementara hamzah yang terletak di awal kata dilambangkan, karena dalam tulisan Arab berupa alif.

Contoh:

- تَأْخُذُ ta'kužu
- شَيْءٌ syai'un
- التَّوْءُ an-nau'u
- إِنْ inna

H. Penulisan Kata

Pada dasarnya setiap kata, baik fail, isim maupun huruf ditulis terpisah. Hanya kata-kata tertentu yang penulisannya dengan huruf Arab sudah lazim dirangkaikan dengan kata lain karena ada huruf atau harkat yang dihilangkan, maka penulisan kata tersebut dirangkaikan juga dengan kata lain yang mengikutinya.

Contoh:

- وَ إِنَّ اللَّهَ فَهُوَ خَيْرُ الرَّازِقِينَ Wa innallāha lahuwa khair ar-rāziqīn/ Wa innallāha lahuwa khairurrāziqīn
- بِسْمِ اللَّهِ مَجْرَاهَا وَ مُرْسَاهَا Bismillāhi majrehā wa mursāhā

I. Huruf Kapital

Meskipun dalam sistem tulisan Arab huruf kapital tidak dikenal, dalam transliterasi ini huruf tersebut digunakan juga. Penggunaan huruf kapital seperti apa yang berlaku dalam EYD, di antaranya: huruf kapital digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri dan permulaan kalimat. Bilamana nama diri itu didahului oleh kata sandang, maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya.

Contoh:

- الحَمْدُ لِلّٰهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ Alhamdu lillāhi rabbi al-`ālamīn/Alhamdu lillāhi rabbil `ālamīn
 - الرَّحْمٰنُ الرَّحِيْمُ Ar-rahmānir rahīm/Ar-rahmān ar-rahīm

Penggunaan huruf awal kapital untuk Allah hanya berlaku bila dalam tulisan Arabnya memang lengkap demikian dan kalau penulisan itu disatukan dengan kata lain sehingga ada huruf atau harakat yang dihilangkan, huruf kapital tidak dipergunakan.

Contoh:

- اللَّهُ عَفُورٌ رَّحِيمٌ

لِلَّهِ الْأَمْوَرُ جَمِيعًا

Lillāhi

al-amru

jamī`an/Lillāhil-amru jamī`an

J. Tajwid

Bagi mereka yang menginginkan kefasihan dalam bacaan, pedoman transliterasi ini merupakan bagian yang tak terpisahkan dengan Ilmu Tajwid. Karena itu peresmian pedoman transliterasi ini perlu disertai dengan pedoman tajwid.

ABSTRAK

Penentuan awal waktu shalat dalam Islam sangat bergantung pada posisi matahari dan ufuk, yang dipengaruhi oleh faktor geografis, termasuk ketinggian tempat. Kabupaten Bogor memiliki variasi topografi yang signifikan, mulai dari dataran rendah (sekitar 100 mdpl) hingga pegunungan (lebih dari 1000 mdpl), sehingga ketinggian tempat berpotensi memengaruhi ketepatan perhitungan waktu shalat, terutama Maghrib, Isya', dan Subuh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah metode hisab yang digunakan oleh Kementerian Agama Kabupaten Bogor telah memperhitungkan koreksi ketinggian tempat serta mengukur sejauh mana variasi ketinggian memengaruhi perbedaan waktu shalat.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode observasi lapangan, wawancara mendalam dengan ahli falak dan petugas Kementerian Agama, serta analisis dokumen resmi jadwal shalat. Pengamatan dilakukan di dua lokasi dengan kontras ketinggian ekstrem: Puncak Bogor (± 1000 mdpl) dan Masjid Agung Kabupaten Bogor (± 100 mdpl). Data waktu shalat aktual (melalui pengukuran syafaq dan fajar) dibandingkan dengan jadwal resmi untuk mengevaluasi akurasi perhitungan hisab. Selain itu, dilakukan simulasi perhitungan astronomis dengan memasukkan variabel ketinggian untuk menguji signifikansi koreksi topografi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan ketinggian memberikan dampak nyata terhadap waktu shalat, khususnya pada Maghrib (terlambat 2–4 menit di dataran tinggi), Isya' (terlambat 3–5 menit), dan Subuh (lebih awal 2–3 menit di dataran tinggi). Meskipun Kementerian Agama telah menerapkan hisab dengan koreksi standar, variasi topografi yang ekstrem di Kabupaten Bogor menyebabkan ketidakakuratan kecil namun signifikan secara syar'i. Wawancara mengungkap bahwa saat ini koreksi ketinggian belum sepenuhnya terintegrasi dalam sistem penjadwalan, terutama untuk daerah pegunungan.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa koreksi ketinggian tempat perlu dioptimalkan dalam penentuan waktu shalat, khususnya di wilayah dengan topografi beragam seperti Kabupaten Bogor. Rekomendasi yang diajukan meliputi: (1) penerapan algoritma hisab yang lebih presisi dengan memasukkan data elevasi lokasi spesifik, (2) sosialisasi kepada masyarakat tentang potensi perbedaan waktu shalat akibat ketinggian, dan (3) kolaborasi antara Kementerian Agama dan pakar astronomi untuk penyempurnaan jadwal shalat berbasis GIS (Sistem Informasi Geografis). Temuan ini memberikan kontribusi penting bagi peningkatan akurasi waktu ibadah sekaligus menjadi dasar kajian serupa di daerah lain dengan karakteristik topografi kompleks.

Kata Kunci: waktu shalat, ketinggian tempat, topografi, Kabupaten Bogor.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahi rabbil ‘alamin, segala puji bagi Allah SWT yang maha pengasih dan penyayang, atas limpahan rahmat taufik dan inayah- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Ketinggian Tempat dalam Menentukan Awal Waktu Shalat (Studi Analisis Daerah Utara dan Selatan Kabupaten Bogor)”.

Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan orang-orang yang mengikuti ajaran beliau hingga hari akhir. Semoga kelak di hari akhir diakui sebagai umat dan juga diberikan syafa’at. Suatu kebahagiaan dan kebanggaan tersendiri penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Skripsi ini disusun guna memenuhi dan melengkapi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Hukum (S-1) Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang Jurusan Ilmu Falak. Penulis sadar banyak banyak pihak yang telah berkontribusi dalam penulisan skripsi ini. Penulis ucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para pihak yang telah memberikan bimbingan, arahan serta bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Nizar, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Bapak Prof. Dr. H. Abdul Ghofur, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo Semarang.
3. Bapak Ahmad Munif M.Si. selaku Kepala Jurusan Ilmu Falak, dan pembimbing skripsi, yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segala saran dan arahannya, juga ketelatenan dan kesabarannya. Sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

4. Bapak KH. Drs. Slamet Hambali M. Ag. dan Prof. Dr. KH. Ahmad Izzuddin, M. Ag., selaku Guru Besar Ilmu Falak UIN Walisongo Semarang serta seluruh Dosen Pengajar di lingkungan Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo Semarang, yang telah membekali berbagai pengetahuan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi, semoga seluruh ilmu yang diberikan bermanfaat dan barakah.
5. Kedua orang tua penulis, Bpk. Drs. H. M. Ma'muri Abd Shomad, M.HI (alm) Ibu. Siti Rodiyah serta seluruh keluarga besar yang tidak pernah berhenti memberikan do'a, dukungan, motivasi serta kasih sayang yang tidak pernah surut diberikan kepada penulis.
6. Pengasuh Pondok Pesantren Tebuireng serta para masyayikh semoga bermanfaat dan barakah ilmunya.
7. Teman- teman Ilmu Falak 2018 terima kasih untuk segala bantuan yang pernah diberikan.
8. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Alumni Tebuireng di Semarang (HIMATIS) yang memberikan semangat dan keyakinan untuk terus melangkah menyelesaikan skripsi.
9. Serta seluruh pihak- pihak yang turut membantu mensukseskan penelitian dan penulisan skripsi

Harapan dan do'a penulis semoga semua amal kebaikan dan jasa- jasa dari semua pihak yang telah membantu hingga terselesaiannya skripsi ini semoga diterima oleh Allah Swt serta mendapat balasan yang lebih baik. besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Sebagai manusia yang memiliki keterbatasan dan kekurangan, tentunya skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan.

Semarang, 15 April 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Alfian MR".

Muhammad Rizqi Alfian Razaq
1802046118

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
NOTA PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
MOTTO.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
LEMBAR DEKLARASI	vi
PEDOMAN TRANSLITERAS.....	viii
ABSTRAK	xvii
KATA PENGANTAR	xix
DAFTAR ISI	xxii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian.....	9
E. Telaah Pustaka	11
F. Metode Penelitian.....	14
G. Sistematika Penulisan.....	20
BAB II	21
TINJAUAN UMUM AWAL WAKTU SALAT	21
A. Deskripsi Salat dan Waktu Salat	21
B. Dasar Hukum dan Pendapat Ulama' Tentang Awal Waktu Salat.....	25
1. Al-Qur'an.....	25
2. Hadis	30
3. Perspektif Fuqaha'	35
C. Awal Waktu Salat dalam Kacamata Astronomi	40
D. Data Perhitungan Waktu Salat.....	45
E. Metode Perhitungan Awal Waktu Salat	54
BAB III.....	58

KOREKSI KETINGGIAN TEMPAT	58
TERHADAP JADWAL WAKTU SALAT DI	
KABUPATEN BOGOR.....	58
A. Gambaran Umum Kabupaten Bogor	58
B. Kondisi Fisik Wilayah Kabupaten Bogor	59
C. Jadwal Waktu Salat Kementerian Agama.....	66
D. Perhitungan Jadwal Waktu Salat untuk Wilayah Kabupaten Bogor	70
1. Perhitungan Jadwal Waktu Salat Masjid Agung Kabupaten Bogor Tanggal 10 Oktober 2024 dengan Metode KH. Slamet Hambali.....	71
2. Perhitungan Jadwal Waktu Salat Selatan Bogor, bujur sejajar dengan bujur Masjid Agung Kabupaten Bogor Tanggal 10 Oktober 2024 dengan Metode KH. Slamet Hambali.....	77
E. Hasil Perhitungan Waktu Salat dalam Beberapa Ketinggian di Kabupaten Bogor	83
BAB IV	93
IMPLEMENTASI DAN PENGARUH KOREKSI	
KETINGGIAN TEMPAT DALAM PENENTUAN AWAL	
WAKTU SALAT KABUPATEN BOGOR	93
A. Pengaruh Koreksi Ketinggian Tempat dalam Jadwal Waktu Salat Kabupaten Bogor	94
B. Tingkat Akurasi Jadwal Waktu Salat Kabupaten Bogor pada Website BIMAS Islam Kementerian Agama RI 100	
BAB V	114
PENUTUP	114
A. Kesimpulan.....	114
B. Saran.....	115
DAFTAR PUSTAKA	117
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	122

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 : Kondisi topografi Kabupaten Bogor (Bappedalitbang Kabupaten Bogor, 2016)	60
Tabel 3. 2 : Kondisi kemiringan lereng (Bappedalitbang Kabupaten Bogor, 2016)	63
Tabel 3. 3 : Hasil Perhitungan Awal Waktu Salat Metode KH. Slamet Hambali (dengan koreksi ketinggian tempat) Masjid Agung Kabupaten Bogor.....	77
Tabel 3. 4 : Hasil Perhitungan Awal Waktu Salat Metode Buku KH. Slamet Hambali Markas Selatan Bogor, bujur sejajar dengan bujur Masjid Agung Kabupaten Bogor	82
Tabel 3. 5 : Perbandingan Hasil Perhitungan Awal Waktu Salat antara wilayah Utara (Masjid Agung Kabupaten Bogor) dan wilayah Selatan Selatan Bogor, bujur sejajar dengan bujur Masjid Agung Kabupaten Bogor menggunakan Metode KH. Slamet Hambali	82
Tabel 3. 6 : Hasil Perhitungan Jadwal Waktu Salat Kabupaten Bogor pada Tanggal 10 Oktober 2024.....	83
Tabel 3. 7 : Hasil Perhitungan Jadwal Waktu Salat Kabupaten Bogor pada Tanggal 10 Juni 2024	86
Tabel 3. 8 : Hasil Perhitungan Jadwal Waktu Salat Kabupaten Bogor pada Tanggal 10 Juni 2024	88
Tabel 4. 1: Perbandingan Hasil Perhitungan Awal Waktu Salat Masjid Agung Kabupaten Bogor, Utara 1, Tengah 1 dan Selatan 1 menggunakan Metode Buku Ilmu Falak I (Dengan Koreksi Ketinggian) terhadap Jadwal Kementerian Agama Kabupaten Bogor	103
Tabel 4. 2 : Perbandingan Hasil Perhitungan Awal Waktu Salat Masjid Agung Kabupaten Bogor, Utara 2, dan Selatan 2 menggunakan Metode Buku Ilmu Falak I (Dengan Koreksi Ketinggian) terhadap Jadwal Kementerian Agama Kabupaten Bogor	104

Tabel 4. 3 : Perbandingan Hasil Perhitungan Awal Waktu
Salat Masjid Agung Kabupaten Bogor, Utara 3, Tengah 3 dan
Selatan 3 menggunakan Metode Buku Ilmu Falak I (Dengan
Koreksi Ketinggian) terhadap Jadwal Kementerian Agama
Kabupaten Bogor 105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 : Peta wilayah administrasi kawasan perkotaan Jabodetabekpunjur	59
Gambar 3. 2 : Peta topografi Kabupaten Bogor	61
Gambar 3. 3 : Peta kemiringan lereng Kabupaten Bogor.....	63
Gambar 3. 4 : Peta curah hujan Kabupaten Bogor.....	66
Gambar 3. 5 : Peta Bogor Google eart	91
Gambar 4. 1 : Ilustrasi Kerendahan Ufuk	96

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kabupaten Bogor salah satu daerah di Indonesia dengan wilayah topografi yang bervariasi. Daerah Utara Kabupaten Bogor menjadi pusat pemerintahan Kabupaten Bogor, sementara daerah Selatan Kabupaten Bogor menjadi salah satu destinasi wisata yaitu Puncak Bogor. Pada daerah Puncak Bogor memiliki ketinggian tempat >1000 mdpl. Pada saat penulis membandingkan hasil hitungan dari awal waktu salat magrib daerah Puncak Bogor ditambah koreksi ketinggian tempat tidak sesuai dengan jadwal waktu shalat yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama.

Masuknya waktu shalat menjadi syarat sah shalat. Apabila mengerjakan shalat tidak pada waktunya maka salatnya dianggap tidak shalat. Kebanyakan jadwal waktu shalat yang disebarluaskan hanya melihat titik koordinat tapi tidak memperhatikan ketinggian tempat.¹ Pengerjaan ibadah salat disinggung oleh Allah swt dalam firmanya surah An-Nisa' ayat 103:

¹ Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, Pengantar Ilmu Falak (Teori, praktik dan Fikih), (Depok: Rajawali Pers, 2018), hlm 29.

فَإِذَا قَضَيْتُمُ الصَّلَاةَ فَادْكُرُوا اللَّهَ قِيَامًا
وَقَعُودًا وَعَلَى جُنُوبِكُمْ فَإِذَا أَطْمَأْنَتُمْ فَاقِيمُوا
الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَوْقُوتًا

“Selanjutnya, apabila kamu telah menyelesaikan shalatmu), ingatlah Allah ketika kamu berdiri, pada waktu duduk dan ketika berbaring. Kemudian, apabila kamu telah merasa aman, maka laksanakanlah shalat itu (sebagaimana biasa). Sungguh, shalat itu adalah kewajiban yang ditentukan waktunya atas orang-orang yang beriman.” (QS. An-Nisa (04): 103).²

Menurut Prof Quraish Shihab dalam tafsir Al-Misbah menjelaskan kata Mauqutan berasal dari kata yang berarti waktu. Pada dasarnya waktu shalat sudah ditentukan. Ada beberapa ulama yang berpendapat bahwa waktu shalat yang dikerjakan selain pada waktunya, maka shalatnya tidak sah dalam artian tidak ada hukum qadha shalat. Tetapi, jumhur ulama’ berpendapat bahwa waktu shalat telah ditentukan dan bilamana meninggalkan waktu salat maka segera melaksanakan qadha shalat.³

Para ulama’ menjelaskan tentang waktu shalat dengan menambahkan awal waktu shalat dan akhir waktu shalat. Faktanya dalam Al-Qur'an dan As-

² Diakses pad 28 Oktober 2024 <https://www.liputan6.com/quran/an-nisa/103>.

³ M. Quraish Shihab, Tafsir Al-Misbah, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), hlm 693.

Sunnah tidak ditemukan kata yang menerangkan awal dan akhir waktu shalat. Ini sebagai analogi logis dari para ulama' terhadap dasar-dasar terkait. Dikarenakan shalat termasuk dalam ibadah mawaqit atau dalam penjelasannya mawaqit as-salah.⁴

Allah juga menjelaskan secara global kapan waktu shalat itu dilaksanakan, sebagaimana firman-Nya dalam QS. Al-Isra' ayat 78

**أَقِمِ الصَّلَاةَ لِدُلْوَكِ الشَّمْسِ إِلَى غَسَقِ الْيَلِ وَقُرْآنَ
الْفَجْرِ إِنَّ قُرْآنَ الْفَجْرِ كَانَ مَشْهُودًا**

"Laksanakanlah salat sejak matahari tergelincir sampai gelapnya malam dan (laksanakan pula shalat) Subuh. Sungguh, shalat subuh itu disaksikan (oleh malaikat)." (QS. Al- Isra' (17): 78).⁵

Prof. Quraish Shihab berpendapat ayat diatas sudah menjelaskan secara gambling kapan shalat dilaksanakan. Kata duluki syamsi ilaa ghosaqil lail yang bermakna dari tergelincirnya matahari sampai kegelapan malam yang memuat empat waktu shalat

⁴ Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, Pengantar Ilmu Falak (Teori, praktik dan Fikih), (Depok: Rajawali Pers, 2018), hlm 29.

⁵ Mafruhatus Sya'dyah et al., "KEUTAMAAN SHOLAT SUBUH DALAM AL-QUR'AN STUDI ASBABUN NUZUL QS AL ISRA' AYAT 78," *Jurnal Kajian Agama Dan Dakwah Tashdiq* 10, no. 3 (2025): 5, <https://doi.org/doi.org/10.3783/tashdiqy2i9.2461>.

yaitu dhuhur, asar, maghrib dan isya'. Pendapat ini serupa yang ditulis oleh al-Biqa'i.⁶

Fenomena yang dijelaskan dalam surah al-Isra' diperinci dengan hadis dari Umar bin Khattab riwayat Imam Malik:

وَحَدَّثَنِي عَنْ مَالِكٍ عَنْ عَمِّهِ أَبِيهِ سُهَيْلٍ عَنْ أَبِيهِ أَنَّ عُمَرَ بْنَ الْخَطَّابِ كَتَبَ إِلَى أَبِيهِ مُوسَى أَنَّ صَلَّى الظَّهَرَ إِذَا رَأَيْتَ الشَّمْسَ وَالْعَصْرَ وَالشَّمْسَ بَيْضَاءً نَقِيَّةً قَبْلَ أَنْ يَدْخُلَهَا صُفَرَةً وَالْمَغْرِبَ إِذَا عَرَبَتِ الشَّمْسُ وَأَخْرَى الْعِشَاءِ مَا لَمْ تَنْمْ وَصَلَّى الصُّبْحَ وَالنُّجُومُ بَادِيَةٌ مُشْتَكَةٌ وَافْرَأَ فِيهَا سُورَتَيْنِ طَوِيلَتَيْنِ مِنْ الْمُفَصَّلِ⁷

Telah menceritakan kepadaku dari Malik dari pamannya - [Abu Suhail] - dari [bapaknya], bahwa [Umar bin Al Khathab] menulis kepada Abu Musa Al Asy'ari: laksanakanlah shalat zhuhur ketika matahari tergelincir dan shalat ashar ketika matahari terlihat putih jernih sebelum menguning. Laksanakanlah Shalat maghrib ketika matahari terbenam, dan akhirkan sholat Isya' selagi kamu belum tidur, dan

⁶ M. Quraish Shihab, Tafsir Al-Misbah, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), hlm 165.

⁷ Malik bin Anas, "Al-Muwaththa", hadits no. 9, dalam Sunnah.com, diakses [17 Juli 2025],
<https://sunnah.com/malik:9>.

laksanakanlah shalat subuh ketika bintang-bintang terlihat saling bersusun, dan bacalah di dalamnya dua surat panjang yang termasuk kategori dari surat-surat Al Mufasshal (surat yang dimulai dari surat Al Hujurat sampai akhir). (HR. Imam Malik no.9)

Menurut imam Zarqani dalam kitabnya Syarah Zarqani ‘Ala Muwatta’ Imam Malik bahwasanya beliau mengerjakan waktu shalat dzuhur pada saat matahari masih berwarna putih sampai berwarna kuning (waktu ashar). Melaksanakan shalat maghrib ketika matahari terbenam dan menunda waktu isya ketika tidak tidur. Melaksanakan shalat subuh ketika fajar mulai muncul.⁸

Maka menurut penulis, dalam menentukan awal waktu shalat dilihat dari fenomena matahari ada dua hal yang perlu diperhatikan dengan jeli yaitu, titik koordinat dan ketinggian tempat pengamat, juga ada beberapa data matahari yang diperlukan. Dari pengamat penulis jadwal waktu sholat kebanyakan hanya mempertimbangkan titik koordinat dan tidak memperhatikan tinggi tempat. Ketika melihat suatu wilayah yang memiliki tinggi tempat 0 mdpl (bertempat di tepi pantai) dan 1000 mdpl (bertempat di pegunungan) serta perbedaan dalam titik koordinat.

⁸ Muhammad bin Baqi bin Yusuf al-Zarqani, Syarah Zarqani ‘Ala Muwatta’ Imam Malik, (Maktabah ast-Tsaqafah al-Diniah, 2003), Juz 1 hlm 86.

Akibatnya, jadwal waktu salat akan memiliki perbedaan waktu yang cukup signifikan sampai-sampai waktu ihtiyat yang biasanya digunakan dalam jadwal waktu salat tidak dapat mengakomodirnya.

Melihat dari sisi geografi Kabupaten Bogor dinilai cukup unik. Kabupaten Bogor terletak di Provinsi Jawa Barat, Indonesia, dengan koordinat geografis antara $6^{\circ}18'0''$ – $6^{\circ}47'10''$ Lintang Selatan dan $106^{\circ}23'45''$ – $107^{\circ}13'30''$ Bujur Timur. Wilayah ini memiliki luas sekitar 2.664 km^2 . Keadaan topografi Kabupaten Bogor dibagi menjadi 4 kawasan. Pertama, Kawasan dataran rendah mulai dengan ketinggian 15-150 mdpl. Daerah dataran rendah terdiri dari pusat permukiman padat dengan persentase wilayah 29,28% yang berlokasi di Utara Kabupaten Bogor. Kedua, Kawasan dataran sedang mulai dengan ketinggian 150-500 mdpl dengan persentase wilayah 42,62% yang berlokasi di Tengah Kabupaten Bogor. Ketiga, Kawasan dataran tinggi mulai dengan ketinggian 500 - 1000 mdpl dengan persentase wilayah 19,53% yang berlokasi di Tenggara Kabupaten Bogor. Keempat, Kawasan Pegunungan dengan ketinggian > 1000 mdpl dengan persentase wilayah 10% yang berlokasi di

Selatan Kabupaten Bogor.⁹ Dengan kondisi topografi yang demikian, maka akan mempengaruhi perhitungan awal waktu shalat, sehingga membutuhkan koreksi ketinggian tempat yang tepat.

Kondisi geografis yang telah dijelaskan diatas, adanya kemungkinan sangat sulit untuk melakukan observasi secara langsung. Lokasi dataran tinggi banyak ditempati hutan konservatif. Sehingga ufuk barat atau timur akan sulit untuk dilakukan observasi. Selain itu kondisi iklim tropis juga mempengaruhi kemungkinan keberhasilan dalam observasi. maka, hal yang dapat dilakukan dalam memastikan jadwal waktu shalat adalah menghitung jadwal waktu sholat sebagaimana mestinya dengan menambahkan koreksi ketinggian tempat.

Ketika dibandingkan perhitungan shalat maghrib pada tanggal 24 Januari 2025 di Masjid Baiturrahman Tugu Selatan, Cisarua yang memiliki ketinggian 1030 mdpl titik koordinat $6^{\circ}41'40''$ lintang selatan $106^{\circ}57'56''$ bujur timur, sedangkan Masjid Agung Kabupaten Bogor memiliki titik koordinat $6^{\circ}42'19''$ lintang selatan $106^{\circ}49'23''$ dengan ketinggian 500 mdpl. Data ini diperoleh oleh penulis dari google

⁹ <https://disbudpar.bogorkab.go.id/kondisi-geografis-daerah-kabupaten-bogor/> diakses pada 10 Januari 2025 pukul 10.25.

earth. Setelah mendapatkan data penulis mencoba menghitung awal waktu shalat maghrib di dua tempat tersebut dan mencocokkannya dengan hasil yang dikeluarkan oleh Kemenag. Hasil perhitungan penulis awal waktu salat di Masjid Agung Kabupaten Bogor terjadi pada pukul 18:21 WIB, awal waktu salat di Masjid Baiturrahman terjadi pada pukul 18.23 WIB dan jadwal yang dikeluarkan oleh Kemenag di websitenya yaitu 18:21 WIB.

Melihat fenomena ini, penulis merasa tertarik untuk mengkaji dan menganalisis permasalahan yang ada. Karena daerah Kabupaten Bogor memiliki kondisi topografi yang bervariasi. Dengan begitu perlu adanya koreksi ketinggian tempat terhadap jadwal waktu salat yang sudah dikeluarkan. Sehingga penulis mencoba mengkaji permasalahan ini dalam suatu penelitian ilmiah dalam bentuk skripsi dengan judul “Pengaruh Ketinggian Tempat dalam Menentukan Jadwal Waktu Salat (Studi Analisis Daerah Utara dan Selatan Kabupaten Bogor)”

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh ketinggian tempat dalam koreksi jadwal waktu sholat di daerah Selatan dan Utara Kabupaten Bogor?

2. Bagaimana tingkat akurasi jadwal waktu shalat Kementerian Agama Kabupaten Bogor?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh koreksi ketinggian tempat jadwal waktu sholat di daerah Selatan dan Utara Kabupaten Bogor.
2. Untuk mengetahui tingkat akurasi jadwal waktu shalat Kementerian Agama Kabupaten Bogor.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian Penelitian ini dilakukan untuk memberikan manfaat kepada peneliti dan berbagai pihak, terutama untuk dunia ilmu pengetahuan. Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Teoritis

- a) Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan pembahasan terbaru dalam pengembangan bidang Ilmu falak, khususnya dalam permasalahan awal waktu salat yang berkaitan dengan pembahasan penelitian yaitu tentang pengaruh ketinggian tempat terhadap awal waktu shalat.
- b) Sebagai suatu karya ilmiah, yang selanjutnya dapat menjadi informasi dan sumber rujukan

bagi para ahli falak dan peneliti di kemudian hari.

2. Manfaat Praktis

- a) Penelitian ini diharapkan menjadi pengetahuan dan wawasan keilmuan dalam cara-cara perhitungan dalam penentuan awal waktu shalat.
- b) Penelitian ini diharapkan memberikan sumbangsih dan masukan pemikiran terhadap masyarakat tentang arti pentingnya kajian ilmu Falak dalam kehidupan sehari-hari, sehingga masyarakat diharapkan dapat meningkatkan keimanan dan ketaqwaaannya.
- c) Dapat memberikan penjelasan tentang pengaruh ketinggian dalam penentuan awal waktu shalat.
- d) Dapat mengetahui perbandingan hasil dari perhitungan awal waktu salat di suatu titik daerah dengan perbedaan ketinggian yang tinggi dengan jadwal waktu shalat kementerian agama.
- e) Memberikan gambaran mengenai selisih waktu salat yang dipengaruhi oleh ketinggian tempat.

E. Telaah Pustaka

Berdasarkan penelusuran saya terhadap buku atau karya tulis hasil penelitian yang mempunyai relevansi dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pertama, Skripsi yang ditulis oleh Lina Atikah yang berjudul “Koreksi Jadwal Waktu Shalat Berdasarkan Ketinggian Tempat (Studi Kasus Masjid Atta’awun Puncak Bogor)”. Dalam penelitiannya penulis memaparkan terkait hasil penelitian, diketahui bahwa jadwal yang digunakan di masjid Atta’awun yang bersumber dari Kemenag Kabupaten Bogor belum dapat mengcover masjid Atta’awun. Ketinggian tempat dapat dikatakan mempengaruhi jadwal waktu shalat, yaitu waktu-waktu yang berhubungan dengan kerendahan ufuk dan ketinggian Matahari. Kemudian dari hasil perhitungan yang penulis lakukan terdapat selisih sebesar 3–5 menit.¹⁰

Kedua, Jurnal Encep Abdul Rozak dkk, dengan judul “Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fiqih Waktu Shalat: Analisis Jadwal Waktu Sholat Kota Bandung”. Di dalam jurnal tersebut dijelaskan bahwa awal waktu salat bersifat lokalitas sesuai dengan data

¹⁰ Lina Atikah, “Koreksi Jadwal Waktu Sholat Berdasarkan Ketinggian Tempat (Studi Kasus Masjid Atta’awun Puncak Bogor)”, Skripsi S1 Fakultas Syariah dan Hukum, (Semarang, 2019).

geografis. Untuk satu data geografis akan meenghasilkan satu waktu shalat. waktu salat akan berlaku secara lokalitas berdasarkan waktu perhitungannya merujuk pada tanggal, bulan, dan tahun perhitungan.¹¹

Ketiga, Ahmad Ngusman dalam skripsinya berjudul “Pengaruh Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Awal Waktu Salat Di Daerah Terendah dan Tertinggi Kabupaten Karanganyar” menjelaskan bahwa Berdasarkan hasil perhitungan dengan markaz Masjid Agung Kabupaten Brebes, untuk daerah Brebes Utara didapatkan selisih 0-1 menit dari jadwal awal waktu shalat Kementerian Agama Kabupaten Brebes. Sedangkan untuk daerah tertinggi pemukiman berada pada ketinggian 1.813 Mdpl, Penulis mendapatkan selisih 0-7 menit dari jadwal awal waktu shalat Kementerian Agama Kabupaten Karanganyar, Terkhusus untuk waktu Maghrib, Isya’ Dan Subuh.¹²

Keempat, Ismail dalam jurnalnya dengan judul “Metode Penentuan Awal Waktu Salat dalam

¹¹ Encep Abdul Rozak, “Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fiqih Waktu Shalat: Analisis Jadwal Waktu Sholat Kota Bandung”, Jurnal Al-Ahkam Vol. 27, Nomor 2, Oktober 2017, hlm. 242.

¹² Ahmad Ngusman, “Pengaruh Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Awal Waktu Salat Di Daerah Terendah dan Tertinggi Kabupaten Karanganyar”, Skripsi S1 Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo, (Semarang, 2023).

Perspektif Ilmu Falak". Di dalam jurnal tersebut dijelaskan bahwa ketinggian tempat mempengaruhi penentuan awal waktu salat Magrib, Isya, dan Subuh, sedangkan waktu shalat Zuhur dan Ashar tidak dipengaruhi oleh ketinggian tempat, selisih hasil perhitungan pada waktu Zuhur dan Asar satu atau dua menit masih dalam kategori toleransi.¹³

Kelima, Studi oleh Hadi Bashori (2018) dalam jurnalnya dengan judul "Koreksi Ketinggian Tempat dalam Penentuan Awal Waktu Shalat". Jurnal ini mengkaji pengaruh elevasi terhadap waktu shalat Maghrib. Hasil studi menunjukkan bahwa di wilayah dengan ketinggian di atas 1000 mdpl, waktu Maghrib mengalami keterlambatan. Keterlambatan tersebut mencapai 3-5 menit jika dibandingkan dengan waktu Maghrib di dataran rendah. Fenomena ini terjadi akibat efek refraksi atmosfer yang membelokkan cahaya matahari saat terbenam. Selain itu, lengkungan permukaan bumi juga berkontribusi terhadap perbedaan waktu tersebut di daerah tinggi.¹⁴

¹³ Ismail, "Metode Penentuan Awal Waktu Salat dalam Perspektif Ilmu Falak", *Jurnal Ilmiah Islam Futura* Vol. 14 No.2, Februari 2015, hlm. 90.

¹⁴ Bashori, H. (2018). "Koreksi Ketinggian Tempat dalam Penentuan Awal Waktu Shalat". *Jurnal Falak*, 5(1), 12–25.

Selain karya tersebut penulis juga menggunakan tulisan-tulisan berupa jurnal dan artikel-artikel tentang ketinggian tempat serta menelaah kumpulan materi dari sumber-sumber yang terkait seperti makalah perhitungan jadwal waktu sholat dan beberapa sumber yang diambil dari hasil penelusuran di internet.

Dengan demikian, dari beberapa kajian yang penulis sebutkan di atas, belum ditemukan tulisan yang secara rinci dan mendetail membahas tentang koreksi ketinggian tempat jadwal waktu sholat Kemenag Kabupaten Bogor yang digunakan untuk penentuan awal waktu salat masyarakat Kabupaten Bogor dengan perhitungan sebenarnya. Oleh sebab itu, penulis merasa perlu untuk menguji apakah waktu sholat dari Kemenag Bogor sudah layak menjadi acuan seluruh wilayah Kabupaten Bogor.

F. Metode Penelitian

Metode adalah cara untuk menyelesaikan suatu masalah. Penelitian merupakan suatu usaha menemukan pengetahuan ilmiah. Jadi, metode penelitian adalah cara kerja untuk menata informasi secara runtut, mulai dari penyusunan dan perumusan fokus penelitian sampai rumusan kesimpulan hasil penelitian. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Dari rumusan masalah yang diterangkan diatas, penulis menggunakan jenis penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif yaitu Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik. Dalam hal ini penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif, yaitu jenis penelitian yang mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi saat ini dan cenderung induktif.¹⁵

Dengan metode kualitatif ini diharapkan dapat memudahkan penarikan kesimpulan dari berbagai generalisasi yang diperoleh dari data yang telah dikumpulkan sehingga menghasilkan suatu uraian yang mendalam tentang ucapan, tulisan dan atau perilaku yang dapat diamati dari suatu individu, kelompok, masyarakat dan atau suatu organisasi tertentu dalam suatu setting konteks tertentu yang dikaji dari sudut pandang yang utuh, komprehensif dan holistik.¹⁶

¹⁵ Ahmad Tanzeh, Metodologi Penelitian Praktis, (Yogyakarta: Teras , 2011), 64..

¹⁶ Basrowi dan Suwandi, Memahami Penelitian Kualitatif,(Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008), hal. 22-23.

Selain itu Penulis menggunakan pendekatan penelitian kepustakaan (*library research*). Karena dilakukan dengan menelaah bahan pustaka yang berbentuk karya-karya Ilmiah seperti buku, artikel, jurnal dan sumber lainnya yang berkaitan dengan kajian yang akan diteliti.

2. Sumber Data

Penelitian ini memiliki 2 sumber data, yaitu:

a) Data Primer

Data Primer merupakan data yang langsung diperoleh oleh peneliti dalam objek penelitian. Penulis melakukan analisis pada hisab awal waktu salat yang dipakai Jadwal Imsakiyah Kemenag Kabupaten Bogor dengan dan hasil observasi pada beberapa wilayah Kabupaten Bogor.

b) Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data atau informasi data yang dijadikan sebagai data pendukung, misalnya lewat orang lain atau dokumen. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara kepada ahli falak di luar data primer, buku-buku,

jurnal, penelitian-penelitian yang berkaitan dengan topik penelitian, aplikasi Google Earth dan data dari buku Ephemeris Hisab Rukyat yang diterbitkan oleh Kementerian Agama Republik Indonesia yang ada kaitannya dengan pembahasan dalam penelitian penulis untuk melengkapi data.

4. Metode Pengumpulan Data

Penulis dalam hal ini menggunakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam berbagai sumber dan berbagai cara. Yaitu:

a) Observasi

Teknik observasi dilakukan untuk mengetahui tempat yang berkaitan dengan permasalahan yang ingin teliti.¹⁷ Selain itu Penulis juga memerlukan data-data ketinggian tempat yang dijadikan sebagai markas jadwal waktu sholat dan mencocokkan data yang penulis dapat dengan data yang sudah menjadi acuan dalam penentuan jadwal awal waktu salat Kabupaten Bogor.

b) Wawancara

¹⁷ Albi Anggito and Johan Setiawan, Metodologi Penelitian Kualitatif , (Jejak Publisher, 2018). 120-121

Wawancara adalah suatu percakapan yang diarahkan pada suatu masalah tertentu; ini merupakan proses tanya jawab lisan, di mana dua orang atau lebih berhadap-hadapan secara fisik. Pada penelitian kali ini penulis menggunakan metode wawancara terstruktur, yaitu wawancara yang pertanyaannya disusun terlebih dahulu sebelum ditanyakan kepada narasumber.¹⁸

c) Dokumentasi

Teknik dokumentasi atau studi kepustakaan digunakan oleh penulis untuk memperkaya data dalam penelitian dengan mengumpulkan dokumen-dokumen yang membahas hal-hal terkait dengan pembahasan dalam skripsi ini, yaitu berupa notulen, buku, modul, hasil penelitian seperti skripsi, tesis, disertasi dan lain sebagainya.¹⁹

d) Analisis Data

Data dikumpulkan menggunakan metode telaah dokumen dengan pedoman penelitian pustaka. Setelah data terkumpul,

¹⁸ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D, (Bandung : Alfabeta,2012), hlm 317.

¹⁹ *Ibid.*

dilakukan pembacaan mendalam terhadap dokumen tersebut sehingga ditemukan catatan-catatan berbagai relevansi, keterkaitan, hubungan, dukungan, dan sanggahan gagasan. Lalu klasifikasi dan kategorisasi sesuai dengan topik kajian dalam penelitian ini. Setelah itu baru dilakukan analisis data.²⁰

Metode analisis deskriptif yaitu dengan mengetahui data jadwal awal waktu salat dari Kementerian Agama Kabupaten Bogor dan menguji tingkat akurasinya.

²⁰ *Ibid*, hlm 246.

G. Sistematika Penulisan

BAB I: PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dijelaskan latar belakang permasalahan yang menjadi dasar penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, telaah pustaka yang menjadi landasan teori, metode penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II: TINJAUAN UMUM AWAL WAKTU SHALAT

Bab kedua membahas tentang tinjauan umum jadwal waktu shalat yang didalamnya meliputi penjelasan tentang konsep fikih dan astronomi jadwal waktu sholat. Sub bahasannya secara fikih mengenai pengertian dan dasar hukum serta pendapat ulama, sedangkan secara astronomi menjelaskan posisi matahari saat masuk waktu-waktu shalat. Kemudian data-data yang dipakai dalam perhitungan waktu salat dan juga metode perhitungannya.

BAB III : KOREKSI KETINGGIAN TEMPAT TERHADAP JADWAL WAKTU SHOLAT DI KABUPATEN BOGOR

Dalam bab ini berisi penguraian dan analisis tentang gambaran umum wilayah Kabupaten Bogor. Kemudian penjelasan koreksi ketinggian tempat yang digunakan oleh Kemenag Kabupaten Bogor dalam

perhitungan jadwal waktu shalat terhadap beberapa wilayah Kabupaten Bogor.

BAB IV: ANALISIS

Pada bab ini akan dikemukakan pokok dari pembahasan penulisan skripsi ini, yakni menganalisis hasil penelitian dengan menggunakan metodologi yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya. Penulis melakukan analisis deskriptif dan analisis komparatif. Analisis deskriptif untuk menggambarkan bagaimana pengaruh koreksi ketinggian tempat dalam perhitungan awal waktu salat di wilayah Kabupaten Bogor. Serta seberapa besar tingkat akurasi koreksi ketinggian tempat dalam jadwal awal waktu shalat yang dikeluarkan Kementerian Agama Bogor.

BAB V: PENUTUP

Dalam bab ini berisi Penutup yang meliputi Kesimpulan, Saran, dan Penutup.

BAB II

TINJAUAN UMUM AWAL WAKTU SALAT

A. Deskripsi Salat dan Waktu Salat

Salat merupakan salah satu rukun Islam yang wajib dilaksanakan oleh setiap Muslim. Ibadah ini memiliki peran sentral dalam kehidupan spiritual umat Islam, sebagai bentuk ketaatan dan komunikasi langsung dengan Allah SWT. Setiap harinya, umat Islam diwajibkan melaksanakan lima salat fardu yang telah ditetapkan waktunya. Penentuan waktu salat berkaitan erat dengan pergerakan matahari. Misalnya, waktu salat Zuhur dimulai ketika matahari tergelincir ke barat setelah mencapai titik kulminasi tertinggi di langit. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya pemahaman tentang fenomena astronomi dalam menentukan waktu ibadah.

Dalam tradisi Islam, terdapat perbedaan pendapat mengenai pembagian waktu salat. Mazhab Sunni umumnya membagi waktu salat menjadi lima, sesuai dengan jumlah salat fardu. Sementara itu, Mazhab Syiah membaginya menjadi tiga waktu: Subuh, Dhuhraini (Zuhur dan Asar), serta Isya'aini (Maghrib dan Isya). Perbedaan ini didasarkan pada

interpretasi terhadap dalil-dalil dalam Al-Qur'an dan Hadis.¹

Secara astronomi, penentuan waktu salat melibatkan pengamatan posisi matahari. Misalnya, waktu Subuh ditandai dengan munculnya fajar shadiq, yaitu cahaya putih yang menyebar di ufuk timur sebelum matahari terbit. Sedangkan waktu Maghrib dimulai saat matahari terbenam sepenuhnya di bawah ufuk. Pemahaman ini menunjukkan keterkaitan antara ilmu falak dan praktik ibadah dalam Islam.² Penentuan waktu salat di Indonesia sering mengacu pada jadwal yang diterbitkan oleh Kementerian Agama. Namun, dalam praktiknya, terdapat variasi dalam metode perhitungan dan penggunaan data astronomi. Misalnya, beberapa jadwal salat tidak mempertimbangkan faktor ketinggian tempat, padahal hal ini dapat mempengaruhi akurasi waktu salat, terutama di daerah dataran tinggi.³

Perkembangan teknologi telah memungkinkan pembuatan alat dan aplikasi untuk menentukan waktu

¹ Dewi, Mustika Sekar (2022) Analisis waktu salat fardhu ijtihad ulama sunni dan syiah perspektif astronomi. Undergraduate (S1) thesis, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

² Mubit, Rizal. Formulasi Waktu Salat Perspektif Fikih dan Sains. *Al-Marshad : Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 2017, hal. 1-15.

³ Mutia, Intan & Ismail, Ismail. Analisis Jadwal Waktu Salat di Dataran Tinggi Kecamatan Bebesen Kabupaten Aceh Tengah. *Astroislamica : Journal of Islamic Astronomy*, Vol. 1, No. 1, 2022.

salat secara lebih akurat. Salah satunya adalah program Digital Prayer Time yang dirancang untuk menampilkan waktu salat sepanjang masa dengan konsep digital. Program ini telah diuji dan menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi dalam penentuan waktu salat.⁴ Selain itu, dalam konteks daerah dengan kondisi geografis khusus, seperti wilayah dengan durasi siang dan malam yang ekstrem, penentuan waktu salat memerlukan pendekatan khusus. Misalnya, di daerah kutub yang mengalami fenomena matahari tengah malam, ulama memberikan ijтиhad khusus untuk menentukan waktu salat yang sesuai dengan kondisi setempat.⁵

Perbedaan pendapat di kalangan ulama mengenai waktu salat juga mencakup penentuan akhir waktu Isya. Beberapa ulama menetapkan akhir waktu Isya hingga pertengahan malam, sementara yang lain hingga sepertiga malam. Perbedaan ini menunjukkan adanya ruang ijтиhad dalam penentuan waktu ibadah, yang disesuaikan dengan kondisi dan konteks

⁴ Fitriani, Fitriani (2017) Studi analisis terhadap program Di9ital Prayer Time karya Hendro Setyanto dalam penentuan waktu salat. Undergraduate (S1) thesis, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

⁵ Manzil, Li’izza Diana (2018) Waktu Faḍīlah, Ikhtiyār, dan Jawāz Salat Lima Waktu Dalam Daerah Normal Dan Abnormal (Studi Kitab Al-Majmū’ Karya Imam An-Nawawi). Magister (S2) thesis, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

masyarakat setempat.⁶ Dalam praktiknya, umat Islam di Indonesia umumnya mengikuti jadwal waktu salat yang diterbitkan oleh otoritas resmi, seperti Kementerian Agama. Namun, dengan adanya berbagai aplikasi dan perangkat digital, masyarakat memiliki akses yang lebih luas untuk memeriksa dan memastikan waktu salat yang akurat sesuai dengan lokasi mereka.

Penting bagi setiap Muslim untuk memahami dasar-dasar penentuan waktu salat, baik dari sisi syar'i maupun astronomi. Pemahaman ini tidak hanya meningkatkan kesadaran akan pentingnya ketepatan waktu dalam beribadah, tetapi juga memperkuat keyakinan dan ketaatan dalam menjalankan perintah agama. Selain lima salat fardu, terdapat juga salat sunnah yang dianjurkan untuk dilaksanakan pada waktu-waktu tertentu. Misalnya, salat Dhuha yang dilakukan setelah matahari terbit hingga menjelang waktu Zuhur, atau salat Tahajud yang dilaksanakan pada sepertiga malam terakhir. Waktu-waktu ini ditetapkan berdasarkan hadis-hadis Nabi Muhammad SAW yang menjelaskan keutamaan dan waktu pelaksanaannya.

⁶ Dewi, Mustika Sekar (2022) Analisis waktu salat..... Undergraduate (S1) thesis, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Dalam konteks penentuan waktu salat, ilmu falak atau astronomi Islam memiliki peran penting. Ilmu ini tidak hanya digunakan untuk menentukan waktu salat, tetapi juga untuk penentuan arah kiblat, awal bulan hijriyah, dan fenomena-fenomena astronomi lainnya yang berkaitan dengan ibadah dalam Islam.⁷ Pemahaman yang komprehensif tentang waktu salat dan metode penentuannya sangat penting bagi setiap Muslim. Hal ini memastikan bahwa ibadah yang dilakukan sesuai dengan tuntunan syariat dan dilaksanakan pada waktu yang tepat, sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan.

B. Dasar Hukum dan Pendapat Ulama' Tentang Awal Waktu Salat

1. Al-Qur'an

Al-Qur'an menjelaskan tentang penentuan waktu salat tidak secara eksplisit. Al-Qur'an menjelaskan penentuan waktu salat melalui isyarat atau bisa disebut secara implisit. Terdapat beberapa ayat al-Qur'an yang menjadi dasar penentuan waktu salat, antara lain :

⁷ Mubit, Rizal. Formulasi Waktu Salat..... *Al-Marshad : Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 2017, hal. 1-15.

- a. QS An-Nisa' ayat 103

فَإِذَا قَضَيْتُمُ الصَّلَاةَ فَادْكُرُوا اللَّهَ قَيَامًا
وَقُعُودًا وَعَلَى جُنُوبِكُمْ فَإِذَا اطْمَأْنَتُمْ
فَاقِيمُوا الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى
الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَوْقُوتًا

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.(QS An Nisa '/4:103)

Kata مَوْقُوتًا bermakna waktu. Secara

etimologi, berarti batas pengerajan kewajiban. Kewajiban malaksanakan salat sudah ada dasar yang trlah menjelaskannya serta waktu yag tidak ditentukan tidak dapat diubah-ubah. Ada beberapa ulama' yang berpendapat bahwa waktu salat yang dikerjakan selain pada waktunya, maka salatnya tidak sah dalam artian tidak ada hukum qada salat. Tetapi, jumhur ulama' berpendapat bahwa waktu salat telah ditentukan dan bila mana

meninggalkan waktu salat maka segera melaksanakan qada salat.⁸

- b. QS Al-Isra' ayat 78

**أَقِمِ الصَّلَاةَ لِذُلْكِ الشَّمْسِ إِلَى غَسْقِ الظَّلَّ
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). (QS Al Isra'/17:78)

Ayat diatas menjelaskan tentang pelaksanaan awal waktu salat. Kata **لِذُلْكِ** memiliki makna memijar. Saat disambungkan dengan kata syam maka berarti tergelincir, mengguning dan tenggelam. Dari Ketiga makna diatas mengisyaratkan awal waktu salat yaitu Dhuhur (tergelincirnya matahari dari atas zenit), Ashar (warna matahari mulai mengguning) dan Maghrib (terbeamnya matahari). dilanjutkan dengan kata **غَسْقِ الظَّلَّ** maknanya ialah gelapnya malam yang mengisyaratkan waktu isya. Ditutup dengan kata **قُرْآنَ الْفَجْرِ** nama lain dari shubuh.⁹

⁸ M. Quraish Shihab, Tafsir Al-Misbah, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), hlm 693.

⁹ M. Quraish Shihab, Tafsir al-Misbah,... 165.

c. QS Hud ayat 114

وَاقِمْ الصَّلَاةَ طَرَفِ النَّهَارِ وَزُلْفًا مِنَ
الَّيْلِ إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذَهِّبُنَ السَّيِّئَاتِ ذَلِكَ
ذِكْرٌ لِلذِّكْرِينَ

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). (QS Hud/11:114)

Ayat ini menekankan pentingnya salat sebagai ibadah yang harus dijaga oleh umat Muslim. Dalam konteks ini, "salat pada kedua tepi siang" merujuk pada waktu salat Subuh dan salat Ashar, sementara "pada sebagian malam" merujuk kepada salat Isya dan tahajud. Secara keseluruhan, Surah Hud ayat 114 mengajak umat Muslim untuk menjaga salat dan berbuat baik, serta mengingatkan mereka akan pentingnya menjalani hidup sesuai dengan ajaran Islam. Ayat ini juga menekankan bahwa amal baik dapat menjadi penbus dosa dan membawa berkah dalam kehidupan.

Menuru Ibnu Abbas dalam tafsirnya, ayat diatas adalah isyarat waktu salat. Kata

طَرْفَيِ النَّهَارِ isyarat waktu salat dhuhur,

ashar dan maghrib, sedangkan kata **طَرْفَيِ**

النَّهَارِ adalah isyarat untuk waktu salat isya,¹⁰

- d. QS Thaha ayat 130

فَاصْبِرْ عَلَىٰ مَا يَقُولُونَ وَسَبِّحْ بِحَمْدِ رَبِّكَ
قَبْلَ طُلُوعِ الشَّمْسِ وَقَبْلَ عُرُوبِهَا وَمِنْ
أَنَاءِ الَّيلِ فَسَبِّحْ وَأَطْرَافَ النَّهَارِ لَعَلَّكَ
تَرْضَىٰ

Maka, bersabarlah engkau (Nabi Muhammad) atas apa yang mereka katakan dan bertasbihlah dengan memuji Tuhammu sebelum matahari terbit dan sebelum terbenam. Bertasbihlah (pula) pada waktu tengah malam dan di ujung siang hari agar engkau merasa tenang. (QS Thaha/20:130)

Ayat menjelaskan beberapa kandungan seperti kesabaran dalam menghadapi ujian, memperoleh ridha Allah swt. Selain itu, ayat ini menerangkan tentang pentingnya beribadah dan melantunkan pujian kepada Allah melalui kalimat tasbih. Terpenting, ayat ini menjelaskan penekanan pada waktu-waktu tertentu untuk beribadah menunjukkan bahwa

¹⁰ Ibnu Abbas, Tafsir Ibnu Abbas, terj. Muhyiddin Mas Rida, Dkk, (Jakarta: Pustaka Azzam, 2009). h. 435-436.

ada saat-saat yang lebih baik untuk berdoa dan beribadah. Ini mengajarkan umat untuk memperhatikan waktu-waktu yang penuh berkah dan memanfaatkannya dengan baik untuk mendekatkan diri kepada Allah.

Menurut pandangan Al-Qurthubi, mayoritas ulama' menakwilkan ayat ini sebagai tanda masuknya waktu salat. Dimulai dari kata **طلوع الشمس** mengisyaratkan waktu shubuh. Kemudian, kata **وَقَبْلَ عُرُوقِهَا** mengisyaratkan waktu salat ashar. Lalu, kata **مِنْ أَنَاءِ الظَّلَى** mengisyartkan waktu isya. Terakhir kata **أَطْرَافَ النَّهَارِ** mengisyaratkan waktu dhuhur dan maghrib.¹¹

2. Hadis

- Dari Abdullah bin Amr bin Ash

حَدَّثَنَا أَبُو حَسَانُ الْمِسْمَعِيُّ وَمُحَمَّدُ بْنُ الْمُتَّنَّى قَالَا حَدَّثَنَا مُعاذٌ وَهُوَ ابْنُ هِشَامٍ حَدَّثَنِي أَبِي عَنْ قَتَادَةَ عَنْ أَبِي آيُوبَ عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عَمْرٍو أَنَّ نَبِيَّ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ إِذَا صَلَّيْتُمُ الْفَجْرَ فَإِنَّهُ

¹¹ Abi Abdillah Muhammad bin Ahmad al-Qurtubi, Al-Jami' li Ahkam alQur'an, Jilid 14, (Beirut: al-Resalah) 160.

وَقْتُ إِلَيْيَ أَنْ يَطْلُعَ قَرْنُ الشَّمْسِ الْأَوَّلِ ثُمَّ
إِذَا صَلَّيْتُمُ الظُّهُرَ فَإِنَّهُ وَقْتُ إِلَيْ أَنْ يَحْضُرَ
الْعَصْرُ فَإِذَا صَلَّيْتُمُ الْعَصْرَ فَإِنَّهُ وَقْتُ إِلَيْ
أَنْ تَصْفَرَ الشَّمْسُ فَإِذَا صَلَّيْتُمُ الْمَغْرِبَ
فَإِنَّهُ وَقْتُ إِلَيْ أَنْ يَسْقُطَ الشَّفَقُ فَإِذَا
صَلَّيْتُمُ الْعِشَاءَ فَإِنَّهُ وَقْتُ إِلَيْ نِصْفِ
اللَّيْلِ¹²

Telah menceritakan kepada kami [Abu Ghassan Al Misma'i] dan [Muhammad bin Al Mutsanna] dia berkata; telah menceritakan kepada kami [Mu'adz yaitu Ibnu Hisyam] telah menceritakan kepadaku [Ayahku] dari [Qatadah] dari [Abu Ayyub] dari [Abdullah bin 'Amru] bahwa Nabiyullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda; "Jika kalian melaksanakan shalat fajr, maka waktunya hingga muncul tanduk setan pertama, jika kalian shalat zhuhur, maka waktunya hingga tiba waktu shalat ashar, dan jika kalian melaksanakan shalat ashar, makwa waktunya hingga matahari menguning, jika kalian melaksanakan shalat maghrib, maka waktunya hingga syafaq (mega merah) menghilang, dan jika kalian shalat isya', maka waktunya hingga tengah malam." (Hadits Muslim Nomor 964)

- b. Dari Abu Barzah Al-Aslami

¹² Shahih Muslim, hadits no. 964, dalam Sunnah.com, diakses 16 Juli 2025, <https://sunnah.com/muslim:964>.

وَعَنْ أَبِي بَرْزَةَ الْأَسْلَمِيِّ قَالَ: – كَانَ رَسُولُ اللَّهِ – صَلَى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ – يُصَلِّيُ الْعَصْرَ، ثُمَّ يَرْجِعُ أَحَدُنَا إِلَى رَحْلِهِ فِي أَقْصَى الْمَدِينَةِ وَالشَّمْسُ حَيَّةٌ، وَكَانَ يَسْتَحِبُّ أَنْ يُوَحِّرَ مِنْ الْعِشَاءِ، وَكَانَ يَكْرَهُ النَّوْمَ قَبْلَهَا وَالْحَدِيثَ بَعْدَهَا، وَكَانَ يَنْفَتِلُ مِنْ صَلَاتِ الْغَدَاءِ حِينَ يَعْرِفُ الرَّجُلُ جَلِيسَهُ، وَيَقْرُأُ بِالسِّتِّينِ إِلَى الْمِائَةِ – مُتَقَوِّلٌ عَلَيْهِ¹³

وَعِنْهُمَا مِنْ حَدِيثِ جَابِرٍ: – وَالْعِشَاءُ أَحْيَانًا وَأَحْيَانًا: إِذَا رَأَهُمْ اجْتَمَعُوا عَجَلُوا، وَإِذَا رَأَهُمْ أَبْطَلُوا أَخْرَى، وَالصُّبْحُ: كَانَ النَّبِيُّ – صَلَى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ – يُصَلِّيَهَا بِغَلَسٍ¹⁴

وَلِمُسْلِمٍ مِنْ حَدِيثِ أَبِي مُوسَى: – فَأَقَامَ الْفَجْرَ حِينَ اِنْشَقَ الْفَجْرُ، وَالنَّاسُ لَا يَكَادُ يَعْرِفُ بَعْضُهُمْ بَعْضًا¹⁵

¹³ Shahih al-Bukhari, hadits no. 547 dan 640, dalam Sunnah.com, diakses [16 Juli 2025], <https://sunnah.com/bukhari:547>.

¹⁴ Shahih al-Bukhari, hadits no. 560, dalam Sunnah.com, diakses [16 Juli 2025], <https://sunnah.com/bukhari:560>.

¹⁵ Shahih Muslim, hadits no. 614, dalam Sunnah.com, diakses [16 Juli 2025], <https://sunnah.com/muslim:614>

Dari Abu Barzah Al-Aslami radhiyallahu ‘anhu, ia berkata, “Seusai Rasulullah shallallahu ‘alaihi wa sallam melaksanakan shalat Ashar, salah seorang di antara kami pulang ke rumahnya yang terletak di pinggir kota Madinah dan saat itu matahari masih sangat panas terik. Beliau suka mengakhirkan shalat Isya, tidak menyukai tidur sebelumnya dan berbincang-bincang setelahnya. Beliau pulang dari shalat Shubuh saat seseorang dapat mengenali siapa yang duduk di sampingnya. Beliau membaca sekitar 60 hingga 100 ayat Al-Qur'an pada shalat Shubuh.” (Muttafaqun ‘alaih) [HR. Bukhari, no. 547, 640]

Dalam riwayat Bukhari dan Muslim yang diriwayatkan dari Jabir radhiyallahu ‘anhu, “Adapun shalat Isya, terkadang beliau segerakan dan terkadang beliau akhirkan. Jika beliau melihat orang-orang sudah berkumpul maka beliau segerakan dan jika beliau lihat orang-orang lambat berkumpul maka beliau pun menundanya. Shalat Shubuh beliau laksanakan ketika masih gelap.” [HR. Bukhari, no. 560 dan Muslim, no. 646]

Dalam riwayat Muslim dari Abu Musa, “Beliau melaksanakan shalat Shubuh ketika fajar menyingsing sementara orang-orang hampir tidak mengenali satu dengan yang lain.” [HR. Muslim, no. 614]

c. Dari Ibnu Abbas

**حَدَّثَنَا مُسَدْدٌ حَدَّثَنَا يَحْيَى عَنْ سُفْيَانَ
 حَدَّثَنِي عَبْدُ الرَّحْمَنِ بْنُ فُلَانِ بْنُ أَبِي
 رَبِيعَةَ عَنْ حَكِيمِ بْنِ حَكِيمٍ عَنْ نَافِعِ بْنِ
 جُبَيْرٍ بْنِ مُطْعِمٍ عَنْ أَبْنِ عَبَّاسٍ قَالَ قَالَ**

رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَمَنِي
 جِبْرِيلُ عَلَيْهِ السَّلَامُ عِنْدَ الْبَيْتِ مَرَّتَيْنِ
 فَصَلَّى بِي الظُّهُرَ حِينَ رَأَتِ الشَّمْسُ
 وَكَانَتْ قُدْرَ الشَّرَاكِ وَصَلَّى بِي الْعَصْرَ حِينَ
 كَانَ ظُلُّهُ مِثْلُهُ وَصَلَّى بِي يَعْنِي الْمَغْرِبَ
 حِينَ أَفْطَرَ الصَّائِمُ وَصَلَّى بِي الْعِشَاءَ حِينَ
 غَابَ الشَّفَقُ وَصَلَّى بِي الْفَجْرَ حِينَ حَرَمَ
 الطَّعَامُ وَالشَّرَابُ عَلَى الصَّائِمِ فَلَمَّا كَانَ
 الْغُدُّ صَلَّى بِي الظُّهُرَ حِينَ كَانَ ظُلُّهُ مِثْلُهُ
 وَصَلَّى بِي الْعَصْرَ حِينَ كَانَ ظُلُّهُ مِثْلُهُ
 وَصَلَّى بِي الْمَغْرِبَ حِينَ أَفْطَرَ الصَّائِمُ
 وَصَلَّى بِي الْعِشَاءَ إِلَى ثُلُثِ اللَّيْلِ وَصَلَّى
 بِي الْفَجْرَ فَاسْفَرَ ثُمَّ التَّفَتَ إِلَيَّ فَقَالَ يَا
 مُحَمَّدُ هَذَا وَقْتُ الْأَنْبِيَاءِ مِنْ قَبْلِكَ وَالْوَقْتُ
 مَا بَيْنَ هَذَيْنِ الْوَقْتَيْنِ

Telah menceritakan kepada kami [Musaddad] telah menceritakan kepada kami [Yahya] dari [Sufyan] telah menceritakan kepadaku [Abdurrahman bin Fulan bin Abu Rabi'ah] dari [Hakim bin Hakim] dari [Nafti' bin Jubair bin Muth'im] dari [Ibnu Abbas] dia berkata; Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: "Jibril Alaihis salam telah mengimamiku di sisi Baitullah dua kali. Dia shalat Zhuhur bersamaku tatkala matahari tergelincir (condong) ke barat sepanjang tali sandal, kemudian shalat Ashar

denganku tatkala panjang bayangan suatu benda sama dengannya, lalu shalat Maghrib bersamaku tatkala orang yang berpuasa berbuka, kemudian shalat Isya bersamaku tatkala awan merah telah hilang, dan shalat Shubuh bersamaku tatkala orang yang berpuasa dilarang makan dan minum. Besok harinya, dia shalat Zhuhur bersamaku tatkala bayangan suatu benda sama dengannya, lalu shalat Ashar bersamaku tatkala bayangan suatu benda sepanjang dua kali benda itu, kemudian shalat Maghrib bersamaku tatkala orang yang berpuasa berbuka, lalu shalat Isya bersamaku hingga sepertiga malam, dan shalat Shubuh bersamaku tatkala waktu pagi mulai bercahaya. Kemudian Jibril menoleh kapadaku seraya berkata; 'Wahai Muhammad, inilah waktu shalat para nabi sebelum kamu, dan jarak waktu untuk shalat adalah antara dua waktu ini'." (Hadits Abu Daud Nomor 332)

3. Perspektif Fuqaha'

Penentuan waktu salat dalam Islam merupakan aspek penting yang diatur secara rinci dalam ilmu fikih. Para ulama fikih telah menetapkan batasan-batasan waktu untuk setiap salat fardhu berdasarkan dalil-dalil dari Al-Qur'an dan Hadis, serta melalui ijtihad yang mendalam. Pemahaman yang tepat mengenai waktu-waktu ini sangat krusial bagi umat Islam untuk memastikan pelaksanaan ibadah salat sesuai dengan syariat.

Waktu salat Subuh dimulai dengan terbitnya fajar shadiq, yaitu cahaya putih yang menyebar

secara horizontal di ufuk timur. Menurut mayoritas ulama, termasuk Imam Syafi'i, waktu Subuh berakhir saat terbitnya Matahari. Hal ini didasarkan pada hadis Nabi Muhammad SAW yang menyatakan bahwa waktu salat Subuh berlangsung hingga terbitnya Matahari. Namun, terdapat perbedaan pendapat mengenai derajat posisi Matahari di bawah ufuk saat fajar shadiq muncul, yang menjadi kajian dalam ilmu falak.¹⁶

Salat Zuhur dimulai ketika Matahari tergelincir dari titik puncaknya (zawal) menuju barat, yang dikenal sebagai waktu zawaL. Mayoritas ulama sepakat bahwa waktu Zuhur berakhir ketika bayangan suatu benda sama dengan panjang benda tersebut, ditambah panjang bayangan saat zawaL. Namun, Imam Abu Hanifah berpendapat bahwa waktu Zuhur berakhir ketika bayangan suatu benda dua kali panjangnya. Perbedaan ini menunjukkan adanya variasi ijtihad dalam menentukan akhir waktu Zuhur.¹⁷

Waktu salat Asar dimulai setelah berakhirnya waktu Zuhur. Menurut mayoritas

¹⁶ Ismail. Yasin, Dikson T. & Ukhti, Laiyina. Tanda Masuk Waktu Salat dalam Perspektif Hukum Islam dan Ilmu Falak. *Syarah : Jurnal Hukum Islam dan Ekonomi*, Vol. 12, No. 1, Juni 2023, hal. 97-98.

¹⁷ Ahmad Musonnif, Ilmu Falak: Metode Hisab Awal Waktu Salat, Arah Kiblat, Hisab Urfi dan Hakiki Awal Bulan, Yogyakarta: Teras, hlm. 62.

ulama, termasuk Imam Syafi'i dan Imam Malik, waktu Asar dimulai ketika bayangan suatu benda sama dengan panjangnya, ditambah bayangan saat zawal. Sementara itu, Imam Abu Hanifah berpendapat bahwa waktu Asar dimulai ketika bayangan suatu benda mencapai dua kali panjangnya. Akhir waktu Asar, menurut mayoritas ulama, adalah hingga terbenamnya Matahari. Namun, ada juga yang membagi waktu Asar menjadi waktu ikhtiyari (pilihan) hingga Matahari menguning, dan waktu darurat hingga terbenamnya Matahari.¹⁸

Salat Maghrib dimulai segera setelah Matahari terbenam. Mayoritas ulama sepakat bahwa waktu Maghrib berlangsung hingga hilangnya syafaq (cahaya senja) merah di ufuk barat. Namun, Imam Abu Hanifah berpendapat bahwa waktu Maghrib hanya berlangsung selama kadar waktu yang cukup untuk berwudu, menunaikan salat Maghrib, dan melakukan ibadah ringan lainnya, sekitar 60 menit setelah Matahari

¹⁸ Imam Ibn al-Husaini Muslim Ibn al-Hajjaj al-Qusyairi an-Naisaburi, Shahih Muslim, BeirutLebanon: Darul Kutubul 'Alamiyyah, 1992, hlm. 182.

terbenam. Perbedaan ini menunjukkan adanya variasi dalam penentuan durasi waktu Maghrib.¹⁹

Waktu salat Isya dimulai setelah hilangnya syafaq merah di ufuk barat. Mayoritas ulama, termasuk Imam Syafi'i dan Imam Malik, menetapkan bahwa waktu Isya berakhir hingga tengah malam. Namun, Imam Abu Hanifah berpendapat bahwa waktu Isya berakhir hingga terbitnya fajar shadiq. Perbedaan ini didasarkan pada interpretasi yang berbeda terhadap hadis-hadis Nabi SAW yang berkaitan dengan waktu salat Isya.²⁰

Perbedaan pendapat di kalangan ulama mengenai waktu-waktu salat menunjukkan kekayaan ijtihad dalam tradisi Islam. Meskipun terdapat variasi dalam penentuan awal dan akhir waktu salat, semua pendapat tersebut didasarkan pada dalil-dalil syar'i dan pertimbangan yang mendalam. Umat Islam dianjurkan untuk mengikuti pendapat yang sesuai dengan mazhab yang dianut dan kondisi lokal masing-masing.

¹⁹ Syeikh Abdurrahman Al-Jaziri, *Kitab Salat Fikih Empat Mazhab (Syafi'iyah, Hanafiah, Malikiah, dan Hambaliah)*, Jakarta: Hikmah (PT Mizan Publik), 2011, hlm. 20.

²⁰ Ismail. Yasin, Dikson T. & Ukhti, Laiyina. Tanda Masuk Waktu.....
Syarah : Jurnal Hukum Islam dan Ekonomi, Vol. 12, No. 1, Juni 2023, hal. 97-98.

Selain itu, perkembangan ilmu falak dan teknologi modern telah membantu dalam penentuan waktu salat dengan lebih akurat. Namun, penting bagi umat Islam untuk memahami dasar-dasar fikih terkait waktu salat agar dapat melaksanakan ibadah dengan benar dan sesuai dengan tuntunan syariat. Pengetahuan ini juga membantu dalam memahami alasan di balik perbedaan pendapat di kalangan ulama dan menghargai keragaman dalam praktik ibadah.

Dalam konteks Indonesia, penentuan waktu salat mengikuti pedoman yang ditetapkan oleh Kementerian Agama Republik Indonesia, yang mengacu pada hisab dan rukyat serta mempertimbangkan berbagai pendapat ulama. Hal ini bertujuan untuk memastikan keseragaman dalam pelaksanaan ibadah salat di seluruh wilayah Indonesia yang memiliki perbedaan geografis dan waktu.

Pemahaman yang komprehensif mengenai waktu-waktu salat menurut ulama fikih dan ilmu falak sangat penting bagi umat Islam. Dengan demikian, umat dapat melaksanakan ibadah salat dengan tepat waktu dan sesuai dengan tuntunan syariat, serta menghargai perbedaan pendapat

yang ada sebagai bagian dari kekayaan tradisi Islam.

C. Awal Waktu Salat dalam Kacamata Astronomi

Penentuan awal waktu salat dalam Islam sangat erat kaitannya dengan pergerakan harian Matahari di langit. Islam menetapkan lima waktu salat wajib yang masing-masing memiliki batasan waktu yang ditentukan oleh posisi Matahari terhadap horizon. Secara astronomi, waktu salat ditentukan berdasarkan fenomena seperti terbit dan terbenamnya Matahari, pergerakan bayangan benda akibat sinar Matahari, serta hilangnya cahaya senja dari langit. Oleh karena itu, pemahaman tentang astronomi menjadi sangat penting dalam memastikan keakuratan waktu salat di berbagai wilayah.

Salat Subuh dimulai ketika munculnya fajar shadiq, yaitu cahaya putih horizontal di ufuk timur sebelum Matahari terbit. Fenomena ini terjadi ketika Matahari berada pada posisi sekitar 18 derajat di bawah ufuk menurut mayoritas ulama dan ahli falak. Namun, terdapat perbedaan pendapat mengenai nilai pasti sudut ini. Beberapa peneliti dan lembaga hisab menetapkan sudut berbeda, seperti -20 derajat atau -15 derajat, tergantung pada kondisi atmosfer di berbagai lokasi. Mega Kinanti Nur Fitriani dalam penelitiannya mengkaji perbedaan sudut fajar yang digunakan oleh

Ahmad Zahro, yang menetapkan awal waktu Subuh pada posisi -18 derajat, sedangkan Kementerian Agama menggunakan -20 derajat.²¹

Waktu salat Zuhur ditandai dengan tergelincirnya Matahari dari titik kulminasi tertinggi menuju arah barat, yang dikenal sebagai waktu zawal. Secara astronomis, waktu ini terjadi ketika Matahari melewati meridian lokal dan bayangan benda yang tegak lurus mulai bergerak ke arah timur setelah mencapai titik terpendeknya. Penentuan waktu zawal sangat penting karena menjadi acuan bagi awal waktu Zuhur. Perhitungan astronomi untuk waktu zawal memperhitungkan faktor seperti deklinasi Matahari, lintang tempat, dan refraksi atmosfer yang dapat menyebabkan perbedaan kecil dalam waktu yang dihitung.

Salat Asar memiliki kriteria yang lebih kompleks dibandingkan dengan Zuhur. Waktu salat Asar ditentukan ketika bayangan suatu objek lebih panjang dari objek itu sendiri, sesuai dengan mazhab Syafi'i dan mayoritas ulama. Namun, dalam mazhab Hanafi, awal waktu Asar terjadi ketika bayangan suatu benda menjadi dua kali panjangnya. Penentuan waktu

²¹ Fitriani, M.K.N. (2022). *Analisis Perbedaan Sudut Fajar dalam Penentuan Waktu Subuh Menurut Ahmad Zahro dan Kementerian Agama RI*. UIN Sunan Ampel.

ini bergantung pada perhitungan sudut ketinggian Matahari, yang berubah sepanjang tahun akibat kemiringan sumbu rotasi Bumi terhadap orbitnya. Penelitian yang dilakukan oleh Abdul Ghofur menunjukkan bahwa dalam beberapa wilayah tropis, perbedaan antara dua kriteria tersebut dapat mencapai lebih dari 30 menit.²²

Waktu Maghrib dimulai segera setelah Matahari terbenam, yaitu ketika piringan atas Matahari sudah sepenuhnya berada di bawah ufuk. Dalam perhitungan astronomis, ini dikenal sebagai sunset dan dapat dihitung dengan akurasi tinggi menggunakan rumus trigonometri bola. Namun, kondisi atmosfer seperti refraksi cahaya dapat menyebabkan perbedaan kecil dalam pengamatan waktu Maghrib, karena cahaya Matahari masih bisa terlihat meskipun Matahari telah secara fisik tenggelam.

Salat Isya dimulai setelah hilangnya cahaya senja (syafaq) dari langit barat. Secara astronomis, ini berkaitan dengan fase twilight, yang terdiri dari tiga tahapan: civil twilight, nautical twilight, dan astronomical twilight. Mayoritas ulama sepakat bahwa waktu Isya masuk ketika astronomical twilight

²² Ghofur, A. (2019). *Kajian Astronomis Penentuan Awal Waktu Salat Asar di Wilayah Tropis*. Jurnal Ilmu Falak Indonesia.

berakhir, yaitu saat Matahari berada sekitar 18 derajat di bawah ufuk. Namun, penelitian oleh Lidya Safrida dan Machzumy Machzumy menunjukkan bahwa di wilayah Lhokseumawe, waktu astronomical twilight tidak selalu sesuai dengan pengamatan visual langit yang benar-benar gelap.²³

Selain pergerakan Matahari, faktor-faktor geografis seperti lintang dan bujur juga mempengaruhi waktu salat di berbagai lokasi. Penelitian oleh Abd. Haji Amahoru dan Sri Rahmadani Pulu menunjukkan bahwa meskipun suatu daerah berada dalam satu zona waktu, perbedaan posisi astronomisnya menyebabkan perbedaan dalam waktu salat.²⁴ Oleh karena itu, hisab modern menggunakan data koordinat spesifik suatu tempat untuk mendapatkan hasil perhitungan yang lebih akurat.

Perkembangan teknologi telah memungkinkan penentuan waktu salat yang lebih presisi melalui penggunaan perangkat lunak astronomi, satelit, dan aplikasi digital. Saat ini, umat Islam dapat mengetahui waktu salat secara real-time dengan menggunakan

²³ Safrida, L., & Machzumy, M. (2021). *Analisis Astronomical Twilight dalam Penentuan Waktu Isya di Lhokseumawe*. Astroislamica, IAIN Lhokseumawe.

²⁴ Amahoru, A.H., & Pulu, S.R. (2020). *Pengaruh Posisi Geografis terhadap Perbedaan Awal Waktu Salat di Indonesia*. Jurnal Penelitian Masyarakat, UIN Makassar.

aplikasi berbasis GPS yang menghitung waktu berdasarkan koordinat lokasi pengguna. Namun, pemahaman tentang dasar-dasar astronomi tetap penting agar umat Islam dapat memahami latar belakang ilmiah dari penentuan waktu salat dan menghindari kesalahan dalam praktik ibadah.

Selain itu, dalam kasus ekstrem seperti wilayah kutub yang mengalami fenomena siang dan malam berkepanjangan, penentuan waktu salat menggunakan metode alternatif. Beberapa metode yang digunakan meliputi mengikuti waktu Mekah, mengikuti waktu wilayah terdekat yang memiliki siang-malam normal, atau menggunakan perhitungan proporsional berdasarkan pergerakan Matahari di daerah dengan kondisi normal.

Perbedaan metode dalam penentuan waktu salat menunjukkan dinamika antara tradisi Islam dan ilmu pengetahuan. Kajian astronomi terus berkembang, dan penelitian di bidang ini berkontribusi terhadap peningkatan akurasi dalam menentukan waktu ibadah. Diskusi ilmiah dalam ranah hisab dan rukyat tetap relevan untuk memastikan bahwa metode yang digunakan tetap selaras dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kondisi lingkungan yang berubah.

Secara keseluruhan, penentuan awal waktu salat merupakan contoh nyata bagaimana ilmu astronomi digunakan dalam praktik keagamaan. Hal ini menunjukkan bahwa Islam tidak hanya mengajarkan aspek spiritual, tetapi juga mendorong umatnya untuk memahami fenomena alam dan memanfaatkannya untuk kehidupan sehari-hari. Dengan pemahaman yang baik tentang astronomi, umat Islam dapat lebih memahami kebesaran Allah dan bagaimana hukum-hukum-Nya tercermin dalam keteraturan alam semesta.

D. Data Perhitungan Waktu Salat

1. Lintang Tempat

Lintang tempat adalah jarak sepanjang meridian Bumi yang diukur dari ekuator Bumi (khatulistiwa) sampai suatu tempat yang bersangkutan. Harga lintang tempat adalah 0 derajat sampai 90 derajat. Lintang tempat bagi tempat-tempat di belahan Bumi Utara bertanda positif (+) dan bagi tempat-tempat di belahan Bumi Selatan bertanda negatif (-). Dalam astronomi disebut latitude ('arđul balad) yang biasanya digunakan lambang phi (ϕ).²⁵

2. Bujur Tempat

²⁵ Zainul Arifin, Ilmu Falak, Yogyakarta : Lukita, 2012, hlm. 13.

Bujur tempat adalah jarak suatu tempat dari kota Greenwich di Inggris diukur melalui lingkaran meridian. Ke arah Timur disebut dengan bujur Timur diberi tanda (-) atau minus yang berarti negatif dan ke arah Barat dinamakan bujur Barat diberi tanda (+) atau plus yang berarti positif. Baik bujur Timur maupun bujur Barat diukur melalui lingkaran meridian dari kota Greenwich di Inggris, yaitu pada bujur (00) sampai dengan bujur (180). 00 sebagai bujur standar sedangkan 180 sebagai batas tanggal internasional.²⁶

3. Deklinasi Matahari

Deklinasi Matahari adalah jarak posisi Matahari dengan ekuator atau khatulistiwa langit diukur sepanjang lingkaran deklinasi atau lingkaran waktu. Jika deklinasi sebelah Utara ekuator diberi tanda positif (+) dan sebelah Selatan ekuator diberi tanda negatif (-) ketika Matahari melintasi khatulistiwa deklinasinya adalah 00 , hal ini terjadi sekitar tanggal 21 Maret dan 23 September. Setelah perlahan-lahan Matahari bergeser ke Utara ketika melintasi

²⁶ A. Jamil, Ilmu Falak (Teori dan Aplikasi), Jakarta : Amzah, 2011, Cet. II, hlm. 10.

khatulistiwa pada tanggal 21 Maret hingga mencapai garis balik Utara sekitar tanggal 21 Juni kemudian kembali bergeser ke arah Selatan hingga mencapai titik balik Selatan sekitar tanggal 22 Desember, kemudian kembali bergeser ke arah Utara hingga mencapai khatulistiwa lagi sekitar tanggal 21 Maret, demikian seterusnya.²⁷

4. Equation of Time

Equation of Time adalah selisih waktu antara waktu Matahari hakiki dengan waktu Matahari rata-rata (pertengahan). Dalam ilmu falak biasa dilambangkan dengan huruf e (kecil). Dalam bahasa Arab biasa disebut dengan Ta'dilul Waqt atau Ta'diluz Zaman.

5. Ketinggian Matahari

Ketinggian Matahari (h) ialah jarak busur sepanjang lingkaran vertikal mulai dari ufuk sampai ke titik pusat Matahari. Ketinggian Matahari pada awal-awal waktu salat adalah sebagaimana penjelasan sebagai berikut :

a. Dzuhur

Selain Zuhur, semua hisab awal waktu salat fardu memerlukan data h Matahari.

²⁷ Slamet Hambali, Pengantar Ilmu Falak, Banyuwangi : Bismillah Publisher, 2012, Cet. I, hlm. 203- 204.

Hisab awal waktu salat Zuhur tidak memerlukan data ini karena awal Zuhur dipertalikan dengan peristiwa tergelincir atau zawaunya Matahari. Matahari dikatakan tergelincir apabila bibir piringan luarnya yang di sisi Timur telah berhimpit dengan meridian (meridian pass). Meridian pass adalah waktu pada saat Matahari tepat di titik kulminasi atas atau tepat di meridian langit menurut waktu pertengahan, yang menurut waktu hakiki saat itu menunjukkan tepat jam 12 siang. Meridian pass dapat dihitung dengan rumus: Mer. Pass = $12 - e$.

b. Ashar

Ketinggian Matahari berkulminasi atau berada di meridian (awal waktu Zuhur) barang yang berdiri tegak lurus di permukaan Bumi belum tentu memiliki bayangan. Bayangan itu akan terjadi manakala harga lintang tempat (ϕ) dan harga deklinasi Matahari (δ_0) itu berbeda.

Panjang bayangan yang terjadi pada saat Matahari berkulminasi adalah sebesar tan ZM, dimana ZM adalah jarak sudut antara zenit dan Matahari ketika berkulminasi

sepanjang meridian, yakni $ZM = [\phi - \delta_o]$ (jarak antara zenit dan Matahari adalah sebesar harga mutlak lintang tempat dikurangi deklinasi Matahari).

Padahal awal waktu Asar dimulai ketika bayangan Matahari sama dengan benda tegaknya, artinya apabila pada saat Matahari berkulminasi atas membuat bayangan 0 (tidak ada bayangan) maka awal waktu Asar dimulai sejak bayangan Matahari sama panjang dengan benda tegaknya. Tetapi apabila pada saat Matahari berkulminasi sudah mempunyai bayangan sepanjang benda tegaknya maka awal waktu Asar dimulai sejak panjang bayangan Matahari itu dua kali panjang benda tegaknya. Oleh karena itu, kedudukan Matahari atau tinggi Matahari pada posisi awal waktu Asar ini dihitung dari ufuk sepanjang vertical (has) dirumuskan : $\text{Cotg has} = \tan [\phi - \delta_o] + 1$.

c. Maghrib

Posisi Matahari pada saat ini adalah terbenam penuh. Terbenam ini berarti bulatan Matahari tersebut sudah tidak tampak lagi. Perhitungan posisi benda-benda langit,

termasuk di dalamnya Matahari adalah berdasar pada titik pusat lingkaran benda langit tersebut. Posisi semacam ini kalau dilihat pada ufuk, baik itu ketika Matahari sedang terbit maupun terbenam, maka akan tampak separuh lingkaran yang masih berada di atas ufuk. Bila Matahari tersebut terbenam di awal Magrib atau akan terbit di akhir waktu Subuh, maka posisi Matahari tersebut adalah berimpitnya bulatan atas dengan garis ufuk.²⁸ Kedudukan Matahari atau tinggi Matahari pada posisi awal waktu Magrib dihitung dari ufuk sepanjang lingkaran vertikal adalah $h_{mg} = -1^\circ$ atau berarti 1° di bawah ufuk.²⁹

d. Isya'

Waktu Isya dimulai dengan memudarnya cahaya merah (*syafaq al-ahmar*) pada awan di bagian langit sebelah Barat. Dalam astronomi dikenal sebagai akhir senja astronomi (astronomical twilight) yaitu apabila jarak zenit Matahari (z) = 108° atau tinggi Matahari (h) = -18° . Pada posisi ini,

²⁸ Muchtar Salimi, Ilmu Falak (Penetapan Awal Waktu Sholat dan Arah Kiblat), Surakarta : Universitas Muhammadiyah, 1997, hlm. 38.

²⁹ Dimsiki Hadi, Sains untuk Kesempurnaan Ibadah (Penerapan Sains dalam Peribadatan), Yogyakarta : Prima Pustaka, 2009, hlm. 114.

para astronomi mulai mengamati benda-benda langit, karena saat itu keadaan langit sudah menjadi gelap. Oleh sebab itu para astronom menamakan keadaan ini dengan istilah astronomical twilight. Sehingga tinggi Matahari awal salat Isya' ketika posisi Matahari -18° di bawah ufuk, malam sudah gelap karena telah hilang bias partikel (mega merah), maka ditetapkan bahwa waktu Isya' apabila tinggi Matahari -18° .

e. Subuh

Waktu Subuh dimulai dengan tampaknya fajar di bawah ufuk sebelah Timur dan berakhir dengan terbitnya Matahari. Keadaan sesudah waktu Subuh terdapat bias cahaya partikel, yang disebut cahaya fajar. Hanya saja cahaya fajar lebih kuat daripada cahaya senja sehingga pada posisi Matahari -20° di bawah ufuk Timur bintang-bintang sudah mulai redup karena kuatnya cahaya fajar itu. Oleh karenanya ditetapkan bahwa tinggi Matahari pada awal waktu Subuh adalah -20° .

6. Refreaksi

Refraksi adalah perbedaan antara tinggi suatu benda langit yang dilihat dengan tinggi sebenarnya diakibatkan adanya pembiasan sinar. Pembiasan ini terjadi karena sinar yang dipancarkan benda tersebut datang ke mata melalui lapisan-lapisan atmosfer yang berbeda-beda tingkat kerenggangan udaranya, sehingga posisi setiap benda langit terlihat lebih tinggi dari posisi sebenarnya. Benda langit yang sedang menempati titik zenith refraksinya 00. Semakin rendah posisi suatu benda langit, refraksinya semakin besar, dan refraksi itu mencapai nilai yang paling besar sekitar $0^\circ 34' 30''$ pada saat piringan atas benda langit itu bersinggungan dengan kaki langit. Dalam bahasa Arab refraksi diistilahkan dengan daqaiq al-ikhtilaf, sedangkan dalam bahasa Inggris disebut refraction.

7. Ketinggian Tempat

Ketinggian tempat adalah jarak yang diukur sepanjang garis vertical dari titik yang setara dengan permukaan lau sampai pada titik yang dituju. Ketinggian tempat dideklarasikan dengan satuan meter atau meter diatas laut (mdpl). Data

ketinggian tempat dapat diperoleh melalui *google earth* atau GPS.³⁰

8. Kerendahan Ufuk

Kerendahan ufuk dalam bahasa Inggris disebut Dip, adalah perbedaan kedudukan antara kaki langit (horizon) sebenarnya (ufuk hakiki) dengan kaki langit yang terlihat (ufuk mar'i) seorang pengamat, perbedaan itu dinyatakan oleh besar sudut. Untuk mencari dip digunakan rumus $dip = 1,76' \sqrt{\text{tinggi tempat}}$. Dalam bahasa Arab disebut *ikhtilaf al-ufuq*.

9. Interpolasi

Interpolasi adalah suatu cara untuk mencari nilai di antara beberapa titik data yang telah diketahui. Dalam kehidupan sehari-hari, interpolasi dapat digunakan untuk memperkirakan suatu fungsi dimana fungsi tersebut tidak terdefinisi dengan suatu formula, tetapi didefinisikan hanya dengan data-data atau tabel yang tersedia.

10. Ihtiyat

³⁰ Encep Abdul Rojak, Amrullah Hayatudin, Muhammad Yunus, "Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Salat: Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung", Jurnal AL-AHKAM (Universitas Islam Bandung, Bandung), Vol. 27, No. 2, Oktober 2017, hlm. 254

Ihtiyat adalah suatu langkah pengaman dalam perhitungan awal waktu salat dengan cara menambah atau mengurangi sebesar 1-2 menit waktu dari hasil perhitungan yang sebenarnya. Demikian ini dimaksudkan agar pelaksanaan ibadah, khususnya salat dan puasa itu benar-benar dalam waktunya masing-masing.

E. Metode Perhitungan Awal Waktu Salat

Perhitungan awal waktu salat secara tersirat yaitu menentukan kapan matahari mencapai pada titik atau kedudukan yang disyariatkan sebagai awal waktu salat. Proses penentuan awal waktu salat ada dua versi, yaitu dengan koreksi ketinggian tempat dan tanpa koreksi ketinggian tempat. Pada metode perhitungan awal waktu salat kali ini, menggunakan metode koreksi ketinggian tempat yang terdapat pada beberapa buku antara, Ilmu Falak I Karya Drs. KH. Slamet Hambali, M. Si., Ilmu Falak Praktis Karya Prof. Dr. H. Ahmad Izzuddin, M. Ag., Buku Saku Hisab Rukyat. Adapun proses hisab awal waktu salat, sebagai berikut:

1. Memperhatikan titik koordinat, yaitu data bujur (λ) baik BB atau BT, lintang (ϕ) baik LU atau LS dan ketinggian tempat. Tinggi tempat dipergunakan untuk memperoleh data kerendahan ufuk, jadi rendah dan tingginya waktu salat sangat

berpengaruh. Rumus menentukan kerendahan ufuk, sebagai berikut:

$$\text{Dip} = 0^{\circ}1'76 \sqrt{m}$$

(m= TT, yaitu tinggi tempat yang dinyatakan dalam satuan meter)

2. Menentukan tinggi matahari saat terbenam dan terbit dengan rumus:

$$h_o \text{ terbit / terbenam} = -(\text{Dip} + \text{ref} + \text{sd})$$

Keterangan:

h_o : tinggi Matahari

Dip : kerendahan ufuk

ref : refraksi

sd : semi diameter

3. Mencari data deklinasi Matahari (δ_m), *equation of time* (e) dan semi diameter (sd) pada tanggal yang dikehendaki. Untuk memudahkan dan mempercepat perhitungan, dapat menggunakan δ_m dan e pada pukul 12 WIB (pukul 05 UT) atau pukul 12 WITA (pukul 04 UT) atau pukul 12 WIT (pukul 03 UT).
4. Menentukan sudut waktu matahari atau disebut juga *Hour Angle/fadl al-dair* adalah jarak antara suatu benda langit dengan titik kulminasinya atau sudut yang dibentuk oleh lingkaran deklinasi suatu benda langit dengan lingkaran meridian. Lambang

sudut waktu adalah huruf (t) kecil. Sudut waktu ada dua macam:

- a. Sudut waktu positif (+), yaitu sudut waktu untuk benda langit yang sudah melewati titik kulminasinya, dari 0° sampai 180° .
- b. Sudut waktu negatif (-), yaitu sudut waktu untuk benda langit yang belum melewati titik kulminasinya, dari 0° sampai -180° .

Rumus sudut waktu matahari:

$$\cos t_o = \sin h_o \div \cos \varphi_x \div \cos \delta_m - \tan \varphi_x \tan \delta_m$$

Keterangan: Asar, Magrib dan Isya; $t_o = +$ (positif).

Subuh, Terbit dan Duha; $t_o = -$ (negatif).

5. Merubah Waktu Hakiki atau Waktu Istiwa' menjadi Waktu Daerah (WD), yaitu WIB, WITA, WIT, menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Waktu Daerah (WD)} &= WH - e + (\lambda^d - \lambda^x) \text{ atau} \\ &= WH - e + (BT^d - BT^x) \end{aligned}$$

$\Lambda^d = BT^d$ adalah bujur daerah, yaitu: WIB = 105° , WITA = 120° dan WIT = 135° , $\lambda^x = BT$ adalah bujur setempat, atau tempat yang akan dihitung awal – awal waktu salatnya.

6. Apabila hasil perhitungan ini hendak digunakan untuk keperluan ibadah, maka hendaknya dilakukan ikhtiyat dengan cara sebagai berikut:
 - a. Bilangan detik berapapun hendaknya dibulatkan menjadi satu menit, kecuali untuk terbit detik berapapun harus dibuang.
 - b.Tambahkan lagi bilangan 2 menit, kecuali untuk terbit kurangi 2 menit, untuk Zuhur tambah 3 menit.

Contoh :

Awal Zuhur = pk. 11.32.40 WIB. Menjadi pk. 11.35 WIB. Terbit = pk. 05.13.27 WIB. Menjadi pk. 05.10 WIB.

Sedangkan metode tanpa koreksi ketinggian tempat terdapat pada Buku Ephimeris Kementerian Agama dan Ilmu Falak dan Teori karya Muhyidin Khazin. Masing-masing waktu mengikuti kaidah penetapan yang sudah ada, yakni: cotan h Asar = $\tan [\phi_x - \delta_m] +1$, h Magrib = -1° , h Isya = -18° , dan h Subuh = -20° .³¹

³¹ Muhyiddin Khazin, Ilmu Falak..., hlm. 95.

BAB III

KOREKSI KETINGGIAN TEMPAT

TERHADAP JADWAL WAKTU SALAT DI

KABUPATEN BOGOR

A. Gambaran Umum Kabupaten Bogor

Kabupaten Bogor merupakan kabupaten yang memiliki peran strategis dalam konteks wilayah yang lebih luas. Kabupaten Bogor merupakan kawasan *peri-urban* dari DKI Jakarta, memegang peran sebagai kawasan penyangga, baik secara aktivitas ekonomi maupun fungsi lingkungan hidup. Kabupaten Bogor merupakan salah satu pilihan tempat tinggal untuk penduduk yang bekerja di kawasan DKI Jakarta, selain itu Kabupaten Bogor juga memiliki peran sebagai kawasan penyangga daerah hulu DAS. Secara geografis Kabupaten Bogor terletak di antara $6^{\circ} 18' 0''$ – $6^{\circ} 47' 10''$ Lintang Selatan dan $106^{\circ} 23' 45''$ – $107^{\circ} 13' 30''$ Bujur Timur, dengan luas wilayah ±

299.254,61 ha.¹ Wilayah yang berbatasan dengan Kabupaten Bogor adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara: berbatasan dengan Kabupaten Tangerang, Kota Tangerang Selatan, Kota Depok, Kabupaten/Kota Bekasi;
- Sebelah Barat: berbatasan dengan Kabupaten Lebak;
- Sebelah Timur: berbatasan dengan Kabupaten Karawang, Kabupaten Cianjur dan Kabupaten Purwakarta;
- Sebelah Selatan: berbatasan dengan Kabupaten Sukabumi dan Kabupaten Cianjur;
- Bagian Tengah: berbatasan dengan Kota Bogor.

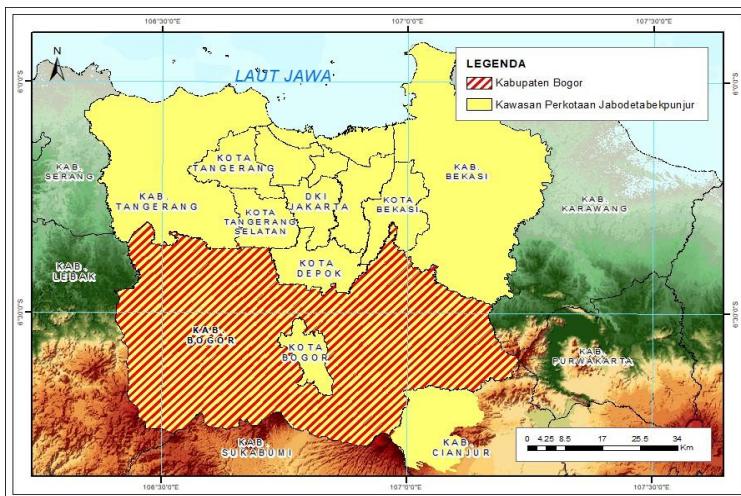
Wilayah Kabupaten Bogor terbagi menjadi 40 kecamatan dan 435 desa/kelurahan. Berdasarkan data dari BPIW Kementerian PUPR, Kabupaten Bogor melingkupi 42,34% dari total luas Kawasan Jabodetabekpunjur yang mencapai 706.246,87 hektar. Adapun Kawasan Perkotaan Jabodetabekpunjur meliputi wilayah di tiga provinsi: DKI Jakarta, Banten, dan Jawa Barat. Berikut ini adalah luas

¹ <https://disbudpar.bogorkab.go.id/kondisi-geografis-daerah-kabupaten-bogor/> diakses pada 6 Maret 2025 Pukul 12.30 WIB

wilayah dan peta administrasi kawasan Jabodetabek²

² <https://disbudpar.bogorkab.go.id/kondisi-geografis-daerah-kabupaten-bogor/> diakses pada 6 Maret 2025 Pukul 12.45 WIB

Gambar 3. 1 : Peta wilayah administrasi kawasan perkotaan Jabodetabekpunjur



B. Kondisi Fisik Wilayah Kabupaten Bogor

Pembahasan tentang kondisi fisik wilayah akan difokuskan pada aspek topografi, kemiringan lereng, klimatologi, dan penutup lahan, sebagai faktor yang erat kaitannya dengan perkembangan lahan terbangun dan perubahan penutup lahan di Kabupaten Bogor.

1. Topografi

Dari sisi topografi wilayah, Kabupaten Bogor berada pada ketinggian 15 mdpl hingga ketinggian 3.019 mdpl yang berada di puncak Gunung Pangrango. Lebih dari 70 % dari luas wilayah ini berada pada dataran rendah (0-500 mdpl), 24% wilayahnya berada pada ketinggian

500 – 100 mdpl, sedangkan selebihnya berada pada daerah lereng gunung dan pegunungan tinggi (>2000 mdpl). Kondisi topografi tersebut menjadikan Kabupaten Bogor bagian selatan memiliki udara yang sejuk, ditambah dengan potensi pariwisata yang dimiliki, terutama Kawasan Puncak, menjadikan kawasan tersebut sebagai salah satu pusat pertumbuhan di Kabupaten Bogor, yang ditandai dengan bertumbuhnya lahan terbangun pada kawasan tersebut.¹ Berikut ini adalah tabel distribusi ketinggian lokasi dan peta topografi Kabupaten Bogor.

Tabel 3. 1 : Kondisi topografi Kabupaten Bogor
(Bappedalitbang Kabupaten Bogor, 2016)

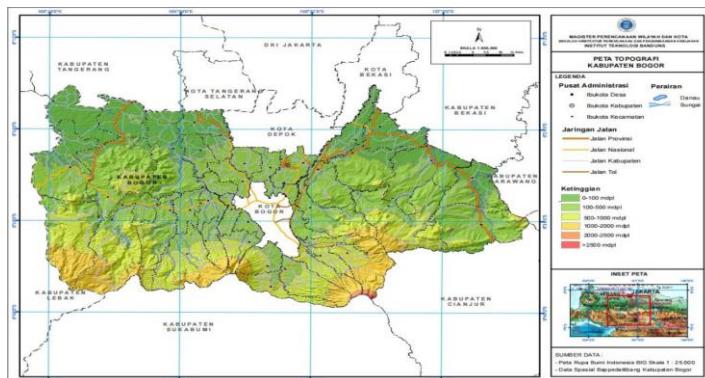
Ketinggian	Luas (ha)	Persentase (%)
0-100	62.199,95	23,16
100-500	141.514,93	52,70
500-1000	64.797,47	24,13
1.000- 2.000	30.131,94	11,22
2.000-	648,81	0,24

¹ <https://disbudpar.bogorkab.go.id/kondisi-geografis-daerah-kabupaten-bogor/> diakses 6 Maret 2025 Pukul 13.00 WIB

2.500		
>2.500	138,81	0,05
Jumlah	299.431,91	

Pada peta dibawah ini dapat diketahui bahwa dataran rendah berada di Kabupaten Bogor bagian utara, semakin ke arah selatan, ketinggian lokasi semakin tinggi. Sejalan dengan arahan pemanfaatan ruang pada Perpres Jabodetabekpunjur, Kabupaten Bogor bagian selatan dengan dominasi dataran tinggi dan area hutan diarahkan sebagai kawasan penyanga.

Gambar 3. 2 : Peta topografi Kabupaten Bogor



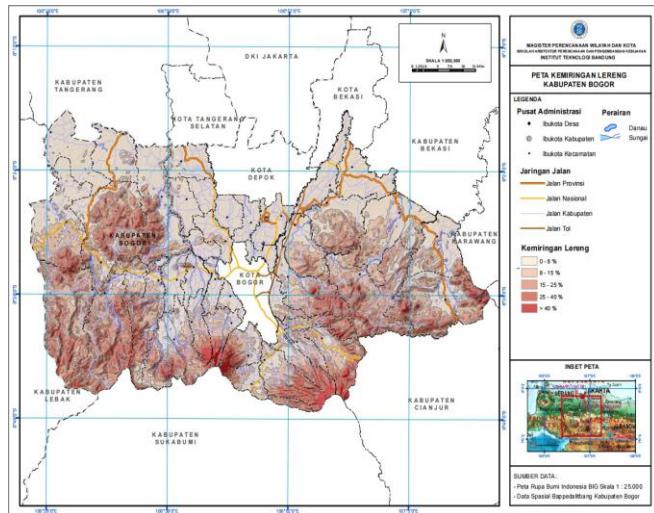
2. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng berhubungan dengan kemudahan suatu lahan untuk dibudidayakan. Pembukaan lahan baik untuk keperluan pertanian

maupun lahan terbangun cenderung memilih lokasi dengan kondisi lereng yang relatif datar. Pada beberapa penelitian, aspek kemiringan lereng dianggap sebagai salah satu faktor penghambat pertumbuhan lahan terbangun. Merujuk pada peta kemiringan lereng pada gambar IV.3, Kabupaten Bogor bagian utara didominasi oleh kondisi lereng yang landai (0-15%), sedangkan pada bagian selatan, didominasi lereng yang bergelombang sampai curam (>15%).

Secara kuantitatif, kondisi kemiringan lereng di Kabupaten Bogor didominasi oleh lereng landai (0 – 8%) mencapai 43 %, dan kemiringan lereng 8 - 15 % mencapai 23 % dari luas wilayah Kabupaten Bogor. Dominasi kondisi lereng yang landai dan kedekatan dengan pusat perekonomian nasional serta didukung dengan ketersediaan sarana transportasi, menjadikan Kabupaten Bogor menjadi salah satu pilihan untuk tempat tinggal. Berikut ini adalah tabel distribusi kemiringan lereng.²

² Perpustakaan Digital Institut Teknologi Bandung (ITB)
<https://digilib.itb.ac.id/assets/files/2021/MjAyMSBUUyBQUCBGVUFEIEhBU1lJTV9CQUIgNC5wZGY.pdf>



Gambar 3. 3 : Peta kemiringan lereng Kabupaten Bogor

Tabel 3. 2 : Kondisi kemiringan lereng (Bappedalitbang Kabupaten Bogor, 2016)

Kemiringan Lereng	Luas (ha)	Persentase (%)
0 - 8 %	130.672,86	43,64
8 - 15 %	69.986,03	23,37
15 - 25 %	53.726,25	17,94
25 - 40 %	35.208,87	11,76
> 40 %	9.827,13	3,28
	299.421,14	

3. Klimatologi

Kabupaten Bogor secara umum memiliki curah hujan yang tinggi setiap tahunnya. Hal ini

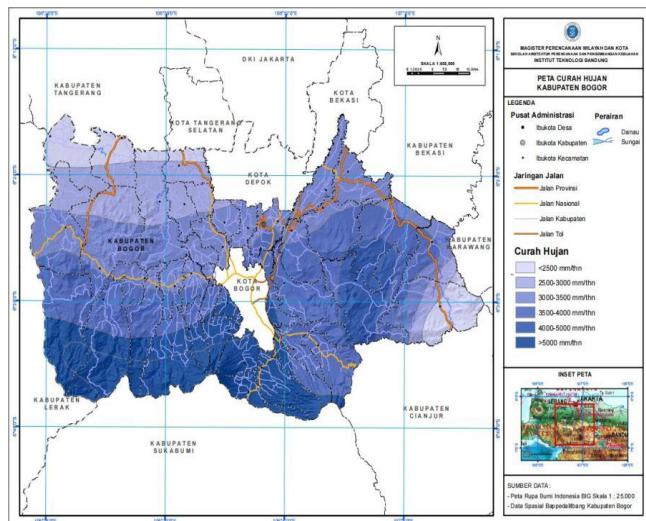
disebabkan angin laut yang berasal dari Laut Jawa membawa banyak uap air yang kemudian naik secara mendadak di wilayah Kabupaten Bogor yang rata-rata ketinggiannya 100-500 m diatas permukaan laut disertai dengan morfologi wilayah perbukitan dan pegunungan tinggi sehingga uap air langsung terkondensasi dan menjadi hujan. Dengan curah hujan yang tinggi hampir sepanjang tahun, Kabupaten Bogor dikenal sebagai "Kota Hujan". Secara umum wilayah Kabupaten Bogor memiliki curah hujan yang sangat tinggi. Lebih dari 80% wilayah Kabupaten Bogor memiliki curah hujan 3.000 mm/tahun, bahkan 20% wilayahnya memiliki curah hujan diatas 5.000 mm/tahun. Dengan kondisi curah hujan yang begitu tinggi, maka diperlukan bidang yang luas untuk resapan air agar tidak menjadi limpasan permukaan (*run off*) dan berdampak banjir di bagian hilir. Hal ini diantaranya yang mendasari perlunya mengendalikan perkembangan lahan terbangun di daerah hulu.

Sejalan dengan kondisi curah hujan yang tinggi, diperlukan sistem aliran air sebagai sebuah sistem keseimbangan hidrologis. Berdasarkan data dari Bappedalitbang Kabupaten Bogor, wilayah

Kabupaten Bogor terbagi kedalam sembilan Daerah Aliran Sungai (DAS) yaitu DAS Cikarang, DAS Cidurian, DAS Ciberang, DAS Cimanceuri, DAS Cibeureum, DAS Cisadane, DAS Kali Bekasi, dan DAS Ciliwung.³ Pada DAS tersebut terdapat aliran sungai sepanjang 7.882,98 km yang terdiri atas 33 sungai utama dan 310 anak sungai. Selain itu juga terdapat 32 jaringan irigasi pemerintah, 794 jaringan irigasi pedesaan, 112 situ dan 96 mata air. DAS ini mengalir dari pegunungan di sebelah selatan, dimana terdapat Taman Nasional Gunung Gede Pangrango dan Taman Nasional Gunung Halimun - Salak. DAS yang terbesar adalah DAS Cisadane, DAS Kali Bekasi, dan terakhir DAS Ciliwung yang mengalir ke Provinsi DKI Jakarta.

Berikut ini adalah peta curah hujan di Kabupaten Bogor, pada peta terlihat bahwa curah hujan Kabupaten Bogor semakin ke arah selatan semakin tinggi. Curah hujan yang tinggi didominasi wilayah yang berhutan, dengan topografi dan kemiringan lereng yang relatif tinggi.

³ <https://disbudpar.bogorkab.go.id/kondisi-geografis-daerah-kabupaten-bogor/> diakses pada 6 Maret 2025 Pukul 13.30 WIB



Gambar 3. 4 : Peta curah hujan Kabupaten Bogor

C. Jadwal Waktu Salat Kementerian Agama

1. Kewenangan Kementerian Agama dalam Menetapkan Jadwal Waktu Salat

Dalam penentuan awal waktu salat serta aspek lain yang berkaitan dengan ilmu falak, terdapat dua metode utama yang digunakan dalam penelitian, yaitu rukyat (observasi) dan hisab (perhitungan astronomis). Pemahaman terhadap metode rukyat menjadi landasan dalam kajian ilmu falak, sebagaimana telah dijelaskan pada Bab 2, di mana awal waktu salat pertama kali disampaikan oleh Malaikat Jibril kepada Nabi Muhammad berdasarkan fenomena pergerakan

matahari, yang dapat dijelaskan melalui metode rukyat. Sementara itu, metode hisab dikembangkan untuk mempermudah para ulama dalam menjelaskan aspek-aspek ilmu falak, khususnya dalam konteks penetapan awal waktu salat.

Dalam implementasi penentuan awal waktu salat, tugas ini menjadi kewenangan pemerintah melalui Kementerian Agama. Amanah tersebut didasarkan pada Keputusan Presiden (Keppres) Nomor 165 Tahun 2000 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan, Organisasi, dan Tata Kerja Departemen Agama. Keputusan ini kemudian dijadikan pedoman dalam Keputusan Menteri Agama (KMA) Nomor 1 Tahun 2001 yang mengatur aspek yang sama dalam lingkup Departemen Agama. Berdasarkan regulasi tersebut, secara teknis, penanganan serta pembinaan dalam bidang hisab dan rukyat dilakukan oleh Direktorat Pembinaan Peradilan Agama serta Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam dan Penyelenggaraan Haji. Pada tingkat provinsi, kewenangan dalam pengelolaan hisab dan rukyat berada di bawah Pengadilan Tinggi Agama, sedangkan pada tingkat

kabupaten/kota, tanggung jawab tersebut berada di bawah Pengadilan Agama.

2. Website BIMAS Islam yang Memuat Jadwal Waktu Salat

Kementerian Agama melalui Direktorat Bimbingan Masyarakat (BIMAS) Islam mengambil inisiatif dengan mengembangkan sebuah situs web yang menyediakan berbagai fitur terkait agama Islam, salah satunya adalah jadwal waktu salat. Jadwal waktu salat yang diterbitkan oleh BIMAS Islam dihitung berdasarkan pembagian wilayah administratif tingkat kabupaten dan kota di seluruh Indonesia. Untuk memperoleh jadwal waktu salat melalui situs web tersebut, pengguna perlu memasukkan lokasi yang diinginkan.

Dalam wawancara dengan penulis, salah satu staf Subdirektorat Hisab Rukyat dan Syariah, Bapak Ahmad Zulfi Aufar, S.H., M.H., menjelaskan bahwa secara keseluruhan, pengelolaan situs web BIMAS Islam berada di bawah kewenangan Subdirektorat Hubungan Masyarakat (Humas) dan Data. Namun, untuk penyusunan jadwal waktu salat, prosesnya diawali dengan perhitungan dan pemrograman yang

dilakukan oleh Subdirektorat Hisab Rukyat dan Syariah. Setelah pemrograman selesai, data tersebut kemudian diserahkan kepada Subdirektorat Humas dan Data untuk dipublikasikan.

Dalam penyusunan data jadwal waktu salat, Subdirektorat Hisab Rukyat dan Syariah bekerja sama dengan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) serta Badan Informasi Geospasial (BIG). Penentuan titik koordinat suatu wilayah umumnya didasarkan pada titik tengah kota. Sebagai contoh, untuk wilayah Kabupaten Bogor, koordinat yang digunakan adalah lokasi Masjid Agung Kabupaten Bogor. Data yang dimasukkan dalam sistem meliputi informasi lintang, bujur, dan ketinggian tempat guna memastikan akurasi perhitungan waktu salat.⁴

3. Dasar dan Metode Penetapan Jadwal Waktu Salat Kementerian Agama pada Website BIMAS Islam

Bapak Ahmad Zulfi Aufar, S.H., M.H. menjelaskan bahwa metode perhitungan waktu salat yang digunakan dalam situs web merujuk

⁴ Wawancara: Bapak Ahmad Zulfi Aufar, SH, M.H. Staf Subdit Hisab Rukyat BIMAS Islam Kementerian Agama Republik Indonesia, pada tanggal 10 Maret 2025 melalui g-meet.

pada data yang terdapat dalam buku Ephemeris, di mana perhitungan dilakukan tanpa mempertimbangkan faktor kerendahan ufuk suatu wilayah.

Selain itu, terdapat penambahan waktu ihtiyati (kehati-hatian) sebesar 2–3 menit untuk memastikan cakupan seluruh wilayah dalam satu zona. Pertimbangan ini didasarkan pada perhitungan bahwa dalam satu menit, pergeseran horizontal matahari mencakup sekitar 27 km. Dengan demikian, penambahan waktu ihtiyati selama 2 menit setara dengan cakupan wilayah sejauh 54 km. Berdasarkan analisis geografis, sejauh ini tidak ada wilayah di Indonesia yang memiliki rentang panjang hingga 27 km ke arah barat atau timur dari titik tengah yang digunakan sebagai acuan perhitungan.⁵

D. Perhitungan Jadwal Waktu Salat untuk Wilayah Kabupaten Bogor

Melihat dataran Kabupaten Bogor, jadwal waktu salat yang hanya melihat dari satu lokasi tanpa pertimbangan koreksi ketinggian tempat pasti akan ada selisih. Melihat fenomena tersebut penulis

⁵ Wawancara: Bapak Ahmad Zulfi Aufar, SH, M.H. Staf Subdit Hisab Rukyat BIMAS Islam Kementerian Agama Republik Indonesia, pada tanggal 10 Maret 2025 melalui g-meet.

mencoba mengkoreksi dengan metode perhitungan KH. Slamet Hambali yang menggunakan koreksi ketinggian tempat. Maka perhitungan awal waktu salat untuk wilayah Kabupaten Bogor dengan dua markaz Masjid Agung Bogor (Bagian Utara Kabupaten Bogor) dan Masjid Jami' Al-Muttaqin Cisarua (Bagian Selatan Kabupaten Bogor), sebagai berikut :

1. Perhitungan Jadwal Waktu Salat Masjid

Agung Kabupaten Bogor Tanggal 10 Oktober 2024 dengan Metode KH. Slamet Hambali

Tanggal : 10 Oktober 2024

Markaz : Masjid Agung Kabupaten Bogor

Data-data yang diperlukan:

1. Lintang Tempat (ϕ) = $-06^\circ 28' 49''$ LS
2. Bujur Tempat (λ) = $106^\circ 49'$
 $23''$ BT⁶
3. Deklinasi (δ) = $-06^\circ 49'$
 $34''$
4. Equation of time (e) = 00j 13m
04d
5. Bujur Daerah (λ_d) = 105°
6. Tinggi Tempat = 135 mdpl
7. Semi Diameter (sd) = $00^\circ 16'$
 $01,02''$ ⁷

⁶ Data Lintang, dan Bujur Tempat didapat dari Aplikasi Google Earth Pro, Dengan Markaz Masjid Agung Kabupaten Bogor

Perhitungan Awal Waktu Salat:

a. Perhitungan awal waktu Salat Dzuhur

$$\begin{aligned}
 \text{WH} &= 12 - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 \\
 &= 12 - 00j\ 13m\ 04d + (105^\circ - \\
 &\quad 106^\circ 49' 23'') / 15 \\
 &= 11j\ 39m\ 38.47d
 \end{aligned}$$

b. Perhitungan awal waktu Salat Asar

1. Jarak Zenit (zm)

$$\begin{aligned}
 \text{Zm} &= [\delta m - \phi] \\
 &= -07^\circ 06' 48'' - -06^\circ \\
 &\quad 35' 35'' \\
 &= 00^\circ 20' 45''
 \end{aligned}$$

2. (h_o) Tinggi Matahari awal Asar

$$\begin{aligned}
 \cotan h_a &= \tan zm + 1 \\
 &= \tan 00^\circ 20' 45'' + 1 \\
 h_{\text{Asar}} &= 44^\circ 49' 39.37"
 \end{aligned}$$

3. (t_o) Sudut waktu Matahari awal Asar

$$\begin{aligned}
 \cos t_o &= -\tan \phi \tan \delta m + \sin \\
 h : \cos \phi : \cos \delta m &= -\tan -06^\circ 28' 49'' \times \\
 &\quad \tan -06^\circ 49' 34'' + \sin \\
 &\quad 44^\circ 44' 27.71'' : \cos -
 \end{aligned}$$

⁷ Data deklinasi, Equation dan semidiameter of Time diambil dari Buku Ephemeris Hisab Rukyat , Untuk Tanggal 10 Oktober 2024

$$\begin{aligned}
 & 06^\circ 28' 49'' : \cos -06^\circ \\
 & 49' 34'' \\
 t_o & = 45^\circ 29' 40.25'' / 15 \\
 & = 03^\circ 01' 58.68''
 \end{aligned}$$

4. Waktu Hakiki

$$\begin{aligned}
 WH & = 12 + t_o - e + (\lambda^d - \\
 & \lambda^x) / 15 \\
 & = 12 + 03^\circ 01' \\
 & 58.68'' - 00j\ 13m\ 04d \\
 & + (105^\circ - 106^\circ 49' \\
 & 23'') / 15 \\
 & = 14j\ 41m\ 37.15d
 \end{aligned}$$

c. Perhitungan awal waktu Salat Maghrib

1. Kerendahan Ufuk (dip)

$$\begin{aligned}
 dip & = 0^\circ 1,76' \sqrt{\text{tinggi tempat}} \\
 & = 0^\circ 1,76' \sqrt{135} \text{ mdpl} \\
 & = 0^\circ 20' 26.96"
 \end{aligned}$$

2. h_o (Tinggi Matahari) awal Maghrib

$$\begin{aligned}
 h_o & = -(\text{dip} + \text{ref} \\
 & + \text{sd}) \\
 & = - (0^\circ 20' \\
 & 26.96'' + 0^\circ 34' 00'' + \\
 & 0^\circ 16' 01.02'') \\
 & = - 1^\circ 10' \\
 & 27.98"
 \end{aligned}$$

3. t_o (Sudut waktu Matahari) awal Magrib

$$\begin{aligned}
 \cos t_o &= -\tan \phi \tan \\
 \delta m + \sin h : \cos \phi : \cos \delta m &= -\tan -06^\circ \\
 &28' 49'' x \tan \\
 &-06^\circ 49' 34'' + \\
 &\sin - 1^\circ 10' \\
 &27.98'' : \cos - \\
 &06^\circ 28' 49'' : \\
 &\cos -06^\circ 49' \\
 &34'' \\
 t_o &= 91^\circ 58' \\
 11.21''/ 15 &= 06^\circ 07' \\
 &52.75'' \\
 \end{aligned}$$

4. Waktu Hakiki

$$\begin{aligned}
 WH &= 12 + t_o - e \\
 + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 &= 12 + 06^\circ \\
 &07' 52.75'' - \\
 &00j 13m 04d \\
 &+ (105^\circ - \\
 &106^\circ 49' \\
 &23'')/ 15
 \end{aligned}$$

$$= 17j \quad 47m$$

31.21d

d. Perhitungan awal waktu Salat Isya

1. h_o (Tinggi Matahari) awal Isya

$$\begin{aligned} h_o &= -17 + h_{\text{terbenam}} \\ &= -17 + -1^\circ 10' \\ &27.98'' \\ &= -18^\circ 10' 27.98'' \end{aligned}$$

2. t_o (Sudut waktu Matahari) awal Isya

$$\begin{aligned} \cos t_o &= -\tan \phi \tan \delta_m + \sin \\ h : \cos \phi : \cos \delta_m &= -\tan -06^\circ 28' 49'' x \\ &\tan -06^\circ 49' 34'' + \sin \\ -18^\circ 10' 27.98'' : \cos &-06^\circ 28' 49'' : \cos - \\ -06^\circ 49' 34'' &= 109^\circ 15' 14.02'' / \\ t_o &15 \\ &= 07^\circ 17' 00.93'' \end{aligned}$$

3. Waktu Hakiki

$$\begin{aligned} WH &= 12 + t_o - e + (\lambda^d - \\ \lambda^x) / 15 &= 12 + 07^\circ 17' 00.93'' \\ &- 00j \quad 13m \quad 04d \quad + \end{aligned}$$

$$(105^\circ - 106^\circ 49' 23'') /$$

15

$$= 18d\ 56m\ 39.40d$$

e. Perhitungan awal waktu Salat Subuh

1. h_o (Tinggi Matahari) awal Shubuh

$$h_o = -19 + h_{terbenam}$$

$$= -19 + -1^\circ 10'$$

$$27.98''$$

$$= -20^\circ 10' 27.98''$$

2. t_o (Sudut waktu Matahari) awal Shubuh

$$\cos t_o = -\tan \phi \tan \delta_m + \sin$$

$$h : \cos \phi : \cos \delta_m$$

$$= -\tan -06^\circ 28' 49'' x$$

$$\tan -06^\circ 49' 34'' + \sin$$

$$-20^\circ 10' 27.98'' : \cos$$

$$-06^\circ 28' 49'' : \cos -$$

$$06^\circ 49' 34''$$

$$t_o = 111^\circ 17' 42.48'' /$$

15

$$= 07^\circ 25' 10.83''$$

3. Waktu Hakiki

$$WH = 12 - t_o - e + (\lambda^d -$$

$$\lambda^s) / 15$$

$$= 12 - 07^\circ 25' 10.83''$$

$$- 00j\ 13m\ 04d +$$

$$(105^\circ - 106^\circ 49' 23'')/$$

15

$$= 04j\ 14m\ 27.63d$$

Dari hasil perhitungan *rill* (tanpa waktu ikтиyat) menggunakan koreksi ketinggian tempat dapat disajikan data berupa tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 3 : Hasil Perhitungan Awal Waktu Salat Metode KH. Slamet Hambali (dengan koreksi ketinggian tempat) Masjid Agung Kabupaten Bogor

Dhuhur	Ashar	Maghrib	Isya	Shubuh
11:39: 38.47	14:41: 37.15	17:47: 31.21	18:56: 39.40	04:14: 27.63

2. Perhitungan Jadwal Waktu Salat Selatan Bogor, bujur sejajar dengan bujur Masjid Agung Kabupaten Bogor Tanggal 10 Oktober 2024 dengan Metode KH. Slamet Hambali

Tanggal : 11 Oktober 2024

Markaz : Selatan Bogor, bujur sejajar dengan bujur Masjid Agung Kabupaten Bogor

Data-data yang diperlukan:

1. Lintang Tempat (ϕ) = $-06^\circ 42' 19''$ LS

2. Bujur Tempat (λ) = $106^\circ 49' 23''$ BT⁸
3. Deklinasi (δ) = $-06^\circ 49' 34''$
4. Equation of time (e) = $00j\ 13m\ 04d$
5. Bujur Daerah (λ^d) = 105°
6. Tinggi Tempat = 500 mdpl
7. Semi Diameter (sd) = $00^\circ 16' 01,02''$ ⁹

Perhitungan Awal Waktu Salat

a. Perhitungan awal waktu Salat Dzuhur

$$\begin{aligned}
 \text{WH} &= 12 - e + (\lambda^d - \lambda^x)/15 \\
 &= 12 - 00j\ 13m\ 04d + (105^\circ - \\
 &\quad 106^\circ 49' 23'')/15 \\
 &= 11j\ 39m\ 38.47d
 \end{aligned}$$

b. Perhitungan awal waktu Salat Asar

1. Jarak Zenit (zm)

$$\begin{aligned}
 \text{zm} &= [\delta_m - \phi] \\
 &= -06^\circ 49' 34'' - -06^\circ 42' 19'' \\
 &= 00^\circ 07' 17.53''
 \end{aligned}$$

2. (h_o) Tinggi Matahari awal Asar

$$\begin{aligned}
 \cotan \text{ha} &= \tan \text{zm} + 1 \\
 &= \tan 00^\circ 07' 17.53'' + 1 \\
 \text{h Asar} &= 44^\circ 56' 22.73''
 \end{aligned}$$

⁸ Data Lintang, dan Bujur Tempat didapat dari Aplikasi Google Earth Pro, Dengan Markaz Selatan Bogor, bujur sejajar dengan bujur Masjid Agung Kabupaten Bogor.

⁹ Data deklinasi, Equation dan semidiameter of Time diambil dari Buku Ephimeris Hisab Rukyat , Untuk Tanggal 10 Oktober 2024.

3. (t_o) Sudut waktu Matahari awal Asar

$$\begin{aligned} \cos t_o &= -\tan \phi \tan \delta_m + \sin h : \cos \\ \phi : \cos \delta_m &= -\tan -06^\circ 42' 19'' \times \tan -06^\circ \\ &\quad 49' 34'' + \sin 44^\circ 56' 22.73'' : \\ &\quad \cos -06^\circ 42' 19'' : \cos -06^\circ \\ &\quad 49' 34'' \\ t_o &= 45^\circ 23' 37.51'' / 15 \\ &= 03^\circ 01' 34.50'' \end{aligned}$$

4. Waktu Hakiki

$$\begin{aligned} WH &= 12 + t_o - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 \\ &= 12 + 03^\circ 01' 34.50'' - 00j \\ &\quad 13m 04d + (105^\circ - 106^\circ 49' 23'') / 15 \\ &= 14 j 41m 12.97d \end{aligned}$$

c. Perhitungan awal waktu Salat Maghrib

1. Kerendahan Ufuk (dip)

$$\begin{aligned} \text{dip} &= 0^\circ 1,76' \sqrt{\text{tinggi tempat}} \\ &= 0^\circ 1,76' \sqrt{500 \text{ mdpl}} \\ &= 00^\circ 39' 21.29'' \end{aligned}$$

2. h_o (Tinggi Matahari) awal Maghrib

$$\begin{aligned} h_o &= -(\text{dip} + \text{ref} + \text{sd}) \\ &= - (00^\circ 39' 21.29'' + 0^\circ 34' \\ &\quad 00'' + 0^\circ 16' 01,02'') \\ &= - 1^\circ 29' 22.31'' \end{aligned}$$

3. t_o (Sudut waktu Matahari) awal Maghrib

$$\begin{aligned}
 \cos t_o &= -\tan \phi \tan \delta m + \sin h : \cos \\
 \phi : \cos \delta m &= -\tan -06^\circ 42' 19'' \times \tan -06^\circ \\
 &\quad 49' 34'' + \sin -1^\circ 29' 22.31'' : \\
 &\quad \cos -06^\circ 42' 19'' : \cos -06^\circ \\
 &\quad 49' 34'' \\
 t_o &= 92^\circ 19' 02.27'' / 15 \\
 &= 06^\circ 09' 16.15''
 \end{aligned}$$

4. Waktu Hakiki

$$\begin{aligned}
 WH &= 12 + t_o - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 \\
 &= 12 + 06^\circ 09' 16.15'' - 00j \\
 &\quad 13m 04d + (105^\circ - 106^\circ 49' 23'') / 15 \\
 &= 17j 49m 52.66d
 \end{aligned}$$

d. Perhitungan awal waktu Salat Isya

1. h_o (Tinggi Matahari) awal Isya

$$\begin{aligned}
 h_o &= -17 + h_{terbenam} \\
 &= -17 + -1^\circ 29' 22.31'' \\
 &= -18^\circ 29' 22.31''
 \end{aligned}$$

2. t_o (Sudut waktu Matahari) awal Isya

$$\begin{aligned}
 \cos t_o &= -\tan \phi \tan \delta m + \sin h : \cos \\
 \phi : \cos \delta m &= -\tan -06^\circ 42' 19'' \times \tan -06^\circ \\
 &\quad 49' 34'' + \sin -18^\circ 29' 22.31'' : \\
 &\quad \cos -06^\circ 42' 19'' : \\
 &\quad \cos -06^\circ 49' 34''
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_o &= 109^\circ 36' 47.49'' / 15 \\ &= 07^\circ 18' 27.17'' \end{aligned}$$

3. Waktu Hakiki

$$\begin{aligned} WH &= 12 + t_o - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 \\ &= 12 + 07^\circ 18' 27.17'' - 00j \\ &\quad 13m\ 04d + (105^\circ - 106^\circ 49' 23'') / 15 \\ &= 18d\ 58m\ 05.63d \end{aligned}$$

e. Perhitungan awal waktu Salat Subuh

1. h_o (Tinggi Matahari) awal Shubuh

$$\begin{aligned} h_o &= -19 + h_{terbenam} \\ &= -19 + -1^\circ 29' 22.31'' \\ &= -20^\circ 29' 22.31'' \end{aligned}$$

2. t_o (Sudut waktu Matahari) awal Shubuh

$$\begin{aligned} \cos t_o &= -\tan \phi \tan \delta m + \sin h : \cos \\ \phi &: \cos \delta m \\ &= -\tan -06^\circ 42' 19'' \times \tan -06^\circ \\ &\quad 49' 34'' + \sin -20^\circ 29' \\ &\quad 22.31'' : \cos -06^\circ 42' 19'' : \\ &\quad \cos -06^\circ 49' 34'' \\ t_o &= 111^\circ 39' 22.34'' / 15 \\ &= 07^\circ 26' 37.49'' \end{aligned}$$

3. Waktu Hakiki

$$\begin{aligned} WH &= 12 - t_o - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 \\ &= 12 - 07^\circ 26' 37.49'' - 00j \\ &\quad 13m\ 04d + (105^\circ - 106^\circ 49' 23'') / 15 \end{aligned}$$

$$= 04j\ 13m\ 00.98d$$

Tabel 3. 4 : Hasil Perhitungan Awal Waktu Salat Metode Buku KH. Slamet Hambali Markas Selatan Bogor, bujur sejajar dengan bujur Masjid Agung Kabupaten Bogor

Dhuhur	Ashar	Maghrib	Isya	Shubuh
11:39:38.47	14:41:12.97	17:48:54.62	18:58:05.63	04:13:00.98

Bilamana kedua data ada disajikan akan terjadi perbedaan antara wilayah Utara (Masjid Agung Kabupaten Bogor) dan wilayah Selatan (Selatan Bogor, bujur sejajar dengan bujur Masjid Agung Kabupaten Bogor). Untuk mempermudah dalam mengetahui perbedaannya, hasil perhitungan tersebut perlu disusun dalam satu tabel, sebagai berikut:

Tabel 3. 5 : Perbandingan Hasil Perhitungan Awal Waktu Salat antara wilayah Utara (Masjid Agung Kabupaten Bogor) dan wilayah Selatan Selatan Bogor, bujur sejajar dengan bujur Masjid Agung Kabupaten Bogor menggunakan Metode KH. Slamet Hambali

11 Oktober 2025	Jadwal Kemenag Kabupaten Bogor	Masjid Agung Kabupaten Bogor	Wilayah Selatan
Dhuhur	11:43	11:39:38.47	11:39:38.47
Ashar	14:44	14:41:37.15	14:41:12.97
Maghrib	17:49	17:47:31.21	17:48:54.62

Isya	18:58	18:56:39.40	18:58:05.63
Shubuh	04:18	04:14:27.63	04:13:00.98

Berdasarkan data dalam tabel, diketahui bahwa tidak ada selisih pada jadwal salat maghrib, isya' dan shubuh dari website BIMAS Islam. Temuan ini menunjukkan bahwa jadwal waktu salat dari website BIMAS Islam berpusat di Bogor Utara, tepatnya di Masjid Agung Kabupaten Bogor.

Di wilayah Bogor Selatan, perbandingan antara hasil perhitungan awal waktu salat di Bogor Selatan dengan jadwal resmi menunjukkan perbedaan yang lebih signifikan, khususnya pada waktu Magrib, Isya, dan Subuh, dengan selisih mencapai 0 - 2 menit. Hal ini mengindikasikan bahwa jadwal salat dari website BIMAS Islam belum sepenuhnya mencakup seluruh wilayah Kabupaten Bogor, terutama di wilayah Bogor Selatan.

E. Hasil Perhitungan Waktu Salat dalam Beberapa Ketinggian di Kabupaten Bogor

1. Tanggal 10 Oktober 2024

Tabel 3. 6 : Hasil Perhitungan Jadwal Waktu Salat Kabupaten Bogor pada Tanggal 10 Oktober 2024

Lokasi	Dhuhur	Asar	Maghrib	Isya'	Shubuh
Masjid	1:39:38.47	14:41:37.15	17:47:31.21	18:56:39.40	04:14:27.63

Agung Kabupaten Bogor					
Utara 1 06°20'10" LS 106°32'03" BT 40 Mdpl	11:40:47.80	14:41:40.47	17:47:18.73	18:56:26.53	04:14:40.56
Utara 2 06°26'57" LS 106°49'23" BT 100 Mdpl	11:39:38.47	14:41:12.97	17:48:54.62	18:58:05.63	04:13:00.98
Utara 3 06°22'37" LS 106°59'50" BT 70 Mdpl	11:38:56.67	14:41:06.35	17:46:23.14	18:55:30.13	04:14:13.48
Tengah 1 06°32'28" LS	11:40:47.80	14:42:39.98	17:49:42.19	18:58:51.37	04:14:34.18

106°32'03" BT 400 Mdpl					
Tengah 3 06°33'37" LS 106°59'50" BT 350 Mdpl	11:38:56.67	14:40:46.79	17:47:42.41	18:56:51.73	04:12:51.53
Selatan 1 06°46'00" LS 106°32'30" BT 1530 Mdpl	11:40:47.80	14:42:15.65	17:52:05.48	19:01:17.92	04:12:07.13
Selatan 2 06°42'19" LS 106°49'23 BT 500 Mdpl	11:39:38.47	14:41:12.97	17:48:54.62	18:58:05.63	04:13:00.98
Selatan 3 06°42'50" LS	11:38:56.67	14:40:30.24	17:50:36.41	18:59:48.43	04:09:54.41

106°59'50" BT 1800 Mdpl					
-------------------------------	--	--	--	--	--

2. Tanggal 21 Juni 2024

Tabel 3. 7 : Hasil Perhitungan Jadwal Waktu Salat Kabupaten Bogor pada Tanggal 10 Juni 2024

Lokasi	Dhuhur	Asar	Maghrib	Isya'	Shubuh
Masjid Agung Kabupaten Bogor	11:54:34.47	15:16:16.42	17:48:14.64	19:02:30.38	04:37:55.28
Utara 1 06°20'10" LS 106°32'03" BT 40 Mdpl	11:55:43.80	15:17:32.53	17:49:08.80	19:03:24.11	04:39:20.19
Utara 2 06°26'57" LS 106°49'23" BT 100 Mdpl	11:54:34.47	15:16:17.89	17:48:15.99	19:02:31.61	04:37:54.04
Utara 3	11:53:52.67	15:15:39.49	17:47:29.15	19:01:44.54	04:37:17.50

06°22'37" LS 106°59'50" BT 70 Mdpl					
Tengah 1 06°32'28" LS 106°32'03" BT 400 Mdpl	11:55:43.80	15:17:28.87	17:50:32.93	19:04:48.45	04:37:55.87
Tengah 3 06°33'37" LS 106°59'50" BT 350 Mdpl	11:38:56.67	14:40:46.79	17:47:42.41	18:56:51.73	04:12:51.53
Selatan 1 06°46'00" LS 106°32'30" BT 1530 Mdpl	11:55:43.80	15:17:12.08	17:52:36.97	19:06:52.52	04:35:51.80
Selatan 2	11:54:34.47	15:16:05:70	17:49:24.64	19:03:40.76	04:36:44.91

06°42'19"					
LS					
106°49'23					
BT					
500 Mdpl					
Selatan 3	11:38:56.67	14:40:30.24	17:50:36.41	18:59:48.43	04:09:54.41
06°42'50"					
LS					
106°59'50"					
BT					
1800 Mdpl					

3. Tanggal 21 Desember 2024

Tabel 3. 8 : Hasil Perhitungan Jadwal Waktu Salat Kabupaten Bogor pada Tanggal 10 Juni 2024

Lokasi	Dhuhur	Asar	Maghrib	Isya'	Shubuh
Masjid Agung Kabupaten Bogor	11:50:53.47	15:18:12.93	18:07:11.07	19:22:53.49	04:09:48.36
Utara 1 06°20'10" LS 106°32'03" BT	11:52:02.80	15:19:21.73	18:07:34.74	19:23:13.64	04:11:47.52

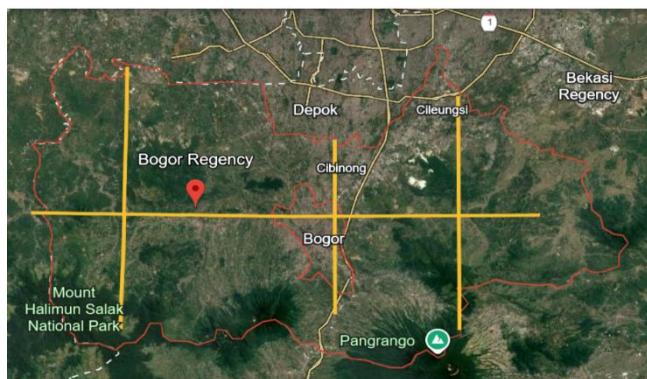
40 Mdpl					
Utara 2 06°26'57" LS 106°49'23" BT 100 Mdpl	11:50:53.47	15:18:12.82	18:07:05.86	19:22:47.64	04:09:54.31
Utara 3 06°22'37" LS 106°59'50" BT 70 Mdpl	11:50:11.67	15:17:30.76	18:06:03.75	19:21:43.84	04:09:34.83
Tengah 1 06°32'28" LS 106°32'03" BT 400 Mdpl	11:52:02.80	15:19:22.47	18:09:42.39	19:25:28.22	04:09:31.64
Tengah 3 06°33'37" LS 106°59'50" BT	11:50:11.67	15:17:31.39	18:07:43.29	19:23:29.18	04:07:48.41

350 Mdpl					
Selatan 1 06°46'00" LS 106°32'30" BT 1530 Mdpl	11:52:02.80	15:19:23.09	18:12:34.58	19:28:29.42	04:06:28.75
Selatan 2 06°42'19" LS 106°49'23 BT 500 Mdpl	11:50:53.47	15:18:13.61	18:09:08.83	19:24:58.34	04:07:42.18
Selatan 3 06°42'50" LS 106°59'50" BT 1800 Mdpl	11:50:11.67	15:17:31.83	18:11:03.47	19:26:58.11	04:04:17.82

Hasil Perhitungan Kabupaten Bogor pada tanggal 10 Oktober, 21 Juni dan 21 Desember 2024 menggunakan metode KH. Slamet Hambali. Data koordinat didapat dari google eart pro, sedangkan data matahari didapat dari buku Ephimeris 2024 yang

dikeluarkan oleh Kementerian Agama Republik Indonesia. Data diatas menekan pada hasil rill tanpa tambahan waktu ikhtiyat dan menyederhanaan detik ke menit. Untuk penentuan Utara 1, 2 dan 3; Tengah 1 dan 3; dan Selatan 1, 2 dan 3 penulis menentukannya pada peta dari google eart, seperti dalam gambar 3.2 :

Gambar 3. 5 : Peta Bogor Google earth¹⁰



Keterangan:

Garis kuning sebelah kiri adalah Utara 1, Tengah 1 dan Selatan 1

Garis kuning di tengah vertikal adalah Utara 2 dan Selatan 2 (sejajar dengan Masjid Agung Kabupaten Bogor)

Garis kuning sebelah kanan adalah Utara 3 Tengah 3 dan Selatan 3

¹⁰ Peta Bogor di google eart

<https://earth.google.com/web/search/Kabupaten+Bogor,+West+Java/@-6.50145064,106.97401118,368.05540399a,147619.9326125d.>

Garis kuning di tengah horizontal adalah Tengah 1,
Masjid Agung Kabupaten Bogor dan Tengah 3.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGARUH KOREKSI KETINGGIAN TEMPAT DALAM PENENTUAN AWAL WAKTU SALAT KABUPATEN BOGOR

Jadwal waktu salat yang diterbitkan oleh Kementerian Agama RI menggunakan rumus yang menganggap ketinggian matahari sama di seluruh wilayah. Namun, kenyataannya, permukaan bumi tidak sepenuhnya datar, melainkan terdapat area dengan ketinggian yang bervariasi, seperti di beberapa bagian Kabupaten Bogor yang memiliki ketinggian antara 15 mdpl hingga 3019 mdpl dengan wilayah tertinggi Puncak Gunung Pangrango. Variasi ketinggian ini dapat menyebabkan perhitungan waktu salat awal yang tidak akurat dan perbedaan tersebut tidak tercakup dalam waktu ikhtiyat.

Data yang disajikan pada bab III menunjukkan bahwa topografi Kabupaten Bogor memiliki keragaman permukaan tanah. Perbedaan ketinggian di wilayah ini dapat dilihat dari data yang disediakan oleh BPS (Badan Pusat Statistik) Kabupaten Bogor dalam Angka Tahun 2024, yang telah dibahas sebelumnya.

Dalam bab ini, akan dijelaskan klasifikasi ketinggian tempat dan dampaknya terhadap jadwal waktu salat di Kabupaten Bogor. Fokus pembahasan mencakup analisis pengaruh koreksi ketinggian tempat terhadap perhitungan waktu salat awal di Kabupaten Bogor, serta tingkat akurasi

jadwal waktu salat yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama RI melalui website BIMAS Islam untuk daerah tersebut.

A. Pengaruh Koreksi Ketinggian Tempat dalam Jadwal Waktu Salat Kabupaten Bogor

Dalam BAB III telah dijelaskan bahwa permukaan bumi Kabupaten Bogor tidaklah datar, sesuai dengan data yang dirilis oleh BPS. Variasi ketinggian di suatu wilayah dianggap sebagai faktor yang menyebabkan perbedaan waktu awal salat. Oleh karena itu, untuk memahami pengaruh ketinggian terhadap penentuan waktu salat, penulis melakukan analisis berdasarkan perhitungan jadwal awal salat yang disediakan oleh Kementerian Agama melalui situs web BIMAS Islam untuk Kabupaten Bogor.

Permukaan daratan di Bumi memiliki berbagai jenis, tidak semuanya datar atau lurus. Ada dataran yang rendah dan tinggi, serta wilayah yang berbukit dan datar. Ketinggian suatu tempat diukur berdasarkan permukaan air laut, yang dikenal sebagai mean sea level atau di atas permukaan laut (dpl). Kondisi wilayah yang datar atau tinggi memengaruhi acuan ufuk di masing-masing daerah. Semakin tinggi suatu lokasi, semakin besar nilai kerendahan ufuk yang dihasilkan. Ketinggian tempat secara geodetik, yang dilambangkan dengan (h), merujuk pada jarak titik

tersebut dari ellipsoid daerah dalam arah garis normal terhadap ellipsoid.¹

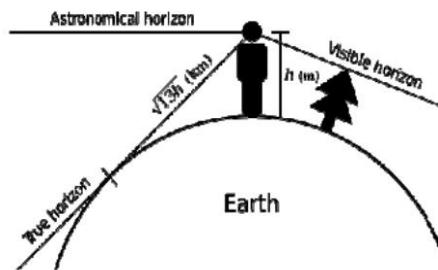
Dalam Al-Qur'an dan hadis, penentuan waktu salat sangat terkait dengan posisi Matahari di langit. Dari sudut pandang perhitungan awal waktu salat, dapat dipastikan bahwa waktu salat Zuhur dan Asar tidak dipengaruhi oleh ketinggian tempat. Ketinggian Matahari untuk waktu salat Zuhur ditentukan saat Matahari berada di titik kulminasi atas atau zenit, sedangkan sudut tinggi Matahari untuk waktu salat Asar ditentukan berdasarkan panjang bayangan objek saat Matahari berada pada posisi tertentu. Di sisi lain, waktu salat Maghrib, Isya, dan Subuh dipengaruhi oleh ketinggian tempat. Waktu salat Maghrib ditentukan saat seluruh piringan Matahari melewati garis ufuk mar'i, yang bervariasi tergantung pada ketinggian posisi pengamat. Waktu salat Isya ditetapkan saat cahaya senja (mega merah) hilang dari ufuk Barat, dan durasi hilangnya cahaya ini juga dipengaruhi oleh ketinggian lokasi pengamat. Untuk waktu salat Subuh, ditentukan saat bias cahaya fajar terlihat di ufuk Timur, yang juga tergantung pada

¹ Encep Abdul Rozak, Amrullah Hayatudin, Muhammad Yunus, "Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Salat: Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung", Jurnal AL-AHKAM (Universitas Islam Bandung, Bandung), Vol. 27, No. 2, Oktober 2017, 253-254.

ketinggian lokasi pengamatan. Hal ini disebabkan oleh garis ufuk yang menjadi batas terlihat atau tidaknya cahaya fajar atau senja.²

Ketinggian suatu tempat memengaruhi horizon, yang juga dikenal sebagai cakrawala atau ufuk. Horizon adalah garis yang memisahkan bumi dari langit, dan setiap lokasi di bumi memiliki horizon yang berbeda. Terdapat tiga jenis horizon: a) Horizon astronomi, b) Horizon visibel, c) Horizon sejati, sebagaimana dalam ilustrasi pada gambar 4.1:³

Gambar 4. 1 : Ilustrasi Kerendahan Ufuk



Pada gambar 4.1 ketinggian tempat 0 meter dpl menunjukkan bahwa ufuk hakiki setinggi orang

² Ismail, "Metode Penentuan Awal Waktu Salat dalam Perspektif Ilmu Falak", Jurnal Ilmiah Islam Futura (UIN Ar-Raniry Banda Aceh), Vol. 14 No.2, Februari 2015, 88-89.

³ Encep Abdul Rojak, Amrullah Hayatudin, Muhammad Yunus, "Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Salat: Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung", Jurnal Al-Ahkam (Universitas Islam Bandung, Bandung), Vol. 27, No. 2, Oktober 2017, hal 255.

tersebut. Semakin tinggi tempat, semakin dalam ufuk hakikinya. Jika garis lurus ditarik dari pengamat sejajar dengan bidang horizon, garis ini disebut ufuk hakiki, yang berjarak 90° dari zenith. Sementara itu, ufuk yang terlihat di lapangan adalah batas pandangan mata dengan permukaan bumi atau laut, yang disebut ufuk mar'i. Oleh karena itu, ufuk mar'i selalu lebih rendah daripada ufuk hakiki. Perbedaan ini dikenal sebagai kerendahan ufuk, atau dip dalam istilah astronomi. Koreksi kerendahan ufuk yang dipengaruhi oleh ketinggian tempat perlu dilakukan untuk ketinggian Matahari di bawah 10° , sedangkan untuk ketinggian di atas nilai tersebut, koreksi dapat diabaikan.⁴

Dalam penentuan awal waktu salat Maghrib, Isya, dan Subuh, selain dipengaruhi oleh kerendahan ufuk, juga terpengaruh oleh refraksi. Refraksi adalah perbedaan antara tinggi benda langit yang terlihat dan tinggi sebenarnya akibat pembiasan cahaya saat melewati lapisan atmosfer dengan kepadatan yang berbeda. Posisi benda langit di zenith memiliki refraksi nol derajat, sedangkan semakin rendah posisi benda langit, semakin besar refraksinya, mencapai

⁴ *Ibid.*

nilai maksimum sekitar $34'$ saat piringan atas benda langit bersinggungan dengan ufuk.⁵

Jika seorang pengamat menarik garis lurus sejajar dengan bidang horizon, garis tersebut disebut ufuk hakiki, yang berjarak 90° dari zenith. Sementara itu, ufuk yang terlihat di lapangan adalah batas antara pandangan mata dan permukaan bumi atau laut, yang dikenal sebagai ufuk mar'i. Oleh karena itu, ufuk mar'i selalu lebih rendah dibandingkan dengan ufuk hakiki. Perbedaan ini disebut kerendahan ufuk, atau dalam istilah astronomi dikenal sebagai dip. Koreksi terhadap kerendahan ufuk yang dipengaruhi oleh ketinggian tempat diperlukan ketika tinggi Matahari kurang dari 10° , sedangkan untuk ketinggian di atas nilai tersebut, koreksi dapat diabaikan.⁶

Dalam penentuan awal waktu salat Maghrib, Isya, dan Subuh, selain dipengaruhi oleh kerendahan ufuk, juga terpengaruh oleh refraksi. Refraksi adalah perbedaan antara tinggi benda langit yang terlihat dan tinggi sebenarnya akibat pembiasan cahaya. Pembiasan ini terjadi karena cahaya yang dipancarkan

⁵ Slamet Hambali, “Aplikasi Astronomi Modern dalam Kitab As-Shalat Karya Abdul Hakim (Analisis Teori Awal Waktu Salat dalam Perspektif Modern, Laporan Penelitian Individual)”, (IAIN Walisongo Semarang, 2012), 37.

⁶ Departemen Agama RI, Almanak Nautika, op cit, hal. 259.

oleh benda langit melewati lapisan atmosfer dengan tingkat kepadatan yang berbeda-beda, sehingga posisi benda langit yang terlihat berbeda dari posisi sebenarnya. Benda langit yang berada di titik zenith memiliki refraksi nol derajat. Semakin rendah posisi benda langit, semakin besar refraksinya, dan nilai refraksi mencapai maksimum sekitar 34' saat piringan atas benda langit bersinggungan dengan ufuk.⁷

Penjelasan di atas menunjukkan bahwa ketinggian tempat sangat memengaruhi perhitungan jadwal awal waktu salat, terutama untuk waktu salat Maghrib, Isya, dan Subuh. Dalam Almanak Hisab Rukyat, dinyatakan bahwa nilai kerendahan ufuk yang dipengaruhi oleh ketinggian tempat perlu dihitung kembali untuk menentukan tinggi Matahari saat syuruq dan ghurub agar lebih akurat, menggunakan rumus:⁸

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

Keterangan:

D' = Kerendahan ufuk dalam satuan menit busur.

⁷ Yuyun Hudhoifah, "Formulasi Penentuan Awal Waktu Shalat Yang Ideal (Analisis Terhadap Urgensi Ketinggian Tempat Dan Penggunaan Waktu Ihtiyat Untuk Mengatasi Urgensi Ketinggian Tempat Dalam Formulasi Penentuan Awal Waktu Shalat)", Skripsi IAIN Walisongo Semarang, 2011.

⁸ Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama Republik Indonesia Tahun 2010, Almanak Hisab Rukyat, hal. 121- 122.

m = Tinggi tempat dari permukaan air laut dalam satuan meter.

Dengan demikian, tinggi Matahari saat syuruq dan ghurub dapat dihitung dengan rumus:

$$- (sdm + 34' + D')$$

Ketinggian tempat menyebabkan perbedaan awal waktu salat antara satu daerah dengan daerah lainnya. Penulis berpendapat bahwa Kementerian Agama di setiap wilayah perlu lebih teliti dalam penyebaran jadwal awal waktu salat dan harus mempertimbangkan data ketinggian tempat dalam setiap pembuatan jadwal. Hal ini penting karena saat Matahari terbit dan terbenam sangat dipengaruhi oleh kerendahan ufuk, yang juga dipengaruhi oleh ketinggian tempat. Situasi ini dapat menjadi masalah besar, terutama saat bulan Ramadhan, ketika berbuka puasa sebelum waktunya (terkait waktu Maghrib), sehingga ketinggian tempat suatu wilayah menjadi sangat penting dalam menentukan awal waktu salat.

B. Tingkat Akurasi Jadwal Waktu Salat Kabupaten Bogor pada Website BIMAS Islam Kemetrian Agama RI

Data yang digunakan oleh Kementerian Agama dalam menyusun jadwal waktu salat hanya mempertimbangkan koreksi daerah tanpa memperhitungkan ketinggian tempat. Hal ini

menyebabkan ketidaksesuaian dalam hasil perhitungan antara daerah dataran rendah dan tinggi. Untuk menguji akurasi, penulis merujuk pada buku Ilmu Falak I yang disusun KH. Slamet Hambali. Penulis menggunakan metode dalam buku ini sebagai parameter untuk menilai tingkat akurasi hasil perhitungan awal waktu salat. Beberapa alasan untuk pemilihan ini adalah:

1. Buku ini menjadi panduan bagi para praktisi ilmu falak di Indonesia dalam menghitung arah kiblat, waktu salat, awal bulan hijriah, serta peristiwa gerhana matahari dan bulan.
2. Metode perhitungan dalam buku ini mencakup beberapa koreksi yang teliti. Hal ini terlihat saat menghitung ketinggian Matahari pada waktu Maghrib, Isya, dan Subuh. Biasanya, para ahli falak menggunakan nilai ketinggian yang konstan untuk ketiga waktu salat tersebut. Namun, dalam buku ini terdapat koreksi untuk kerendahan ufuk, semidiometer, dan refraksi. Koreksi ini menghasilkan perbedaan dalam hasil perhitungan antara metode yang menggunakan ketinggian Matahari konstan dan metode yang menerapkan koreksi.

3. KH. Slamet Hambali adalah seorang praktisi sekaligus akademisi ilmu falak yang terkenal di Indonesia, serta buku-buku beliau menjadi rujukan utama dalam belajar ilmu falak.

Berdasarkan alasan-alasan tersebut, penulis menggunakan metode perhitungan dalam buku Ilmu Falak I sebagai acuan untuk menganalisis jadwal waktu salat yang terdapat di website BIMAS Islam untuk Kabupaten Bogor. Selanjutnya, penulis menerapkan metode yang sama untuk menguji akurasi jadwal waktu salat di website BIMAS Islam untuk Kabupaten Bogor dengan klasifikasi sebagai berikut:

1. Data koordinat dan ketinggian tempat untuk Kabupaten Bogor yang akan dihitung oleh penulis diperoleh dari aplikasi Google Earth.
2. Data Matahari untuk δ dan (e) diambil dari buku Ephemeris Hisab Rukyat Kemenag RI tahun 2024.
3. Penulis memilih sampel untuk perhitungan di Kabupaten Bogor dengan menggunakan tiga tanggal istimewa: 10 Oktober 2024 (Deklinasi -6), 22 Desember 2024 (Puncak Deklinasi -), dan 21 Juni 2024 (Puncak Deklinasi +). Data yang digunakan untuk perhitungan adalah data Matahari saat zaval, yaitu pada jam 05.00 GMT. Hasil perhitungan untuk kedua daerah tersebut

- akan dibandingkan dengan jadwal waktu salat yang terdapat di website BIMAS Islam untuk tanggal-tanggal tersebut.
4. Perhitungan menggunakan sistem yang ada dalam buku Ilmu Falak I akan dicantumkan dalam tabel hasil perhitungan.

Dari klasifikasi di atas, penulis melakukan perhitungan jadwal waktu salat seperti yang dijelaskan di Bab sebelumnya dengan mengambil tiga tanggal yang berbeda: 21 Juni 2024, 11 Oktober 2024, dan 21 Desember 2024. Pemilihan tiga tanggal ini didasarkan pada nilai deklinasi Matahari. Tanggal 21 Juni merupakan titik balik positif deklinasi Matahari, sedangkan 21 Desember adalah titik balik negatif deklinasi. Pada tanggal 11 Juni, nilai deklinasi sama dengan nilai lintang tempat. Hasil perhitungan dari website BIMAS Islam akan dibandingkan dengan hasil perhitungan awal waktu salat untuk ketiga tanggal tersebut menggunakan data dari daerah Kabupaten. Hasil perhitungan akan disajikan sebagai berikut:

Tabel 4. 1: Perbandingan Hasil Perhitungan Awal Waktu Salat Masjid Agung Bogor, Utara 1, Tengah 1 dan Selatan 1 menggunakan Metode Buku Ilmu Falak I (Dengan Koreksi Ketinggian) terhadap Jadwal Kementerian Agama Kabupaten Bogor

Lokasi	Dhuhur	Asar	Maghri	Isya'	Shubuh
--------	--------	------	--------	-------	--------

			b		
Jadwal Website BIMAS Islam	11:43	14:44	17:49	18:58	04:18
Masjid Agung Kabupaten Bogor	11:39:3 8.47	14:41:3 7.15	17:47:3 1.21	18:56:3 9.40	04:14:2 7.63
Utara 1 06°20'1 0" LS 106°32' 03" BT 40 Mdpl	11:40:4 7.80	14:43:0 1.81	17:47:5 8.49	18:57:0 4.99	04:16:2 0.97
Tengah 1 06°32'2 8" LS 106°32' 03" BT 400 Mdpl	11:40:4 7.80	14:42:3 9.98	17:49:4 2.19	18:58:5 1.37	04:14:3 4.18
Selatan 1 06°46'0 0" LS 106°32' 30" BT 1530 Mdpl	11:40:4 7.80	14:42:1 5.65	17:52:0 5.48	19:01:1 7.92	04:12:0 7.13

Tabel 4. 2 : Perbandingan Hasil Perhitungan Awal Waktu
 Salat Masjid Agung Bogor, Utara 2, dan Selatan 2
 menggunakan Metode Buku Ilmu Falak I (Dengan Koreksi)

Ketinggian) terhadap Jadwal Kementerian Agama Kabupaten Bogor

Lokasi	Dhuhur	Asar	Maghrib	Isya'	Shubuh
Jadwal Website BIMAS Islam	11:58	15:19	17:50	19:04	04:41
Masjid Agung Kabupaten Bogor	11:54:3 4.47	15:16:1 6.42	17:48:1 4.64	19:02:3 0.38	04:37:5 5.28
Utara 2 06°26'5 7" LS 106°49' 23" BT 100 Mdpl	11:54:3 4.47	15:16:1 7.89	17:48:1 5.99	19:02:3 1.61	04:37:5 4.04
Selatan 2 06°42'1 9" LS 106°49' 23 BT 500 Mdpl	11:54:3 4.47	15:16:0 5:70	17:49:2 4.64	19:03:4 0.76	04:36:4 4.91

Tabel 4. 3 : Perbandingan Hasil Perhitungan Awal Waktu Salat Masjid Agung Kabupaten Bogor, Utara 3, Tengah 3 dan Selatan 3 menggunakan Metode Buku Ilmu Falak I (Dengan Koreksi Ketinggian) terhadap Jadwal Kementerian Agama Kabupaten Bogor

Lokasi	Dhuhur	Asar	Maghrib	Isya'	Shubuh
Jadwal Website	11:54	15:21	18:09	19:25	04:13

BIMAS Islam					
Masjid Agung Kabupaten Bogor	11:50:5 3.47	15:18:1 2.93	18:07:1 1.07	19:22:5 3.49	04:09:4 8.36
Utara 3 06°22'3 7" LS 106°59' 50" BT 70 Mdpl	11:50:1 1.67	15:17:3 0.76	18:06:0 3.75	19:21:4 3.84	04:09:3 4.83
Tengah 3 06°33'3 7" LS 106°59' 50" BT 350 Mdpl	11:50:1 1.67	15:17:3 1.39	18:07:4 3.29	19:23:2 9.18	04:07:4 8.41
Selatan 3 06°42'5 0" LS 106°59' 50" BT 1800 Mdpl	11:50:1 1.67	15:17:3 1.83	18:11:0 3.47	19:26:5 8.11	04:04:1 7.82

Berdasarkan tabel di atas, pengaruh ketinggian tempat terhadap waktu salat dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Waktu Zuhur

Waktu Zuhur tidak terpengaruh oleh ketinggian tempat, karena saat itu posisi Matahari berada setelah berkulminasi, yaitu pada waktu zawai, dengan posisi 90° tepat di atas ufuk. Oleh karena itu, pada tabel 4.1, 4.2, 4.3 perhitungan waktu Zuhur untuk Kabupaten Bogor dengan jadwal waktu salat dari website BIMAS Islam hanya memiliki selisih 0-1 menit.

2. Waktu Asar

Waktu Asar juga tidak dipengaruhi oleh ketinggian tempat, karena pada saat itu posisi Matahari diperkirakan berada 45° dari ufuk barat dan masih dianggap jauh dari ufuk. Dengan demikian, tabel 4.1, 4.2, 4.3 perhitungan waktu Asar untuk Kabupaten Bogor dengan jadwal waktu salat dari website BIMAS Islam juga hanya memiliki selisih 0-1 menit.

3. Waktu Maghrib

Menurut penulis, waktu Maghrib adalah waktu salat yang paling dipengaruhi oleh ketinggian tempat. Waktu Maghrib adalah waktu di mana Matahari tenggelam. Dalam astronomi waktu ini posisi tinggi Matahari (h_o) diperkirakan sekitar -1° dari horizon. Ini adalah waktu salat dimana posisi Matahari paling dekat dengan

horizon, sehingga menurut penulis, waktu Magrib merupakan waktu salat yang paling dipengaruhi oleh ketinggian tempat. Dari hasil perhitungan penulis, selisih waktu salat yang menggunakan $h_0 - 1^\circ$ dan waktu salat yang menggunakan data ketinggian tempat dengan formulasi $1.76\sqrt{h}$ adalah sebagai berikut: Selisih jadwal waktu salat Magrib $h_0: -1^\circ$ dengan $h_0: - (ku + ref + sd)$.

Dari hasil perhitungan awal waktu salat maghrib tanpa tambahan ikhtiyat pada tabel 4.1, 4.2, dan 4.3 dibandingkan dengan jadwal awal waktu salat Maghrib yang terdapat di website BIMAS Islam untuk Kabupaten Bogor terdapat selisih yang cukup signifikan sekitar 1 – 3 menit. Perbedaan ini dapat dilihat pada bagian Selatan 1 dan 3.

4. Waktu Isya

Waktu Isya juga terpengaruh oleh koreksi ketinggian tempat. Seperti awal waktu salat maghrib, awal waktu salat isya juga dipengaruhi oleh kerendahan ufuk. Data ketinggian matahari pada website BIMAS Islam – 18° , sedangkan ketinggian yang dipakai penulis adalah $-17 + h_{terbenam}$.

Dari hasil perhitungan awal waktu salat isya' tanpa tambahan ikhtiyat pada tabel 4.1, 4.2, dan 4.3 dibandingkan dengan jadwal awal waktu salat isya' yang terdapat di website BIMAS Islam untuk Kabupaten Bogor terdapat selisih yang cukup signifikan sekitar 1 – 3 menit. Perbedaan ini dapat dilihat pada bagian Selatan 1 dan 3.

5. Waktu Subuh

Waktu Subuh juga terpengaruh oleh koreksi ketinggian tempat. Seperti awal waktu salat maghrib dan isya', awal waktu salat subuh juga dipengaruhi oleh kerendahan ufuk. Data ketinggian matahari pada website BIMAS Islam – 20 °, sedangkan ketinggian yang dipakai penulis adalah $-19 + h_{terbenam}$.

Dari hasil perhitungan awal waktu salat subuh tanpa tambahan ikhtiyat pada tabel 4.1, 4.2, dan 4.3 dibandingkan dengan jadwal awal waktu salat subuh yang terdapat di website BIMAS Islam untuk Kabupaten Bogor terdapat selisih yang cukup signifikan sekitar 1 – 5 menit. Perbedaan ini dapat dilihat pada bagian Selatan 1 dan 3.

Perbedaan waktu yang diperoleh dari uji akurasi terhadap jadwal awal waktu salat Kementerian Agama

Kabupaten Bogor dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, koreksi daerah juga berkontribusi terhadap perbedaan waktu salat. Jika nilai bujur tempat berbeda tetapi nilai lintang hampir sama, akan terjadi perbedaan dalam hasil perhitungan.⁹ Untuk data ketinggian tempat, perbedaan hasil perhitungan hanya terasa pada awal waktu salat Maghrib, Isya, dan Subuh.¹⁰

Kedua, data deklinasi Matahari yang digunakan dalam perhitungan adalah data rata-rata. Deklinasi Matahari berubah setiap empat tahun, sehingga data rata-rata selama empat tahun digunakan dalam perhitungan ini. Meskipun data tersebut tidak selalu sama dengan deklinasi riil saat perhitungan dilakukan, perubahannya tidak signifikan dari tahun ke tahun, bahkan dalam jangka waktu yang panjang.¹¹

Penjelasan di atas mengenai beberapa alasan terjadinya perbedaan hasil perhitungan dalam analisis ini tidak terbukti. Melihat kondisi geografis Kabupaten Bogor, perhitungan awal waktu salat hanya

⁹ Muhammad Hidayat, “Penyebab Perbedaan Hasil Perhitungan Jadwal Waktu Salat di Sumatera Utara”, *Jurnal Al Marshad*, Vol. 4, no. 2, 2018, 214.

¹⁰ Ismail, “Metode Penentuan Awal Waktu Salat Dalam Perpektif Ilmu Falak”, *Jurnal Ilmiah Islam Futura (UIN Ar-Raniry Banda Aceh)*, Vol. 14, no 2, 2015.

¹¹ Riza Afrian Mustaqim, “Relevansi Jadwal Waktu Salat Sepanjang Masa”, *Jurnal Alwatzikhoebillah*, Vol. 6, no. 2, Juli 2020, hal. 30.

dipengaruhi oleh koreksi ketinggian tempat dan tidak terpengaruh oleh titik koordinatnya. Seperti yang dijelaskan penulis di BAB III, gambaran umum wilayah Kabupaten Bogor hanya berbeda $0^{\circ} 50'$ dalam satuan waktu 3 menit dan dalam satuan jarak sekitar ± 80 km, sehingga koreksi daerah sudah terakomodasi dalam ikhtiyat.¹²

Hal ini tentu dapat menimbulkan masalah, karena salah satu syarat sahnya salat adalah sudah masuk pada waktunya. Berbeda dengan wilayah yang secara mandiri melakukan perhitungan waktu salat menggunakan metode buku Ilmu Falak I, hasil awal waktu salat dari perhitungan ini memiliki tingkat keakuratan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jadwal awal waktu salat yang hanya menggunakan sistem koreksi daerah. Oleh karena itu, penting untuk melakukan perhitungan awal waktu salat dengan mempertimbangkan koreksi ketinggian tempat, terutama untuk waktu Maghrib, Isya, dan Subuh.¹³

Namun, perhitungan waktu salat dengan menggunakan data lokasi real markaz masing-masing

¹² Wawancara: Bapak Ahmad Zulfi Aufar, SH, M.H. Staf Subdit Hisab Rukyat BIMAS Islam Kementerian Agama Republik Indonesia, pada tanggal 10 Maret 2025 melalui g-meet.

¹³ Encep Abdur Rozak, Amrullah Hayatudin, Muhammad Yunus, "Koreksi Ketinggian Tempat terhadap Fikih Waktu Salat: Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung", Jurnal Al Ahkam Vol. 27, no 2, Oktober 2017, 263.

wilayah memerlukan banyak data, seperti data lintang dan bujur, data deklinasi Matahari, equation of time, LMT (selisih bujur tempat dengan bujur lokasi real markaz), ketinggian Matahari, sudut Matahari, dan ikhtiyat, serta memerlukan rumus-rumus perhitungan yang kompleks.¹⁴

Untuk mencapai ketelitian dalam hasil perhitungan awal waktu salat, diperlukan usaha ekstra dalam pengumpulan data koordinat. Saat ini, jadwal waktu salat di website BIMAS Islam sudah menggunakan koreksi ketinggian tempat. Namun, sangat disayangkan bahwa koreksi tersebut belum mencakup ketinggian ekstrim (>1000 mdpl).¹⁵

Hemat penulis, jadwal waktu salat pada website BIMAS Islam untuk wilayah Kabupaten Bogor tidak dapat mengakomodir seluruh wilayah Kabupaten Bogor. Dalam pengamatan penulis, ada tiga kualifikasi pada jadwal waktu salat. Pertama, 15 – 500 mdpl menggunakan jadwal waktu salat website BIMAS Islam. Kedua, 500 – 1000 mdpl menambahkan atau mengurangi 1 menit pada jadwal

¹⁴ Abdul Ghofur Iswahyudi, “Penentuan Akurasi Waktu Salat (Studi Perbandingan Data Real Markaz dan Data Konversi)”, Jurnal SAKINA, Vol. 1, no. 1, 2017, 12.

¹⁵ Wawancara: Bapak Ahmad Zulfi Aufar, SH, M.H. Staf Subdit Hisab Rukyat BIMAS Islam Kementerian Agama Republik Indonesia, pada tanggal 10 Januari 2025 melalui g-meet.

waktu salat website BIMAS Islam. Ketiga, 1000 – 2000 mdpl menambahkan atau mengurangi 2 – 4 menit pada jadwal waktu salat website BIMAS Islam.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan penjelasan dari penelitian di atas, Penulis memberikan kesimpulan bahwa:

1. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh penulis jadwal waktu salat untuk wilayah Kabupaten Bogor, jadwal waktu salat yang terpengaruh oleh ketinggian tempat yaitu awal waktu salat maghrib, isya' dan shubuh.
2. Berdasarkan hasil perhitungan riil yang dilakukan oleh Penulis dengan menggunakan metode Perhitungan di dalam buku Ilmu Falak I yang kemudian penulis bandingkan dengan jadwal dari website BIMAS Islam untuk daerah Kabupaten Bogor, tingkat akurasinya kurang memadai. Penulis, membuat tiga klasifikasi mengenai akurasi jadwal waktu salat pada website BIMAS Islam. Pertama, ketinggian tempat 15 – 500 mdpl jadwal waktu salat (maghrib, isya' dan shubuh) menggunakan jadwal waktu salat pada website BIMAS Islam. Kedua, ketinggian tempat 500 – 1000 mdpl jadwal waktu salat (maghrib, isya' dan shubuh) menambahkan 1 – 2 menit dari jadwal waktu salat pada website BIMAS Islam. Ketiga, ketinggian tempat 1000 – 2000 mdpl jadwal

waktu salat (maghrib, isya' dan shubuh) menambahkan 2 – 4 menit dari jadwal waktu salat pada website BIMAS Islam.

B. Saran

Dari penelitian ini, sebagai rekomendasi dan bentuk kesadaran penulis akan kekurangan yang ada, maka penulis mengajukan beberapa saran, antara lain:

1. Wilayah Indonesia termasuk yang diapit dengan beberapa lempengan bumi, hal ini mengakibatkan dataran di wilayah Indonesia memiliki variasi ketinggian tempat. Sehingga jadwal waktu salat yang digunakan harus mempertimbangkan koreksi ketinggian tempat.
2. Subdit Hisab Rukyat BIMAS Islam sebagai unit yang bertanggung jawab dalam perumusan jadwal waktu salat pada website BIMAS Islam. Melihat pada data yang disampaikan penulis. Subdit Hisab Rukyat perlu menambahkan koreksi ketinggian tempat dalam bentuk tabel penyesuaian.
3. Karya tulis bentuk Skripsi ini tentunya masih terdapat banyak kekurangan, sehingga masih diperlukan saran dan kritik yang konstruktif sehingga penelitian ini menjadi lebih sempurna.

C. Penutup

Segala puji bagi Allah swt. yang telah melimpahkan taufik, hidayah dan kesehatan yang melimpah ruah diberikan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang telah disusun. Penulis sangat menyadari banyak sekali kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam skripsi ini, namun penulis terus berupaya untuk menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan bimbingan, kritik dan saran konstruktif, supaya menjadi lebih baik di kemudian hari. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat menunjang kontribusi dan manfaat dalam ilmu pengetahuan khususnya pada bidang ilmu falak.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Jamil, Ilmu Falak (Teori dan Aplikasi), Jakarta : Amzah, 2011, Cet. II, hlm. 10.
- Abdul Ghofur Iswahyudi, “Penentuan Akurasi Waktu Salat (Studi Perbandingan Data Real Markaz dan Data Konversi)”, Jurnal SAKINA, Vol. 1, no. 1, 2017, 12.
- Abi Abdillah Muhammad bin Ahmad al-Qurtubi, Al-Jami’ li Ahkam alQur’ān, Jilid 14, (Beirut: al-Resalah) 160.
- Ahmad Musonnif, Ilmu Falak: Metode Hisab Awal Waktu Salat, Arah Kiblat, Hisab Urfi dan Hakiki Awal Bulan, Yogyakarta: Teras, hlm. 62.
- Ahmad Ngusman, “Pengaruh Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Awal Waktu Salat Di Daerah Terendah dan Tertinggi Kabupaten Karanganyar”, Skripsi S1 Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo, (Semarang, 2023).
- Ahmad Tanzeh, Metodologi Penelitian Praktis, (Yogyakarta: Teras , 2011), 64..
- Albi Anggito and Johan Setiawan, Metodologi Penelitian Kualitatif , (Jejak Publisher, 2018). 120-121
- Amahoru, A.H., & Pulu, S.R. (2020). *Pengaruh Posisi Geografs terhadap Perbedaan Awal Waktu Salat di Indonesia*. Jurnal Penelitian Masyarakat, UIN Makassar.

Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, Pengantar Ilmu Falak (Teori, praktik dan Fikih), (Depok: Rajawali Pers, 2018), hlm 29.

Basrowi dan Suwandi, Memahami Penelitian Kualitatif,(Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008), hal. 22-23.

dan Hambaliah), Jakarta: Hikmah (PT Mizan Publika), 2011, hlm. 20.

Data deklinasi, Equation dan semidiameter of Time diambil dari Buku Ephimeris Hisab Rukyat, Untuk Tanggal 10 Oktober 2024.

Data Lintang, dan Bujur Tempat didapat dari Aplikasi Google Earth Pro, Dengan Markaz Masjid Agung Kabupaten Bogor

Data Lintang, dan Bujur Tempat didapat dari Aplikasi Google Earth Pro, Dengan Markaz Selatan Bogor, bujur sejajar dengan bujur Masjid Agung Kabupaten Bogor.

Departemen Agama RI, Almanak Nautika, op cit, hal. 259.

Dewi, Mustika Sekar (2022) Analisis waktu salat fardu ijtihad ulama sunni dan syiah perspektif astronomi. Undergraduate (S1) thesis, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Diakses pad 28 Oktober 2024

<https://www.liputan6.com/quran/an-nisa/103>.

Diakses pada 28 Oktober 2024

[https://www.liputan6.com/quran/al-isra/78.](https://www.liputan6.com/quran/al-isra/78)

Dimsiki Hadi, Sains untuk Kesempurnaan Ibadah (Penerapan Sains dalam Peribadatan), Yogyakarta : Prima Pustaka, 2009, hlm. 114.

Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama Republik Indonesia Tahun 2010, Almanak Hisab Rukyat, hal. 121- 122.

Encep Abdul Rojak, Amrullah Hayatudin, Muhammad Yunus, “Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Salat: Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung”, Jurnal Al-Ahkam (Universitas Islam Bandung, Bandung), Vol. 27, No. 2, Oktober 2017, hal 255.

Fitriani, Fitriani (2017) Studi analisis terhadap program Digital Prayer Time karya Hendro Setyanto dalam penentuan waktu salat. Undergraduate (S1) thesis, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Fitriani, M.K.N. (2022). *Analisis Perbedaan Sudut Fajar dalam Penentuan Waktu Subuh Menurut Ahmad Zahro dan Kementerian Agama RI*. UIN Sunan Ampel.

Ghofur, A. (2019). *Kajian Astronomis Penentuan Awal Waktu Salat Asar di Wilayah Tropis*. Jurnal Ilmu Falak Indonesia.

<https://disbudpar.bogorkab.go.id/kondisi-geografis-daerah-kabupaten-bogor/> diakses pada 10 Januari 2025 pukul 10.25.

<https://disbudpar.bogorkab.go.id/kondisi-geografis-daerah-kabupaten-bogor/> diakses pada 6 Maret 2025 Pukul 12.30 WIB

<https://disbudpar.bogorkab.go.id/kondisi-geografis-daerah-kabupaten-bogor/> diakses pada 6 Maret 2025 Pukul 12.45 WIB

<https://disbudpar.bogorkab.go.id/kondisi-geografis-daerah-kabupaten-bogor/> diakses 6 Maret 2025 Pukul 13.00 WIB

<https://disbudpar.bogorkab.go.id/kondisi-geografis-daerah-kabupaten-bogor/> diakses pada 6 Maret 2025 Pukul 13.30 WIB

<https://rumaysho.com/19315-bulughul-maram-shalat-waktu-shalat-yang-lima-waktu.html>

Ibnu Abbas, Tafsir Ibnu Abbas, terj. Muhyiddin Mas Rida, Dkk, (Jakarta: Pustaka Azzam, 2009). h. 435-436.

Imam Ibn al-Husaini Muslim Ibn al-Hajjaj al-Qusyairi an-Naisaburi, Shahih Muslim, BeirutLebanon: Darul Kutubul ‘Alamiyyah, 1992, hlm. 182.

Ismail, “Metode Penentuan Awal Waktu Salat Dalam Perpektif Ilmu Falak”, Jurnal Ilmiah Islam Futura (UIN Ar-Raniry Banda Aceh), Vol. 14, no 2, 2015.

- Ismail. Yasin, Dikson T. & Ukhti, Laiyina. Tanda Masuk Waktu Salat dalam Perspektif Hukum Islam dan Ilmu Falak. *Syarah : Jurnal Hukum Islam dan Ekonomi*, Vol. 12, No. 1, Juni 2023, hal. 97-98.
- Ismail. Yasin, Dikson T. & Ukhti, Laiyina. Tanda Masuk Waktu..... *Syarah : Jurnal Hukum Islam dan Ekonomi*, Vol. 12, No. 1, Juni 2023, hal. 97-98.
- Lina Atikah, “Koreksi Jadwal Waktu Sholat Berdasarkan Ketinggian Tempat (Studi Kasus Masjid Atta’awun Puncak Bogor)”, Skripsi S1 Fakultas Syariah dan Hukum, (Semarang, 2019).
- M. Qurais Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), hlm 693.
- Manzil, Li’izza Diana (2018) Waktu Faḍīlah, Ikhtiyār, dan Jawāz Salat Lima Waktu Dalam Daerah Normal Dan Abnormal (Studi Kitab Al-Majmū’ Karya Imam An-Nawawi). Magister (S2) thesis, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Mubit, Rizal. Formulasi Waktu Salat Perspektif Fikih dan Sains. *Al-Marshad : Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 2017, hal. 1-15.
- Muchtar Salimi, Ilmu Falak (Penetapan Awal Waktu Sholat dan Arah Kiblat), Surakarta : Universitas Muhammadiyah, 1997, hlm. 38.

Muhammad bin Baqi bin Yusuf al-Zarqani, Syarah Zarqani ‘Ala Muwatta’ Imam Malik, (Maktabah ast-Tsaqafah al-Diniah, 2003), Juz 1 hlm 86.

Muhammad Hidayat, “Penyebab Perbedaan Hasil Perhitungan Jadwal Waktu Salat di Sumatera Utara”, Jurnal Al Marshad, Vol. 4, no. 2, 2018, 214.

Muhyiddin Khazin, Ilmu Falak..., hlm. 95.

Mutia, Intan & Ismail, Ismail. Analisis Jadwal Waktu Salat di Dataran Tinggi Kecamatan Bebesen Kabupaten Aceh Tengah. *Astroislamica : Journal of Islamic Astronomy*, Vol. 1, No. 1, 2022.

Perpustakaan Digital Institut Teknologi Bandung (ITB)
<https://digilib.itb.ac.id/assets/files/2021/MjAyMSBUUyBQUCBGVUFEIEhBU1lJTV9CQUIgNC5wZGY.pdf>

Peta Bogor di google earth
<https://earth.google.com/web/search/Kabupaten+Bogor,+West+Java/@6.50145064,106.97401118,368.05540399a,147619.9326125d,>

Riza Afrian Mustaqim, “Relevansi Jadwal Waktu Salat Sepanjang Masa”, Jurnal Alwatzikhoebillah, Vol. 6, no. 2, Juli 2020, hal. 30.

Safrida, L., & Machzumy, M. (2021). *Analisis Astronomical Twilight dalam Penentuan Waktu Isya di Lhokseumawe*. Astroislamica, IAIN Lhokseumawe.

Slamet Hambali, "Aplikasi Astronomi Modern dalam Kitab As-Shalat Karya Abdul Hakim (Analisis Teori Awal Waktu Salat dalam Perspektif Modern, Laporan Penelitian Individual)", (IAIN Walisongo Semarang, 2012), 37.

Slamet Hambali, Pengantar Ilmu Falak, Banyuwangi : Bismillah Publisher, 2012, Cet. I, hlm. 203- 204.

Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D, (Bandung : Alfabeta,2012), hlm 317.

Syekh Abdurrahman Al-Jaziri, Kitab Salat Fikih Empat Mazhab (Syafi'iyah, Hanafiah, Malikiah,

Wawancara: Bapak Ahmad Zulfi Aufar, SH, M.H. Staf Subdit Hisab Rukyat BIMAS Islam Kementerian Agama Republik Indonesia, pada tanggal 10 Maret 2025 melalui g-meet.

Yuyun Hudhoifah, "Formulasi Penentuan Awal Waktu Shalat Yang Ideal (Analisis Terhadap Urgensi Ketinggian Tempat Dan Penggunaan Waktu Ihtiyat Untuk Mengatasi Urgensi Ketinggian Tempat Dalam Formulasi Penentuan Awal Waktu Shalat)", Skripsi IAIN Walisongo Semarang, 2011.

Zainul Arifin, Ilmu Falak, Yogyakarta : Lukita, 2012, hlm. 13.

Daftar Riwayat Hidup

A. Identitas Diri

1. Nama : Muhammad Rizqi
Alfian Razaq
2. Tempat, Tanggal lahir : Jombang, 29
Desember 1996
3. NIM : 1802046118
4. Agama : Islam
5. Jenis kelamin : Laki-laki
6. Alamat : Perumahan Taman
Edelweys Blok H.12 , Jl Indrapura Desa Kwaron
Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang Jawa
Timur 61471
7. No. Telepon : +62895-3595-34072
8. Email :
Alfianrazaq2912@gmail.com
9. Status : Belum menikah

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. TK Muslimat Cukir,
2003-2004
 - b. Madrasah Ibtidaiyah Perguruan Muallimat
Cukir, 2004-2009
 - c. Madrasah Tsanawiyah Salafiyah Syafiiyah
Tebuireng, 2009-2012
 - d. Madrasah Aliyah Salafiyah Syafiiyah
Tebuireng, 2012-2015
 - e. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
Jakarta, 2015-2018

- f. Universitas Islam Negeri Walisongo
Semarang, 2018-2025
- g. Onodera User Run Indonesia (Sekolah Bahasa Jepang), 2024-2025

C. Riwayat Organisasi

- 1. HMJ Tarjamah Fakultas Adab dan Humaniora UIN Jakarta. 2016-2017
- 2. Dema Fakultas Adab dan Humaniora UIN Jakarta, 2017-2018
- 3. PMII Fakultas Adab dan Humaniora UIN Jakarta, 2015-2018

D. Riwayat Pekerjaan

- 1. Data Entry Pusat Partai Kebangkitan Bangsa, 2016-2017
- 2. Data Entry Pusat Partai Kebangkitan Bangsa Kota Depok, 2016-2017
- 3. Sales Vapetruck (Brand Vape asal Kota Bandung), 2018-2020
- 4. Kepala Toko Dealer Uwinfly Ngaliyan dan Kedungmundu, 2023-2024
- 5. Artemika Studio Architecture BSD Tangerang Selatan, 2025-Sekarang

Semarang, 11 Juni 2025

penulis



Muhammad Rizqi Alfian Razaq
1802046118