

# **DINAMIKA JADWAL WAKTU SALAT DI INDONESIA**

**DISERTASI**

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Syarat  
guna Memperoleh Gelar Doktor  
Dalam Studi Islam**



Oleh:  
ISMAIL  
1800029023

**PROGRAM DOKTOR STUDI ISLAM  
PASCASARJANA  
UIN WALISONGO SEMARANG  
2021**

## PERNYATAAN KEASLIAN DISERTASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama lengkap : **Ismail**  
NIM : 1800029023  
Judul Penelitian : **Dinamika Jadwal Waktu Salat di Indonesia**  
Program Studi : Studi Islam  
Konsentrasi : Ilmu Falak

menyatakan bahwa disertasi yang berjudul:

### **DINAMIKA JADWAL WAKTU SALAT DI INDONESIA**

secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 27 Desember 2021





KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
PASCASARJANA

Jl. Walisongo 3-5 Semarang 50185, Telp./Fax: 024-7614454, 70774414

FDD-38

PENGESAHAN MAJELIS PENGUJI UJIAN TERBUKA

Yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa disertasi saudara:

Nama : ISMAIL

NIM : 1800029023

Judul : Dinamika Jadwal Waktu Salat di Indonesia

telah diujikan pada 27 Desember 2021 dan dinyatakan:

LULUS

dalam Ujian Terbuka Disertasi Program Doktor sehingga dapat dilakukan Yudisium Doktor.

NAMA	TANGGAL	TANDATANGAN
<u>Prof. Dr. H. Abdul Ghofor, M.Ag.</u> Ketua/Penguji	<u>27/12/2021</u>	
<u>Dr. H. M. Sulthon, M.Ag.</u> Sekretaris/Penguji	<u>27/12/2021</u>	
<u>Prof. Dr. H. Thomas Djalaluddin, M.Sc.</u> Promotor/Penguji	<u>3/1/2022</u>	
<u>Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag.</u> Kopromotor/Penguji	<u>27/12/2021</u>	
<u>Dr. H. Slamet Hambali, M.S.I.</u> Penguji	<u>27/12/2021</u>	
<u>Prof. Dr. H. Muslich, MA</u> Penguji	<u>27/12/2021</u>	
<u>Dr. H. Mohammad Arja Imroni, M.Ag.</u> Penguji	<u>27/12/2021</u>	
<u>Dr. H. Muhyar Fanani, M.Ag.</u> Penguji	<u>27/12/2021</u>	

## ABSTRAK

Judul : **Dinamika Jadwal Waktu Salat di Indonesia**

Penulis : Ismail

NIM : 1800029023

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah merubah cara pandang manusia terhadap metode perhitungan jadwal salat di Indonesia. Kriteria dalam perhitungan waktu salat yang telah lama dianggap mapan, kini kembali diperbincangkan dengan alasan tidak sesuai dengan temuan ilmiah. Studi ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan: (1) Mengapa terjadi dinamika dalam penyatuan jadwal salat di Indonesia? (2) Bagaimana peran Kementerian Agama dalam menghadapi dinamika perubahan jadwal salat di Indonesia? Permasalahan tersebut dibahas melalui studi kepustakaan.

Data yang dijadikan sebagai bahan analisis adalah hasil wawancara dengan pihak Kementerian Agama pusat, karya-karya dalam bentuk buku, keputusan dan rekomendasi hasil temu kerja yang ada kaitannya dengan waktu salat. Semua data tersebut dianalisis dengan pendekatan astronomi dan sosiologi ilmu pengetahuan dengan model teknis analisis reduksi data, display data, dan penarikan kesimpulan.

Kajian ini menghasilkan bahwa: (1) Ada dua faktor yang menyebabkan terjadinya dinamika dalam penyatuan jadwal salat di Indonesia. Pertama, faktor normatif yang melahirkan pola komunikasi vertikal dalam lembaga Kementerian Agama Republik Indonesia. Pola komunikasi vertikal membuka peluang dalam melahirkan kebijakan berbeda dalam penyusunan jadwal salat dalam internal Kementerian Agama. Kedua, faktor belum adanya keseragaman kriteria dalam penyusunan pedoman jadwal salat dalam lembaga Kementerian Agama. (2) Dinamika perubahan jadwal salat di Indonesia terjadi pada internal dan eksternal lembaga Kementerian Agama. Perubahan terjadi pada kriteria dalam menyusun jadwal salat, yaitu ketinggian Matahari, nilai ketinggian tempat, dan nilai *ihtiyāt*. Kementerian Agama yang berperan sebagai pengontrol, fasilitator, dan legislator telah melakukan upaya dalam menghadapi perubahan jadwal salat di Indonesia dengan melakukan Temu Kerja Evaluasi Hisab Rukyat tahunan, melakukan bimbingan teknis hisab rukyat, dan mengeluarkan buku rujukan tentang hisab rukyat.

**Kata Kunci:** Ilmu falak, Jadwal salat, dan Kementerian Agama.

## ABSTRACT

Title : **Dynamics of Prayer Times in Indonesia**

Author : Ismail

NIM : 1800029023

The development of science and technology has changed the way people view the method of calculating prayer schedules in Indonesia. The criteria for calculating prayer times, which have long been considered established, are now being discussed again on the grounds that they are not in accordance with scientific findings. This study aims to answer the questions: (1). Why are there dynamics in the unification of prayer schedules in Indonesia ?, (2). What is the role of the Ministry of Religion in dealing with the dynamics of changing prayer schedules in Indonesia ?.

These problems are discussed through a literature study. The data used as material for analysis are the results of interviews with the central Ministry of Religion, works in the form of books, decisions and recommendations for work meetings that have to do with prayer times. All data are analyzed is the approach to astronomy and sociology of science knowledge with technical model analysis of data reduction, data display, and conclusion.

This study results that: (1). There are two factors that cause dynamics in the unification of prayer schedules in Indonesia. *First*, the normative actor that gave birth to a vertical communication pattern within the Ministry of Religion of the Republic of Indonesia. The pattern of vertical communication opens up opportunities to create different policies in the preparation of prayer schedules within the Ministry of Religion. *Second*, there is no uniformity of criteria in the preparation of prayer schedule guidelines within the Ministry of Religion. (2). The dynamics of changing prayer schedules in Indonesia occur internally and externally to the Ministry of Religion. Changes occur in the criteria in preparing the prayer schedule, namely the height of the sun, the value of the altitude, and the value of *iḥtiyāṭ*. The Ministry of Religion, which acts as controller, facilitator, and legislator, has made efforts to deal with changes in prayer schedules in Indonesia by conducting annual Hisab Rukyat Evaluation Work Meetings, conducting technical guidance on reckoning rukyat, and issuing reference books on reckoning rukyat.

**Keywords:** Astronomy, Prayer Schedules, Ministry of Religion

## المخلص

اسم : ديناميكيات جدول أوقات الصلاة في إندونيسيا  
مؤلف : اسماعيل  
رقم قيد : 1800029023

أدى تطور العلوم والتكنولوجيا إلى تغيير الطريقة التي ينظر بها الناس إلى طريقة حساب جدول الصلاة في إندونيسيا. تتم الآن مناقشة معايير حساب أوقات الصلاة ، والتي لطالما اعتبرت ثابتة ، مرة أخرى على أساس أنها لا تتوافق إلى النتائج العلمية. تهدف هذه الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة التالية: (1) لماذا توجد الديناميكيات في توحيد جدول الصلاة في إندونيسيا؟ (2) ما هو دور وزارة الشؤون الدينية في التعامل مع ديناميكيات تغيير جدول الصلاة في إندونيسيا؟ تتم مناقشة هذه المشاكل من خلال دراسة الأدب.

والبيانات المستخدمة كمواد للتحليل هي نتائج المقابلات مع وزارة الشؤون الدينية المركزية ، والأعمال في شكل كتب وقرارات وتوصيات لاجتماعات العمل التي تتعلق بأوقات الصلاة. تم تحليل كل هذه البيانات باستخدام نهج علم الفلك وعلم اجتماع العلوم مع النماذج الفنية لتحليل تقليل البيانات وعرض البيانات واستخلاص النتائج.

نتائج هذه الدراسة: (1) هناك نوعان من العوامل التي تسبب الديناميكيات في توحيد مواقيت الصلاة في إندونيسيا. أولاً، العوامل المعيارية التي ولدت أنماط الاتصال العمودي داخل وزارة الشؤون الدينية في جمهورية إندونيسيا. يفتح نمط الاتصال العمودي فرصاً لإنشاء سياسات مختلفة في إعداد جداول الصلاة داخل وزارة الشؤون الدينية. ثانياً، العامل هو أنه لم توجد معايير موحدة في إعداد إرشادات جدول الصلاة داخل وزارة الشؤون الدينية. (2) تحدث ديناميكيات تغيير جدول الصلاة في إندونيسيا داخلياً وخارجياً عند وزارة الشؤون الدينية. ويحدث التغيير في معايير صناعة جدول الصلاة ، وهي ارتفاع الشمس ، وقيمة ارتفاع المكان ، وقيمة الاحتياط. وبذلت وزارة الشؤون الدينية بحسب دورها مراقبا وميسرا ومشرعا ، جهدها لمقابلة تغيير جداول الصلاة في إندونيسيا من خلال عقد اجتماع العمل التقييمي للحساب والرؤية السنوي، وإجراء إرشادات فنية حول الحساب والرؤية ، وإصدار كتب مرجعية حول الحساب والرؤية .

**الكلمات المفتاحية:** علم الفلك، و جدول الصلاة ، ووزارة الشؤون الدينية.

**PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN**  
Keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri P dan K  
Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987

**1. Konsonan**

No.	Arab	Latin
1	ا	tidak dilambangkan
2	ب	b
3	ت	t
4	ث	ṣ
5	ج	j
6	ح	ḥ
7	خ	kh
8	د	d
9	ذ	ẓ
10	ر	r
11	ز	z
12	س	s
13	ش	sy
14	ص	ṣ
15	ض	ḍ

No.	Arab	Latin
16	ط	ṭ
17	ظ	ẓ
18	ع	‘
19	غ	G
20	ف	F
21	ق	Q
21	ك	K
22	ل	L
23	م	M
24	ن	N
25	و	W
26	ه	H
27	ء	’
28	ي	Y

**2. Vokal Pendek**

َ... = a	كَتَبَ	kataba
... = i	سُئِلَ	su’ila
... = u	يَذْهَبُ	yazhabu

**3. Vokal Panjang**

أ... = ā	قَالَ	qāla
إِي = ī	قِيلَ	qīla
أُو = ū	يُقُولُ	yaqūlu

**4. Diftong**

أَي = ai	كَيْفَ	kaifa
أُو = au	حَوْلَ	ḥaula

**Catatan:**

Kata sandang [al-] pada bacaan syamsiyyah atau qamariyyah ditulis [al-] secara konsisten supaya selaras dengan teks Arabnya.

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah, disertasi yang berjudul Transformasi Jadwal Waktu Salat di Indonesia ini dapat Penulis selesaikan.

Penulis menyampaikan banyak terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu terselesaikannya disertasi ini, yaitu:

1. Prof. Dr. Imam Taufiq, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN)Walisongo Semarang yang selalu memberikan motivasi, arahan dan nasehat kepada mahasiswa dan civitas akademika.
2. Prof. Dr. H. Muhibbin, M.Ag selaku mantan Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo (UIN) Walisongo Semarang yang selalu memberikan semangat dan kajian-kajian kepada mahasiswa.
3. Prof. Dr. H. Abdul Ghofur, M.Ag selaku Direktur Pascasarjana Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang yang tidak henti-hentinya memacu, memotivasi, dan memberikan ilmunya.
4. Prof. Dr. H. Ahmad Rofiq, M.Ag selaku mantan Direktur Pascasarjana Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan.
5. Prof. Dr. H. Fatah Syukur, M.Ag selaku Ketua Prodi S-3 Pascasarjana Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang yang telah memacu, memotivasi, dan memberikan ilmunya.
6. Prof. Dr. H. Thomas Djamaluddin, M.Sc selaku Promotor yang telah dengan sabar membimbing, memotivasi dan mendampingi Penulis dari awal hingga terselesaikannya disertasi ini.



7. Dr. KH. Ahmad Izzuddin selaku Ko Promotor yang juga dengan sabar membimbing, memotivasi dan mendampingi Penulis dari awal hingga terselesaikannya disertasi ini.
8. Para dosen penguji yang telah memberikan masukan, kritikan, saran dan koreksi demi perbaikan disertasi ini.
9. Seluruh dosen Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan nasehat-nasehatnya, dan seluruh Staf Pengelola yang telah memberikan pelayanan prima sehingga proses perkuliahan berjalan lancar hingga terselesaikannya disertasi ini.
10. Bapak Dr. H. Hafifuddin, M.Ag sebagai mantan Rektor IAIN Lhokseumawe yang telah memberikan izin kepada Penulis untuk mengikuti seleksi Program Beasiswa 5000 Doktor di Pascasarjana Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang pada tahun 2018.
11. Rektor IAIN Lhokseumawe Bapak Dr. Danial, M.Ag yang telah mendukung secara penuh terhadap penyelesaian studi penulis.
12. Kepada guru-guru saya dalam bidang ilmu falak, Ibuk Inarat Usmat, S.Ag, Teungku Usman, A.Md., ST., M.Eng., Ph.D, dan Waled Mustafa M.Isa. Terima kasih banyak penulis ucapkan atas doa dan bimbingannya sehingga penulis bisa menempuh jenjang studi Doktor dalam bidang ilmu falak.
13. Kedua orang tua H. Ibrahim Makmu (Almarhum) dan Hj. Tihawa yang senantiasa memberikan doa restunya selama ananda menempuh studi.

14. Ayahnda mertua Nurdin Hasan (Almarhum) dan Ibunda mertua Nurhalimah yang mendukung secara penuh studi ananda.
15. Istriku tercinta, Yusnidar, S.Pd dan anak-anakku Dhakira Aftani, Ahmad Fadhil dan Muhammad Aldham penulis sampaikan ucapan terima kasih atas kesetiaan, pengertian, dan kesabarannya mendampingi penulis selama menempuh program doktor dan saya mohon maaf atas keterbatasan waktu bersama selama menyelesaikan studi doktor.
16. Semua saudara-saudari penulis: Halimatussakdiah, Nurhasanah, Muhammad Sabil, dan Riza Mulyani dan semua saudara ipar penulis Nurhaliza, Yuliza, Nisa Jannatia, dan Ijal Fitriani yang sangat mendukung studi penulis.
17. Semua sahabat seperjuangan dalam studi doktor angkatan 2018: Agus Imam Kharomen, Amirus Sodiq, Anwar Ma'rufi, Asrip Widodo, Dikson T. Yasin, Efa Ida Amaliyah, Fatma Laili Khoirun Nida, Hadi Peristiwa, Hery Nugroho, Mokhamad Mahfud, Muhammad Ahsanul Husna, Muzdalifah, Nur Sidik, Sholikah, Sukarman, Syamsul Falak, Umniyatul Labibah, dan Zulfiah.  
Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala senantiasa memberikan bimbingan dan meridai langkah-langkah kita dalam mengabdikan kepada-Nya. Amin Ya Rabbal 'Alamin.

Semarang, 27 Desember 2021

Penulis,



Ismail

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>TRANSLITERASI</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I: PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	11
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	12
D. Kajian Pustaka .....	13
E. Kerangka Teori .....	21
F. Metode Penelitian.....	26
G. Sistematika Pembahasan.....	32
<b>BAB II : WAKTU SALAT DALAM PERSPEKTIF FIKIH DAN ILMU FALAK</b> .....	<b>34</b>
A. Waktu Salat Dalam Perspektif Fikih .....	34
B. Waktu Salat Dalam Perspektif Ilmu Falak .....	45
C. Jenis Jadwal Salat di Indonesia .....	60
D. Diskursus Jadwal Salat di Indonesia .....	76
<b>BAB III: DINAMIKA PENYATUAN JADWAL SALAT DI INDONESIA</b> .....	<b>87</b>
A. Dinamika Kementerian Agama Dalam Mengatur Jadwal Salat di Indonesia .....	88
B. Dinamika Kementerian Agama dalam Menyusun Jadwal salat di Indonesia .....	105
C. Dinamika Kementerian Agama dalam Penyatuan Jadwal salat di Indonesia .....	130

<b>BAB IV : DINAMIKA PERUBAHAN JADWAL SALAT DI INDONESIA.....</b>	<b>142</b>
A. Tinggi Matahari Untuk Waktu Salat Isya dan Subuh.....	143
B. Fungsi Ketinggian Tempat Dalam Penyusunan Jadwal Salat .....	158
C. Korelasi Titik Koordinat Dengan Nilai Ikhtiyat.....	169
D. Peran Kementerian Agama dalam Menjawab Dinamika Perubahan Jadwal Salat di Indonesia.....	180
<b>BAB V : PENUTUP.....</b>	<b>195</b>
A. Kesimpulan.....	195
B. Saran.....	198

**DAFTAR PUSTAKA**

- LAMPIRAN I : Standar Fajar dan Syafak Menurut Ulama Nusantara**
- LAMPIRAN II : Keputusan Temu Kerja Evaluasi Hisab Rukyat Tahun 2009.**
- LAMPIRAN III : Contoh perhitungan waktu salat**
- LAMPIRAN IV : Contoh perhitungan waktu salat dalam buku Almanak Hisab Rukyat 1981 dan 2010.**
- LAMPIRAN V : Contoh perhitungan waktu salat dalam buku Ilmu Falak Praktik dan Buku Saku Hisab Rukyat.**
- LAMPIRAN VI : Perbandingan waktu Magrib antara dataran tinggi dan rendah.**
- RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Jadwal salat untuk Kota Lhokseumawe 23 Oktober 2020, 73.
- Tabel 3.1 Perbandingan hasil perhitungan waktu salat untuk Pelabuhan Ratu pada tanggal 1 Januari 2021, 115.
- Tabel 3.2 Perbandingan hasil perhitungan waktu salat untuk Pelabuhan Ratu pada tanggal 1 Januari 2021, 121.
- Tabel 3.3 Perbandingan Imsakiah Bimas Islam dengan Kanwil Kemenag Aceh untuk Ramadhan 1441 H untuk lokasi Aceh Tengah, 139.
- Tabel 4.1 Perhitungan waktu salat titik tengah Kabupaten Aceh Utara untuk tanggal 8 Januari 2021, 178.

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.1 Skema penelitian terdahulu, 14.
- Gambar 2.1 Sistem koordinat ekuator, 48.
- Gambar 2.2 Sistem koordinat horizon, 50.
- Gambar 2.3 Gambaran umum senja dan klasifikasinya berdasarkan sudut Matahari di bawah ufuk, 58.
- Gambar 2.4 Skema bentuk jadwal salat manual, 63.
- Gambar 2.5 Skema bentuk jadwal salat digital, 76.
- Gambar 4.1 Peta dan titik tengah koordinat geografis Aceh Utara, 177.
- Gambar 4.2 Tanda waktu BMKG, 189.
- Gambar 4.3 Jadwal salat digital Bimas Islam, 192.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Mengetahui masuk waktu salat menjadi hal yang sangat penting bagi setiap muslim, karena mengetahui masuk waktu salat merupakan salah satu syarat sahnya salat. Mengacu kepada tuntunan ayat-ayat Alquran<sup>1</sup> dan hadis-hadis tentang waktu salat, tanda masuk waktu salat murni persoalan peristiwa Matahari, mulai dari bayang Matahari sebagai penanda masuk waktu Zuhur dan Asar, terbenam Matahari penanda masuk waktu Magrib dan bias cahaya Matahari sebagai tanda masuk waktu salat Isya dan Subuh.

Pada awal Islam, menentukan masuk waktu salat merupakan tugas muazin yang selalu harus melihat peristiwa Matahari sebelum azan dilakukan, bila peristiwa Matahari sudah terjadi dan teramati, pertanda awal waktu salat telah tiba dan bila cuaca tidak mendukung untuk melihat peristiwa Matahari semisal mendung atau hujan, maka tanda masuk waktu salat mengacu pada perkiraan peristiwa Matahari di hari sebelumnya.<sup>2</sup>

Mengetahui masuk waktu salat melalui pengamatan (rukyat) peristiwa Matahari sebagaimana tuntunan ayat-ayat Alquran dan hadis-hadis terkait dengan waktu salat terus terjadi pada masa

---

<sup>1</sup>Ayat Alquran yang berkaitan dengan waktu salat adalah QS. An-Nisa ayat 103, QS. Thaha ayat 130, QS. Al-Isra' ayat 78, dan QS. Hud ayat 114.

<sup>2</sup>Susiknan Azhari, *Tracing The Concept of Fajr in The Islam Mosaic And Modern Science, Ahkam : Jurnal Ilmu Syariah* 18, no. 1 (12 Januari 2018), <https://doi.org/10.15408/ajis.v18i1.9819>.

sahabat dan *tabi'in*. Tugas pengamatan ini diembankan oleh muazin dan azan menjadi penanda masuk waktu salat bagi muslim lainnya. Pada masa itu, terminologi waktu salat masih murni dimaknai sebagai mengamati terhadap peristiwa Matahari, belum ada jadwal waktu salat yang bisa digunakan saat peristiwa Matahari terhalang oleh faktor cuaca. Namun, saat itu upaya untuk mencatat terhadap keteraturan peristiwa Matahari dari hasil pengamatan sebagai penanda waktu salat sudah dimulai.<sup>3</sup>

Memasuki abad ke 3 H / 9 M peradaban Islam, mulai muncul rumusan astronomis terhadap penentuan waktu salat, hal ini disebabkan umat Islam terus berkembang dalam bidang ilmu pengetahuan akibat peradaban Islam sudah bertemu dengan peradaban lain, seperti peradaban Yunani, India dan Persia. Pertemuan tiga peradaban ini menginspirasi bagi astronom muslim untuk berkreasi dalam menentukan waktu salat dalam bentuk jadwal yang tidak terikat lagi dengan cuaca harian Matahari, seperti melahirkan jadwal salat yang mudah dipedomani oleh muazin. Sejarah mencatat, Al-Khawarizmi (w. 232 H / 846 M) merupakan tokoh pertama dalam Islam yang memperkenalkan rumusan matematis dan astronomis dalam penentuan waktu salat.<sup>4</sup> Menurut Mada Sanjaya, penobatan Al-Khawarizmi sebagai orang pertama dalam penyusunan jadwal salat dalam bentuk perhitungan astronomis karena kitab *San'an al-Asturlab* karya Al-Khawarizmi

---

<sup>3</sup>Arwin Juli Rakhmadi Butar-butur, *Waktu Salat Menurut Fikih dan Astronomi* (Medan: LPPM UISU, 2016). h. 89-90.

<sup>4</sup>Arwin Juli Rakhmadi Butar-butur, *Waktu Salat Menurut...* h. 89-90.



yang di dalamnya ada bagian yang menjelaskan tentang cara menghitung waktu salat merupakan kitab tertua yang membahas perhitungan waktu salat saat ini.<sup>5</sup>

Seperti diketahui, bahwa waktu salat yang ada selama ini berawal dari hasil pengamatan (rukyat) yang dilakukan pencatatan. Dari hasil pengamatan dan pencatatan dalam waktu yang panjang ini kemudian melahirkan rumusan praktis yang kemudian lahirlah jadwal waktu salat. Pengamatan dan hisab merupakan dua metode dalam penentuan waktu salat yang masih berkembang sampai saat ini dan terus berkembang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Metode rukyat bisa dibuktikan dengan masih adanya tongkat istiwak di beberapa masjid sebagai penanda waktu salat seperti pada masjid al-Huda, Bandungan, Semarang,<sup>6</sup> metode hisab bisa dibuktikan dengan adanya jadwal salat abadi yang dipakai dalam masjid. Harmonisasi ke dua metode ini bisa dibuktikan dengan adanya masjid yang masih ada dua tanda masuk waktu salat tersebut, di luar masjid ada tongkat istiwak dan di dalam ada jadwal salat abadi.<sup>7</sup>

Terminologi terhadap waktu salat saat ini sudah bergeser dari pengamatan (rukyat) ke perhitungan (hisab). Dalam terminologi

---

<sup>5</sup>Mada Sanjaya, *Tanya Jawab dalam acara Diskusi Observatorium dan Astronomi (DOA-1)* yang diadakan oleh OIF UMSU, Zoom, 31 Agustus 2020.

<sup>6</sup>Dwi Mulyasari, “*Keakuratan Jam Bencet Dan Jadwal Waktu Salat : Studi Kasus Di Masjid Al-Huda Dusun Ngawinan Desa Jetis Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang*” (undergraduate, UIN Walisongo Semarang, 2019), <http://eprints.walisongo.ac.id/9718/>.

<sup>7</sup>Kementerian Agama RI, *Ilmu Falak Praktik* (Jakarta: Sub Direktorat Pembina Syariah dan Hisab Rukyat, 2013). h. 81.

rukyat, waktu salat murni dimaknai dan disebutkan sesuai dengan peristiwa yang diamati. Waktu salat Zuhur saat tergelincir Matahari, waktu Asar saat bayang suatu benda memiliki panjang yang sama, waktu Magrib saat terbenam Matahari, waktu Isya saat hilang syafak merah dan waktu Subuh saat terbit fajar sadik. Sedangkan dalam terminologi hisab, waktu salat sudah dimaknai pada posisi ketinggian Matahari dalam perjalanan harian yang kemudian diterjemahkan dalam satuan waktu sebagaimana tertulis dalam jadwal waktu salat saat ini.

Di Indonesia, perkembangan ilmu falak yang di dalamnya termasuk penentuan waktu salat telah ada seiring dengan datangnya agama Islam ke Nusantara. Hal ini dikarenakan ibadah umat Islam seperti salat, puasa, haji dan zakat sangat erat kaitannya dengan ilmu falak. Perkembangan ilmu falak di Indonesia berkat adanya tapak tilas intelektual ulama Indonesia ke timur tengah. Para ulama Indonesia yang bertahun-tahun menimba ilmu agama, tidak hanya membawa pulang ilmu dalam bidang fikih, tauhid, tasauf, dan tafsir. Ilmu falak juga bahagian dari oleh-oleh berharga yang dibawa pulang untuk dikembangkan di Indonesia.<sup>8</sup>

Setelah Indonesia merdeka, persoalan agama, seperti menentukan tanggal 1 Ramadhan, Syawal dan Zulhijjah diembankan oleh pemerintah, dalam hal ini Departemen Agama yang terbentuk pada tanggal 03 Januari 1946. Tugas ini dipertegas

---

<sup>8</sup>Ahmad Izzuddin, “*Pemikiran Hisab Rukyat Klasik (Studi Atas Pemikiran Muhammad Mas Manshur al-Batawi)*,” *Jurnal Hukum Islam* 13, no. 1 (7 Desember 2015): 37–46, <https://doi.org/10.28918/jhi.v13i1.494>.

dalam Keputusan Menteri Agama No. 6 Tahun 1979 tentang Penyempurnaan Organisasi dan Tata Kerja Departemen Agama Pusat.<sup>9</sup> Seiring berjalan waktu, persoalan hisab rukyat di Indonesia belum mampu tertangani dengan sempurna, seperti perbedaan dalam mengawali puasa Ramadhan, perbedaan arah kiblat dan juga perbedaan metode penentuan awal waktu salat terus terjadi dalam masyarakat Islam Indonesia. Untuk mengatasi persoalan umat Islam yang spesifik dalam bidang hisab rukyat tersebut, pemerintah dalam hal ini Departemen Agama membentuk sebuah badan resmi pemerintah di bawah Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam pada tanggal 16 Agustus 1972 yang bernama Badan Hisab Rukyat (BHR) Departemen Agama.<sup>10</sup>

Anggota BHR terdiri dari Departemen Agama, unsur dari ahli falak dan unsur dari ahli hukum Islam. Salah satu tugas BHR adalah mengembangkan BHR dan mengkaji semua persoalan yang berkaitan dengan hisab rukyat, seperti penentuan awal bulan hijriah, arah kiblat dan waktu salat. Hasil kajian BHR dilaporkan kepada Menteri Agama melalui musyawarah kerja (Muker) tahunan yang telah dilakukan semenjak tahun 1978 sebagai bahan pertimbangan pemerintah dalam menyelesaikan persoalan hisab rukyat di Indonesia.<sup>11</sup> Respon timbal balik antara pemerintah dan BHR dalam persoalan hisab rukyat di Indonesia dapat dilihat dari peran yang

---

<sup>9</sup>Departemen Agama Badan Hisab dan Rukyat, *Almanak Hisab Rukyat* (Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981). h. 22.

<sup>10</sup>Suhardiman, *Fikih Hisab - Rukyat Peran Badan Hisab Rukyat Terhadap Dinamika Penentuan Awal Bulan Kamariah di Indonesia*, *At-Turats* 12, no. 1 (20 Juni 2018): 63–98, <https://doi.org/10.24260/at-turats.v12i1.972>.

<sup>11</sup>Kementerian Agama RI, *Ilmu Falak Praktik*. h. 13-14.

dilakukan oleh masing-masing pihak. Peran ini tentunya sangat dipengaruhi oleh diskursus hisab rukyat yang ada di ruang publik dan target utama yang ingin dicapai bersama dalam masyarakat Islam Indonesia.

Dalam pelaporan hasil Muker BHR yang paling banyak pembahasan mengenai penentuan awal bulan hijriah, disusul pembahasan arah kiblat, kemudian tentang waktu salat. Bentuk respon pemerintah sebagai badan otoritatif dari masukan BHR terhadap persoalan hisab rukyat adalah diterbitkan buku sebagai pedoman dalam persoalan hisab rukyat, seperti Almanak Hisab Rukyat dan data Ephemeris Hisab Rukyat. Pada tahun 1994, Departemen Agama RI mengeluarkan buku yang spesifik membahas tentang waktu salat dengan judul “*Pedoman Penentuan Jadwal Waktu Shalat Sepanjang Masa*”, buku ini menginventarisir masalah waktu salat dan menawarkan solusi terhadap jadwal waktu salat di Indonesia. Sampai tahun 1994, metode penentuan waktu salat di Indonesia telah memasuki fase ke tiga, dalam artian ada dua fase yang telah dilewati dalam perjalanan sejarah perubahan waktu salat di Indonesia.<sup>12</sup>

Fase pertama, waktu salat di Indonesia disusun berdasar peredaran semu Matahari yang dianggap konstan di setiap hari dengan waktu 24 jam. Setiap hari Matahari terbit pada jam 6.00, berkulminasi pada jam 12.00 dan terbenam selalu pada jam 18.00. Dari anggapan ini, maka awal waktu Zuhur selalu terjadi pada jam

---

<sup>12</sup>Departemen Agama RI, *Pedoman Penentuan Jadwal Waktu Shalat Sepanjang Masa* (Jakarta: Departemen Agama RI, 1994). h. 6-10.

12.00, awal waktu Asar pada jam 15.00, salat Magrib pada jam 18.00, salat Isya pada jam 19.15 ( $-18^{\circ}$ ) dan salat Subuh pada jam 4.30. Jadwal waktu ini berlaku untuk sepanjang tahun di suatu tempat dengan standar waktu istiwak.<sup>13</sup>

Fase kedua, penyusunan jadwal waktu salat juga berpedoman pada peredaran semu Matahari. Namun, gerak harian Matahari tidak dianggap tetap dalam setiap hari, unsur nilai deklinasi (secara global) sudah diperhitungkan yang berakibat awal waktu salat selalu berubah mengikuti perubahan nilai deklinasi. Awal waktu salat disusun sudah menyesuaikan dengan perubahan posisi Matahari sepanjang tahun. Namun, patokan waktu masih menggunakan standar jam istiwak. Awal waktu Zuhur sepanjang tahun sebagai patokan perhitungan untuk waktu salat yang lain ditetapkan pada jam 12.04 dengan asumsi 4 menit setelah Matahari berkulminasi telah tergelincir sebagai pertanda awal waktu Zuhur.<sup>14</sup>

Fase ketiga, penyusunan waktu salat di Indonesia sudah menggunakan data astronomis yang akurat, seperti *The Nautical Almanac* yang diterbitkan oleh Royal Greenwich Observatory. Selain menggunakan data astronomis, perhitungan pun sudah menggunakan rumus trigonometri bola. Patokan waktu sudah menggunakan standar waktu daerah, seperti WIB, WITA dan WIT. Waktu daerah dapat dicocokkan dengan jam radio, televisi dan jam resmi lainnya.<sup>15</sup> Namun, karena susah dalam mendapatkan data

---

<sup>13</sup>Departemen Agama RI, *Pedoman Penentuan Jadwal...* h. 6-10.

<sup>14</sup>Departemen Agama RI, *Pedoman Penentuan Jadwal...* h. 6-10.

<sup>15</sup>Departemen Agama RI, *Pedoman Penentuan Jadwal...* h. 6-10.

koordinat tempat dan data Matahari, sehingga penyusunan waktu salat saat itu cenderung menggunakan konversi dari satu titik ke beberapa kota lain dan menggunakan nilai rata-rata Matahari.

Tiga fase perubahan jadwal salat di Indonesia bisa dipastikan telah terlewati dan untuk saat ini jadwal waktu salat di Indonesia sedang berada di fase keempat. Fase keempat ini bisa ditandainya dengan kecenderungan pada keakuratan menerjemahkan posisi Matahari sebagai tanda masuk waktu salat, seperti upaya penyusunan jadwal salat tanpa konversi, penyatuan nilai *iḥtiyāt*, koreksi ketinggian tempat dan upaya pengamatan ulang terhadap bias cahaya Matahari sebagai penanda waktu salat Isya dan Subuh dengan pendekatan teknologi. Semua upaya tersebut merupakan bentuk dari respon terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang penentuan waktu salat agar sesuai dengan kaedah sains. Bila semua upaya tersebut telah terwujud, tentunya fase keempat akan digantikan dengan fase kelima dalam tampilan yang berbeda. Tentunya tampilan akan lebih ke arah digitalisasi waktu salat, seperti penelitian Rizki Priya Pratama dan kawan-kawan<sup>16</sup> yang mencoba membuat jadwal salat dalam bentuk digital.

Dari tiga fase perjalanan sejarah jadwal waktu salat di Indonesia terlihat dinamis dan harmonis, tidak ada kesenjangan yang berarti terhadap perubahan metode dalam menerjemahkan Matahari sebagai penanda waktu salat, tidak ada dikotomi antara

---

<sup>16</sup>Rizki Priya Pratama, Dkk, *Display Jadwal Sholat P7.65 Berbasis Mikrokontroler ESP32*, Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak 1, no. 1 (1 Maret 2019), <https://doi.org/10.36499/jinrpl.v1i1.2765>.

metode rukyat dan hisab. Perubahan pada jadwal waktu salat akan terus terjadi seiring berkembangnya ilmu pengetahuan. Pengontrol perubahan ke arah yang lebih sempurna merupakan tugas pemerintah dalam hal ini Kementerian Agama sebagai legislator tunggal dalam menjawab tantangan dan tuntutan zaman sebagai tertuang dalam Peraturan Menteri Agama (PMA) No 3 Tahun 2006 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Agama, hisab rukyat secara resmi ditangani oleh Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah.<sup>17</sup>

Keberhasilan pemerintah dalam menjalankan amanah dalam mendistribusi informasi jadwal salat yang dibutuhkan oleh masyarakat muslim Indonesia tentunya tidak terlepas dari dorongan, dukungan dan upaya dari tokoh publik yang berperan di setiap fase perjalanan sejarah penentuan waktu salat di Indonesia dalam menafsirkan makna perubahan sosial dan ilmu pengetahuan yang terjadi dalam ruang publik. Namun saat ini telah muncul diskursus terhadap jadwal salat yang telah ada di Indonesia terutama pada waktu salat yang ditentukan berdasarkan bias cahaya Matahari, yaitu waktu salat Isya dan Subuh, dimana dua waktu salat ini lebih kuat diisukan untuk diubah karena dianggap tidak sesuai dengan yang seharusnya. Selain dua waktu salat ini, ada juga permasalahan lain yang muncul dalam penyusunan jadwal waktu salat

---

<sup>17</sup>Kementerian Agama RI, “*Sirandang :: Peraturan No. 3 Tahun 2006 Peraturan Menteri Agama Nomor 3 Tahun 2006 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Agama*,” diakses 10 September 2020, <http://itjen.kemenag.go.id/sirandang/peraturan/4329-3-peraturan-menteri-agama-nomor-3-tahun-2006-tentang-organisasi-dan-tata-kerja-departemen-agama>.

di Indonesia seperti ketinggian tempat untuk waktu Magrib dan nilai *ihtiyāt* yang belum seragam. Isu ini juga harus dilihat respon dari pemerintah, mengingat isu ini merupakan bahagian dari gejala perubahan sosial yang dipengaruhi oleh perubahan pengetahuan dalam masyarakat muslim Indonesia.

Peran Kementerian Agama dalam menyatukan metode saat menyusun jadwal salat di Indonesia dan respon Kementerian Agama terhadap perubahan jadwal waktu salat di Indonesia menjadi permasalahan inti yang akan dikaji dalam penelitian ini. Peran Kementerian Agama menjadi penting untuk digali dan diketahui untuk dijadikan sebuah acuan agar bisa digunakan dalam menyelesaikan persoalan hisab rukyat di Indonesia, di mana masalah waktu salat juga berangkat dari teori rukyat ke teori hisab sebagaimana persoalan hisab rukyat lainnya, seperti penentuan bulan hijriah, arah kiblat dan gerhana. Pemeran juga sama, yaitu pemerintah dan tokoh intelektual, baik yang tergabung dalam BHR atau tidak bergabung.

Untuk menjelaskan peran Kementerian Agama dalam dinamika jadwal waktu salat di Indonesia, penelitian ini menggunakan pendekatan astronomi, di mana dengan pendekatan ini diharapkan dapat merumuskan fase-fase transformasi waktu salat yang lebih jelas dan konkret, karena dengan pendekatan astronomi, posisi Matahari yang dijadikan pedoman dalam menentukan waktu salat akan lebih mudah dijelaskan dalam setiap fase dan posisi peran Kementerian Agama juga akan mudah ditemukan. Untuk menemukan peran pemerintah dan nilai dari



perjalanan sejarah transformasi jadwal waktu salat di Indonesia, penelitian ini menggunakan pendekatan sosiologi ilmu pengetahuan dengan menggunakan teori peran, di mana dengan pendekatan ini bisa ditemukan bentuk-bentuk peran Kementerian Agama yang sangat berarti untuk dijadikan pedoman dan dikembangkan dimasa yang akan datang.

## **B. Rumusan Masalah.**

Berdasarkan pertimbangan sejarah perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang ilmu falak yang telah dipaparkan tersebut, penelitian disertasi ini memfokuskan kajian pada peran Kementerian Agama dalam dinamika jadwal waktu salat di Indonesia. Peran pemerintah dalam hal ini Kementerian Agama Republik Indonesia yang pada awalnya bisa dianggap telah berhasil dalam menyatukan acuan kriteria waktu salat di seluruh Indonesia, hal ini bisa dilihat dari sisi harmonis dan dinamis proses pergeseran penentuan waktu salat dari metode rukyat ke metode hisab, namun saat ini jadwal salat di Indonesia mulai masuk dalam ranah perbedaan mengikuti dinamika kalender hijriah yang kriterianya sudah beragam di Indonesia. Pelacakan peran pemerintah dalam dinamika jadwal waktu salat di Indonesia melalui Kementerian Agama Republik Indonesia sebagaimana dimaksud di atas berdasarkan pada permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Mengapa terjadi dinamika dalam penyatuan jadwal waktu salat di Indonesia?

2. Bagaimana peran Kementerian Agama dalam menghadapi dinamika perubahan jadwal salat di Indonesia?

### **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Kajian mengenai dinamika jadwal waktu salat di Indonesia melalui Kementerian Agama Republik Indonesia ditinjau dari kacamata astronomi dan sosiologi ilmu pengetahuan memiliki arti penting dalam upaya memperkaya kajian sejarah perkembangan ilmu pengetahuan dalam studi ilmu falak di Indonesia. Guna mendukung kajian dimaksud, penelitian ini dilakukan dengan beberapa tujuan. Yaitu:

1. Menemukan dan menjelaskan faktor yang menyebabkan terjadinya dinamika dalam penyatuan jadwal salat di Indonesia.
2. Menemukan dan menjelaskan peran Kementerian Agama Republik Indonesia dalam menghadapi dinamika perubahan jadwal waktu salat di Indonesia.

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara teoritis, integrasi pendekatan astronomi dan sosiologi ilmu pengetahuan digunakan dalam menganalisa dinamika penyatuan jadwal waktu salat di Indonesia dan peran Kementerian Agama Republik Indonesia dalam menghadapi dinamika perubahan jadwal salat di Indonesia untuk memperkaya pengetahuan tentang waktu salat dalam khazanah keilmuan falak secara khusus, dan

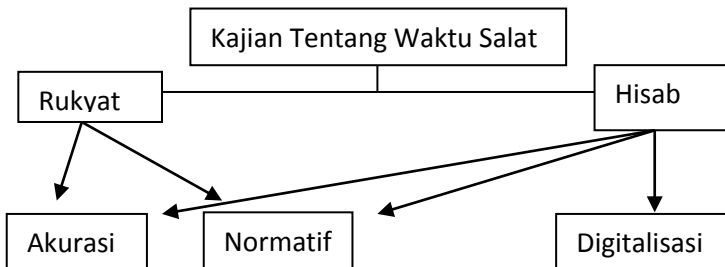
menjadi sumbangan bagi pengayaan ilmu pengetahuan dalam disiplin sejarah, sosial dan astronomi secara umum.

2. Secara praktis, dapat dimanfaatkan untuk melihat peran pemerintah dalam dinamika penyatuan jadwal waktu salat di Indonesia dan melihat respon pemerintah terhadap dinamika perubahan jadwal waktu salat di Indonesia bagi umat Islam pada umumnya dan bagi akademisi ilmu falak pada khususnya. Dapat digunakan pula sebagai alat analisis sejarawan dan penulis sejarah ilmu falak dalam menelaah peran dan dinamika jadwal waktu salat pada lembaga Kementerian Agama Republik Indonesia.

#### **D. Kajian Pustaka**

Penelitian mengenai waktu salat telah banyak dilakukan baik oleh penulis Indonesia maupun luar negeri. Walaupun demikian, jumlah penelitian terhadap waktu salat tidak melebihi jumlah penelitian tentang arah kiblat dan penanggalan. Saat ini semua penelitian tentang waktu salat cenderung berorientasi pada kajian normatif dan teknis perhitungan waktu salat dengan pendekatan algoritma dan teknologi. Namun untuk memudahkan dalam melihat kecenderungan, pendekatan dan wilayah kajian terhadap beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh para sarjana dan penulis terdahulu, sekaligus untuk menempatkan di mana posisi penelitian yang akan dilakukan, maka perlu pemetaan komprehensif dari beberapa penelitian yang relevan tentang dinamika jadwal waktu salat di Indonesia.

Model penelitian pertama berupaya melihat waktu salat dalam perspektif syariat atau normatif, baik secara rukyat, maupun hisab. Tegasnya, model penelitian ini adalah model penentuan waktu salat yang berupaya setiap penanda masuk waktu salat, baik secara rukyat, maupun hisab agar sesuai dengan informasi atau petunjuk dari Alquran dan hadis. Sedangkan model penelitian kedua mencoba untuk menerjemahkan peristiwa Matahari sebagai penanda masuk waktu salat dalam bentuk perhitungan atau hisab dan mengaplikasikan dalam bentuk perangkat teknologi. Fenomena Matahari yang diterjemahkan dalam bentuk algoritma sebagai tanda masuk waktu salat dapat dibagi tiga kelompok, pertama bayang Matahari untuk penanda masuk waktu salat Zuhur dan Asar, kedua piringan Matahari untuk penanda masuk waktu salat Magrib, dan ketiga bias cahaya Matahari sebagai tanda masuk waktu salat Isya dan Subuh.



**Gambar 1.1**  
**Skema penelitian terdahulu.**

Beberapa hasil penelitian yang masuk dalam kategori penelitian deskriptif normatif dan berhubungan dengan dinamika

jadwal waktu salat di Indonesia di antaranya adalah hasil penelitian Muhajir dalam bentuk jurnal dengan judul “*Awal Waktu Shalat Telaah Fiqh dan Sains*”. Tulisan ini mengupas bagaimana awal waktu salat terbentuk dari sudut pandang fikih dan sains, baik di wilayah normal, maupun daerah dengan lintang tinggi sampai ke kutub bumi. Hasilnya menunjukkan bahwa penetapan awal waktu salat merupakan hasil ijtihad para ulama ketika menafsirkan ayat-ayat Alquran dan hadis. Landasan dalam menetapkan awal dan akhir waktu salat bersifat interpretatif yang berimplikasi pada munculnya perbedaan dalam menetapkan awal dan akhir waktu salat di kalangan ulama fikih. Perbedaan ini juga berpengaruh dalam melahirkan data ketinggian Matahari dalam menjadikan penanda awal dan akhir waktu salat dalam perspektif sains.<sup>18</sup>

Tamhid Amri dalam penelitiannya yang telah dimuat dalam jurnal dengan judul “*Waktu Shalat Perspektif Syar’i*”. Ada dua kesimpulan yang dihasilkan dari penelitiannya. Pertama, dasar hukum penentuan awal waktu salat terdiri dari dua macam dalil, yaitu dalil *naqly* yang mencakup ayat-ayat Alquran dan hadis, dan dalil *aqly* yang melingkupi kaidah fikih dan perkembangan ilmu astronomi. Kedua, ulama berbeda pendapat dalam memahami hadis yang berkaitan dengan waktu salat, terlebih dalam menentukan awal waktu Asar dan Isya.<sup>19</sup> Hal yang sama dijelaskan oleh Dahlia Haliah Ma’u dalam jurnal yang berjudul “*Waktu Salat: Pemaknaan*

---

<sup>18</sup>Muhajir Muhajir, *Awal Waktu Shalat Telaah Fiqh Dan Sains, Madinah: Jurnal Studi Islam* 6, no. 1 (8 Juni 2019): 39-50.

<sup>19</sup>Tamhid Amri, *Waktu Shalat Perspektif Syar’i, Asy-Syari’ah* 17, no. 1 (2015), <https://doi.org/10.15575/as.v17i1.640>.

*Syar'i ke Dalam Kaidah Astronomi*". Tulisan ini mencoba melihat bagaimana kaedah astronomi berperan dalam menafsirkan peristiwa Matahari sebagai penanda waktu salat. Kesimpulan secara umum ada pengakuan kesesuaian antara penafsiran astronomi terhadap landasan syar'i dalam menentukan waktu salat. Namun ada koreksi terhadap waktu Zuhur agar ada iktiyat sampai 4 menit dan rumus waktu Asar menggunakan  $\cotg h_a = \text{tg}(z_m+2)$ .<sup>20</sup>

Mustamar Iqbal Siregar dalam penelitian yang dimuat dalam jurnal berjudul "*Reevaluasi Kriteria Perhitungan Awal Waktu Salat di Indonesia*". Penelitian ini mencoba melihat relevansi antara dalil nas dengan kriteria awal waktu salat yang berlaku di Indonesia. Hasil dari penelitiannya menjelaskan waktu salat Zuhur, Asar dan Magrib yang berlaku di Indonesia saat ini masih relevan dengan dalil nas. Sedangkan untuk awal waktu Isya dan Subuh yang relevan dengan dalil nas adalah saat Matahari berada pada posisi 12 derajat di bawah ufuk barat untuk waktu Isya dan 18 derajat di bawah ufuk timur untuk waktu Subuh.<sup>21</sup> Karya lain yang berhubungan dengan tema di atas adalah tulisan Susiknan Azhari dalam sebuah jurnal yang berjudul "*Tracing the Concept of Fajr in the Islam Mosaic and Modern Science*". Karya ini mencoba melihat akar permasalahan dari perbedaan ketinggian Matahari pada penanda waktu Subuh. Persoalan yang mendasar dalam masalah ini dikarenakan makna hadis Imamah Jibril yang terlalu umum dan ada

---

<sup>20</sup>Ma'u, *Waktu Salat: Pemaknaan Syar'i ke Dalam Kaidah Astronomi*, *Jurnal Hukum Islam* 14, no. 2 (2015): 85-269.

<sup>21</sup>Mustamar Iqbal Siregar, *Reevaluasi Kriteria Perhitungan Awal Waktu Salat Di Indonesia*, *At-Ta'fikir* 10, no. 1 (12 Oktober 2017): 38-63.

perbedaan pemahaman terhadap makna hadis *ghalas* dan *isfar* yang tidak mempertimbangkan kondisi dan cuaca ketika hadis itu diucapkan. Selain itu, persoalan juga muncul akibat para astronom Muslim yang hanya memfokus pada data Matahari dan mengabaikan pesan nas dalam penentuan waktu salat.<sup>22</sup>

Penelitian yang menjelaskan tentang waktu salat dengan pendekatan perhitungan atau ilmu falak adalah disertasi Dahlia Haliah Ma'u yang dipertahankan pada pogram Pascasarjana UIN Walisongo Semarang tahun 2013 dengan judul "*Jadwal Salat Sepanjang Masa di Indonesia (Studi Akurasi dan Batas Perbedaan Lintang dalam Konversi Jadwal Salat)*". Fokus penelitian ini adalah melihat tingkat akurasi sistem konversi dalam jadwal salat sepanjang masa yang beredar di Indonesia dan merumuskan batas lintang tempat yang dapat digunaka dalam mengkonversi jadwal salat sepanjang masa. Hasil temuan dalam kajian ini adalah terdapat dua macam sistem konversi dalam jadwal salat sepanjang masa di Indonesia, pertama menggunakan konversi untuk daerah sekitarnya, kedua menggunakan konversi antar kota dan negara. Jadwal salat yang menggunakan konversi daerah sekitar cenderung akurat, sedangkan untuk konversi antar kota dan negara cenderung berbeda. Batasan maksimal keberlakuan lintang tempat dalam sistem jadwal salat konversi untuk waktu Asar dan Magrib =  $1^{\circ} 20'$ ,

---

<sup>22</sup>Azhari, *Tracing The Concept of Fajr in The Islam Mosaic And Modern Science*. h. 219-233.

Isya dan Subuh =  $1^\circ$ , sedangkan untuk waktu Zuhur tidak ada pengaruh perbedaan lintang tempat.<sup>23</sup>

Sementara itu, Zulfiah dalam tesisnya dengan judul “*Konsep Ihtiyâth Awal Waktu Salat Perspektif Fiqih dan Astronomi*”. Kajian ini menjelaskan bahwa elevansi suatu daerah juga berpengaruh terhadap ihtiyât, tidak hanya lintang dan bujur.<sup>24</sup> Berikutnya penelitian Khozin Alfani dalam bentuk tesis dengan judul “*Telaah Perhitungan Awal Waktu Salat Dengan Algoritma VSOP87*”. Penelitian ini mencoba melihat keakuratan hasil perhitungan waktu salat yang ada selama ini dengan pogram komputer menggunakan algoritma VSOP87. Hasilnya tergolong sangat tinggi dengan tingkat error berkisar antara 1-7 detik.<sup>25</sup>

Beberapa penelitian tentang waktu salat dengan pendekatan teknologi diantaranya penelitian Laksmiyanti Annake Harijadi Noor dan Fahmi Fatwa Rosyadi Satria Hamdani dalam bentuk jurnal dengan judul “*The Dawn Sky Brightness Observations in the Preliminary Shubuh Prayer Time Determination*”. Penelitian ini mencoba menentukan tinggi Matahari saat muncul fajar sadiq dengan menggunakan instrumen Sky Quality Meter (SQM). Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa kemunculan cahaya fajar saat

---

<sup>23</sup>Dahlia Haliah Ma’u, *Jadwal Salat Sepanjang Masa Di Indonesia (Studi Akurasi Dan Batas Perbedaan Lintang Dalam Konversi Jadwal Salat)*, (Disertasi, Semarang, IAIN Walisongo, 2013), <http://eprints.walisongo.ac.id/23/>.

<sup>24</sup>Zulfiah Zulfiah, *Konsep Ihtiyâth Awal Waktu Salat Perspektif Fiqih Dan Astronomi* (masters, Semarang, IAIN Walisongo, 2012), <http://eprints.walisongo.ac.id/133/>.

<sup>25</sup>Khozin Alfani, *Telaah Perhitungan Awal Waktu Salat Dengan Algoritma VSOP87* (Semarang, UIN Walisongo, 2011).



Matahari berada pada posisi  $17^\circ$  di bawah ufuk timur.<sup>26</sup> Hal yang sama telah dilakukan oleh Mustofa Ahyar, Dkk, sebuah penelitian dalam bentuk jurnal dengan judul “*Penentuan Awal Waktu Subuh Menggunakan Sky Quality Meter pada Variasi Deklinasi Matahari*”. Penelitian ini mencoba melihat pengaruh deklinasi Matahari terhadap kemunculan cahaya fajar dengan menggunakan SQM dengan membandingkan terhadap hasil *software accurate time*. Hasil penelitian ini menjelaskan ada pengaruh variasi deklinasi terhadap awal waktu Subuh antara 21-36 menit.<sup>27</sup>

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Rizki Priya Pratama, Dkk, penelitian ini mencoba menghitung waktu salat menggunakan pendekatan teknologi pemrograman, hasil penelitian yang telah dipublikasikan dalam bentuk jurnal berjudul “*Display Jadwal Sholat P7.65 Berbasis Mikrokontroler ESP32*”. Hasil perhitungan ini menunjuki selisih dengan hasil perhitungan *software accurate time* di bawah 10 detik pertahun, dengan rincian untuk waktu Subuh selisih 6 detik, untuk waktu Magrib selisih 4 detik dan untuk waktu Zuhur, Asar dan Isya dengan selisih 5 detik.<sup>28</sup> Penelitian Nihayatur Rohmah dalam bentuk tesis dengan judul “*Penentuan Waktu Shalat*

---

<sup>26</sup>Fahmi Fatwa Rosyadi Satria Hamdani dan Laksmiyanti Annake Harijadi Noor, “*The Dawn Sky Brightness Observations in the Preliminary Shubuh Prayer Time Determination,*” *QIJIS (Qudus International Journal of Islamic Studies)* 6, no. 1 (2 Juli 2018): 25–38, <https://doi.org/10.21043/qijis.v1i1.2870>.

<sup>27</sup>Mustofa Ahyar, dkk., *Penentuan Awal Waktu Subuh Menggunakan Sky Quality Meter Pada Variasi Deklinasi Matahari, Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)* 3, no. 0 (28 Februari 2019): 89-184, <https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v3i0.28542>.

<sup>28</sup>Pratama, Ma'arif, dan Niswatin, “*Display Jadwal Sholat P7.65 Berbasis Mikrokontroler ESP32.*”

*Isya dan Shubuh Dengan Aplikasi Fotometri*". Penelitian ini mencoba melihat awal waktu salat Isya dan Subuh dengan pendekatan aplikasi fotometri. Hasil penelitiannya menjelaskan bahwa awal waktu Isya saat Matahari berada pada posisi  $14^{\circ} 54'$  di bawah ufuk barat dan awal waktu Subuh saat Matahari berada pada  $18^{\circ} 10'$  di bawah ufuk timur.<sup>29</sup>

Berangkat dari data hasil penelitian dari penulis sebelumnya, bisa disimpulkan bahwa jadwal waktu salat masih dikaji mulai dari interpretasi dalil, perumusan metode, uji akurasi, sampai pada upaya digitalisasi jadwal salat yang sudah termasuk pada kebutuhan penting di era sekarang. Berbeda dengan kajian yang sudah dipaparkan di atas, penelitian ini memfokus diri untuk mengkaji peran pemerintah dalam menyikapi dinamika jadwal waktu salat yang terjadi di Indonesia melalui saluran institusi pemerintah sebagai otoritas yang diamanahkan oleh negara, yaitu Kementerian Agama Republik Indonesia dengan pendekatan astronomi dan sosiologi ilmu pengetahuan. Penelitian ini diharapkan mampu menemukan dan menjelaskan dinamika dalam penyatuan jadwal salat di Indonesia untuk menyatukan umat Islam dalam berpedoman pada satu model jadwal waktu salat dari Sabang sampai Merauke. Selain itu, kajian ini juga melihat peran pemerintah dalam menyikapi isu perubahan jadwal salat di Indonesia yang kian marak diperbincangkan akhir-akhir ini.

---

<sup>29</sup>Nihayatur Rohmah, *Penentuan Waktu Shalat Isya dan Shubuh Dengan Aplikasi Fotometri*. (Semarang, UIN Walisongo Semarang, 2011).

## E. Kerangka Teori

Penelitian ini merupakan studi ilmu falak tentang dinamika waktu salat di Indonesia yang tertuang dalam kebijakan atau panduan yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama Republik Indonesia. Penelitian ini mencoba menemukan peran Kementerian Agama Republik Indonesia dalam dinamika penyatuan waktu salat di Indonesia dan peran Kementerian Agama Republik Indonesia dalam merespon dinamika perubahan waktu salat di Indonesia. Dalam menjawab rumusan masalah yang telah diformulasikan, ada dua pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu pendekatan sosiologi ilmu pengetahuan dan pendekatan astronomi. Oleh karena itu, kerangka teori dalam melakukan analisis terhadap permasalahan penelitian mengacu kepada dua teori yaitu sosiologi pengetahuan dan astronomi. Dari dua teori ini diharapkan dapat menjadi bekal awal dalam menjawab rumusan masalah dan menemukan teori baru, karena penelitian ini termasuk dalam penelitian kualitatif.<sup>30</sup>

### 1. Teori sosiologi pengetahuan dan peran

Untuk menemukan makna dalam perjalanan sejarah penyusunan waktu salat di Indonesia, penelitian ini menggunakan pendekatan teori sosiologi pengetahuan dan teori peran. Teori sosiologi pengetahuan merupakan sebuah teori yang dikembangkan oleh Peter L. Berger dan Thomas Luckman dari teori sosiologi sebelumnya yang telah

---

<sup>30</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, 17 (Bandung: Alfabeta, 2012). h. 213.

dikembangkan oleh tokoh sosiolog seperti Durkheim dan Max Weber. Sosiologi pengetahuan telah memberi pengaruh yang cukup besar pada konstruksi realitas sosial, hal ini disebabkan pengetahuan berkembang melalui proses pembiasaan, penulisan, pelembagaan, legitimasi, dan sosialisasi. Proses ini harus dipahami dengan saling ketergantungan dalam konstruksi realitas berdasarkan dialektika eksternalisasi, objektifikasi, dan internalisasi.<sup>31</sup>

Pokok pelajaran sosiologi ilmu pengetahuan adalah pengetahuan itu sendiri, terlepas apakah itu berasal dari pengalaman, pendapat, keyakinan, imajinasi, dan lainnya. Pengetahuan individu terhadap dunia sosial akan ditularkan pula secara sosial dalam dunia realita. Pengetahuan individu yang diterima dari dunia sosial harus diabsahkan secara terus menerus oleh institusional secara spesifik. Suatu konsep yang dilegitimasi istitusi akan tidak berfungsi dalam konstruksi sosial bila tidak dilandasi dari pengetahuan individu tersebut.<sup>32</sup> Menurut Durkheim, subjek ilmu pengetahuan hanya terdiri dari hal-hal yang memiliki sifat stabil, stabil untuk diri ilmu pengetahuan dan mampu melawan kehendak manusia. Tugas pokok sosiologi pengetahuan adalah untuk berusaha memahami dengan

---

<sup>31</sup>Michaela Pfadenhauer, *The New Sociology of Knowledge* (Amerika: United States of America, 2013). h. 97-100.

<sup>32</sup>P. Berger dan T. Lukman, "Sosiologi Agama dan Sosiologi Pengetahuan," dalam *Agama: Dalam Analisa dan Interpretasi Sosiologis*, ed. oleh Roland Robertson, trans. oleh Achmad Fedyani Saifuddin (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1993), 62-77.

sedemikian rupa terhadap proses-proses pengetahuan manusia dikembangkan, ditranmisikan, dan dipelihara dalam situasi sosial.<sup>33</sup>

Kaitannya dengan penelitian ini, teori sosiologi pengetahuan dipakai untuk melihat bagaimana proses pembiasaan, penulisan, pelebagaan, legitimasi, dan sosialisasi terhadap jadwal salat di Indonesia yang dilakukan oleh Kementerian Agama. Memahami proses perkembangan jadwal salat di Indonesia tidak terlepas dari memahami proses pengembangan ilmu pengetahuan tentang jadwal salat dikembangkan, ditranmisikan dan dipelihara dalam situasi sosial masyarakat Islam Indonesia. Dengan teori ini, diharapkan dapat mengungkapkan peran pemerintah dalam hal ini Kementerian Agama Republik Indonesia dalam dinamika penyatuan waktu salat di Indonesia dan peran Kementerian Agama dalam merepon dinamika perubahan jadwal salat di Indonesia terutama untuk waktu Isya dan Subuh yang mulai hangat diperbincangkan di Indonesia.

Teori peran merupakan sebuah teori sosial, yang mengartikan peran sebagai suatu fungsi yang dibawakan seseorang ketika menduduki posisi tertentu dalam stuktur sosial. Paham yang digunakan dalam menjelaskan teori peran ini adalah paham strukturalis dan paham interaksionis. Paham strukturalis merupakan keterkaitan

---

<sup>33</sup>Michaela Pfadenhauer, *The New Sociology of Knowledge*. h. 97-100.

antara peran-peran dengan unit kultural serta mengacu kepada perangkat hak dan kewajiban, yang secara normatif telah dicanangkan oleh sistem budaya, dimana sistem budaya menyediakan sistem posisi dalam suatu unit dari struktur sosial. Paham interaksionis merupakan sebuah tampilan konotasi aktif-dinamis dari fenomena peran setelah peran tersebut menjadi perwujudan yang bersifat lebih hidup dan lebih organis, sebagai unsur dari sistem sosial yang telah diinternalisasikan oleh kepribadian dari individu pelaku peran.<sup>34</sup>

Kaitannya dengan penelitian ini, teori peran digunakan untuk melihat bagaimana peran pemerintah, dalam hal ini Kementerian Agama Republik Indonesia dalam struktur sosial sebagai unit kultural dalam menagani persoalan jadwal waktu salat di Indonesia, serta bagaimana interaksionis Kementerian Agama sebagai pemeran utama secara normatif dalam penyeragaman kriteria jadwal waktu salat di Indonesia. Teori peran pantas digunakan sebagai kacamata dalam melihat dinamika perjalanan jadwal waktu salat di Indonesia, mengingat penentuan waktu salat juga bahagian dari perilaku sosial yang terjadi dalam kultural masyarakat muslim Indonesia.

---

<sup>34</sup>Edy Suhardono, *Teori Peran: Konsep, Derivasi dan Implikasinya* (Gramedia Pustaka Utama, 2016). h. 2-4.

## 2. Teori hisab astronomi.

Dalam penentuan waktu salat, data astronomis terpenting adalah posisi Matahari dalam sistem koordinat horizon, seperti ketinggian Matahari dari garis horizon dan jarak zenit ke Matahari. Fenomena Matahari dicari yang ada kaitannya dengan waktu salat seperti terbit, terbenam, melintasi meridian, muncul cahaya fajar dan hilang cahaya senja. Astronomi berperan sebagai penafsir fenomena Matahari yang disebut Alquran dan hadis sebagai tanda masuk waktu salat menjadi posisi Matahari dalam satuan waktu agar mudah dipedomani dalam melaksanakan ibadah salat sebagai ibadah rutinitas harian yang diwajibkan.<sup>35</sup>

Untuk memastikan posisi Matahari benar-benar berada pada peristiwa Matahari yang dituntun oleh Alquran dan hadis sebagai penanda masuk waktu salat, tentunya dalam perhitungan waktu salat tidak bisa dilepaskan dari sistem koordinat yang berkaitan dengan penentuan posisi benda langit. Ada dua sistem koordinat yang erat kaitannya dengan perhitungan waktu salat, yaitu sistem koordinat horizon dan sistem koordinat ekuator geosentrik.<sup>36</sup>

Dari dua sistem koordinat ini setelah ditransformasi akan melahirkan rumus menghitung waktu salat yang

---

<sup>35</sup>Thomas Djamaluddin, *Menggagas Fiqih Astronomi: Tela'ah Hisab-rukyat dan Pencarian Solusi Perbedaan Hari Raya.*, 1 ed. (Bandung: Kaki Langit, 2005). h. 137

<sup>36</sup>Rinto Anugraha, *Mekanika Benda Langit* (Yogyakarta: MIPA UGM, 2012). h. 60.

akurat, karena indikator yang dipakai sudah tepat dan benar. Indikator yang harus diperhatikan dalam menghitung waktu salat adalah koordinat lokasi, waktu daerah, *equator of time*, deklinasi Matahari dan tinggi Matahari. Semua data ini akan dijadikan landasan dalam perhitungan waktu salat, memahami sistem koordinat yang baik akan membawaki kepada memahami data yang tepat, memahami data yang tepat akan melahirkan perhitungan waktu salat yang akurat. Semua sistem koordinat tersebut dipelajari dan dipahami dalam teori astronomi.

## **F. Metode Penelitian**

### **1. Jenis dan Pendekatan penelitian**

Penelitian ini merupakan studi ilmu falak dalam bidang waktu salat melalui kebijakan sebuah lembaga negara, yaitu Kementerian Agama Republik Indonesia tentang dinamika jadwal waktu salat di Indonesia. Kebijakan yang dimaksud di sini adalah mencoba mengungkapkan peran Kementerian Agama dalam dinamika jadwal waktu salat di Indonesia dari semenjak tahun 1946 yang telah melewati dalam beberapa fase yang secara aturan dibebankan kepada Kementerian Agama dan mencoba menemukan peran Kementerian Agama Republik Indonesia dalam upaya menyatukan kriteria jadwal salat di Indonesia dan peran Kementerian Agama dalam menyikapi dinamika perubahan jadwal waktu salat di Indonesia. Dalam menjawab rumusan masalah sebagaimana telah diformulasikan di atas, jenis penelitian



disertasi ini termasuk dalam penelitian kualitatif dengan model penelitian pustaka (*library research*). Adapun pendekatan dalam penelitian ini ada dua pendekatan yang digunakan, yaitu “pendekatan sosiologi pengetahuan” dan “pendekatan astronomi”.

Pendekatan sosiologi pengetahuan dalam penelitian disertasi ini diharapkan dapat menjadi salah satu landasan untuk mengetahui dinamika penyatuan dan dinamika perubahan jadwal waktu salat yang terjadi di Indonesia dari sisi perkembangan ilmu pengetahuan dalam masyarakat Indonesia. Harapan ini tentulah tidak berlebihan, sebab secara teoritis, jadwal waktu salat di Indonesia yang ada sekarang berawal dari bentuk jadwal waktu salat pada masa lalu yang terus menuju penyempurnaan. Menurut Louis Gottschalk, dalam sejarah selalu ada hubungan kausalitas. Sebuah peristiwa yang terjadi pada masa lalu menjadi acuan bagi peristiwa yang akan terjadi sesudahnya. Relasi kausal tersebut akan selalu berubah dan meningkat ke arah kemajuan dan kesempurnaan.<sup>37</sup>

Sementara itu, pendekatan astronomi digunakan untuk mengkaji posisi Matahari yang digunakan dalam menentukan waktu salat. Astronomi menawarkan suatu pendekatan dalam menafsirkan peristiwa Matahari sebagai penanda masuk waktu salat dalam bentuk posisi Matahari yang dibangun dalam sistem koordinat horizon.<sup>38</sup> Dengan pendekatan astronomi, peran

---

<sup>37</sup>Louis Gottschalk, *Mengerti Sejarah*, Terj. Nugroho Notosusanto (Jakarta: UI, 1975), h. 166.

<sup>38</sup>Djamaluddin, *Menggagas Fiqih Astronomi: Tela'ah Hisab-rukyat dan Pencarian Solusi Perbedaan Hari Raya*, h. 137.

pemerintah akan terlihat jelas dalam penentuan waktu salat di Indonesia, mengingat dalam metode penentuan waktu salat hanya berpedoman dengan Matahari, hanya saja konsep Matahari pada masa awal menggunakan metode rukyat dan kemudian beralih kepada metode hisab.

## 2. Sumber data

Data yang akan dianalisis dalam penelitian disertasi ini terbagi dalam dua kelompok, yaitu sumber data primer dan data sekunder. Sumber data primer dalam penelitian dinamika jadwal waktu salat ini berupa karya-karya ilmu falak yang diterbitkan oleh Kementerian Agama Republik Indonesia yang di dalamnya ada pembahasan tentang waktu salat, seperti buku *Almanak Hisab Rukyat* yang dikeluarkan pada tahun 1981, 1998 dan 2010. Buku *Ephemeris Hisab Rukyat* dari tahun 1993 samapai tahun 2020. *Buku Pedoman Waktu Shalat Sepanjang Masa*, tahun 1994. Buku *Ilmu Falak Praktik*, tahun 2013 dan *Buku Saku Hisab Rukyat*, tahun 2013. Hasil wawancara dengan pihak Kementerian Agama Pusat, dan hasil Musyawarah Kerja (Muker) dan hasil Rapat Kerja (Raker) Badan Hisab Rukyat Kementerian Agama yang berkaitan dengan waktu salat. Sedangkan data sekunder dalam penelitian ini berupa dokumen yang mendukung penelitian disertasi ini tentang waktu salat baik berupa peraturan-peraturan, jurnal-jurnal, buku-buku, maupun tulisan-tulisan yang dimuat di majalah.

## 3. Fokus Penelitian

Melihat dari judul penelitian ini dapat diketahui bahwa permasalahan dalam ruang lingkup besar adalah terjadinya

dinamika penyusunan jadwal waktu salat di Indonesia, sedangkan dari rumusan masalah yang telah diformulasikan, maka dapat diketahui fokus kajian penelitian disertasi ini pada peran Kementerian Agama dalam dinamika waktu salat di Indonesia, yaitu dinamika Kementerian Agama dalam penyatuan jadwal salat di Indonesia dan peran Kementerian Agama dalam menyikapi dinamika perubahan jadwal waktu salat di Indonesia. Dalam menemukan jawaban dari peran tersebut, penulis juga memfokus pada lembaga negara yang menangani masalah waktu salat, yaitu Kementerian Agama Republik Indonesia. Sehingga data yang diperlukan berupa dokumen yang menjelaskan tentang penentuan jadwal waktu salat dari Kementerian Agama dan wawancara dengan pihak Kementerian Agama pusat yang menggambarkan peran Kementerian Agama Republik Indonesia dalam transformasi waktu salat di Indonesia, baik peran dalam penyatuan jadwal salat maupun peran dalam menyikapi usulan perubahan jadwal salat di Indonesia.

#### 4. Pengumpulan data

Metode yang ditempuh untuk mengumpulkan data dalam penelitian disertasi ini adalah wawancara dan dokumentasi. Wawancara dan dokumentasi merupakan dua metode dari tiga metode pengumpulan data yang dapat digunakan dalam mengumpulkan data penelitian kualitatif.<sup>39</sup> Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini berupa wawancara semiterstruktur

---

<sup>39</sup>Muri Yusuf, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. (Jakarta: Kencana, 2014). h. 372.

(*semistructure interview*) yaitu salah satu teknis pengumpulan data dalam penelitian kualitatif setelah penulis mengetahui dengan pasti tentang informasi apa yang harus diperoleh dari informan.<sup>40</sup> Jenis wawancara ini digunakan dalam pengumpulan data untuk menemukan jawaban dari informan secara terbuka, dimana pihak informan akan dimintai keterangan, pendapat, dan ide-idenya terhadap dinamika waktu salat di Indonesia. Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Pengumpulan data jenis ini dipilih penulis dalam mengumpulkan dokumen atau literatur sebagaimana yang telah disebutkan dalam sumber data penelitian guna untuk melihat peran pemerintah dalam merealisasi sikap otoritatif dalam mengontrol penyatuan jadwal salat di Indonesia dan merespon terhadap dinamika perubahan jadwal salat di Indonesia. Wawancara dan dokumentasi digunakan dalam pengumpulan data guna tercapai tujuan dari penelitian dan menjawab permasalahan penelitian yang telah diformulasikan.

## 5. Teknik Analisa Data

Analisis data merupakan sebuah upaya dalam mencari tata relasi secara sistematis antara kajian buku, analisis isi artikel, catatan hasil wawancara, dan bahan lain untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang dimensi peran pemerintah dalam dinamika jadwal salat di Indonesia dan peran pemerintah dalam merespon dinamika perubahan jadwal waktu salat di Indonesia. Proses analisa data dalam penelitian ini dilakukan bersamaan dengan proses pengumpulan data saat penulis berada di kancan

---

<sup>40</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. h. 233.

penelitian. Model analisis dalam penelitian ini adalah mengacu kepada model Miles, yaitu reduksi data, display data dan Penarikan kesimpulan.<sup>41</sup>

Diawali dengan proses reduksi data (seleksi data) untuk mendapatkan informasi yang lebih fokus pada pertanyaan penelitian yang akan dijawab, kemudian disusul dengan proses display, yakni menyusun data tersebut menjadi sebuah teks naratif dalam bentuk kesimpulan. Dalam menganalisa data, penelitian ini menggunakan teknik analisis isi. Teknik analisis isi digunakan untuk menelaah secara komprehensif makna (kecenderungan) dibalik penyusunan panduan jadwal waktu salat oleh Kementerian Agama Republik Indonesia, dimana seluruh aspek dan konsep telah tertuang dalam bentuk teks yang dipublikasikan dalam bentuk buku, seperti *Almanak Hisab Rukyat*, *Buku Ilmu Falak Praktik* dan *Ephemeris Hisab Rukyat*.

Menurut Eriyanto, setidaknya ada empat fungsi analisis isi dalam sebuah penelitian, pertama untuk menggambarkan pesan dari sumber yang sama tetapi dalam waktu yang berbeda. Kedua untuk melihat pesan dari sumber yang sama tetapi dalam konteks sosial, budaya dan politik yang berbeda. Ketiga untuk melihat sasaran dari sebuah pesan yang sama untuk khalayak yang berbeda. Dan keempat untuk melihat komunikator yang berbeda dalam kasus yang sama.<sup>42</sup> Dari fungsi tersebut dapat disimpulkan

---

<sup>41</sup>Yusuf, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. h. 407-409.

<sup>42</sup>Eriyanto, *Anlisis Isi, Pengantar Metodologi untuk Penelitian Ilmu Komunikasi dan Ilmi-ilmu Sosial* (Jakarta: Kencana, 2013). h. 34-39.

bahwa teknis analisis isi bisa digunakan dalam menggali informasi untuk menjawab permasalahan yang telah diformulasikan dalam penelitian ini.

## **G. Sistematika Pembahasan**

Penulisan disertasi ini akan dibagi dalam beberapa bab yang saling keterkaitan antara satu bab dengan bab selanjutnya. Tegasnya penelitian ini akan dibagi menjadi lima bab yang terdiri dari satu bab pendahuluan, tiga bab pembahasan, dan satu bab penutup, dengan komposisi sebagai berikut.

Bab pertama berisi pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, kajian pustaka, metode penelitian, dan sistematika pembahasan.

Bab kedua akan menjelaskan landasan teoritis. Dalam segmen ini akan dibahas tentang teori-teori yang berkaitan dengan dinamika jadwal salat dalam perspektif ilmu falak (astronomi) yang meliputi waktu salat dalam perspektif fikih, waktu salat dalam perspektif ilmu falak, jenis jadwal salat di Indonesia, dan diskursus jadwal salat di Indonesia.

Bab ketiga akan menjelaskan tentang dinamika jadwal salat dan penyatuan kriteria jadwal salat di Indonesia serta peran Kementerian Agama. Hal ini meliputi tentang dinamika Kementerian Agama dalam mengatur jadwal salat di Indonesia, dinamika Kementerian Agama dalam penyusunan jadwal salat di Indonesia, dan dinamika Kementerian Agama dalam penyatuan kriteria jadwal salat di Indonesia.

Bab keempat akan menjelaskan tentang dinamika perubahan jadwal salat di Indonesia. Penjelasan ini meliputi tinggi Matahari untuk waktu salat Isya dan Subuh, fungsi ketinggian tempat dalam penyusunan jadwal salat, korelasi titik koordinat dengan nilai *iḥtiyāt*, dan peran Kementerian Agama dalam menjawab dinamika jadwal salat di Indonesia.

Bab kelima merupakan bab yang terakhir, yakni kesimpulan yang akan disajikan meliputi rangkuman kesimpulan dari pembahasan dalam disertasi ini sekaligus rekomendasi bagi penulislebih lanjut.

## **BAB II**

### **WAKTU SALAT DALAM PERSPEKTIF FIKIH DAN ILMU FALAK**

Mengetahui sebuah pondasi dalam ilmu pengetahuan merupakan suatu peran yang sangat penting, dengan memahami pondasi diharapkan dapat melahirkan pemahaman yang utuh dari satu-kesatuan dalam beranalogi. Oleh sebab itu, dalam bab ini akan dijelaskan landasan teoritis yang berkaitan dengan masalah pokok disertasi ini. Adapun pembahasan sebagai landasan teori yang berkaitan dengan permasalahan pokok disertasi ini adalah awal waktu salat dalam perspektif fikih, awal waktu salat dalam perspektif ilmu falak, jenis jadwal salat di Indonesia, dan diskursus jadwal salat di Indonesia.

#### **A. Awal Waktu Salat dalam Perspektif Fikih**

Para fukaha dalam menetapkan jadwal waktu salat berdasarkan pada ayat Alquran dan hadis Nabi Muhammad SAW. sehingga dirumuskan jadwal salat sesuai dengan tekstual yang ada dalam Alquran dan hadis Nabi dengan metode yang mampu dan mudah diaplikasikan. Para fukaha menentukan jadwal salat yang mengasumsikan bahwa cara menentukan waktu salat dengan melihat langsung pada peristiwa Matahari sebagaimana ditunjuki secara tekstual hadis dengan bantuan tongkat *istiwak*. Walaupun tidak secara langsung Alquran menjelaskan tentang batasan-batasan waktu salat, namun secara isyarat, Alquran telah menentukan jadwal waktu-waktu salat. Secara detail jadwal waktu salat



dijelaskan oleh hadis-hadis dan ini sejalan dengan salah satu fungsi hadis bagi Alquran, yaitu menjelaskan makna dari Alquran.<sup>43</sup>

Ayat-ayat Alquran yang ada isyarat tentang jadwal waktu salat adalah sebagai berikut:

1. Alquran surat Tāhā ayat 130.

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

Maka sabarlah engkau (Muhammad) atas apa yang mereka katakan, dan bertasbihlah dengan memuji Tuhanmu, sebelum Matahari terbit, dan sebelum terbenam; dan bertasbihlah (pula) pada waktu tengah malam dan di ujung siang hari, agar engkau merasa tenang. (Q.S. Tāhā/20: 130).

2. Alquran surat Al-Isrā' ayat 78

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

Laksanakanlah salat sejak Matahari tergelincir sampai gelapnya malam dan (laksanakan pula salat) Subuh. Sungguh, salat subuh itu disaksikan (oleh malaikat). (Q.S. Al-Isrā'/17: 78).

3. Alquran surat Hūd ayat 114

وَأَقِمِ الصَّلَاةَ طَرَفِي النَّهَارِ وَزُلْفًا مِّنَ اللَّيْلِ إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِبُنَ السَّيِّئَاتِ ذَلِكَ  
ذِكْرِي لِلذَّكِرِينَ

Dan laksanakanlah salat pada kedua ujung siang (pagi dan petang) dan pada bagian permulaan malam. Perbuatan-perbuatan baik itu

---

<sup>43</sup>Kementerian Agama RI, *Ilmu Falak Praktik*. h. 80-81.

menghapus kesalahan-kesalahan. Itulah peringatan bagi orang-orang yang selalu mengingat (Allah). (Q.S. Hūd/11: 114).

Menurut Ibnu Abbas<sup>44</sup> dalam tafsirnya, ayat tersebut mengisyaratkan tiga waktu salat, yaitu Magrib, Isya, dan Subuh.

Waktu salat Subuh dan Magrib dipahami dari pada kalimat **الصَّلَاةِ**

**وَوُكُلًا مِّنَ اللَّيْلِ** dan waktu salat Isya dipahami pada kalimat **طَرَفِي النَّهَارِ**

Sedangkan hadis-hadis yang menjelaskan secara detail jadwal waktu salat adalah sebagai berikut:

#### 1. Hadis riwayat Jabir bin Abdullah.

أخبرنا الحسن بن سفيان قال: أخبرنا حبان بن موسى قال: أخبرنا عبد الله قال: حدثنا حسين بن علي بن حسين عن وهب بن كيسان عن جابر قال: جاء جبريل إلى النبي صلى الله عليه وسلم حين زالت الشمس فقال: قم يا محمد فصل الظهر فقام فصلي الظهر ثم جاءه حين كان ظل كل شيء مثله فقال: قم فصل العصر فقام فصلي العصر ثم جاءه حين غابت الشمس فقال: قم فصل المغرب فقام فصلي المغرب ثم مكث حتى ذهب الشفق فجاءه فقال: قم فصل العشاء فقام فصلاها ثم جاءه حين سطع الفجر بالصبح فقال: قم يا محمد فصل فقام فصلي الصبح وجاءه من الغد حين صار ظل كل شيء مثله فقال: قم فصل الظهر فقام فصلي الظهر ثم جاءه حين كان ظل كل شيء مثليه فقال: قم فصل العصر فقام فصلي العصر ثم جاءه حين غابت الشمس وقتا واحدا لم يزل عنه فقال: قم فصل المغرب فقام فصلي المغرب ثم جاءه العشاء حين ذهب ثلث الليل فقال: قم فصل العشاء فقام فصلي العشاء ثم جاءه

---

<sup>44</sup>Ibnu Abbas, *Tafsir Ibnu Abbas*, terj. Muhyiddin Mas Rida, Dkk, (Jakarta: Pustaka Azzam, 2009). h. 435-436.

الصباح حين أسفر جدا فقال : قم فصل الصبح فقام فصلى الصبح فقال : ما بين

هذين وقت كله (رواه محمد بن حبان)<sup>45</sup>

al-Hasan ibnu Sufyān telah menceritakan kepada kami ia berkata, Hibbān ibnu Mūsā telah menceritakan kepada kami ia berkata, ‘Abdullah telah menceritakan kepada kami ia berkata, Husīn Ibnu ‘Alī Ibnu Husīn telah menceritakan kepada kami dari Wahab ibnu Kaisān dari Jābir ia berkata, Jibril A.S telah datang kepada Nabi SAW. lalu berkata kepadanya: “Bangunlah lalu salatlah!”. Kemudian Nabi salat Zuhur di kala Matahari tergelincir. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu Asar lalu berkata, “Bangunlah lalu salatlah!”. Kemudian Nabi salat Asar di kala bayang-bayang sesuatu sama dengannya. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu Magrib lalu berkata: “Bangunlah!”. Kemudian Nabi salat Magrib di kala Matahari terbenam. Kemudian datang lagi kepadanya di waktu Isya lalu berkata: “Bangunlah dan salatlah!”. Kemudian Nabi salat Isya di kala mega merah telah terbenam. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu fajar lalu berkata: “Bangun dan salatlah!”. Kemudian Nabi salat fajar di kala fajar menyingsing, dan berkata bahwa laut telah terang. Kemudian ia datang pula esok harinya pada waktu Zuhur kemudian ia berkata padanya: “Bangunlah lalu salatlah!”. Kemudian Nabi salat Zuhur di kala bayang-bayang suatu sama dengannya. Kemudian datang lagi kepadanya di waktu Asar dan ia berkata: “Bangunlah dan salatlah!”. Kemudian Nabi salat Asar di kala bayang-bayang Matahari dua kali sesuatu itu. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu Magrib dalam waktu yang sama, tidak bergeser dari waktu yang sudah. Kemudian ia datang lagi di waktu Isya di kala separuh malam telah berlalu atau telah hilang sepertiga malam, lalu Nabi salat Isya. Kemudian ia datang lagi kepadanya di kala telah bercahaya benar dan ia berkata: “Bangunlah lalu salatlah!”. Kemudian Nabi salat fajar, kemudian Jibril berkata saat dua waktu itu adalah waktu salat.(HR. Muhammad Ibnu Hibban).

---

<sup>45</sup>Amir ‘Alaidin ‘Ali bin Balban Alfarisy, *Shahih Ibnu Hibban bi Tartib Ibnu Balban*, IV (Bairut: Muasasah Risalah, 1993). h. 335

## 2. Hadis riwayat Abdullah bin Amar.

وَحَدَّثَنِي أَحْمَدُ بْنُ إِبْرَاهِيمَ الدَّوْرَقِيُّ حَدَّثَنَا عَبْدُ الصَّمَدِ حَدَّثَنَا هَمَّامٌ حَدَّثَنَا قَتَادَةُ عَنْ أَبِي أَيُّوبَ عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عَمْرٍو أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ وَقْتُ الظُّهْرِ إِذَا زَالَتْ الشَّمْسُ وَكَانَ ظِلُّ الرَّجُلِ كَطُولِهِ مَا مَ يَحْضُرُ العَصْرُ وَوَقْتُ العَصْرِ مَا مَ تَصَفَّرَ الشَّمْسُ وَوَقْتُ صَلَاةِ المَغْرِبِ مَا مَ يَغِيبُ الشَّفَقُ وَوَقْتُ صَلَاةِ العِشَاءِ إِلَى نِصْفِ اللَّيْلِ الأَوْسَطِ وَوَقْتُ صَلَاةِ الصُّبْحِ مِنْ طُلُوعِ الفَجْرِ مَا مَ تَطَّلِعُ الشَّمْسُ... (رواه مسلم)<sup>46</sup>

Ahmad bin Ibrāhīm al-Daurakī telah memberitahukan kepada kami, ‘Abdu as-Shamad telah memberitahukan kepada kami, Hammāmun telah memberitahukan kepada kami, Katādah telah memberitahukan kepada kami dari Ayyūb dari ‘Abdillah Ibnu ‘Amr bahwa Rasulullah saw bersabda: waktu Zuhur adalah ketika Matahari tergelincir dan (berlangsung hingga) bayangan orang sama dengan badannya sebelum masuk waktu Asar. Waktu Asar berlangsung sampai Matahari belum menguning. Waktu salat Magrib berlangsung sampai hilangnya safak. Waktu salat Isya berlangsung hingga pertengahan malam, dan waktu salat Subuh adalah dari terbit fajar sampai sebelum Matahari terbit...(HR. Muslim).

## 3. Hadis riwayat Ibnu ‘Abbas

حدثنا مسدد حدثنا يحيى عن سفيان قال حدثني عبد الرحمن بن فلان بن أبي ربيعة . قال أبو داود هو عبد الرحمن بن الحارث بن عياش بن أبي ربيعة عن حكيم بن حكيم عن نافع بن جبير بن مطعم عن ابن عباس قال : قال رسول الله صلى الله عليه و سلم " أمني جبريل عليه السلام عند البيت مرتين فصلى بي الظهر حين زالت الشمس وكانت قدر الشراك وصلى بي العصر حين كان ظله مثله وصلى بي يعني المغرب حين أظطر الصائم وصلى بي العشاء حين غاب الشفق وصلى بي الفجر حين

<sup>46</sup>Muslim, *Sahih al-Muslim* (Bairud: Darul al-Jīl, t.t.). h. 105.

حرم الطعام والشراب على الصائم فلما كان الغد صلى بي الظهر حين كان ظله مثله  
 وصلى بي العصر حين كان ظله مثليه وصلى بي المغرب حين أفطر الصائم وصلى بي  
 العشاء إلى ثلث الليل وصلى بي الفجر فأسفر ثم التفت إلي فقال يا محمد هذا وقت  
 الأنبياء من قبلك والوقت ما بين هذين الوقتين" (رواه أبو داود)<sup>47</sup>

Musaddad telah memberitahukan kepada kami, Yahya ibnu Sufyān telah menceritakan kepada kami ia berkata, “Abdurrahman ibnu Fulān ibnu Abī Rabī’ah telah menceritakan kepada kami, Abū Dāud berkata (ia adalah ‘Abdurrahman ibnu Hāris ibnu ‘Iyāsy ibnu Abī Rabī’ah) dari Hakīm ibnu Hakīm dari Nāfi’ ibnu Jabīr Ibnu Mud’im dari ibnu ‘Abbās, Rasulullah saw pernah bersabda. Jibril as. pernah mengimami saya untuk salat di Baitullah dua kali. Ia salat Zuhur mengimami saya ketika Matahari tergelincir dan membentuk bayang-bayang sepanjang tali sepatu, dan salat Asar mengimami saya pada saat bayang-bayang sama panjang dengan bendanya. Ia salat mengimami saya –maksudnya salat Magrib ketika orang puasa berbuka. Ia salat Isya mengimami saya ketika syafak menghilang. Ia salat fajar (Subuh) mengimami saya ketika makanan dan minuman tidak boleh lagi dimakan oleh orang yang berpuasa. Kemudian keesokan harinya ia salat Zuhur mengimami saya ketika bayang-bayang sama panjang dengan bendanya, ia salat Asar mengimami saya ketika bayang-bayang dua kali panjang bendanya, ia salat Magrib mengimami saya ketika orang berpuasa berbuka, ia salat Isya mengimami saya ketika menjelang berakhir sepertiga malam, dan ia salat Subuh mengimami saya ketika Subuh sangat terang. Kemudian beliau berpaling kepada saya dan berkata ”Wahai Muhammad, ini adalah waktu salat para Nabi sebelum engkau. Waktu salat itu adalah antara kedua waktu ini”. (HR. Abu Daud).

Atas dasar hadis-hadis di atas, para fukaha menetapkan waktu salat sambung menyambung dari awal waktu salat Zuhur hingga terbit Matahari sebagai akhir waktu salat Subuh. Kewajiban melaksanakan salat dalam rentang waktu yang telah

---

<sup>47</sup>Abu Daud, *Sunan Abi Daud* (Bairud: Darul al-Fikri, t.t.). h. 160.

ditetapkan merupakan kewajiban *muwassa'an*, artinya sebuah kewajiban yang dianggap terlepas kewajiban selama dilaksanakan dalam rentang waktu yang telah ditentukan. Hal tersebut dapat dilihat dari ulasan berikut ini:

تعرف أوقات الصلاة بخمسة أمور: أحدها: بالساعات الفلكية المنضبطة المبنية على الحساب الصحيح, وهي الآن كثيرة في المدن والقرى, وعليها المعول في معرفة الأوقات الشرعية. ثانيها: زوال الشمس, والظل الذي يحدث بعد الزوال, ويعرف به وقت الظهر ودخول وقت العصر. ثالثها: مغيب الشمس, ويعرف به وقت المغرب. رابعها: مغيب الشفق الأحمر أو الأبيض على رأي, ويعرف به وقت العشاء. خامسها: البياض الذي يظهر في الأفق, ويعرف به وقت الصبح<sup>48</sup>.

Waktu-waktu salat dapat diketahui dengan lima cara: 1. Dengan berdasarkan waktu-waktu hasil perhitungan astronomis yang tertip dan baku sesuai dengan perhitungan yang benar, cara ini sekarang banyak didapatkan di kota-kota dan di desa-desa, dengan itu pula dapat diketahui waktu-waktu syar'i. 2. Dengan tergelincirnya Matahari, yaitu munculnya bayang setelah hilang, dengan tergelincir Matahari dapat diketahui waktu Zuhur dan masuk waktu Asar. 3. Terbenam Matahari, dengan itu dapat diketahui waktu Magrib. 4. Hilang syafak yang merah atau putih menurut penglihatan, dengan itu diketahui waktu Isya. 5. Cahaya putih yang nampak di ufuk, dengan itu diketahui waktu Subuh.

Penetapan masuk waktu salat dalam perspektif fukaha masih mengikuti tradisi rukyat, artinya tanda masuk waktu salat bila sudah terlihat tanda alam sebagaimana diinformasikan dalam hadis. Waktu salat Zuhur dimula saat sudah tergelincir Matahari hingga bayang suatu benda sama panjangnya atau sampai masuk waktu Asar. Cara mengetahui kondisi Matahari sudah tergelincir

---

<sup>48c</sup>Abdurrahman al-Jazīrī, *Kitab al-Fiqh 'alā al-Mazahib ar-Ba'ah*, 2 (Lebanon: Dar al-Kutub al-Ilmiah, 2003). h. 166.

adalah dengan mengamati bayangan sebuah benda yang tegak lurus, bila bayang sebuah benda sudah mencapai titik terpendek (pada hari yang tidak hilang bayangan suatu benda) atau saat muncul bayang sebuah benda setelah hilang saat itu awal waktu Zuhur telah tiba.<sup>49</sup>

Waktu salat Asar juga ditetapkan dengan melihat bayang sebuah benda. Jumhur Ulama (Syafiiyah, Malikiyah, Hanabilah) berpendapat bahwa waktu salat Asar dimulai saat bayang sebuah benda yang tegak lurus sudah mencapai satu kali panjang nya, bila hari tersebut saat masuk waktu Zuhur tidak ada bayang zawal, sementara Hanafiyah berpendapat bahwa waktu salat Asar dianggap telah tiba, saat panjang bayang suatu benda sudah mencapai dua kali panjang benda. Untuk akhir waktu salat Asar, jumhur ulama berpendapat saat terbenam Matahari.<sup>50</sup>

Waktu salat Magrib ditetapkan berdasarkan melihat langsung pada Matahari, yaitu saat terbenam seluruh piringan Matahari di sebuah daerah dan berakhir saat hilang cahaya syafak yang berwarna merah dan ada yang berpedapat yang berwarna putih. Waktu salat Isya dan Subuh ditetapkan berdasarkan cahaya bias Matahari, untuk waktu salat Isya ditetapkan saat hilang cahaya syafak, yaitu bias cahaya Matahari pada partikel-partikel dalam atmosfir Bumi yang masih terlihat di langit barat dan untuk awal

---

<sup>49</sup>Teungku Mustafa Muhammad Isa, *Fiqih Falakiyah* (Yogyakarta: Deepublish, 2016). h. 33-36.

<sup>50</sup>Arwin Juli Rakhmadi Butar-butur, *Pengantar Ilmu Falak: Teori dan Praktik* (Medan: LPPM UISU, 2016). h. 38.

waktu salat Subuh ditetapkan saat mulai terlihat cahaya fajar, yaitu cahaya yang berwarna putih di kaki langit timur.<sup>51</sup>

Secara detail, awal waktu salat menurut fukaha adalah sebagai berikut:

1. Awal waktu Zuhur saat tergelincir Matahari hingga masuk waktu Asar. Cara mengetahui Matahari telah tergelincir di suatu daerah adalah melihat kepada bayang suatu benda yang tengak lurus. Imam Nawawi<sup>52</sup> dalam kitab *Raudhatul al-Ṭālibīn wa 'Udatu al-Muḥīn* menjelaskan bahwa ada dua macam bayang zawal saat Matahari tergelincir, yaitu panjang-pendek, dan muncul bayang setelah hilang.

أما وقت الظهر فيدخل بالزوال وهو زيادة في الظل بعد إستواء الشمس أو حدوثه إن لم يكن عند الأستواء طل.....ويخرج وقتها إذا صار ظل الشمس مثله سوى الظل الذي كان عند الزوال إن كان ظل.

Adapun waktu Zuhur, maka masuk waktu ia dengan zawal. Zawal adalah memanjang bayang setelah Matahari berada di titik tertinggi atau muncul bayang, jika saat Matahari berada pada titik tertinggi tidak ada bayang....dan berakhir waktu Zuhur apabila panjang bayang Matahari sama dengan panjang benda setelah dikurang panjang bayang yang ada saat Matahari berada di titik atas.

Dua macam bentuk bayang tersebut menandakan pengaruh lintang yang diakibatkan oleh nilai deklinasi Matahari yang selalu berubah dalam setiap hari. Pada hari, di mana nilai lintang

---

<sup>51</sup>Arwin Juli Rakhmadi Butar-butur, *Pengantar Ilmu Falak...* h. 38-41.

<sup>52</sup>Imam Nawawi, *Raudhatul al-Ṭālibīn wa 'Udatu al-Muḥīn*, 1 (Bairud: Darul al-Fikri, 2003). h. 163.



tempat sama dengan nilai deklinasi Matahari, maka saat itu tanda masuk waktu Zuhur adalah dengan muncul bayang benda yang tegak lurus setelah tiada, karena hari itu tidak ada bayang istiwak. Pada hari, yang nilai deklinasi Matahari lebih besar atau lebih kecil dari nilai lintang tempat, maka tanda masuk waktu Zuhur saat bayang sebuah yang tegak lurus mulai memanjang setelah mencapai saat terpendek saat zawal.

2. Awal waktu Asar saat bayang suatu benda yang tegak lurus sama panjangnya dengan catatan dikurangi panjang bayang saat Zuhur (bila ada) dan berakhir saat masuk waktu Magrib.

وأما العصر فيدخل وقتها بخروج وقت الظهر بلا خلاف ويمتد إلى غروب الشمس.<sup>53</sup>

Dan adapun masuk waktu Asar tidak ada khilaf pendapat dengan sebab berakhir waktu Zuhur dan kekal waktu Asar samapai terbenam Matahari.

3. Awal waktu Magrib saat terbenam Matahari dan berakhir saat masuk waktu Isya. Waktu Magrib langsung berpatokan pada melihat Matahari, yaitu dengan melihat langsung terbenam piringan atas Matahari dari ufuk barat.

وقت المغرب من غروب الشمس بالإجماع، أي غياب قرصها بكامله، ويمتد عند الجمهور (الحنفية والحنابلة والأظهر عند الشافعية وهو مذهب الشافعي القاسم) إلى مغيب الشَّفَق، لحديث: «وقت المغرب ما لم يغب الشفق» والشفق عند الصاحبين والحنابلة والشافعية: هو الشفق الأحمر، لقول ابن عمر: الشفق: الحمرة والفتوى عند الحنفية على قول الصاحبين، وقد رجع الإمام إليه، وهو المذهب.

---

<sup>53</sup>Nawawi, *Raudhatul al-Ṭālibīn...* h. 163.

عند أبي حنيفة: هو البياض الذي يستمر في الأفق ويبقى عادة بعد الحمرة، ثم يظهر السواد، وبين الشفقين تفاوت يقدر بثلاث درجات، والدرجة أربع دقائق.<sup>54</sup>

Waktu salat Magrib berawal dari terbenamnya Matahari. Ini disepakati oleh seluruh ulama. Menurut jumhur (ulama Hanafi, Hambali, dan *qaul qadim* mazhab Syafi'i) waktu Magrib berlangsung sampai hilang syafak. Mereka menggunakan dalil hadis "Waktu Mangrib adalah selama syafak belum hilang". Syafak menurut Abu Yusuf, Muhammad Hasan al-Syarbini, ulama mazhab Hambali, dan ulama Syafi'i adalah cahaya merah. Sedangkan berdasarkan kata-kata Ibnu Umar al-Syafaq adalah cahaya merah. Pendapat yang difatwakan dalam mazhab Hanafi adalah pendapat Abu Yusuf dan Muhammad Hasan al-Syarbini. Pendapat inilah yang menjadi pendapat dalam mazhab tersebut. Menurut Abu Hanifah, syafak adalah cahaya putih yang terus terlihat di atas ufuk, dan biasanya muncul setelah cahaya merah, kemudian setelah itu muncul warna hitam. Jarak antara dua syafak adalah tiga derajat, dan satu derajat setara dengan empat menit.

4. Awal waktu Isya saat hilang cahaya syafak dan berakhir saat masuk waktu Subuh. Waktu salat Isya ditetapkan berdasarkan bias cahaya Matahari yang terlihat di ufuk barat.

وقت العشاء يبدأ في المذاهب من مغيب الشفق الأحمر على المفتي به عند

الحنفية إلى طلوع الفجر الصادق، أي قبيل طلوعه.<sup>55</sup>

Menurut para mazhab, waktu salat Isya diawali saat hilangnya syafak yang merah seperti yang telah difatkan dalam mazhab hanafi hingga terbit fajar *sadiq*, maksudnya beberapa saat sebelum muncul fajar.

---

<sup>54</sup>Wahbah Az-Zuhailī, *al-Fiqh al-Islamiah wa Adillatuhu*, 2 (Suriah: Darul al-Fikri, 1985). h. 510-511.

<sup>55</sup>Az-Zuhailī, *al-Fiqh al-Islamiah...* h. 511.

5. Awal waktu Subuh saat muncul cahaya fajar dan berakhir saat terbit Matahari. Waktu Subuh juga ditetapkan berdasarkan bias cahaya Matahari yang terlihat di ufuk timur.

وقت الفجر يبدأ من طلوع الفجر الصادق إلى طلوع الشمس. والفجر

الصادق: هو البياض المنتشر ضوءه معترضاً في الأفق<sup>56</sup>

Waktu Subuh berawal dari semenjak munculnya fajar sadik hingga terbitnya Matahari. Fajar sadik adalah cahaya putih yang tampak terang secara horizontal di ufuk.

Sampai disini bisa disimpulkan bahwa batasan-batasan waktu salat dalam perspektif fikih berpatokan pada peristiwa harian Matahari yang dapat dilihat dari Bumi dengan cara melihat secara langsung (rukyat) pada bayangan Matahari, piringan Matahari, dan bias cahaya Matahari. Para fukaha juga terdapat ragam pendapat dalam menginterpretasi dalil terhadap batasan-batasan waktu salat seperti waktu salat Asar dan Isya. Perbedaan pendapat dalam masalah fikih merupakan bukti terhadap jalannya ijtihad sepanjang masa dan bukti kekayaan intelektual yang perlu disyukuri oleh umat Islam.

## **B. Awal Waktu Salat Dalam Perspektif Ilmu Falak.**

Para ulama falak dalam menyusun jadwal waktu salat juga mengacu pada hadis-hadis waktu salat. Hasil interpretasi dari hadis-hadis dapat disimpulkan bahwa masuk waktu salat ditandai oleh fenomena harian Matahari. Fenomena harian Matahari sebagai

---

<sup>56</sup>Az-Zuhailī, *al-Fiqh al-Islamiah...* h. 507.

tanda masuk waktu salat dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu peristiwa bayang Matahari untuk waktu salat Zuhur dan Asar, peristiwa terbenam Matahari sebagai tanda awal waktu Magrib, dan peristiwa bias cahaya Matahari untuk tanda waktu salat Isya dan Subuh. Dari tiga peristiwa harian Matahari ini disusun jadwal salat dengan sambung menyambung dari tergelincir Matahari sebagai tanda awal masuk waktu salat Zuhur hingga terbit Matahari sebagai tanda akhir waktu salat Subuh. Hal tersebut sesuai dengan penjelasan ‘Abdurrahman al-Jaziri:

فهذا الحديث وأمثاله يبين لنا مواقيت الصلاة بالعلامات الطبيعية التي أساس التقويم الفلكي, والساعات المنضبطة-المزاوِل-ونحو ذلك, فلنذكر أراء الأئمة في تحديد مواقيت الصلاة تفصيلا, مع العلم بأن بعضهم يقسم الوقت إلى ضروري واختياري, وبعضهم لا يقسمه إلى ذلك.<sup>57</sup>

Maka hadis ini dan hadis-hadis yang serupa, menjelaskan kepada kita tentang waktu-waktu salat menggunakan tanda-tanda alamiah yang merupakan pondasi kalender astronomi, waktu-waktu yang pasti, jam Matahari, dan sebagainya. Oleh karena itu kami akan menyebutkan pendapat-pendapat para imam dalam membatasi waktu-waktu salat secara terperinci, beserta mengetahui bahwa sebagian dari mereka membagi waktu salat kepada dharuri dan ikhtiyari, dan sebagian yang lain lagi tidak membagi ke dalam pembagian tersebut.

Peristiwa harian Matahari dapat diketahui dalam bentuk formulasi yang tetap dengan mengacu pada sistem koordinat horizon. Dalam sistem koordinat horizon sebuah benda langit dapat diketahui melalui dua komponen, yaitu azimut dan ketinggian. Nilai

---

<sup>57</sup>‘Abdurrahman al-Jazirī, *Kitab al-Fiqh ‘ala al-Mazahib ar-Ba’ah*. h. 166.

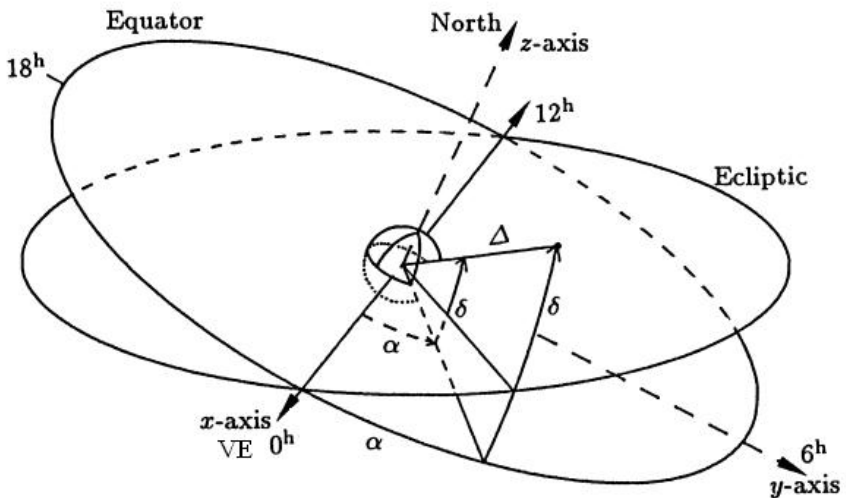
azimut sebuah benda langit adalah panjang busur pada lingkaran horizon yang diukur searah jarum jam mulai dari titik utara dengan nilai 0 derajat sampai pada perpotongan antara lingkaran horizon dengan lingkaran vertikal yang dilalui benda langit. Nilai tinggi sebuah benda langit yaitu panjang busur pada lingkaran vertikal yang diukur dari titik perpotongan antara lingkaran horizon dengan lingkaran vertikal ke arah sebuah benda langit. Bila benda langit berada dari horizon ke zenit, maka nilai tinggi benda langit dikatakan positif. Bila diukur dari horizon ke nadir, maka nilai benda langit dikatakan negatif.<sup>58</sup>

Dalam perhitungan waktu salat, ada dua sistem koordinat yang digunakan secara bersamaan (transformasi koordinat), yaitu sistem koordinat ekuator geosentrik (*geocentric equatorial coordinate*) dan sistem koordinat horizontal (*horizontal coordinate*). Dalam sistem koordinat ekuator geosentrik ada dua nilai koordinat yang ada kaitannya dengan perhitungan waktu salat yaitu, (1) RA (*right ascension*) biasanya disimbolkan dengan *Alpha* ( $\alpha$ ) merupakan nilai sudut dari panjang busur sebuah benda langit (Matahari) yang dihitung dari Vernal Ekuinoks (VE) berlawanan arah jarum jam pada bidang ekuator langit hingga pada posisi benda langit, panjang busur satu putaran penuh 360 derajat atau 24 jam. (2) deklinasi yang biasanya disimbolkan dengan *Delta* ( $\delta$ ) merupakan nilai sudut dari panjang busur sebuah benda langit (Matahari) di garis ekliptika

---

<sup>58</sup>Slamet Hw, *Dasar-dasar Ilmu Ukur Segitiga Bola: Menentukan Arah Kiblat, Waktu Sholat, Awal Bulan Qamariah, dan Gerhana*. (Jawa Tengah: Muhammadiyah University Pres, 2018). h. 49-50.

yang dihitung dari bidang ekuator langit. Pada bidang ekuator, nilai deklinasi = 0 derajat, dari bidang ekuator hingga ke kutub selatan - 90 derajat, sedangkan ke kutub utara bernilai 90 derajat.<sup>59</sup> Dengan sistem koordinat ini pula disusun kalender Masehi yang kemudian dijadikan pedoman dalam pengambilan data Matahari untuk keperluan perhitungan waktu salat, untuk lebih jelas, bisa dilihat seperti yang di tunjuki dalam gambar nomor 2.1.<sup>60</sup>



**Gambar 2.1. Sistem Koordinat Ekuator**

Selain RA dan deklinasi Matahari, dari sistem koordinat ekuator juga bisa menentukan nilai perata waktu (*equation of time*), nilai perata waktu merupakan salah satu data yang sangat penting

<sup>59</sup>Rinto Anugraha, *Mekanika Benda Langit*. h. 49-62.

<sup>60</sup>Muhammad Himmatur Riza dan Ahmad Izzuddin, “Pembaruan kalender masehi Delambre dan implikasinya terhadap jadwal waktu Salat,” *Ulul Albab: Jurnal Studi dan Penelitian Hukum Islam* 3, no. 2 (30 April 2020): 163–84, <https://doi.org/10.30659/jua.v3i2.7995>.

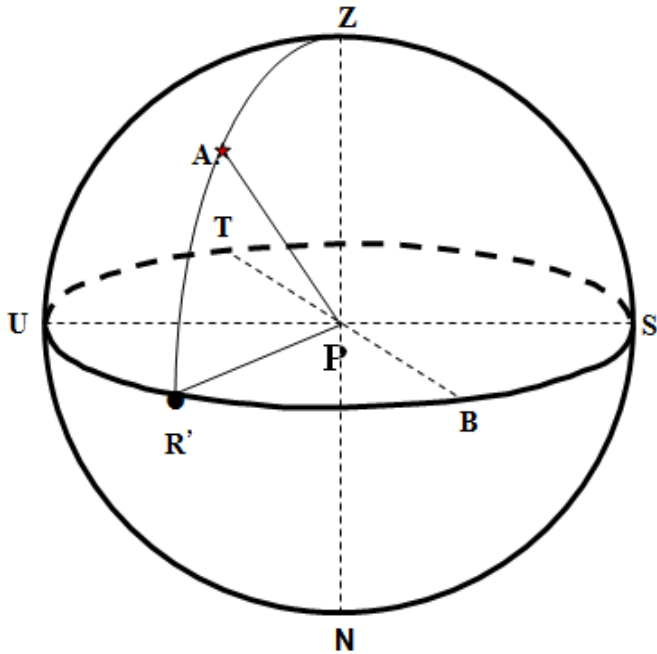
dalam perhitungan waktu salat. Perata waktu merupakan nilai selisih antara waktu Matahari rata-rata dengan nilai waktu Matahari yang sesungguhnya. Yang dimaksud dengan waktu Matahari di sini adalah waktu lokal menurut pengamat di suatu tempat ketika pusat piringan Matahari bersentuhan dengan garis meridian.<sup>61 62</sup>

Dalam sistem koordinat horizontal juga ada dua nilai koordinat yang sangat erat kaitannya dengan perhitungan waktu salat yaitu, (1) nilai *alitud* sebuah benda langit (Matahari) yang biasanya disimbolkan dengan *h* merupakan nilai sudut ketinggian sebuah benda langit dari panjang busur yang dimulai dari bidang datar horizon ke posisi benda langit. Pada bidang datar horizon, nilai ketinggian benda langit = 0 derajat. Dari bidang horizon ke zenit bernilai 90 derajat dan dari bidang horizon ke nadir bernilai -90 derajat. (2) nilai azimut sebuah benda langit (Matahari) yaitu nilai sudut dari panjang busur pada bidang horizon yang dimulai pada titik utara (nilai azimut = 0 derajat) ke titik singgung bidang vertikal dimana posisi benda langit berada, untuk lebih jelasnya bisa dilihat dalam gambar 2.2.

---

<sup>61</sup>Rinto Anugraha, *Mekanika Benda Langit*. h. 76.

<sup>62</sup>Rinto Anugraha, “*Dasar-dasar Ilmu Falak*,” 2012, <https://simpan.ugm.ac.id/s/roIRXXmKu5Zex6t#pdfviewer>. h. 8-9.



**Gambar 2.2. Sistem Koordinat Horizon**

Dari transformasi dua sistem koordinat tersebut dapat dihitung awal masuk waktu salat yang sesuai dengan tuntunan fikih, dua sistem koordinat tersebut bertemu pada rumus mencari sudut waktu Matahari dalam setiap perhitungan waktu salat. Rumus mencari sudut waktu Matahari merupakan rumus perubahan dari hasil rumus transformasi koordinat ekuator geosentris (*Alpha*, *Delta*) ke sistem koordinat horizontal (*h*, *A*):  $\sin(h) = \sin(\varphi) \sin(\delta) + \cos(\varphi) \cos(\delta) \cos(HA)$ . *HA* (*Hour Angle*) merupakan perubahan dari nilai *Alpha* dengan rumus  $HA = LSM - Alpha$ . Dimana *LAS* adalah *local sidereal time* atau waktu lokal. Dalam rumus mencari waktu salat, simbol *HA* biasanya dipakai dengan simbol ( $t_0$ ) yang dikenal



dengan istilah sudut waktu Matahari. Dari rumus mencari  $\sin(h)$  tersebut dapat diubah menjadi rumus:  $\cos(HA) = \sin(h) - \sin(\varphi) \sin(\delta) : \cos(\varphi) \cos(\delta)$ . Rumus ini selalu dipakai dalam menghitung waktu salat setelah diketahui tinggi Matahari untuk setiap awal waktu salat yang ingin diketahui.<sup>63</sup>

#### 1. Awal waktu Zuhur.

Awal waktu salat Zuhur ditandai saat piringan Matahari terlepas dari garis meridian setelah mencapai titik kulminasi atas di sebuah tempat dan berakhir saat masuk waktu salat Asar. Untuk mengetahui kapan posisi Matahari menempati titik kulminasi atas di sebuah tempat, dapat diketahui dengan menghitung waktu hakiki (WH) dengan rumus:  $WH = 12 - (e) + (\lambda^w - \lambda) : 15$ .

Keterangan:

$e$  adalah nilai perata waktu atau *equation of time* yang biasa disimbolkan dengan  $(e)$ .

$\lambda^w$  adalah nilai bujur waktu daerah, untuk WIB 105°, WITA 120°, dan WIT 135°.

$\lambda$  adalah nilai bujur suatu tempat yang ingin diketahui waktu salat.<sup>64</sup>

Sebagai contoh, waktu salat Zuhur untuk Kota Lhokseumawe pada tanggal 15 November 2020. Data yang diperlukan adalah:

---

<sup>63</sup>Rinto Anugraha, *Mekanika Benda Langit...* h. 60.

<sup>64</sup>Kementerian Agama RI, *Buku Saku Hisab Rukyat* (Jakarta: Direktorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat, 2013). h. 83-85.

- a. Bujur tempat ( $\lambda$ ) = 97° 08' 30" BT.
- b. Bujur waktu daerah ( $\lambda^w$ ) = 105° WIB.
- c. Perata waktu (*equation of time*) (e) = 00.15.25. (05 GMT).

Rumus yang digunakan = WH = 12 - (e) + (Kwd).

Kwd adalah koreksi waktu daerah dengan rumus:  $Kwd = (\lambda^w - \lambda) : 15$

$$= 12 - (00:15:25) + (105^\circ - 97^\circ 08' 30") : 15$$

$$= (105^\circ - 97^\circ 08' 30") = 7^\circ 51' 30" : 15 = 00:31:26$$

$$= 12 - (00:15:25) = 11:44:35. \text{ (WH di bujur waktu Wib).}$$

$$= 11:44:35 + (00:31:26) = 12:16:01 \text{ Wib. (WH di Kota Lhokseumawe).}$$

Jadi, Matahari mencapai titik kulminasi di Kota Lhokseumawe pada tanggal 15 November 2020 adalah pukul 12:16:01 WIB. Waktu ini merupakan saat titik pusat piringan Matahari berimpit dengan garis meridian di Kota Lhokseumawe, untuk menetapkan posisi Matahari telah tergelincir sebagai tanda masuk waktu Zuhur atau terlepas piringan Matahari dari garis meridian dengan cara menambah nilai *iḥtiyāt*<sup>65</sup> dan ini ada dua pendapat. Pertama, hasil tersebut ditambah dua menit sebagai *iḥtiyāt* dan nilai detik dijadikan satu menit<sup>66</sup>, maka waktu Zuhur menjadi pukul 12:19 WIB. Pendapat kedua, ditambah 4 menit dengan alasan penambahan dua menit itu untuk posisi Matahari tergelincir dan dua menit lagi sebagai nilai *iḥtiyāt*, maka waktu

---

<sup>65</sup>Lutfi Nur Fadhillah, "Akurasi Awal Waktu Zuhur Perspektif Hisab dan Rukyat," *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan* 6, no. 1 (29 Mei 2020): 60-74-74, <https://doi.org/10.30596/jam.v6i1.4462.h>. 64.

<sup>66</sup>Kementerian Agama RI, *Buku Saku Hisab Rukyat*. h. 84.

Zuhur pukul 12:21 WIB.<sup>67</sup> Abdul Salam, dalam mengatasi penambahan nilai *iḥtiyāt* yang lebih dari 2 menit pada waktu Zuhur, nilai semi diameter (SD) Matahari langsung dihitung dalam rumus perhitungan waktu salat Zuhur dengan catatan nilai SD diubah ke dalam waktu dengan cara nilai SD dibagi dengan angka 15.<sup>68</sup> Bila mengacu pada cara tersebut, maka rumus mencari waktu Zuhur menjadi,  $WH = 12 - (e) + (Kwd) + SD$ . Nilai SD pada tanggal 15 November 2020 adalah  $00^{\circ} 15' 51,16''$  dibagi dengan angka 15 = 00:01:03,41. Jadi waktu Zuhur di Kota Lhokseumawe pada tanggal 15 November 2020 sebelum ditambah nilai *iḥtiyāt* adalah 12:17:4,41 Wib.

Dalam perhitungan waktu salat Zuhur, tidak diperlukan menghitung ketinggian Matahari, hal ini disebabkan dalam perhitungan waktu salat Zuhur tidak diperlukan perhitungan nilai sudut waktu Matahari ( $t_0$ ) mengingat saat posisi pusat piringan Matahari berimpit dengan garis meridian, maka nilai sudut waktu Matahari adalah 0 yang sesuai dengan nilai waktu hakiki di daerah tersebut. Maka, untuk mengetahui nilai sudut waktu Matahari ( $t_0$ ) untuk waktu salat Zuhur sudah memadai dengan mengetahui waktu hakiki (WH) di suatu daerah yang ingin dihitung waktu salat.

---

<sup>67</sup>Jayusman Jayusman, “Akurasi Nilai Waktu Ihtiyath Dalam Perhitungan Awal Waktu Salat,” *ASAS* 11, no. 01 (13 Agustus 2019): 78–93, <https://doi.org/10.24042/asas.v11i01.4644>.

<sup>68</sup>Abd. Salam, *Ilmu Falak Praktis (Waktu Salat, Arah Kiblat, dan Kalender Hijriah)* (Surabaya: Sunan Ampel Surabaya, t.t). h. 100.

## 2. Awal waktu Asar.

Awal waktu salat Asar ditandai saat panjang bayang suatu benda yang tegak lurus sama dengan panjangnya setelah dikurangi panjang bayang benda (bila ada) saat Matahari berada pada garis meridian dan berakhir saat masuk waktu Magrib.<sup>69</sup>

Untuk menghitung awal waktu salat Asar di suatu tempat menggunakan rumus  $= 12 - (e) + (t_0) + (Kwd)$ . Sebagai contoh, perhitungan awal waktu salat Asar di Kota Lhokseumawe 15 November 2020, rumus secara lengkap dapat dilihat pada lampiran III. Data yang diperlukan perhitungan adalah:

- Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $97^{\circ} 08' 30''$  BT.
- Lintang tempat ( $\phi$ ) =  $05^{\circ} 10' 48''$  LU.
- Bujur waktu daerah ( $\lambda^w$ ) =  $105^{\circ}$  WIB.
- Deklinasi Matahari ( $\delta_0$ ) =  $-18^{\circ} 37' 27''$ . (05 GMT).
- Perata waktu ( $e$ ) = 00:15:25. (05 GMT).

Rumus yang digunakan  $= 12 - (e) + (t_0) + (Kwd)$ .

Kwd adalah  $(\lambda^w - \lambda) : 15$

$$= (105^{\circ} - 97^{\circ} 08' 30'') : 15 = 00:31:26.$$

Hasilnya adalah pukul 15:38:27,09 Wib.

Jadi, posisi Matahari yang menghasilkan panjang bayang tongkat sama dengan panjang tongkat sebagai tanda masuk waktu salat Asar di Kota Lhokseumawe tanggal 15 November 2020 adalah pukul 15:38:27,09 Wib. Pada perhitungan waktu

---

<sup>69</sup>Muhammad Syaoqi Nahwandi, "The Reformulation of Algorithm for Calculating Star's Position as The Sign of Isya and Fajar Prayer Times," *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy* 1, no. 1 (21 Juli 2020), <https://doi.org/10.21580/al-hilal.2019.1.1.5237>.

salat Zuhur dan salat Asar tidak dipertimbangkan nilai tinggi tempat atau tinggi daratan sebuah lokasi dari permukaan laut, hal ini disebabkan tanda masuk waktu Zuhur dan Asar berpatokan pada bayang suatu benda yang tegak lurus di permukaan bumi, keterlihatan panjang bayang sebuah benda tidak dipengaruhi oleh ketinggian sebuah lokasi di atas permukaan laut.

### 3. Awal waktu Magrib.

Awal waktu salat Magrib saat terbenam Matahari yang ditandai terlepasnya piringan atas Matahari dari garis horizon penglihatan (*mar'i*) pengamat dari sebuah lokasi dan berakhir saat masuk waktu Isya. Tanda masuk waktu salat Magrib berbeda dengan waktu salat yang lain (Zuhur, Asar, Isya, dan Subuh), salat Magrib berpatokan langsung pada piringan Matahari, sedangkan waktu salat lain, ada yang berpatokan pada bayangan Matahari yang dipantulkan pada benda di permukaan Bumi seperti tanda waktu Zuhur dan Asar dan ketinggian Matahari dihitung dari ufuk hakiki, ada juga yang berpatokan pada bias cahaya Matahari dalam atmosfer sebuah lokasi seperti patokan waktu salat Isya dan Subuh dan ketinggian Matahari juga dihitung dari ufuk hakiki. Oleh karena awal waktu salat Magrib langsung berpatokan pada keterlihatan piringan Matahari, maka dalam perhitungan ketinggian Matahari sebagai tanda masuk waktu Magrib sudah semestinya mempertimbangkan nilai kerendahan ufuk yang diakibatkan oleh tinggi rendah sebuah lokasi, nilai refraksi Matahari, dan

nilai semi diameter Matahari, hal ini disebabkan ketinggian Matahari yang dipakai adalah tinggi ufuk *mar'i*.

Sebagai contoh perhitungan lengkap ada dalam lampiran III. Data yang dibutuhkan dalam menghitung masuk waktu salat Magrib untuk Kota Lhokseumawe pada tanggal 15 November 2020 adalah:

- a. Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $97^{\circ} 08' 30''$  BT
- b. Lintang tempat ( $\phi$ ) =  $05^{\circ} 10' 48''$  LU
- c. Bujur waktu daerah ( $\lambda^w$ ) =  $105^{\circ}$  WIB
- d. Deklinasi Matahari ( $\delta_0$ ) =  $-18^{\circ} 39' 21''$  (11 GMT).
- e. Perata waktu (e) = 00:15:22. (11 GMT).
- f. Semi diameter Matahari (SD) =  $00^{\circ} 16' 10,24''$ . (11 GMT).
- g. Refraksi Matahari (ref) =  $00^{\circ} 34' 00''$ .
- h. Ketinggian tempat = 50 meter di atas permukaan laut.

Rumus yang digunakan adalah  $12 - (e) + (t_0) + (Kwd)$ .<sup>70</sup>

Kwd adalah  $(\lambda^w - \lambda) : 15$

$$= (105^{\circ} - 97^{\circ} 08' 30'') : 15 = 00:31:26.$$

Hasilnya adalah pukul 18:13:38,54 Wib.

Perlu digaris bawahi, nilai ketinggian tempat dalam perhitungan  $h_0$  untuk waktu salat Magrib baru dipakai saat ada ketinggian tempat yang ketinggiannya di atas tinggi rata-rata sebuah dataran atau sebuah dataran yang tinggi dengan ufuk barat langsung ke laut. Ketinggian tempat tidak langsung diperhitungkan untuk semua dataran tinggi, hal ini disebabkan sebuah lokasi dengan dataran yang tinggi di atas permukaan laut

---

<sup>70</sup>Kementerian Agama RI, *Ilmu Falak Praktik*. h. 89-90.

dengan sendirinya garis ufuk di dataran tersebut juga ikut meninggi. Menurut Thomas Djamaluddin, nilai  $h_0 -01^\circ$  sudah cukup untuk perhitungan awal waktu Magrib di Indonesia, nilai ketinggian tempat hanya diperhitungkan pada lokasi yang menjulang tinggi di atas dataran seperti puncak gunung dan gedung pencakar langit atau dataran tinggi dengan ufuk langsung ke laut.<sup>71</sup>

#### 4. Awal waktu Isya.

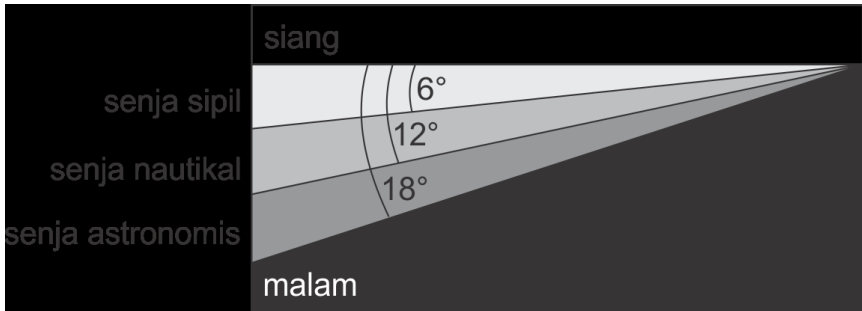
Awal waktu salat Isya ditandai dengan hilangnya cahaya syafak dan berakhir saat masuk waktu Subuh. Cahaya syafak yang dikenal juga dengan cahaya senja merupakan bias cahaya Matahari dari partikel-partikel di angkasa. Saat Matahari terbenam, cahaya senja berwarna kuning kemerah-merahan, kemudian berubah menjadi warna merah kehitam-hitaman dan pada akhirnya kondisi langit berubah menjadi gelap yang ditandai dengan terlihatnya bintang.<sup>72</sup> Kondisi fisis hilang cahaya syafak atau cahaya senja sebagai tanda masuk waktu salat Isya adalah dengan cara berubah dari satu warna ke warna yang lain yang diakibatkan pergeseran ketinggian Matahari

---

<sup>71</sup>Thomas Djamaluddin, "*Tidak Perlu Koreksi Ketinggian pada Jadwal Shalat untuk Daerah Dataran Tinggi*," *Dokumentasi T. Djamaluddin, Berbagi ilmu untuk pencerahan dan inspirasi*. (blog), 24 Mei 2018, <https://tdjamaluddin.wordpress.com/2018/05/24/tidak-perlu-koreksi-ketinggian-pada-jadwal-shalat-untuk-daerah-dataran-tinggi/>.

<sup>72</sup>Zainuddin Zainuddin, "*Posisi Matahari Dalam Menentukan Waktu Shalat Menurut Dalil Syar'i*," *Elfalaky* 4, no. 1 (15 April 2020), <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/elfalaky/article/view/14166>. h. 50.

semakin jauh ke bawah menuju titik nadir dari garis horizon.<sup>73</sup> Cahaya senja atau cahaya syafak bukan terbenam seiring dengan terbenamnya Matahari dengan asumsi panjang cahaya dalam diameter tertentu yang berakibat keterlihatan ujung atas cahaya syafak juga dipengaruhi tinggi rendah posisi pengamat seperti dalam perhitungan waktu salat Magrib.



**Gambar 2.3. Gambaran umum senja dan klasifikasinya berdasarkan sudut kedalaman Matahari di bawah ufuk.**<sup>74</sup>

Sebagai contoh perhitungan lengkap dapat dilihat dalam lampiran III. Data yang dibutuhkan dalam menghitung masuk waktu salat Isya untuk Kota Lhokseumawe pada tanggal 15 November 2020 adalah sebagai berikut:

- Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $97^{\circ} 08' 30''$  BT
- Lintang tempat ( $\phi$ ) =  $05^{\circ} 10' 48''$  LU
- Bujur waktu daerah ( $\lambda^w$ ) =  $105^{\circ}$  WIB
- Deklinasi Matahari ( $\delta_0$ ) =  $-18^{\circ} 40' 36''$  (13 GMT).
- Perata waktu (e) = 00:15:21. (13 GMT).

<sup>73</sup>Abdul Niri, Mohd Zambri Zainuddin, dan Saadan Man, “*Astronomical Determinations for the Beginning Prayer Time of Isha’*,” 2012, 7. h. 102

<sup>74</sup>Dhani Herdiwijaya, “*Waktu Subuh: Tinjauan Pengamatan Astronomi*,” Tarjih: Jurnal Tarjih dan Pengembangan Pemikiran Islam 14, no. 1 (4 November 2017): 51–64.



f. Tinggi Matahari ( $h_0$ ) =  $-18^\circ$

Rumus yang digunakan adalah  $12 - (e) + (t_0) + (Kwd)$ .<sup>75</sup>

Kwd adalah  $(\lambda^w - \lambda) : 15$

Hasil perhitungan adalah pukul 19:25:9,99 Wib.

5. Awal waktu salat Subuh.

Awal waktu salat Subuh juga ditandai dengan bias cahaya Matahari, yaitu saat muncul caya fajar sadik sampai terbit Matahari. Ketinggian Matahari ( $h_0$ ) sebagai tanda kemunculan fajar sadik masih beragam pendapat, ada yang berpedapat  $-20^\circ$ ,  $-19,30^\circ$ , dan ada juga  $-17^\circ$ .<sup>76</sup> Namun, sampai saat ini Kementerian Agama Republik Indonesia masih berpegang pada tinggi Matahari  $-20^\circ$  sebagai tanda kemunculan fajar sadik.

Sebagai contoh perhitungan lengkap dapat dilihat dalam lampiran III. Data yang dibutuhkan dalam menghitung masuk waktu salat Subuh untuk Kota Lhokseumawe pada tanggal 15 November 2020 adalah:

- a. Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $97^\circ 08' 30''$  BT
- b. Lintang tempat ( $\varphi$ ) =  $05^\circ 10' 48''$  LU
- c. Bujur waktu daerah ( $\lambda^w$ ) =  $105^\circ$  WIB
- d. Deklinasi Matahari ( $\delta_0$ ) =  $-18^\circ 46' 13''$  (22 GMT).
- e. Perata waktu ( $e$ ) = 00:15:17. (22 GMT).
- f. Tinggi Matahari ( $h_0$ ) =  $-20^\circ$

Rumus yang digunakan adalah  $12 - (e) + (t_0) + (Kwd)$ .<sup>77</sup>

---

<sup>75</sup>Muchtar Yusuf, *Ilmu Hisab dan Rukyah* (Banda Aceh: Al-Wasliyah University Press, 2010).h. 83-85.

<sup>76</sup>Herdiwijaya, "*Waktu Subuh...*" h. 51-64.

<sup>77</sup>Muchtar Yusuf, *Ilmu Hisab dan Rukyah*. h. 85

Kwd adalah  $(\lambda^w - \lambda) : 15$

Hasilnya adalah pukul 04:58:36,75 Wib.

Dari perhitungan penentuan masuk waktu salat tersebut dapat dipahami dengan jelas bahwa ada perbedaan dalam menyiapkan data atau kebutuhan data antara satu waktu salat dengan waktu salat lainnya, hal ini disebabkan ada perbedaan dalam menjadikan peristiwa harian Matahari sebagai tanda masuk waktu salat, yaitu peristiwa bayangan Matahari untuk waktu salat Zuhur dan Asar, terbenam Matahari untuk waktu salat Magrib, dan bias cahaya Matahari untuk waktu salat Isya dan Subuh. Sesuai dengan fungsi ilmu falak sebagai penerjemah peristiwa Matahari tersebut ke dalam bentuk rumus, sehingga harus diterjemahkan sesuai dengan peristiwa yang seharusnya. Sehingga data perata waktu dan deklinasi Matahari perlu diambil dalam setiap perhitungan awal waktu salat dengan mengambil waktu terdekat dengan waktu salat yang ingin diketahui. Nilai ketinggian tempat hanya dibutuhkan saat menghitung waktu Magrib saja, itu pun bila sebuah lokasi menjulang tinggi di atas dataran.

### **C. Jenis Jadwal Salat di Indonesia**

Ragam jadwal salat yang beredar dalam masyarakat Indonesia tidak terlepas dari keragaman metode dalam perhitungan waktu salat yang dipakai saat ini. Secara umum, jadwal waktu salat saat ini terbagi dalam dua jenis, yaitu (1) jadwal salat manual, (2) jadwal salat digital. Jadwal salat manual adalah jadwal salat yang disusun

untuk masa satu tahun dan diberlakukan untuk selama-lamanya, jadwal ini juga dikenal dengan jadwal salat sepanjang masa dan sering dijumpai di Masjid-masjid dalam bentuk kertas yang sudah dibingkai rapi dipajang di dinding masjid.<sup>78</sup> Jadwal salat digital adalah jadwal salat yang disusun dalam jangka satu tahun dan juga diberlakukan untuk selama-lamanya, namun ditampilkan dalam bentuk media digital, baik dalam bentuk aplikasi atau dalam bentuk *website*.

#### 1. Jadwal salat manual

Di Indonesia, bentuk jadwal salat manual ada beberapa macam. Hasil penelitian Dahlia Haliah Ma'un dalam bentuk disertasi menjelaskan bahwa jadwal salat di Indonesia ada yang berbentuk tunggal dan ada juga yang berbentuk konversi. Jadwal salat tunggal adalah jadwal salat yang disusun untuk satu daerah dan diberlakukan hanya untuk wilayah tersebut. Jadwal salat konversi adalah jadwal salat yang disusun di suatu daerah dan diberlakukan untuk wilayah lain dengan cara menambah atau mengurangi dalam satuan menit waktu dari waktu di mana jadwal salat itu disusun.<sup>79</sup> Identitas jadwal salat di Indonesia juga ada keragaman. Ada jadwal salat yang langsung tertulis nama penyusun, ada juga yang tertulis nama sebuah lembaga

---

<sup>78</sup>Nailur Rahmi dan Firdaus Firdaus, "An Analysis of Sa'adudin Djambek's Hisab Method About All The Time of Praying Schedule," *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy* 2, no. 1 (1 April 2020), <https://journal.walisongo.ac.id/index.php/al-hilal/article/view/5588>.

<sup>79</sup>Haliah Ma'u, "Jadwal Salat Sepanjang Masa Di Indonesia (Studi Akurasi Dan Batas Perbedaan Lintang Dalam Konversi Jadwal Salat)."

yang menyusun jadwal salat tersebut, namun ada juga jadwal salat yang tidak ada identitas.<sup>80</sup>

Bentuk jadwal salat konversi ada lima macam: (1). Jadwal waktu salat disusun untuk kota tertentu dan mencantumkan jadwal konversi untuk daerah sekitarnya. (2). Jadwal waktu salat disusun untuk satu kota dan mencantumkan konversi untuk kota-kota besar lainnya. (3). Jadwal waktu salat yang disusun untuk diberlakukan pada selisih lintang 1 derajat. (4). Jadwal salat yang berlaku pada daerah lain dengan selisih lintang 2 derajat. (5). Jadwal waktu salat yang berlaku untuk daerah lain dengan selisih lintang 5 derajat.<sup>81</sup>

Keragaman bentuk jadwal salat juga dipengaruhi oleh pergantian atau perpindahan zona waktu di Indonesia yang kadangkalanya para penyusun jadwal salat lebih memilih zona waktu lokal atau waktu istiwak.<sup>82</sup> Bila digabungkan antara bentuk jadwal salat yang berbeda bentuk akibat konversi dan perbedaan zona waktu, setidaknya, jadwal salat manual yang pernah beredar dalam masyarakat Indonesia ada 4 macam bentuknya, yaitu jadwal salat tunggal, jadwal salat konversi, jadwal salat patokan zona waktu, dan jadwal salat patokan

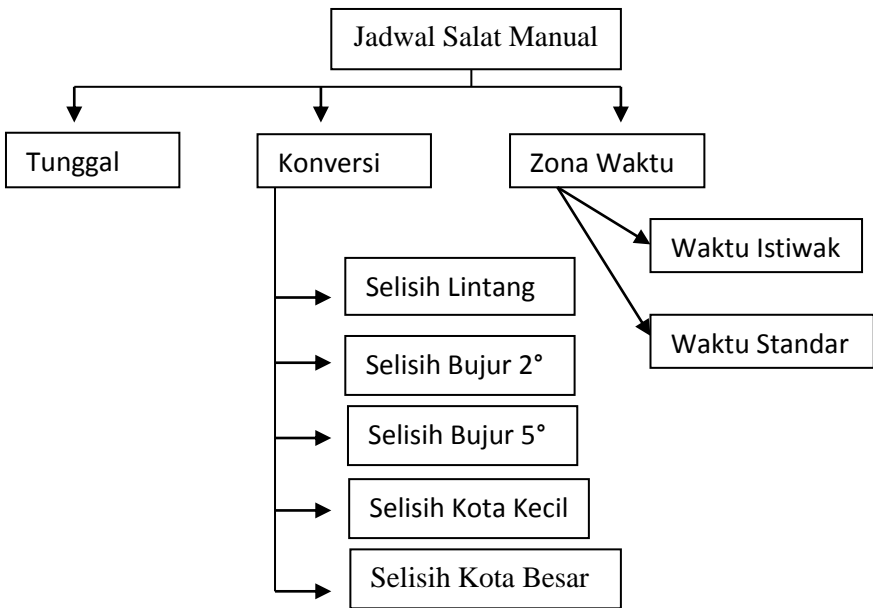
---

<sup>80</sup>Jayusman Jayusman, “*Jadwal Waktu Salat Abadi*,” *Khatulistiwa* 3, no. 2 (1 Maret 2013), <https://doi.org/10.24260/khatulistiwa.v3i2.213>. h. 56-57.

<sup>81</sup>Haliah Ma’u, “*Jadwal Salat Sepanjang Masa Di Indonesia (Studi Akurasi Dan Batas Perbedaan Lintang Dalam Konversi Jadwal Salat)*.”

<sup>82</sup>Nailur Rahmi dan Irma Suriani, “*Zona Waktu Dan Implikasinya Terhadap Penetapan Awal Waktu Shalat Pengaruh Zona Waktu Terhadap Penetapan Awal Waktu Shalat*,” *PROCEEDING IAIN Batusangkar* 1, no. 1 (20 Februari 2020): h. 169–78.

waktu lokal atau jam istiwak sebagaimana dapat dilihat dalam gambar 2.4. Keragaman jadwal salat manual tersebut akan berakibat pada tidak seragamnya masuk waktu salat dalam sebuah wilayah dengan azan yang juga tidak seragam. Perbedaan ini akan berakibat kepada keresahan masyarakat saat bulan Ramadhan di mana azan Magrib menjadi waktu berbuka puasa.



**Gambar 2.4. Skema bentuk jadwal salat manual.**

## 2. Jadwal salat digital

Di erara revolusi industri 4.0, kemunculan jadwal salat digital kian banyak seiring dengan mudahnya informasi dari bentuk digital dan berkembangnya teknologi informatika. Jadwal salat digital adalah jadwal salat yang disusun dalam rentang

waktu satu tahun dan juga diberlakukan untuk selama-lamanya, namun ditampilkan dalam bentuk media digital, baik dalam bentuk aplikasi atau dalam bentuk *website*. Saat ini banyak masjid dan mushalla yang sudah ada jadwal salat digital disamping ada juga yang masih memakai jadwal salat manual. Tidak kalah banyaknya, saat ini kebanyakan orang sudah memakai aplikasi jadwal salat di *Smartphone* yang dimilikinya. Bila pun tidak menggunakan aplikasi jadwal salat, setidaknya untuk mengetahui jadwal salat di suatu wilayah sangat mudah didapati dengan bantuan mesin pencari *Google*, tinggal dicari wilayah mana dan waktunya kapan jadwal salat ingin diketahui, semua tersedia dalam perangkat media digital.

Jadwal salat digital memiliki keragaman bentuknya. Keragaman dalam jadwal salat digital lebih dipengaruhi oleh kemampuan penyusun dalam menggunakan komponen astronomi dengan komponen digital. Baik dengan menggunakan *website* atau aplikasi, keragaman jadwal salat digital bisa dilihat dari pengambilan data koordinat untuk markas perhitungan waktu salat, ada yang berpatokan pada titik geografis kabupaten atau kota yang telah ditentukan secara manual, ada yang mengacu pada titik koordinat dimana perangkat keras berada yang bekerja secara otomatis yang dibantu oleh aplikasi *Google Map*. Perbedaan dalam pengambilan titik koordinat ini akan menghasilkan jadwal salat tidak seragam walau dalam kabupaten yang sama.

Perbedaan juga bisa terjadi dalam penggunaan jam, ada yang manual, ada yang otomatis dengan bantuan koneksi internet atau bantuan *Global Positioning System* (GPS). Perbedaan juga akibat nilai *iḥtiyāt* yang kadang ada program jadwal salat tidak memakai secara otomatis, tetapi harus ditambahkan oleh pengguna, ada juga yang sudah menggunakan nilai *iḥtiyāt* 2 menit. Perbedaan cara penyusunan jadwal salat digital ini akan terlihat pada hasil akhir pada tampilan jadwal salat digital dalam satu wilayah saat dikumpulkan beberapa jadwal salat digital tersebut, walau perbedaan hanya dalam satuan 1 atau 2 menit saja.

Bentuk jadwal salat digital ada yang tergabung dengan *running text*, dimana jadwal salat dan jam dikontrol dengan *arduino*.<sup>83</sup> Ada juga jadwal salat digital yang dirancang menggunakan *website* kemudian tampilan jadwal salat ini bisa diakses melalui komputer dan posel, dimana jadwal salat akan tampil sesuai dengan keberadaan perangkat.<sup>84</sup> Ada juga jadwal salat digital berbasis *mikrokontroler AT89S52*, dimana jadwal salat dirancang hasil perpaduan perangkat keras (*hardware*) dengan perangkat lunak (*software*) yang menghasilkan sebuah

---

<sup>83</sup>Emil Naf'an, "Akurasi Sistem Penjadwalan Sholat Digital Menggunakan Arduino Sebagai Pengendali," *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi*, 6 Desember 2019, 77–84, <https://doi.org/10.35134/jsisfotek.v1i4.25>.

<sup>84</sup>Desi Irsanti, "Perancangan dan Implementasi Layanan Informasi Jadwal Sholat Berbasis Web," *Prociding KMSI* 6, no. 1 (25 September 2018): 14–18–18.

jadwal salat digital.<sup>85</sup> Ada juga jadwal salat digital yang dibuat dalam bentuk aplikasi dan hasil perhitungannya sesuai dengan keberadaan *smartphone*.<sup>86</sup> Dan ada juga yang menyusun jadwal salat digital yang markas perhitungannya berbasis titik koordinat geografis, seperti jadwal salat digital Bimas Islam Kementerian Agama<sup>87</sup> dan jadwal salat lembaga Rukyah Hilal Indonesia.<sup>88</sup>

Ada juga jadwal salat digital yang proses perhitungannya sudah mempertimbangkan ketinggian tempat dan jam terkoneksi langsung dengan internet sehingga keakuratan jam selalu terjaga, seperti jadwal salat dalam “*Di9ital Prayer Time*” karya Hendro Setyanto.<sup>89</sup> Ada juga rancangan jadwal salat digital menggunakan *Arduino Mega 2560* dimana saat waktu salat tiba,

---

<sup>85</sup>Darmawan Darmawan, Dkk, “*Rancang Bangun Jam Digital Waktu Shalat Berbasis Mikrokontroler AT89S52*,” *Transient: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro* 2, no. 2 (31 Juli 2013): 268–74, <https://doi.org/10.14710/transient.2.2.268-274>.

<sup>86</sup>Safiq Rosad, Dkk, “*Jadwal Sholat Digital Menggunakan Metode Ephemeris Berdasarkan Titik Koordinat Smartphone*,” *IT Journal Research and Development* 3, no. 2 (17 Januari 2019): 30–43, [https://doi.org/10.25299/itjrd.2019.vol3\(2\).2285](https://doi.org/10.25299/itjrd.2019.vol3(2).2285).

<sup>87</sup>Bimas Islam RI, “*Website Bimas Islam (Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama)*,” Jadwal Shalat, Desember 2019, <https://bimasislam.kemenag.go.id/infomasjid/masjid>.

<sup>88</sup>LP2IF-RHI, “*Jadwal Shalat - Rukyatul Hilal Indonesia (RHI)*,” diakses 22 Oktober 2020, <http://rukyatulhilal.org/jadwalshalat/>.

<sup>89</sup>Fitri Yani dan Syaifur Rizal Fahmy, “*Program Di9ital Prayer Time Dalam Penentuan Waktu Salat*,” *Ulul Albab: Jurnal Studi dan Penelitian Hukum Islam* 2, no. 2 (19 Juli 2019): 59–79, <https://doi.org/10.30659/jua.v2i2.3949>.



langsung bisa diterima oleh pengguna Telegram.<sup>90</sup> Dalam penyusunan jadwal salat digital, jam yang digunakan sangat mempengaruhi jadwal salat digital, jam digital yang dikontrol secara manual, akurasi tidak bertahan lama, jam ini akan lebih cepat dari yang seharusnya dalam hitungan beberapa hari. Untuk menjaga akurasi jam digital harus sering dikalibrasi, yang lebih bagus jam digital bila dikoneksikan langsung dengan internet atau *Global Positioning System* (GPS).<sup>91</sup>

Perkembangan teknologi digital ikut mempengaruhi maraknya lahir jadwal salat dalam bentuk digital, upaya digitalisasi jadwal salat merupakan sebuah upaya yang mesti dilakukan untuk mengisi kekosongan ruang di era digital. Dalam mesin pencari “*play Store*” *smartphone* saat dicari dengan kata kunci “jadwal shalat”, tidak kurang dari 150 aplikasi yang ada menyajikan jadwal salat akan muncul secara otomatis, jadwal salat ini tentunya beragam cara kerja dengan seiring beragamnya cara penyusunan. Hal yang sama juga akan dijumpai bila dicari dengan mesin pencari di *Google*, hal ini disebabkan kebanyakan aplikasi yang ada dalam *smartphone* ada juga dalam bentuk *website* yang bisa dicari dengan mesin *Google*. Untuk melihat cara kerja dan tampilan hasil jadwal waktu salat dalam *website*,

---

<sup>90</sup>Juhariansyah Juhariansyah, Ritzkal Ritzkal, dan Ade Hendri Hendrawan, “*Design Of An Automatic Bell Warning System For Prayer Times In A Net Centric Computing Lab*,” *Journal of Robotics and Control* (JRC) 1, no. 3 (26 Februari 2020): 92–95, <https://doi.org/10.18196/jrc.1320>.

<sup>91</sup>Ismail Ismail, “*Akurasi Waktu Jam Masjid di Kota Lhokseumawe*,” *Jurnal Al-Ijtima'iyah: Media Kajian Pengembangan Masyarakat Islam* 6, no. 1 (30 Juni 2020): 75–90, <https://doi.org/10.22373/al-ijtima'iyah.v6i1.6301>.

penulis mencoba menelesuri 6 *website* yang menyediakan jadwal salat dan penulis ambil sampel untuk contoh hasil tampilan waktu salat dengan lokasi mencari untuk daerah Kota Lhokseumawe dengan pemilihan tanggal 23 Oktober 2020.

a. Jadwal salat dalam *website* Bimas Islam.<sup>92</sup>

*Website*<sup>93</sup> jadwal salat Bimas Islam ini merupakan milik Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam (Bimas Islam) Kementerian Agama Republik Indonesia yang berupaya ikut andil dalam mengisi era digital dengan memberikan informasi resmi waktu salat di setiap kabupaten atau kota di seluruh Indonesia, bagi pengguna tinggal memilih provinsi dan pilih kabupaten atau kota tempat domisili. Dalam *website* tersebut tidak ada informasi lain yang biasa diketahui terhadap metode perhitungan jadwal salat tersebut, namun setidaknya bisa dipastikan bahwa dalam proses perhitungannya data koordinat sudah mengacu pada titik koordinat geografis setiap kabupaten atau kota. Hal ini bisa dilihat dari proses pencarian lokasi jadwal salat hanya tersedia nama provinsi dan kabupaten atau kota. Mengingat *website* ini dikelola oleh lembaga yang berwenang dalam masalah jadwal salat, tidak heran bila banyak *website* lain yang ikut mengambil hasil

---

<sup>92</sup>Bimas Islam RI, “*Website Bimas Islam (Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama)*,” Desember 2019.

<sup>93</sup>Untuk melihat secara langsung bisa lewat link berikut ini <https://bimasislam.kemenag.go.id/jadwalshalat>.

perhitungan dari *website* ini untuk keperluan masing-masing.

Menurut Novi Arijatul Mufidoh<sup>94</sup>, jadwal salat dalam *website* Bimas Islam telah menggunakan algoritma modern, yaitu algoritma Jean Meeus. Data astronomis yang digunakan berasal dari data dalam buku *Ephemeris Hisab Rukyat*. Metode perhitungan waktu salat mengacu pada buku *Ilmu Falak: Dalam Teori dan Praktek* karangan Muhyiddin Khazin. Artinya, tinggi Matahari untuk waktu salat Magrib  $-01^{\circ}$ , tinggi Matahari untuk awal salat Isya  $-18^{\circ}$ , dan tinggi Matahari untuk waktu salat Subuh  $-20^{\circ}$ .

b. Jadwal salat yang disusun oleh LP2IF-RHI.<sup>95</sup>

Jadwal waktu salat yang tersedia dalam *website*<sup>96</sup> Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Ilmu Falak Rukyatul Hilal Indonesia (LP2IF-RHI) ini dalam menyajikan jadwal salat sama dengan Bimas Islam, yaitu berbasis titik koordinat geografis, hanya saja dalam *website* LP2IF-RHI ada tertulis titik koordinat perhitungan setiap kabupaten atau kota dan ada penjelasan terhadap metode perhitungan yang bisa dianalisa data apa saja yang digunakan dalam setiap langkah perhitungannya. Dalam keterangan tersebut bisa dijelaskan bahwa data ketinggian

---

<sup>94</sup>Novi Arijatul Mufidoh, “*Sistem Hisab Awal Waktu Shalat Program Website Bimbingan Masyarakat Islam Kemenag RI*” (undergraduate, UIN Walisongo Semarang, 2018), <http://eprints.walisongo.ac.id/8929/>.

<sup>95</sup>LP2IF-RHI, “*Jadwal Shalat - Rukyatul Hilal Indonesia (RHI)*.”

<sup>96</sup>Untuk melihat secara langsung bisa lewat link berikut ini <http://ruk yatulhilal.org/jadwalshalat/>

tempat hanya digunakan untuk menghitung waktu Magrib saja, nilai *iḥtiyāt* 2 menit, ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya  $-18^{\circ}$  dan waktu Subuh  $-20^{\circ}$ , titik koordinat yang dipakai untuk Kota Lhokseumawe adalah  $05^{\circ} 11' \text{ Lu}$ ,  $97^{\circ} 08' \text{ Bt}$ .

c. Jadwal salat Al-Habib.<sup>97</sup>

Jadwal salat yang tersedia dalam *website*<sup>98</sup> Al-Habib sama seperti pada laman *website* Bimas Islam dan LP2IF-RHI, yaitu jadwal salat sepanjang masa mengacu pada titik koordinat geografis kabupaten atau kota, titik koordinat untuk Kota Lhokseumawe  $05^{\circ} 18' \text{ Lu}$ ,  $97^{\circ} 15' \text{ Bt}$ . Dalam perhitungan waktu salat, Al-Habib mengikuti metode perhitungan waktu salat Bimas Islam, namun ada juga memberikan pilihan bagi pengguna untuk menyetel pilihan pada metode lain yang telah disusunya. Walau metode perhitungannya mengikuti Bimas Islam, namun titik koordinat tertulis dalam *website* dan berbeda dengan titik koordinat yang dipakai oleh LP2IF-RHI, walau sama-sama untuk perhitungan jadwal salat Kota Lhokseumawe. Perbedaan pengambilan titik koordinat ternyata

---

<sup>97</sup>Alhabib, “*Jadwal Waktu Sholat 2020 untuk Kota Lhokseumawe, Aceh, Indonesia*, Alhabib: Mewarnai dengan Islam,” diakses 23 Oktober 2020, [https://www.al-habib.info/jadwal-shalat/tahunan/Jadwal\\_Waktu\\_Sholat\\_2020\\_Kota\\_Lhokseumawe-Aceh-Indonesia\\_1200180S0209.htm](https://www.al-habib.info/jadwal-shalat/tahunan/Jadwal_Waktu_Sholat_2020_Kota_Lhokseumawe-Aceh-Indonesia_1200180S0209.htm).

<sup>98</sup>Untuk melihat secara langsung bisa lewat link berikut ini <https://www.al-habib.info/jadwal-shalat/jadwal-shalat-tahunan.htm>.

mempengaruhi pada hasil perhitungan walau dalam 1 menit, sebagaimana terlihat dalam tabel nomor 2.1.

d. Jadwal salat Muslim Pro.<sup>99</sup>

Jadwal salat dalam *website*<sup>100</sup> Muslim Pro juga menyediakan jadwal salat abadi untuk seluruh kabupaten atau kota di Indonesia, metode perhitungannya mengikuti Bimas Islam dan sama-sama tidak menyebutkan titik koordinat untuk perhitungan, namun pemberlakuan jadwal salat tidak sama dengan yang lain. Muslim Pro tidak berpatokan pada garis teritorial geografis kabupaten atau kota dalam memberlakukan, ada kemungkinan hanya mempertimbangkan beda bujur saja. sebagai contoh Kecamatan Sawang yang masih masuk dalam geografis Kabupaten Aceh Utara tapi titik perhitungan waktu salat mengacu kepada titik koordinat Kabupaten Bireuen yang posisinya sebelah barat Kecamatan Sawang.

e. Jadwal salat Islamic Finder.<sup>101</sup>

Jadwal salat dalam *website*<sup>102</sup> Islamic Finder merupakan jadwal salat abadi yang juga berbasis geografis, artinya jadwal waktu salat disediakan dalam bentuk satu

---

<sup>99</sup>Muslim Pro, “*Muslim Pro for iPhone and Android*,” [www.muslimpro.com](http://www.muslimpro.com), diakses 23 Oktober 2020, <https://www.muslimpro.com>.

<sup>100</sup>Untuk melihat secara langsung bisa lewat link berikut ini <https://www.muslimpro.com/id/>

<sup>101</sup>Islamic Finder, “*Jadwal Sholat Lhokseumawe , Waktu Sholat, Nanggroe Aceh Darussalam Province, Indonesia*,” IslamicFinder, diakses 23 Oktober 2020, <https://www.islamicfinder.org/>.

<sup>102</sup>Untuk melihat secara langsung bisa lewat link berikut ini <https://www.islamicfinder.org/>

kabupaten atau kota. Metode perhitungannya mengikuti perhitungan Bimas Islam, namun hasil perhitungan waktu salat yang ditampilkan belum memakai nilai *iḥtiyāṭ*. Titik koordinat untuk perhitungan waktu salat Kota Lhokseumawe adalah 05° 10' 48" Lu, 97° 09' 03" Bt. Perbedaan dalam mengambil titik perhitungan dan belum ada nilai *iḥtiyāṭ* menyebabkan hasil perhitungan waktu salat untuk Kota Lhokseumawe yang ditampilkan pada laman *website* akan berbeda dengan hasil pada laman *website* yang lain.

f. Jadwal salat Yogantara.<sup>103</sup>

Jadwal salat dalam *website*<sup>104</sup> Yogantara juga merupakan jadwal salat abadi yang menawarkan hasil perhitungan jadwal waktu salat berbasis geografis, yaitu hasil perhitungannya diperuntukkan untuk kabupaten atau kota. Kriteria perhitungan waktu salat yang dipakai mengacu pada kriteria Bimas Islam dan ada menyediakan pilihan kriteria lain. Titik koordinat yang dipakai berbasis peta dan untuk Kota Lhokseumawe terlihat dalam peta titik perhitungan waktu salat adalah koordinat Masjid Islamic Center Kota Lhokseumawe dengan koordinat 05° 10' 48" Lu, 97° 08' 30" Bt. Dari enam jadwal salat yang tersedia

---

<sup>103</sup>Yogantara, “*Jadwal / Waktu Sholat Di Lhokseumawe Aceh*,” diakses 23 Oktober 2020, [http://www.yogantara.info/jadwal\\_sholat.php?kota=Lhokseumawe%20Aceh](http://www.yogantara.info/jadwal_sholat.php?kota=Lhokseumawe%20Aceh).

<sup>104</sup>Untuk melihat secara langsung bisa lewat link berikut ini [http://www.yogantara.info/jadwal\\_sholat.php?kota=Lhokseumawe%20Aceh](http://www.yogantara.info/jadwal_sholat.php?kota=Lhokseumawe%20Aceh)

dalam laman *website* masing-masing bisa direkap untuk tanggal 23 Oktober 2020 untuk jadwal salat Kota Lhokseumawe seperti yang ditunjuki dalam tabel nomor 2.1.

**Tabel 2.1.**  
**Jadwal salat untuk Kota Lhokseumawe 23 Oktober 2020.**

23/10/2020	Zuhur	Asar	Magrib	Isya	Subuh
Bimas Islam	12.19	15.38	18.18	19.28	05.01
LP2IF-RHI	12.18	15.37	18.17	19.27	05.00
Al-Habib	12.19	15.37	18.18	19.27	05.00
Muslim Pro	12.19	15.38	18.18	19.28	05.01
Islamic Finder	12.16	15.36	18.15	19.26	04.59
Yogantara	12.16	15.36	18.16	19.25	04.58

Dari jadwal salat untuk Kota Lhokseumawe pada tanggal 23 Oktober 2020 yang ditujuki pada tabel nomor 2.1 dapat dipahami bahwa jadwal waktu salat saat ini belum seragam untuk satu wilayah yang termasuk wilayah kecil seperti Kota Lhokseumawe. Ketidak seragaman tersebut diakibatkan oleh ketidak seragaman dalam menggunakan nilai *iḥtiyāt* dan pemilihan titik koordinat sebagai markas perhitungan. Dari penjelasan di atas juga bisa disimpulkan bahwa jadwal salat Bimas Islam banyak menjadi rujukan bagi penyusunan jadwal salat yang lain, hal ini disebabkan dalam *website* Bimas Islam ada menyediakan *Application Programming Interface* (API) bagi yang ingin menggukan jadwal salat tersebut. Kecenderungan penyusunan jadwal waktu salat berbasis teritorial geografis kabupaten atau kota sangat tinggi dan menjadi sangat mudah dipahami oleh pengguna. Pengambilan

titik koordinat sangat mempengaruhi keseragaman hasil perhitungan waktu salat. Perbedaan atau ketidakseragaman jadwal salat untuk Kota Lhokseumawe sebagaimana ditunjukkan dalam tabel nomor 2.1 hanya dipengaruhi oleh pemberian nilai *ih̥tiyḁ̄t* dan perbedaan pengambilan titik koordinat yang tidak seragam saja.

Keseragaman hasil perhitungan waktu salat dalam jadwal salat digital sangat dipengaruhi oleh pengetahuan penyusun jadwal salat dan kejelasan tempat rujukannya. Tempat rujukan yang formal dan legal seharusnya ada di Kementerian Agama Republik Indonesia, dimana hanya lembaga ini yang memiliki legalitas formal dalam mengatur pedoman jadwal waktu salat di Indonesia. Namun kenyataannya banyak pihak yang lain dalam mengembangkan jadwal salat tidak seutuhnya mengambil pedoman pada layanan jadwal salat dari Kementerian Agama sehingga ketidakseragaman jadwal salat digital untuk daerah yang sama juga tidak dapat dihindari, hal ini tentunya mengindikasikan adanya keterbatasan informasi yang diberikan terhadap pengguna jadwal salat dari Bimas Islam yang menyebabkan terbuka pintu inovasi yang keliru bagi pengguna berikutnya. Tidak seragamnya jadwal salat dalam satu daerah akan menjadi keresahan atau keraguan bagi masyarakat dan berakibat fatal bila dipaksakan mengerjakan salat dalam keadaan ragu terhadap masuk waktu. Secara fikih, tidak sah salat bagi yang mengerjakan dalam kondisi ragu terhadap masuk waktu.



وإذا شك في دخول الوقت لم يصل حتى يتيقن دخوله أو يغلب على ظنه ذلك

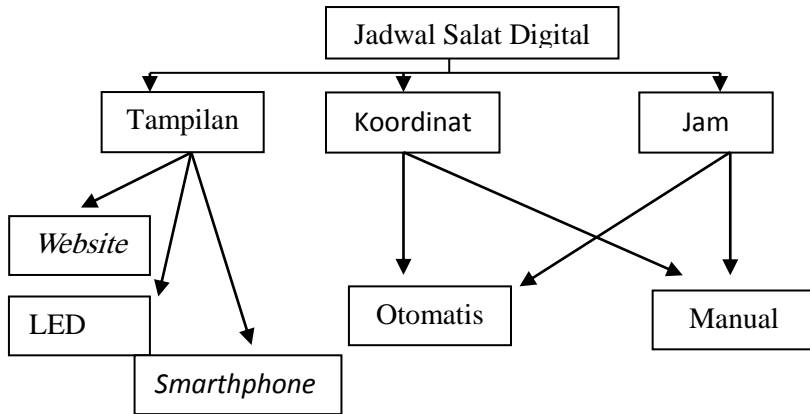
وحيثئذ تباح له الصلاة.<sup>105</sup>

Jika dia ragu tentang masuknya waktu salat dia tidak boleh salat sehingga yakin atau mempunyai dugaan kuat bahwa waktu telah masuk. Ketika sudah ada dugaan kuat, maka dia boleh mengerjakan salat.

Bila dilihat dari beberapa jadwal salat digital yang telah ada, dapat dikelompokkan dalam beberapa bentuk. (1) Jadwal salat digital ada yang jam nya diatur secara otomatis dengan bantuan internet dan ada yang diatur secara manual dengan bantuan aplikasi lain seperti aplikasi *PowerLed LTS*. (2) Jadwal salat digital ada titik koordinat sebagai markas perhitungan diambil secara otomatis dengan bantuan layanan *Global Positioning system (GPS)* atau internet dan ada yang diatur secara manual. (3) Tampilan jadwal salat digital ada yang berbentuk laman *website*, aplikasi *smarthphone*, dan ada juga dalam bentuk *Light Emitting Diode (LED)*. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar nomor 2.5.

---

<sup>105</sup> Az-zuhaili, *al-Fiqh al-Islamiah wa Adillatuhu*. h. 518.



**Gambar 2.5. Skema bentuk jadwal salat digital.**

#### **D. Diskursus Jadwal Salat di Indonesia.**

Untuk melihat dinamika dalam penyusunan jadwal salat di Indonesia, diskursus jadwal salat di Indonesia menjadi kajian pelengkap untuk melihat perkembangan konsep atau ide yang berkembang dalam wacana para sarjana ilmu falak Indonesia. Setidaknya ada 3 isu besar yang sampai saat ini masih hangat dibicarakan oleh para akademi ilmu falak Indonesia, yaitu nilai ketinggian Matahari ( $h_0$ ) untuk salat Isya dan Subuh, ketinggian tempat, titik koordinat untuk markas perhitungan jadwal waktu salat dan korelasinya dengan nilai *ih̥tiyḁ̄t̥*. Tiga isu ini sebenarnya telah lama terjadi dan selalu menjadi perhatian sarjana falak karena dengan persoalan tersebut jadwal salat tidak seragam dalam suatu daerah. Muhyiddin Khazin<sup>106</sup> pernah menjelaskan ada lima

---

<sup>106</sup>Muhyiddin Khazin, 99 *Tanya Jawab Masalah Hisab Rukyat* (Yogyakarta: Ramadhan Press, 2009). h. 45-46.

penyebab perbedaan hasil perhitungan waktu salat dalam satu daerah (1) berbeda pada data koordinat yang dipakai. (2) berbeda pada rumus yang digunakan. (3) berbeda pada nilai *ih̥tiyḁ̄t* yang dipakai. (4) berbeda pada alat hitung yang digunakan. (5) ada kesalahan dalam perhitungan. Untuk saat ini, perbedaan pada poin 5, 4, dan 2 bisa dianggap tidak ada lagi, mengingat saat ini jadwal salat sudah disusun dengan rumus yang akurat dengan instrumen hitung yang memadai.

### 1. Ketinggian Matahari untuk salat Isya dan Subuh

Persoalan tinggi Matahari ( $h_0$ ) untuk waktu salat Isya dan Subuh yang selama ini dipakai oleh Kementerian Agama (Kemenag) Republik Indonesia  $-18^\circ$  untuk waktu Isya dan  $-20^\circ$  untuk waktu Subuh dianggap kurang tepat, isu ini mulai diperbincangkan awal tahun 2010. Menurut Susiknan Azhari, ketinggian Matahari ( $h_0$ ) Subuh  $-20^\circ$  dan  $h_0$  salat Isya  $-18^\circ$  yang dipakai Kemenag dipengaruhi oleh pemikiran Saado'ddin Djambek yang dipengaruhi oleh pemikiran gurunya Tahir Djalaluddin dalam kitab nya *Nakhbatu at-Taqrirati fi Hisabi al-Auqati* dan diteruskan oleh Abdur Rachim melalui Badan Hisab Rukyat.<sup>107</sup> Pemikiran Saado'ddin Djambek dan Tahir Jalaluddin sesungguhnya dihasilkan dari literatur yang pernah dikaji dan dipelajarinya baik dari nusantara maupun di Haramain.<sup>108</sup>

---

<sup>107</sup>Susiknan Azhari, "Awal Subuh Di Indonesia | Museum Astronomi Islam," Museum Astronomi, 2017, [www.museumastronomi.com](http://www.museumastronomi.com).

<sup>108</sup>Arwin Juli Rakhmadi Butar-butar, "Kontribusi Syaikh Muhammad Tahir Jalaluddin Dalam Bidang Ilmu Falak," *MIQOT: Jurnal Ilmu-Ilmu*

Menurut Abdul Salam, pemilihan  $h_o$   $-20^\circ$  untuk salat Subuh dan  $h_o$   $-18^\circ$  untuk salat Isya disebabkan letak geografis negara Indonesia yang dilintasi garis khatulistiwa, dimana ketebalan lapisan troposfernya rata-rata 18 kilometer.<sup>109</sup> Menurut Muhammad Ali Muda (1942-2005 M) sebagaimana dikutip oleh Watni Marpaung, pemilihan  $h_o$   $-18$  untuk awal waktu salat Isya karena berpatokan pada hilangnya cahaya senja yang warna merah dan  $h_o$   $-20$  untuk waktu Subuh karena berpatokan pada munculnya cahaya fajar yang warna putih.<sup>110</sup> Menurut Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, pemilihan  $h_o$  untuk waktu salat Isya dan Subuh oleh ulama falak Nusantara<sup>111</sup> tidak seragam sebagaimana terlihat pada lampiran 1. Walau sekilas terlihat mengikuti pendapat orang terdahulu (gurunya), namun verifikasi dengan observasi dalam berijtihad tetap tidak boleh dinafikan, hal ini mengacu kepada kebiasaan astronom muslim terdahulu

---

*Keislaman* 42, no. 2 (4 Februari 2019): 300–318, <https://doi.org/10.30821/miqot.v42i2.553>.

<sup>109</sup>Abd. Salam, *Ilmu Falak Praktis* (Waktu Salat, Arah Kiblat, dan Kalender Hijriah). h. 99.

<sup>110</sup>Watni Marpaung, *Pengantar Ilmu Falak* (Jakarta: Kencana, 2015). h. 45-46.

<sup>111</sup>Ulama Nusantara yang ada menetapkan  $h_o$  untuk salat Isya dan Subuh adalah Ahmad Khatib Minangkabau (w. 1915)  $h_o$  Isya  $-17^\circ$   $h_o$  Subuh  $-19^\circ$ , Muhammad Mukhtar bin 'Atharid Bogor (w. 1930)  $h_o$  Isya  $-16^\circ$   $h_o$  Subuh  $-19^\circ$ , Muhammad Ma'shum bin Ali (w. 1933)  $h_o$  Isya  $-17^\circ$   $h_o$  Subuh  $-19^\circ$ , Hasan bin Yahya Jambi (w. 1940)  $h_o$   $-17^\circ$   $h_o$  Subuh  $-19^\circ$ , Muhammad Thahir Jalaluddin (w. 1956)  $h_o$  Isya  $-18^\circ$   $h_o$  Subuh  $-20^\circ$ , Muhammad Yasin bin Isa Padang (w. 1990)  $h_o$  Isya  $-17^\circ$   $h_o$  Subuh  $-19^\circ$ , Zubair Umar al-Jailany (w. 1990)  $h_o$   $-18^\circ$   $h_o$  Subuh  $-18^\circ$ , Muhammad Ali Irsyad Aceh (w. 2003)  $h_o$  Isya  $-17^\circ$   $h_o$  Subuh  $-19^\circ$ .

yang selalu mengamati fajar dan syafak dengan bantuan instrumen Rubu' Mujayyab dan Astrolabe.<sup>112</sup>

Menyikapi isu tersebut, banyak penelitian yang telah dilakukan para peneliti dan sarjana ilmu falak, misalnya melaporkan hasil penelitian Ngadiman. N N. F, Shariff N. N. M, dan Hamidi Z. S. terhadap ketinggian Matahari saat kemunculan cahaya fajar di Malaysia dengan menggunakan alat *Sky Quality Meter (SQM)*,<sup>113</sup> kemunculan cahaya fajar saat ketinggian Matahari berkisar antara  $-17^{\circ}$  sampai  $-18^{\circ}$ .<sup>114</sup> Masih hasil penelitian dari peneliti Malaysia yang dilakukan oleh Niri, Zainuddin, dan Man, hilangnya syafak yang berwarna putih pertanda awal gelapnya malam dan bisa dijadikan tanda masuk waktu salat Isya masih relevan saat  $h_0$   $-18^{\circ}$ <sup>115</sup> dan  $h_0$  untuk waktu Subuh masih relevan saat  $h_0$   $-20^{\circ}$ .<sup>116</sup>

Tono Saksono (2017) juga melakukan penelitian dengan menggunakan instrumen *Sky Quality Meter (SQM)*, hasil penelitian untuk tinggi Matahari ( $h_0$ ) salat Isya rata-rata  $-11,5^{\circ}$  dan tertinggi  $-12,9^{\circ}$ , tinggi Matahari ( $h_0$ ) salat Subuh rata-rat -

---

<sup>112</sup>Arwin Juli Rakhmadi Butar-butur, *Fajar dan Syafak Dalam Kesarjanaan Astronom Muslim dan Ulama Nusantara* (Yogyakarta: LKiS, 2018).h. 120-125.

<sup>113</sup>*Sky Quality Meter (SQM)* adalah sebuah instrumen pengukur kecerlangan langit. Keluaran data dari SQM adalah besaran kecerahan langit dalam bentuk *magnitudo per detik busur persegi* (mpdbp). Lihat. Dhani Herdiwijaya, 2017.

<sup>114</sup>Ngadiman N. F, Shariff N. N. M, dan Hamidi Z. S., “*Sensor Technology for Night Sky Brightness Measurements in Malaysia*,” *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)* 8, no. 6 (2020): 6.

<sup>115</sup>Niri, Zainuddin, dan Man, “*Astronomical Determinations for the Beginning Prayer Time of Isha*’.”

<sup>116</sup>Mohammaddin Abdul Niri, dkk., “*Perspektif Integrasi Ilmu Terhadap Isu Menentukan Awal Waktu Salat Subuh*,” *Jurnal Fiqh* 16, no. 2 (2019): 253–88.

13,4° tertinggi -14,8°.<sup>117</sup> Laksmiyanti Annake Harijadi Noor (2018) juga melakukan penelitian dengan menggunakan instrumen *Sky Quality Meter* (SQM), hasil penelitiannya  $h_0$  untuk salat Subuh -17°. <sup>118</sup> Dhani Herdiwijaya (2017) juga melakukan penelitian dengan menggunakan instrumen *Sky Quality Meter* SQM, hasil penelitiannya untuk  $h_0$  bagi salat Subuh -17° dan  $h_0$  untuk waktu salat Isya -17°. Menurut Dhani Herdiwijaya, ketinggian tempat tidak mempengaruhi keterlihatan cahaya syafak dan fajar, namun polusi cahaya di sebuah wilayah sangat mempengaruhi kemunculan cahaya fajar dan syafak.<sup>119</sup> Menurut Nihayatur Rohmah, warna cahaya fajar sangat tergantung komponen yang ada dalam atmosfer, di tempat yang sama dengan ketinggian Matahari yang sama namun warna fajar bisa berbeda, berdasarkan fotometri didapatkan kemunculan cahaya fajar pada  $h_0$  -18° 39' 29,4".<sup>120</sup>

Dari beberapa hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa, kehadiran warna cahaya fajar dan cahaya syafak tidak tetap dalam setiap hari walau ketinggian Matahari masih sama. Kecerlangan langit sangat mempengaruhi kehadiran cahaya fajar dan syafak, kondisi daerah dengan polusi cahaya yang tinggi

---

<sup>117</sup>Tono Saksono, *Evaluasi Awal Waktu Subuh Dan Isya* (Jakarta: UHAMKA PRES dan LPP AIKA UHAMKA, 2017). h. 171.

<sup>118</sup>Hamdani dan Noor, "*The Dawn Sky Brightness Observations in the Preliminary Shubuh Prayer Time Determination.*"

<sup>119</sup>Herdiwijaya, "Waktu Subuh."

<sup>120</sup>Nihayatur Rohmah, "*The Effect of Atmospheric Humidity Level to the Determination of Islamic Fajr/Morning Prayer Time and Twilight Appearance,*" *Journal of Physics: Conference Series* 771 (November 2016): 012048, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/771/1/012048>.

membuat penghalang terdeteksi cahaya senja dan syafak akibat pencahayaan yang semu. Ketinggian tempat tidak berpengaruh terhadap kehadiran cahaya syafak dan fajar, bahkan menurut hasil penelitian Nihayatur Rohmah<sup>121</sup> dataran tinggi lebih lambat muncul cahaya fajar ketimbang dataran rendah, hal ini disebabkan kemunculan cahaya fajar sangat dipengaruhi oleh temperatur udara di sebuah lokasi, lokasi tinggi temperatur udara lebih lembab ketimbang lokasi rendah. Menurut hemat penulis, respon untuk persoalan  $h_0$  untuk awal waktu Isya dan Subuh harus dipahami seperti ketinggian tempat yang tidak sama dari Sabang sampai Merauke, begitu juga dengan cahaya fajar dan syafak harus ditetapkan berbeda dalam wilayah tertentu tergantung kesepakatan yang dilandasi atas data dari hasil penelitian.

Dalam persoalan  $h_0$  untuk awal waktu Isya dan Subuh, Kementerian Agama ada sedikit berbeda dalam “merespon” terhadap diskursus ini, terlihat dari dua buku yang dikeluarkan oleh Sub. Direktorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat, *Ilmu Falak Praktik* (2013), *Buku Saku Hisab Rukyat* (2013),  $h_0$  untuk salat Isya  $-17^\circ + h_0$  waktu Magrib,  $h_0$  untuk salat Subuh  $-19^\circ + h_0$  Magrib, artinya  $h_0$  awal salat Isya bisa lebih dari  $-18^\circ$  dan  $h_0$  awal salat Subuh bisa lebih dari  $-20^\circ$  dengan barometer ketinggian tempat, bukan berpatokan pada kecerlangan langit.

---

<sup>121</sup>Nihayatur Rohmah, “*Kajian Ketampakan Fajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhi*” (Ringkasan Disertasi, Semarang, UIN Walisongo, 2014). h. 67-68.

Menurut hemat penulis, metode ini dipengaruhi oleh hasil Keputusan Temu Kerja Evaluasi Hisab Rukyat Tahun 2009 Nomor 1 Tahun 2009, dimana pada rekomendasi nomor 11 disebutkan “sistem perhitungan dalam pembuatan imsakiyah diharapkan memasukkan unsur ketinggian tempat”. Pergeseran metode ini mengisyatkan kepada pergeseran pemahaman  $h_0$  awal salat Isya dan Subuh dari ufuk hakiki (seperti  $h_0$  awal waktu Zuhur dan Asar) ke ufuk mar’i dengan mengikuti ufuk saat perhitungan waktu Magrib. Masih bervariasi nilai  $h_0$  untuk waktu Isya dan Subuh di Indonesia menjadi tanda bahwa ilmu pengetahuan tentang waktu salat terus berkembang seiring dengan ilmu pengetahuan dan teknologi.

## 2. Ketinggian tempat.

ketinggian tempat dalam perhitungan waktu salat termasuk persoalan yang diperbincangkan. Ketinggian tempat sangat erat kaitannya dengan waktu salat Magrib dan waktu berbuka puasa. Secara teori, sebuah lokasi yang lebih tinggi dari permukaan laut akan lebih lambat melihat terbenam Matahari ketimbang di lokasi yang lebih rendah yang mengakibatkan jadwal salat Magrib dan waktu berbuka puasa akan berbeda. Pada tahun 1994, Kementerian Agama yang saat itu masih Departemen Agama mengeluarkan sebuah buku berjudul *Pedoman Penentuan Jadwal Waktu Shalat Sepanjang Masa*<sup>122</sup>, dalam penyusunan jadwal salat dalam buku tersebut dijelaskan

---

<sup>122</sup>Departemen Agama RI, *Pedoman Penentuan Jadwal Waktu Shalat Sepanjang Masa*.



berpedoman pada hasil Muker Evaluasi Kegiatan Hisab Rukyat Ditjen Bimbingan Islam tahun 1980, dimana ketinggian tempat hanya digunakan untuk waktu Magrib dan terbit Matahari saja, sedangkan untuk waktu Isya dan Subuh tidak menggunakan ketinggian tempat. Pada tahun 2013, Kementerian Agama mengeluarkan buku ilmu falak yang di dalamnya ada pembahasan tentang perhitungan waktu salat yang menjelaskan waktu salat Isya dan Subuh juga dipengaruhi oleh ketinggian tempat dimana  $h_0$  untuk Isya  $-17^\circ + h_0$  Magrib,  $h_0$  Subuh  $-19^\circ + h_0$  Magrib.

Menurut Thomas Djamaluddin, ketinggian tempat baru dipakai untuk terbit dan terbenam Matahari saat sebuah dataran tinggi yang garis ufuk langsung di laut, atau saat ada pergunungan atau bangunan yang menjulang tinggi di atas sebuah dataran. Dataran yang tinggi dari permukaan laut akan membuat garis ufuk tempat terbit dan terbenam Matahari juga ikut meninggi, dengan demikian nilai ketinggian dataran tidak perlu dikoreksi.<sup>123</sup> Bila dalam perhitungan terbit dan terbenam Matahari ada koreksian ketinggian tempat berarti menggunakan asumsi bahwa garis ufuk tempat Matahari terbit dan terbenam selalu di laut.

---

<sup>123</sup>Thomas Djamaluddin, "Kapankah Koreksi Ketinggian Diterapkan pada Jadwal Shalat?," *Dokumentasi T. Djamaluddin, Berbagi ilmu untuk pencerahan dan inspirasi.* (blog), 10 Juli 2015, <https://tdjamaluddin.wordpress.com/2015/07/10/kapankah-koreksi-ketinggian-diterapkan-pada-jadwal-shalat/>.

Hal yang sama dijelaskan oleh Abdur Rachim<sup>124</sup>, untuk penggunaan koreksi ketinggian tempat dalam perhitungan terbit dan terbenam Matahari tidak boleh langsung berpedoman pada tabel koreksian ketinggian tempat. Koreksi ketinggian tempat harus dilihat secara khusus, belum tentu dataran tinggi seperti Bandung, nilai ketinggian tempat secara mutlak digunakan. Hal ini disebabkan semakin tinggi mata pengamat akan memperpajang garis lengkungan Bumi yang dihitung dari posisi pengamat ke garis ufuk. Sebagai contoh, bila pengamat berada pada ketinggian 200 meter di atas permukaan laut, maka panjang lengkungan bumi dari pengamat ke ufuk sekitar 49 kilometer. Hasil ini didapatkan rumus:

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{12 \times 200} \\
 &= \sqrt{2400} \\
 &= 48,89, \text{ dibulatkan } 49 \text{ kilometer.}
 \end{aligned}$$

Panjang lingkaran bumi dari pengamat ke ufuk sekitar 49 kilometer tersebut belum tentu dapat diamati oleh pengamat, kondisi daratan yang tidak datar seperti di laut yang tidak ada penghalang seperti perbukitan atau keterbatasan jarak-jauh kemampuan mata memandang mengakibatkan pengamat melihat terbentuk garis ufuk tidak pada kejauhan 49 kilometer, namun lebih dekat dari itu. Oleh karena itu, Abdur Rachim menyarankan untuk dataran rendah koreksi ketinggian tempat cukup 10' busur saja dan untuk dataran tinggi cukup

---

<sup>124</sup>Abdur Rachim, *Ilmu Falak* (Yogyakarta: Liberty, 1983). h. 29-32.

menggunakan koreksi 18' busur saja. Bila ada tempat tertentu yang menjulang tinggi dan ufuk tidak terhalang, baru menggunakan koreksian sepenuhnya dengan rumus:  $ku = 1,76' \times \sqrt{m}$ .<sup>125</sup>

3. Titik koordinat dan korelasi dengan *iḥtiyāt*.

Persoalan titik koordinat sebagai markas perhitungan dan korelasinya dengan nilai *iḥtiyāt* menjadi penting dalam mewujudkan keseragaman jadwal salat untuk satu wilayah tertentu. Selama ini titik koordinat sebagai markas perhitungan waktu salat untuk satu wilayah sering dipilih satu titik yang mudah dikenal, seperti titik koordinat masjid Islamic Senter atau Masjid Agung atau tempat yang populer lainnya. Nilai *iḥtiyāt* juga belum ada korelasi dengan titik koordinat dalam pemberlakuan jadwal salat untuk suatu wilayah tertentu. Hal seperti ini yang menyebabkan jadwal salat tidak seragam walau dalam wilayah yang sama, seperti yang ditunjuki pada tabel nomor 2.1.

Untuk pemilihan titik koordinat sebagai markas perhitungan waktu salat yang ingin dijadikan jadwal salat baik jadwal salat manual atau digital sudah sepatutnya mengacu kepada titik koordinat tengah teritorial geografis kabupaten atau kota. Cara menentukan titik koordinat tengah kabupaten atau kota boleh mengikuti cara yang telah dilakukan oleh Moelki Fahmi Ardliansyah yaitu dengan menentukan pusat geometri dari sebuah area dari sebuah peta yang menggambarkan batas

---

<sup>125</sup>Abdur Rachim, *Ilmu Falak*. h. 34.

teritorial geografis kabupaten atau kota<sup>126</sup> atau cara yang sederhana adalah dengan diketahui batas lintang terjauh dan batas bujur terjauh sebuah kabupaten atau kota yang ingin dibuat jadwal salat, kemudian cari titik tengah lintang dengan cara jumlah panjang nilai lintang dibagi dua dan jumlah panjang nilai bujur dibagi dua, hasil pembagian nilai bujur dan nilai lintang itu menjadi nilai titik koordinat tengah yang dimaksud. Dalam perhitungan waktu salat untuk penyusunan jadwal salat yang berbasis titik tengah kabupaten atau kota, nilai *iḥtiyāt* digunakan sesuai dengan luas cakupan pemberlakuan jadwal salat, boleh jadi lebih dari 2 menit atau kurang dari 2 menit.

---

<sup>126</sup>Moelki Fahmi Ardliansyah, “Implementasi Titik Koordinat Tengah Kabupaten atau Kota Dalam Perhitungan Jadwal Waktu Salat,” *Al-Ahkam* 27, no. 2 (1 Desember 2017): 213, <https://doi.org/10.21580/ahkam.2017.27.2.1981>.

### **BAB III**

## **DINAMIKA PENYATUAN JADWAL WAKTU SALAT DI INDONESIA**

Indonesia merupakan sebuah negara agama yang menganut sistem demokrasi. Sebagai negara agama dapat dilihat dari sila pertama Pancasila yaitu “Ketuhanan Yang Maha Esa” artinya negara Indonesia menjamin keberlangsungan kehidupan beragama bagi seluruh warga negara Indonesia untuk menjalankan kehidupan beragama sesuai dengan keyakinan masing-masing. Dengan adanya Kementerian Agama bisa jadi bukti bentuk wujud nyata negara berperan dalam mengatur kehidupan beragama dalam Negara Kesatuan Republik Indonesia. Hal yang menjadi penting untuk diketahui adalah bagaimana peran pemerintah dalam mengatur kehidupan keagamaan di Indonesia dalam sistem demokrasi. Salah satu bentuk kehidupan keagamaan bagi pemeluk agama Islam adalah jadwal waktu salat. Jadwal waktu salat menjadi penting bagi umat Islam karena salah satu syarat sahnya salat adalah dengan mengetahui masuk waktu salat secara yakin.

Dalam Bab III ini akan dijelaskan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya dinamika Kementerian Agama dalam penyatuan jadwal salat di Indonesia. Mengingat negara Indonesia mengatur keagamaan dalam sistem demokrasi, maka dinamika Kementerian Agama akan dilihat dari sisi normatif, evaluatif, dan kolaboratif. Sisi normatif merupakan sebuah dinamika yang dilihat dari sisi aturan-aturan yang mengatur dalam menjalankan sebuah peran yang telah diamanahkan. Sisi evaluatif merupakan sebuah dinamika yang dilihat dari sisi mengontrol dan

menevaluasi terhadap persoalan yang telah diatur secara normatif. Sisi kolaboratif merupakan sebuah dinamika dalam mengambil keputusan bersama terhadap persoalan yang timbul setelah diatur atau untuk mengatur secara normatif. Untuk melihat secara detail terhadap dinamika tersebut, Bab ini disusun dalam tiga bagian yaitu: (1) Dinamika Kementerian Agama dalam mengatur jadwal salat di Indonesia, (2) dinamika Kementerian Agama dalam menyusun jadwal salat di Indonesia, dan (3) dinamika Kementerian Agama dalam penyatuan jadwal salat di Indonesia.

#### **A. Dinamika Kementerian Agama Dalam Mengatur Jadwal Salat di Indonesia**

Untuk melihat dinamika Kementerian Agama dalam persoalan jadwal salat di Indonesia, terlebih dulu harus diketahui aturan yang mengatur Kementerian Agama dalam mengatur jadwal salat di Indonesia. Setelah diterbitkan Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 1949 dan Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 1950 serta Peraturan Menteri Agama Nomor 5 Tahun 1951 dapat ditetapkan kewajiban dan ruang lingkup tugas Kementerian Agama ada 12 macam. Hal ini bisa dilihat dari kutipan langsung pada laman resmi *website* Kementerian Agama berikut ini:

1. Melaksanakan asas Ketuhanan Yang Maha Esa dengan sebaik-baiknya;
2. Menjaga bahwa tiap-tiap penduduk mempunyai kemerdekaan untuk memeluk agamanya masing-masing dan untuk beribadat menurut agamanya dan kepercayaanya;

3. Membimbing, menyokong, memelihara dan mengembangkan aliran-aliran agama yang sehat;
4. Menyelenggarakan, memimpin dan mengawasi pendidikan agama di sekolah-sekolah negeri;
5. Memimpin, menyokong serta mengamati-pengamatan pendidikan dan pengajaran di madrasah-madrasah dan perguruan-perguruan agama lain-lain;
6. Mengadakan pendidikan guru-guru dan hakik agama;
7. Menyelenggarakan segala sesuatu yang bersangkutan paut dengan pengajaran rohani kepada anggota-anggota tentara, asrama-asrama, rumah-rumah penjara dan tempat-tempat lain yang dipandang perlu;
8. Mengatur, mengerjakan dan mengamati-amati segala hal yang bersangkutan dengan pencatatan pernikahan, rujuk dan talak orang Islam;
9. Memberikan bantuan materil untuk perbaikan dan pemeliharaan tempat-tempat beribadah (masjid-masjid, gereja-gereja dll);
10. Menyelenggarakan, mengurus dan mengawasi segala sesuatu yang bersangkutan paut dengan Pengadilan Agama dan Mahkamah Islama Tinggi;
11. Menyelidiki, menentukan, mendaftarkan dan mengawasi pemeliharaan wakaf-wakaf;
12. Mempertinggi kecerdasan umum dalam hidup bermasyarakat dan hidup beragama.<sup>127</sup>

Dari poin-poin tersebut yang merupakan kewajiban dan ruang lingkup tugas Kementerian Agama dapat disimpulkan ada tiga peran yang harus dilakukan oleh Kementerian Agama, yaitu sebagai pengontrol, vasilikator, dan legislator. Dalam persoalan hisab dan rukyat, kewenangan telah diberikan kepada Kementerian Agama melalui Penetapan Pemerintah tahun 1946 No. 2/Um.7 Um.9/Um, dan dipertegas oleh Keputusan Presiden No. 25 tahun 1967, No. 148/1968, dan No. 10 tahun 1971, dimana

---

<sup>127</sup>Kemenag RI, “*Sekilas Tentang Kementerian Agama*,” diakses 21 Desember 2020, <https://kemenag.go.id/home/artikel/42956/sejarah>.

pengaturan hari-hari besar Islam sepenuhnya diatur oleh Kementerian Agama.<sup>128</sup>

Kewenangan kementerian Agama tentang penentuan jadwal salat di Indonesia secara tegas disebutkan dalam Keputusan Menteri Agama No. 6 Tahun 1979 tentang penyempurnaan Organisasi dan Tata Kerja Departemen Agama Pusat, dalam Pasal 243 ayat 3 berbunyi “Seksi Hisab Rukyat mempunyai tugas membina hisab, menentukan hari besar Islam, arah kiblat dan waktu shalat serta pelaksanaan rukyat”. Seksi Hisab dan Rukyat waktu itu merupakan Sub. Direktorat Pertimbangan Hukum Agama dan Hisab Rukyat Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam.<sup>129</sup>

Menyikapi Keputusan Menteri Agama No. 6 Tahun 1979, Direktur Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam memberikan tugas bidang hisab rukyat kepada Pengadilan Tinggi Agama dan Pengadilan Agama seluruh Indonesia dengan menerbitkan pedoman tatalaksana Badan Peradilan Agama. Dalam pedoman tersebut, tugas hisab rukyat yang di dalamnya termasuk jadwal salat merupakan tugas Sub. Kepaniteraan Hukum Syara’, Statistik dan Dokumen Pengadilan Agama Dan Pengadilan Tinggi Agama.<sup>130</sup>

---

<sup>128</sup>Kemenag RI, *Almanak Hisab Rukyat* (Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 2010). h. 74.

<sup>129</sup>Departemen Agama RI, *Pedoman Penentuan Jadwal Waktu Shalat Sepanjang Masa*. h. 13-15.

<sup>130</sup>Departemen Agama RI, *Pedoman Penentuan Jadwal...*, h. 13-15.



Dengan lahirnya Keputusan Menteri Agama No. 6 Tahun 1979 dan diterbitkan pedoman tatalaksana Badan Peradilan Agama menjadi gerbang awal pengembangan hisab ruyat di Indonesia, dimana tugas dan wewenang dalam bidang hisab ruyat yang di dalam nya termasuk masalah jadwal waktu salat sudah sampai di tingkat daerah di seluruh Indonesia. Tingkat daerah masalah hisab ruyat sudah ditangani oleh Pengadilan Agama dan Pengadilan Tinggi Agama. Kebijakan dan aturan terhadap wewenang dan kewajiban hisab ruyat yang ditugaskan kepada Pengadilan Agama dan Pengadilan Tinggi Agama berlangsung lama di Indonesia hingga pada tahun 2006 dikeluarkan Undang-undang Nomor 3 Tahun 2006 yang mengembalikan tugas hisab ruyat kepada Departemen Agama, di tingkat provinsi dibantu oleh Kantor Wilayah (Kanwil) sampai tingkat kecamatan dibantu oleh Kantor Urusan Agama (KUA). Undang-undang Nomor 3 Tahun 2006 menjadi gerbang baru bagi pengembangan hisab ruyat di Indonesia.

Untuk mempercepat dalam mewujudkan penyatuan penentuan awal bulan Hijriah di Indonesia, pada tahun 1972 dibentuklah sebuah lembaga resmi non struktural dengan nama Badan Hisab Ruyat di bawah Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam dengan dikeluarkan SK. Menteri Agama No. 76 Tahun 1972 tentang pembentukan Badan Hisab Ruyat (BHR) Departemen Agama. Tugas dari Badan Hisab Ruyat adalah

memberi advis (masukan) kepada Kementerian Agama dalam masalah penentuan awal bulan Hijriah.<sup>131</sup>

Adapun persoalan yang mendasar lahirnya Badan Hisab Rukyat adalah adanya perbedaan pemahaman masyarakat Islam Indonesia dalam masalah hisab rukyat dan pentingnya persatuan dalam pelaksanaan ibadah umat Islam. Hal ini bisa dilihat dari penjelasan dalam buku *Almanak Hisab Rukyat* berikut:

Badan Hisab dan Rukyat ini diadakan dengan pertimbangan bahwa:

- a. Masalah Hisab dan Rukyat awal tiap bulan qamariyah merupakan masalah penting dalam menentukan hari-hari besar umat Islam;
- b. Hari-hari besar itu erat sekali hubungannya dengan peribadatan umat Islam, dengan hari libur, dengan hari kerja, dengan lalu-lintas keuangan dan kegiatan ekonomi di negeri kita ini, juga erat hubungannya dengan pergaulan hidup kita, baik antar umat Islam sendiri maupun antara umat Islam dengan saudar-saudara sebangsa dan setanah air;
- c. Persatuan umat Islam dalam melaksanakan peribadatan perlu diusahakan, karena ternyata perbedaan pendapat yang menimbulkan pertentangan itu melumpuhkan umat Islam dalam partisipasinya untuk membangun bangsa dan negara.<sup>132</sup>

Dalam perkembangan selanjutnya, Badan Hisab Rukyat mulai melakukan kegiatan tahunan yang dinamai dengan Musyawarah Kerja Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan Hisab Rukyat. Kegiatan ini mulai dilakukan sejak tahun 1978, dimana hasil musyawarah tersebut akan dilaporkan kepada Kementerian Agama. Dalam persoalan jadwal salat di Indonesia, hasil musyawarah Badan Hisab Rukyat tahun 1980 menjadi penting untuk diketahui,

---

<sup>131</sup>Badan Hisab dan Rukyat, *Almanak Hisab Rukyat*. h. 22-26.

<sup>132</sup>Kemenag RI, *Almanak Hisab Rukyat*. h.79.

pada musyawarah tahunan tersebut diputuskan dua persoalan yang ada kaitannya dengan jadwal salat, yaitu “Daftar Imsakiyah Ramadhan 1400 H untuk kota Provinsi seluruh Indonesia” dan “Jadwal waktu shalat untuk ibukota provinsi seluruh Indonesia”.<sup>133</sup> Atas dasar hasil musyawarah Badan Hisab Rukyat tahun 1980 inilah disusun sebuah buku oleh Departemen Agama pada tahun 1994/1995 dengan berjudul “*Pedoman Penentuan Jadwal Waktu Shalat Sepanjang Masa*”. Buku ini merupakan tulisan pertama yang mengulas secara detail dan secara khusus mengenai jadwal waktu salat yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama yang waktu itu masih Departemen Agama.

Sampai di sini bisa disimpulkan bawa perkembangan penanganan masalah hisab rukyat oleh pemerintah dari tahun 1946 sampai tahun 2006 merupakan fase pertama, berakhir fase pertama ditandai dengan keluarnya Undang-undang Nomor 3 tahun 2006 sebagai perubahan terhadap Undang-undang Nomor 7 tahun 1989 tentang Peradilan Agama. Sedangkan fase kedua dimulai semenjak lahirnya Peraturan Menteri Agama Nomor 3 tahun 2006 tentang organisasi dan tata kerja Departemen Agama. Untuk melihat dinamika Kementerian Agama dalam fase kedua, penulis mengambil sampel lima Peraturan Menteri Agama yang ada kaitannya dengan masalah hisab rukyat di Indonesia.

---

<sup>133</sup>Badan Hisab dan Rukyat, *Almanak Hisab Rukyat*. h. 30-31.

1. Peraturan Menteri Agama Nomor 3 Tahun 2006.<sup>134</sup>

Peraturan Menteri Agama (PMA) Nomor 3 Tahun 2006 tentang organisasi dan tata kerja Departemen Agama merupakan gerbang baru bagi perkembangan persoalan hisab rukyat di Indoensia. Dalam PMA ini tugas hisab rukyat diembankan oleh Subdirektorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat yang dibawahhi oleh Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah. Tugas Subdirektorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat terdapat dalam Pasal 321 yang berbunyi “melaksanakan bimbingan dan pelayanan di bidang perumusan, pengembangan, dan pembinaan hukum Islam, penyelenggaraan hisab rukyat dan pelayanan sumpah keagamaan berdasarkan sasaran, pogram, dan kegiatan yang ditetapkan oleh Direktur”.

Atas dasar tugas tersebut, Subdirektorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat memiliki enam fungsi sebagaimana tersebut dalam Pasal 322 berikut:

- a. Pengumpulan, pengolahan, dan analisis data di bidang Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat;
- b. Penyiapan bahan rumusan kebijakan di bidang pengembangan dan pembinaan hukum Islam;
- c. Pengkajian, pengembangan dan pembinaan hukum Islam;
- d. Penyiapan dan penyusunan rancangan perundang-undangan di bidang hukum Islam;
- e. penyiapan bahan rumusan penyelenggaraan hisab rukyat;

---

<sup>134</sup>Kementerian Agama RI, “Sirandang :: *Peraturan No. 3 Tahun 2006 Peraturan Menteri Agama Nomor 3 Tahun 2006 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Agama.*”

- f. pembinaan penyelenggaraan dan pelayanan hisab rukyat serta penyumpahan.

Dalam menjalankan tugas dan fungsi, Subdirektorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat dibantu oleh 3 seksi, (1) Seksi Penelaahan dan Perancangan Syariah, (2) Seksi Kondifikasi dan Penyuluhan Syariah, (3) Seksi Hisab Rukyat dan Penyumpahan. Dalam pasal 324 poin (3) tersebut dengan rinci tugas Seksi Hisab Rukyat dan Penyumpahan adalah “melakukan penyiapan bahan pelaksanaan bimbingan dan pelayanan di bidang perhitungan dan penetapan Hari Besar Islam, arah kiblat, waktu shalat, rekomendasi penerbitan kalender serta pelayanan di bidang penyumpahan”.

Dari PMA No. 3 Tahun 2006 ini bisa ditarik kepada peran Kementerian Agama dalam mengatur jadwal salat di Indonesia adalah sebagai pengontrol, fasilitator, dan legislator. Tiga peran ini bisa dilihat dari tugas yang diberikan kepada Seksi Hisab Rukyat dan Penyumpahan. Peran sebagai legislator dalam menyiapkan bahan pelayanan bimbingan dan pelayanan di bidang perhitungan dan penetapan waktu salat tidak akan tercapai bila tidak didahului oleh mengontrol perkembangan ilmu hisab rukyat tentang waktu salat dan kemudian difasilitasi untuk mendiskusikan sebelum diambil kesimpulan.

2. Peraturan Menteri Agama Nomor 10 Tahun 2010.<sup>135</sup>

Peraturan Menteri Agama (PMA) Nomor 10 Tahun 2010 tentang organisasi dan tata kerja Kementerian Agama merupakan peraturan yang dikeluarkan untuk pengembangan dan penyempurnaan PMA Nomor 3 tahun 2006. Dalam PMA Nomor 10 Tahun 2010 persoalan hisab rukyat ditugaskan pada Seksi Hisab Rukyat yang dibawah oleh Subdirektorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat yang dibawah oleh Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah. Dalam Pasal 370 poin 3 disebutkan dengan jelas tugas Seksi Hisab Rukyat adalah “melakukan penyiapan perumusan dan pelaksanaan kebijakan, penyusunan norma, standar, prosedur, kriteria, dan bimbingan teknis serta evaluasi pembinaan hisab rukyat”.

Dalam PMA ini, tugas Kementerian Agama dalam bidang hisab rukyat lebih spesifik ditangani oleh Seksi Hisab Rukyat yang dalam PMA Nomor 3 Tahun 2006 ditambah dengan penyempurnaan. Peran Kementerian Agama dalam bidang waktu salat terlihat jelas dalam PMA ini adalah sebagai penyedia kebijakan, penyusun norma, standar, prosedur, kriteria, bimbingan teknis serta evaluasi pembinaan dalam bidang waktu salat. Artinya, secara normatif, Kementerian Agama diamanahkan sebagai penyiapan,

---

<sup>135</sup>Kementerian Agama RI, “Peraturan Menteri Agama Nomor 10 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Agama, Website Haji dan Umrah Kementerian Agama RI,” diakses 24 Desember 2020, <https://haji.kemenag.go.id/v4/node/960976>.

pelaksanaan, dan evaluasi terhadap jadwal salat yang telah ada standar, kriteria, dan prosedur untuk masyarakat muslim Indonesia.

3. Peraturan Menteri Agama Nomor 42 Tahun 2016.<sup>136</sup>

Peraturan Menteri Agama (PMA) Nomor 42 Tahun 2016 tentang organisasi dan tata kerja Kementerian Agama merupakan perubahan terakhir sampai saat ini untuk struktural Kementerian Agama Pusat. Dalam PMA ini terlihat persoalan hisab rukyat lebih besar penanganannya di bawah Subdirektorat Hisab Rukyat dan Syariah, yaitu dengan memiliki dua seksi di bawahnya. (1) Seksi Pengelolaan Hisab Rukyat, (2) Seksi Bina Lembaga Hisab Rukyat. Dalam Pasal 417 poin (1) dijelaskan bahwa tugas Seksi Pengelolaan Hisab Rukyat adalah “melakukan penyiapan bahan perumusan, koordinasi, dan pelaksanaan kebijakan, penyusunan norma, standar, prosedur, kriteria, bimbingan teknis, dan evaluasi serta laporan pengelolaan hisab rukyat”.

Dalam Pasal 417 poin (2) dijelaskan bahwa tugas Seksi Bina Lembaga Hisab Rukyat adalah “melakukan penyiapan bahan perumusan, koordinasi, dan pelaksanaan kebijakan, penyusunan norma, standar, prosedur, kriteria, bimbingan teknis, dan evaluasi serta laporan bina lembaga

---

<sup>136</sup>Kementerian Agama RI, “Sirandang :: Peraturan No. 42 Tahun 2016 Peraturan Menteri Agama Nomor 42 Tahun 2016 tentang Organisasi Tata Kerja (Ortaker) Kementerian Agama.” diakses 24 Desember 2020, <http://itjen.kemenag.go.id/sirandang/peraturan/peraturan/5019-42-peraturan-menteri-agama-nomor-42-tahun-2016-tentang-organisasi-tata-kerja-ortaker-kementeriania>.

hisab rukyat”. Dari dua seksi yang menangani hisab rukyat di bawah Subdirektorat Hisab Rukyat dan Syariah menandakan bahwa persoalan hisab rukyat menjadi lebih besar prioritas dalam Kementerian Agama.

Tugas Kementerian Agama dalam persoalan waktu salat tetap sama seperti yang diamanahkan dalam PMA Nomor 10 Tahun 2010, perbedaan hanya pada pemilahan dalam penanganan yang telah dipisah dalam dua seksi. Peran Kementerian Agama dalam masalah waktu salat masih bisa dikelompokkan kepada pengontrol, fasilitator, dan legislator, hal ini terlihat dalam tugas dari dua seksi yang masih meliputi penyiapan, pelaksanaan, dan evaluasi terhadap hisab rukyat di Indonesia yang di dalamnya ada persoalan jadwal salat.

#### 4. Peraturan Menteri Agama Nomor 34 Tahun 2016.<sup>137</sup>

Peraturan Menteri Agama (PMA) Nomor 34 Tahun 2016 tentang organisasi dan tata kerja Kantor Urusan Agama Kecamatan. Dalam Pasal 3 disebutkan ada sembilan fungsi yang harus dijalankan oleh Kantor Urusan Agama:

- a. Pelaksanaan pelayanan, pengawasan, pencatatan, dan pelaporan nikah dan rujuk;
- b. penyusunan statistik layanan dan bimbingan masyarakat Islam;

---

<sup>137</sup>Kementerian Agama RI, “Sirandang :: *Peraturan No. 34 Tahun 2016 Peraturan Menteri Agama Nomor 34 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kantor Urusan Agama Kecamatan,*” diakses 24 Desember 2020, <http://itjen.kemenag.go.id/sirandang/peraturan/4534-34-peraturan-menteri-agama-nomor-34-tahun-2016-tentang-organisasi-dan-tata-kerja-kantor-urusan->.



- c. pengelolaan dokumen dan sistem informasi manajemen KUA Kecamatan;
- d. pelayanan bimbingan keluarga sakinah;
- e. pelayanan bimbingan kemasjidan;
- f. pelayanan bimbingan hisab rukyat dan pembinaan syariah;
- g. pelayanan bimbingan dan penerangan agama Islam;
- h. pelayanan bimbingan zakat dan wakaf; dan
- i. pelaksanaan ketatausahaan dan kerumahtanggaan KUA Kecamatan.

Peraturan Menteri Agama Nomor 34 Tahun 2016 ini menggambarkan bahwa persoalan hisab rukyat di Indonesia yang ditangani oleh Kementerian Agama sudah sampai di tingkat kecamatan melalui Kantor Urusan Agama (KUA) kecamatan. Hal ini terlihat dari salah satu fungsi KUA adalah melayani bimbingan hisab rukyat di tingkat kecamatan. Secara fungsional, fungsi KUA adalah merealisasikan hasil kebijakan Kementerian Agama dalam bidang hisab rukyat hingga ke akar rumput masyarakat Indonesia.

5. Peraturan Menteri Agama Nomor 19 Tahun 2019.<sup>138</sup>

Peraturan Menteri Agama (PMA) Nomor 19 Tahun 2019 tentang organisasi dan tata kerja instansi vertikal Kementerian Agama merupakan peraturan yang dikeluarkan setelah keluar PMA Nomor 42 Tahun 2016. PMA Nomor 19 Tahun 2019 merupakan peraturan yang mengatur kedudukan, tugas, dan fungsi kantor wilayah Kementerian Agama

---

<sup>138</sup>Kementerian Agama RI, “Peraturan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2019 Tentang Organisasi Tata Kerja Instansi Vertikal Kementerian Agama, Website Haji dan Umrah Kementerian Agama RI,” diakses 24 Desember 2020, <https://haji.kemenag.go.id/v4/node/966496>.

provinsi dan kantor Kementerian Agama kabupaten atau kota. Di tingkat kantor wilayah Kementerian Agama provinsi, bidang hisab rukyat ditangani oleh Bidang Urusan Agama Islam yang dibantu oleh Seksi Kemasjidan, Hisab Rukyat, dan Bina Syariah. Dalam Pasal 33 poin (1) disebutkan tugas dari Seksi Kemasjidan, Hisab Rukyat, dan Bina Syariah adalah “melakukan penyiapan bahan kebijakan teknis, pelayanan, bimbingan teknis, dan supervisi di bidang manajemen dan pemberdayaan masjid, pengelolaan dan bina lembaga hisab rukyat, serta penyuluhan dan penatausahaan konsultasi syariah”.

Di tingkat kantor Kementerian Agama kabupaten atau kota, persoalan hisab rukyat ditangani oleh Seksi Urusan Agama Islam dan Bina Syariah. Sedangkan untuk tingkat kecamatan, persoalan hisab rukyat ditangani oleh Kantor Urusan Agama Islam sebagaimana yang diamanahkan oleh Peraturan Menteri Agama Nomor 34 Tahun 2016 tentang organisasi dan tata kerja Kantor Urusan Agama Kecamatan. Mulai dari turunya Peraturan Menteri Agama Nomor 3 Tahun 2006 sampai dengan turunya Peraturan Menteri Agama Nomor 19 Tahun 2019, persoalan hisab rukyat di Indonesia bisa digolongkan sudah masuk fase kedua, dimana fase sebelumnya hanya sebatas ditangani oleh Peradilan Agama. Menurut Sofwan Jannah, dengan hadirnya Undang-undang 3 Tahun 2006 membuka gerbang baru bagi pengembangan ilmu hisab rukyat di Indonesia, dimana

setelah kembalinya ilmu hisab rukyat ke Departemen Agama ujung tombak pengembangannya sampai di tingkat kecamatan melalui Kantor Urusan Agama Islam yang ada di setiap kecamatan di Indonesia.<sup>139</sup>

Dari penjelasan Undang-undang dan Peraturan Menteri Agama tersebut dapat diambil kesimpulan ada tiga tugas pokok Kementerian Agama dalam persoalan hisab rukyat, yaitu penyiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Penyiapan adalah sebuah tugas dalam menyiapkan bahan perumusan, bahan koordinasi, dan bahan kebijakan dalam bidang hisab rukyat. Pelaksanaan merupakan sebuah tugas penyusunan norma, penyusunan standar, penyusunan prosedur, penyusunan kriteria, melaksanakan bimbingan teknis. Evaluasi merupakan tugas terhadap pengelolaan serta laporan hisab rukyat.

Dari tiga tugas pokok tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa peran Kementerian Agama secara normatif juga ada tiga, yaitu pengontrol, fasilitator, dan legislator. Pengontrol merupakan peran yang dilakukan oleh Kementerian Agama dalam menjalankan tugas evaluasi terhadap pengelolaan hisab rukyat untuk dibuat dalam bentuk laporan sebagai bahan evaluasi kebijakan di masa yang akan datang. Fasilitator merupakan peran Kementerian Agama

---

<sup>139</sup>Sofwan Jannah, "Urgensi Hisab dan Rukyat Pasca UU No. 3 Tahun 2006," *Al-Mawarid Journal of Islamic Law* 17, no. 3 (2007), <https://www.neliti.com/publications/69114/urgensi-hisab-dan-rukya-pasca-uu-no-3-tahun-2006>.

dalam menjalankan tugas penyiapan saat membuat bahan perumusan, bahan koordinasi, dan bahan kebijakan dalam bidang hisab rukyat yang harus melalui tahapan menyaring pendapat dengan memfasilitasi tokoh yang membidangi hisab rukyat sebelum dijadikan sebuah pedoman untuk dilaksanakan bersama. Legislator merupakan peran Kementerian Agama dalam menjalankan tugas legitimasi terhadap penyusunan norma, penyusunan standar, penyusunan prosedur, penyusunan kriteria, dan pelaksanaan bimbingan teknis dalam bidang hisab rukyat dalam bentuk legalitas dari Kementerian Agama.

Dari tugas tersebut dapat juga disimpulkan bahwa Kementerian Agama sudah memiliki acuan dan landasan normatif dalam menyikapi dinamika penyatuan hisab rukyat di Indonesia, termasuk dalam penyatuan jadwal salat. Peralihan wewenang dari Peradilan Agama kepada Kementerian Agama ternyata tidak hanya memberikan landasar normatif, namun juga memberikan beban tersendiri kepada Kementerian Agama terhadap ketersediaan sumber daya manusia yang ahli dalam bidang hisab rukyat yang dimiliki oleh Kementerian Agama. Menurut Ismail Fahmi, sumber daya manusia dalam struktur Kementerian Agama dari tingkat daerah sampai tingkat pusat masih tergolong belum memadai dan kekurangan ini akan terus dipenuhi

dengan cara bimbingan teknis dan rekrutmen tenaga baru yang ahli dalam bidang hisab rukyat.<sup>140</sup>

Peran Kementerian Agama dalam bidang hisab rukyah akan menjadi sebuah peran yang sangat penting untuk diketahui. Dalam konsep ilmu sosial, K. J. Holsti<sup>141</sup> menjelaskan bahwa peran termasuk dalam konsep normatif yang disusun dari norma-norma yang harus diperankan dalam menduduki posisi tertentu. Sebuah peran (keputusan dan tindakan) harus sesuai dengan harapan budaya, masyarakat, lembaga atau kelompok yang melekat pada posisi tertentu. Dalam pandangan sosiologi pengetahuan, peran Kementerian Agama sebagai institusi yang melahirkan legitimasi terhadap persoalan waktu salat di Indonesia harus dilihat pada proses legitimasi secara operatif dalam konteks sosial. Idealnya istitusi Kementerian Agama dalam melahirkan legitimasi terhadap waktu salat menjadi informasi pengetahuan baru atau menciptakan pengetahuan baru dalam ruang sosial ilmu pengetahuan, namun saat ini masih terkesan menguatkan pengetahuan dari salah satu pengetahuan yang ada, bahkan cenderung hanya mendukung pengetahuan yang telah kuat.

---

<sup>140</sup>Ismail Fahmi, Wawancara: *Peran Kementerian Agama dalam Upaya Penyatuan Jadwal Salat di Indonesia*, 14 Januari 2021.

<sup>141</sup>K. J. Holsti, "National Role Conceptions in the Study of Foreign Policy," *International Studies Quarterly* 14, no. 3 (1970): 233–309, <https://doi.org/10.2307/3013584>. h. 238-239.

Berkaitan dengan jadwal salat di Indonesia, peran normatif atau peran strukturalis Kementerian Agama sebagaimana telah disebutkan sengat berperan aktif dalam meyakini sikap keagamaan dalam masyarakat dengan konsep negara yang demokrasi. Perpaduan antara peran sebagai institusi yang melahirkan legitimasi dengan konsep demokrasi melahirkan keseimbangan terhadap proses pengembangan ilmu pengetahuan. Peran institusi yang tidak demokrasi akan mematikan tunas pengetahuan dalam konteks sosial. Secara operatif bisa dilihat dari kedudukan legitimasi jadwal waktu salat dari Kementerian Agama yang tidak berarti jadwal salat yang dikeluarkan oleh lembaga atau organisasi lain salah atau dilarang untuk beredar di Indonesia. Secara normatif, Kementerian Agama menjamin seluruh umat Islam Indonesia memiliki pedoman jadwal salat sebagai pedoman dalam menjalankan ibadah salat dengan standar yang telah disahkan, namun tidak mengharuskan seluruh umat Islam untuk mengikuti pedoman yang telah disahkan.

Dari aturan normatif tersebut dapat disimpulkan bahwa pola komunikasi yang terbangun dalam lembaga Kementerian Agama khususnya dalam bidang hisab rukyat adalah pola komunikasi vertikal, di mana komunikasi terjadi secara timbal balik dari dua arah. Dalam teori komunikasi vertikal disebutkan bahwa kedua arah memiliki hak komunikasi yang sama, bawahan tidak hanya menerima

intruksi atau perintah saja, namun juga memiliki hak untuk melaporkan dan memberikan saran kepada atasan.<sup>142</sup> Pola komunikasi secara vertikal dapat disimpulkan dari adanya PMA tentang tugas dan wewenang dalam mengelola hisab rukyat di setiap tingkatan, di tingkat kecamatan atau KUA terdapat PMA Nomor 42 Tahun 2016, di tingkat kabupaten atau kota dan provinsi terdapat PMA Nomor 19 Tahun 2019, dan untuk tingkat pusat ada PMA Nomor 42 Tahun 2016.

## **B. Dinamika Kementerian Agama Dalam Menyusun Jadwal Salat di Indonesia**

Untuk mengetahui dinamika Kementerian Agama dalam menyusun jadwal waktu salat di Indonesia, ada dua hal terlebih dahulu harus diketahui dalam membangun kerangka berpikir untuk menemukan dinamika Kementerian Agama dalam menyusun jadwal waktu salat di Indonesia, yaitu (1) pola transformasi dalam teori sosial, dan (2) teori perkembangan ilmu pengetahuan. Untuk mengetahui pola transformasi jadwal salat di Indonesia, penulis mengambil teori pola transformasi sosial budaya di masyarakat nusantara. Menurut Moeflich Hasbullah, ada empat pola transformasi sosial budaya di masyarakat nusantara, yaitu penghilangan, pergantian, percampuran, dan

---

<sup>142</sup> Onong Uchjana Effendy, *Komunikasi : Teori dan Praktik* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2015). h. 123-124.

penciptaan.<sup>143</sup> Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teori transformasi sosial untuk melihat dinamis atau tidak dalam dinamika penyusunan waktu salat di Indonesia. Dinamika yang tergolong dinamis bila terjadi transformasi yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, bila tidak sesuai dapat disebutkan dengan dinamika yang tidak dinamis.

Untuk mengetahui perkembangan jadwal salat dalam konstruksi realitas sosial masyarakat Indonesia, penulis menggunakan teori sosiologi ilmu pengetahuan, dimana ilmu pengetahuan berkembang melalui proses pembiasaan, penulisan, pelembagaan, legitimasi, dan sosialisasi. Proses ini harus dipahami dengan saling ketergantungan dalam konstruksi realitas berdasarkan dialektika eksternalisasi, objektifikasi, dan internalisasi.<sup>144</sup> Tugas sosiologi pengetahuan adalah menganalisa bentuk-bentuk sosial pengetahuan, proses individu dalam memperoleh ilmu pengetahuan, dan pengorganisasian institusional dan distribusi sosial pengetahuan.<sup>145</sup> Objek transformasi yang dikaji dalam perhitungan waktu salat adalah metode, data, dan kriteria yang digunakan oleh Kementerian Agama. Metode adalah langkah-langkah atau cara yang digunakan dalam perhitungan waktu salat. Data adalah nilai deklinasi Matahari, *equation of time*, semi diameter Matahari, dan nilai koordinat lokasi yang

---

<sup>143</sup>Moeflich Hasbullah, *Islam dan Transformasi Masyarakat Nusantara: Kajian Sosiologis Sejarah Indonesia* (Depok: Kencana, 2017). h. 41-43.

<sup>144</sup>Michaela Pfadenhauer, *The New Sociology of Knowledge*. h. 97-100.

<sup>145</sup>P. Berger dan T. Lukman, “Sosiologi Agama dan Sosiologi Pengetahuan.” h. 72.



dipakai dalam perhitungan waktu salat. Kriteria adalah nilai ketinggian Matahari ( $h_0$ ) dan nilai *iḥtiyāt* yang dipakai dalam perhitungan waktu salat.

Peran Kementerian Agama secara normatif, yaitu pengontrol, fasilitator, dan legislator, dan teori transformasi sosial budaya, teori perkembangan ilmu pengetahuan akan menjadi pijakan penulis dalam melihat dinamika Kementerian Agama dalam menyusun jadwal salat di Indonesia. Data yang digunakan sebagai bahan analisis adalah hasil karya Kementerian Agama yang ada kaitannya dengan jadwal waktu salat. Menurut penulis, karya ini bisa dijadikan sebagai rekaman perkembangan ilmu pengetahuan dalam konstruksi realitas sosial dan melihat proses perkembangan ilmu hisab rukyat dalam bidang waktu salat di Indonesia.

1. Almanak Hisab Rukyat (1981)

Buku *Almanak Hisab Rukyat* yang dikeluarkan oleh Badan Hisab Rukyat Departemen Agama pada tahun 1981 merupakan buku pertama yang dikeluarkan oleh Departemen Agama untuk memenuhi kebutuhan terhadap pedoman umum untuk menyikapi permasalahan hisab rukyat di Indonesia. Hal ini dipahami dari pernyataan Ichtijanto SA dalam sambutannya sebagai ketua Badan Hisab dan Rukyat Departemen Agama saat itu:

Setiap tahun Departemen Agama mengadakan Musyawarah Kerja Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan Hisab dan melakukan perhitungan-perhitungan mengenai waktu shalat dan arah kiblat untuk kota-kota Propinsi di Indonesia bahkan kota-

kota penting di luar negeri, awal bulan Qamariyah yang dijadikan dasar untuk penentuan hari-hari besar Islam dan ketinggian hilal di setiap awal bulan qamariyah untuk dijadikan pedoman dalam pelaksanaan rukyah hilal di seluruh wilayah Indonesia.

Kepustakaan yang dapat dijadikan pedoman untuk kepentingan tersebut belum banyak, bahkan belum ada kepustakaan yang memberikan gambaran secara umum menyangkut hisab dan rukyat dengan berbagai aspeknya.

Untuk ikut berusaha melengkapi kepustakaan tersebut, Badan Hisab dan Rukyat Departemen Agama bekerja sama dengan pimpinan proyek pembinaan Badan Pengadilan Agama, menyusun Almanak Hisab Rukyat ini dengan maksud memberikan gambaran secara umum tentang hisab dan rukyat dengan segala aspeknya.<sup>146</sup>

Buku yang disusun oleh tim<sup>147</sup> Badan Hisab dan Rukyat tersebut memberikan informasi bahwa buku ini bertujuan untuk dijadikan rujukan dalam persoalan hisab rukyat saat itu, termasuk dalam masalah penyusunan jadwal salat bagi umat muslim Indonesia. Untuk melihat bentuk jadwal salat saat itu, hal yang harus diketahui secara mendalam adalah data yang digunakan dalam menyelesaikan rumus waktu salat seperti data koordinat, deklinasi Matahari, perata waktu, tinggi Matahari, zona waktu, dan nilai *iḥtiyāt*.

---

<sup>146</sup>Badan Hisab dan Rukyat, *Almanak Hisab Rukyat*. h. iii.

<sup>147</sup>Tim penyusunan buku *Almanak Hisab Rukyat* ini adalah:

1. Departemen Agama RI.
2. Pusat Meteorologi dan Geofisika Jakarta.
3. Planetarium dan Observatorium Jakarta.
4. Jawatan Hidro-oseanografi Markas Besar TNI Angkatan Laut.
5. Para ulama yang ahli dalam bidang hisab dan rukyat.
6. Para ahli dari IAIN.
7. Para Hakim Agama yang terlibat secara langsung dengan hisab rukyat di Indonesia.

Semua data tersebut sangat mempengaruhi keakuratan dan keseragaman jadwal salat di Indonesia.

Data koodinat tempat yang dipakai dalam perhitungan waktu salat dalam buku *Almanak Hisab Rukyat* ini adalah data koordinat Kota Jakarta  $\varphi = -06^\circ 10'$ ,  $\lambda = 106^\circ 49'$ .<sup>148</sup> Penggunaan data koordinat saat itu masih mengabaikan nilai detik busur, hanya menggunakan nilai derajat dan menit busur saja. Data deklinasi Matahari dan *equation of time* (perata waktu) diambil dari Almanak Nautika. Nilai deklinasi Matahari dan *equation of time* yang digunakan untuk perhitungan waktu salat disesuaikan dengan waktu setempat setelah diperkirakan waktu terdekat waktu salat dengan cara waktu *Greenwich Mean Time* (GMT) dikonversi ke dalam waktu bujur setempat dan cara ini disebutkan cara untuk mendapatkan nilai deklinasi Matahari dan perata waktu yang paling akurat.

Sebagai contoh nilai perata waktu untuk waktu salat Zuhur di Kota Jakarta tanggal 9 Nopember 1980. Pertama diambil perkiraan waktu Zuhur pukul 12, kemudian dikurangi waktu GMT =  $12 - 7 = 5$ , kemudian dikurangi selisih bujur waktu daerah (WIB) dengan bujur Kota Jakarta =  $00:07:16 = 5 - 00:07:16 = 4:52:44$ . Jadi, nilai perata waktu yang harus dicari untuk waktu Zuhur di Kota Jakarta adalah pukul 4.52.44. nilai perata waktu 9 Nopember 1980 pukul 00 GMT = +00:16:09 pukul 12 GMT = +00:16:07 dengan

---

<sup>148</sup>Badan Hisab dan Rukyat, *Almanak Hisab Rukyat*. h. 68.

selisih 2 detik. Maka perata waktu untuk pukul 4:52:44 =  $\frac{4.52.44}{12} \times 02 = 0,81$  detik = digenapkan = 01 detik. Maka nilai perata waktu pukul 4:52:44 = +00:16:09 – 01 detik = +00:16:08 waktu Zuhur = 12 – 00:16:08 = 11:43:52. kemudian dikurangi waktu daerah = 11.43.52 – 00.07.16 = 11:36:36. Jadi waktu salat Zuhur di Kota Jakarta 9 September 1980 pukul 11:36:36. WIB.<sup>149</sup>

Data ketinggian Matahari dalam perhitungan waktu salat merupakan salah satu data yang sangat penting, ada tiga waktu salat dengan data ketinggian Matahari saat ini mulai diperbincangkan. Yaitu, waktu salat Magrib, Isya, dan Subuh. Waktu salat Magrib, data ketinggian Matahari untuk Magrib yang diperbincangkan adalah mengenai pengaruh ketinggian tempat. Dalam buku *Almanak Hisab Rukyat* ini, ketinggian Matahari untuk waktu Magrib dipengaruhi oleh ketinggian tempat. Nilai  $-01^\circ$  untuk ketinggian Matahari diperuntukkan bagi dataran rendah di pinggir pantai. Untuk dataran tinggi, nilai ketinggian Matahari menggunakan data  $Sd + R + D$ . Nilai D dicari dengan rumus  $1,76\sqrt{m}$ . Kota Jakarta dengan ketinggian 150 meter, maka  $D = 1,76\sqrt{150} = 21,6'$ . Tinggi Matahari untuk waktu Magrib bagi Kota Jakarta =  $34' + 16' + 21,6' = -01^\circ 11' 36''$ .<sup>150</sup>

Nilai ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya dan Subuh dalam buku *Almanak Hisab Rukyat* ini mengacu

---

<sup>149</sup>Badan Hisab dan Rukyat, *Almanak Hisab Rukyat*. h. 67.

<sup>150</sup>Badan Hisab dan Rukyat, *Almanak Hisab Rukyat*. h. 68.

kepada hasil observasi ahli bintang. Nilai ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya ditentukan berdasarkan cahaya bintang, saat cahaya bintang mencapai nilai *magnitudo* (kecerahan) tertinggi dijadikan patokan ketinggian Matahari untuk waktu Isya. Cahaya bintang mencapai nilai tertinggi saat ketinggian Matahari  $-18^\circ$ . Untuk waktu salat Subuh digunakan nilai cahaya bintang saat mulai meredup. Cahaya bintang mulai meredup saat posisi Matahari berada  $-20^\circ$ . Hal ini bisa dipahami dari kutipan berikut:

Kedudukan Matahari pada awal waktu Isya dilakukan dengan observasi pada waktu petang dengan jalan empiris kapan hilangnya cahaya merah di bahagian langit sebelah barat atau dengan pengertian astronomis kapan saat bintang-bintang di langit itu cahayanya mencapai titik maksimal.

Hasil observasi menunjukkan bahwa pada saat itu jarak zenith Matahari  $= 90^\circ + 18^\circ$  saat ini oleh ahli perbintangan disebut dengan Astronomical twilight. Saat mana para pencinta perbintangan mulai melakukan observasi-observasinya, artinya ia telah mendapat obyek-obyek di langit dengan cahaya yang maksimal tanpa diganggu oleh cahaya-cahaya merah di waktu senja. Dengan kata lain tinggi Matahari pada saat itu  $-18$ .

Awal waktu Shubuh ditentukan pada saat cahaya bintang-bintang di langit mulai surut disebabkan oleh pengaruh sinar Matahari yang datang di bagian timur. Penentuan ini dilakukan pula dengan observasi.

Karena pada saat itu para ahli perhitungan perbintangan baru bangun tidur, di mana keadaan alam berubah dari gelap akan menjadi terang, maka kepekaan mata dan perubahan keadaan dari gelap menjadi terang menyebabkan perubahan cahaya bintang di langit menjadi mulai memudar lebih cepat ditangkap oleh mata.

Menurut penelitian jarak zenith Matahari pada saat itu =  $90^\circ + 20^\circ$  sehingga tinggi Matahari pada waktu itu =  $-20^\circ$ .

Perubahan cahaya bintang menjadi mulai memudar difahami oleh para ahli astronomi, karena cahaya bintang itu dipengaruhi oleh cahaya Matahari yang mulai memutih di sebelah bagian timur. Cahaya Matahari yang mulai memutih di sebelah timur tiada lain ialah fajar yang mulai menyingsing.<sup>151</sup>

Data berikutnya yang penting adalah nilai *iḥtiyāt* dan zona waktu. Zona waktu yang dipakai dalam buku *Almanak Hisab Rukyat* ini mengacu pada Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 234 Tahun 1963 tentang pembagian wilayah Republik Indonesia menjadi 3 wilayah waktu dengan 3 waktu tolok, yaitu (1) Waktu Indonesia Barat (WIB), GMT + 07 jam dengan bujur tolok  $105^\circ$  Bujur Timur (BT). (2) Waktu Indonesia Tengah (WITA), GMT + 08 jam dengan bujur tolok  $120^\circ$  Bujur Timur. (3) Waktu Indonesia Timur (WIT), GMT + 08 jam dengan bujur tolok  $135^\circ$  Bujur Timur.<sup>152</sup>

Nilai *iḥtiyāt* yang dipakai untuk perhitungan waktu salat dalam buku *Almanak Hisab Rukyat* ini adalah 1 menit setelah nilai detik dijadikan menit, jadi nilai *iḥtiyāt* rata-rata di atas 1 menit. Fungsi *iḥtiyāt* disebutkan sebagai langkah pengaman supaya wilayah barat dari titik perhitungan tidak mendahului awal waktu salat dan wilayah timur tidak melampaui batas akhir waktu salat. Dengan menambahkan 1

---

<sup>151</sup>Badan Hisab dan Rukyat, *Almanak Hisab Rukyat*. h. 62.

<sup>152</sup>Badan Hisab dan Rukyat, *Almanak Hisab Rukyat*. h. 172-173.

menit untuk *ihtiyāṭ* dari hasil perhitungan, maka waktu salat tersebut bisa diberlakukan dalam radius 25 kilometer dari titik perhitungan.<sup>153</sup>

## 2. Almanak Hisab Rukyat (2010)

Buku *Almanak Hisab Rukyat* yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama pada tahun 2010 merupakan cetakan ke III dari buku *Almanak Hisab Rukyat* 1981 dan cetakan ke II dilakukan pada tahun 1998. Dari percetakan I, II, II tidak ada perubahan inti dari materi buku tersebut, hanya saja ada penambahan saja dimana dianggap perlu. Hal ini bisa dilihat dari pernyataan Rohadi Abdul Fatah saat memberi pengantar sebagai Direktur Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah saat itu:

Penerbitan buku yang dibiayai oleh Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Ditjen Bimbingan Masyarakat Islam tahun 2010 ini tidak mengalami perubahan materi inti tapi justru terdapat penambahan pada bagian-bagian yang diperlukan.<sup>154</sup>

Atas pernyataan di atas terhadap isi buku *Almanak Hisab Rukyat* ini ternyata tidak ada perubahan terhadap metode perhitungan waktu salat, hanya ada perubahan penyempurnaan pada pengambil data seperti data koordinat untuk Pos Observasi Bulan Pelabuhan Ratu  $\phi = -07^{\circ} 01' 44,6''$ ,  $\lambda = 106^{\circ} 33' 27,8''$ <sup>155</sup>. Untuk itu penulis mencoba

---

<sup>153</sup>Badan Hisab dan Rukyat, *Almanak Hisab Rukyat*. h. 90.

<sup>154</sup>Kemenag RI, *Almanak Hisab Rukyat*. h. vii

<sup>155</sup>Kemenag RI, *Almanak Hisab Rukyat*. h. 122

menghitung kembali waktu salat untuk Pos Observasi Bulan Pelabuhan Ratu untuk tanggal 1 Januari 2021 dengan metode yang ada dalam buku *Almanak Hisab Rukyat*. Bentuk perhitungan secara lengkap dapat dilihat dalam lampiran IV.

Bentuk perhitungan yang telah disusun oleh Kementerian Agama sekitar 40 tahun silam masih terlihat akurat walau dicoba digunakan pada tahun 2021. Hasil perhitungan yang tergolong sangat akurat untuk menyusun jadwal salat di seluruh Indonesia. Untuk melihat sejauh mana akurasi hasil perhitungan tersebut, peneliti membandingkan dengan hasil perhitungan aplikasi *Accurate Times* versi 5.6.2 sebagaimana terlihat dalam tabel nomor 3.1. Menurut Rinto Anugraha<sup>156</sup>, *Accurate Times*<sup>157</sup> karya Mohammad Odeh merupakan salah satu *software* yang tergolong sangat akurat untuk mengetahui peredaran Matahari dan Bulan, untuk pergerakan Matahari menggunakan algoritma VSOP87 dan algoritma ELP2000 untuk pergerakan Bulan. Kedua algoritma tersebut merupakan algoritma yang paling akurat saat ini untuk mengetahui pergerakan Matahari dan Bulan.

---

<sup>156</sup>Rinto Anugraha, *Mekanika Benda Langit*. h. 94.

<sup>157</sup>Muhammad Odeh, *Accurate Times*, versi 5.62, 2019.



**Tabel 3.1**

**Perbandingan hasil perhitungan waktu salat untuk Pelabuhan Ratu pada tanggal 1 Januari 2021.**

Salat	Almanak Hisab Rukyat	Accurate Times	Selisih
Zuhur	11.56.59,29	11.57.18	18,71 detik
Asar	15.23.54,01	15.24.19	24,99 detik
Magrib	18.14.14,27	18.14.59	44,73 detik
Isya	19.28.58,75	19.29.21	22,25 detik
Subuh	04.15.58,29	04.16.06	07,71 detik

Hasil perhitungan dalam tabel nomor 3.1 dengan selisih detik tersebut tergolong sangat akurat, dimana kedua perhitungan tersebut sama-sama belum ditambah nilai *iḥtiyāt*. Pedoman perhitungan waktu salat yang disusun oleh Kementerian Agama dalam *Almanak Hisab rukyat* yang telah memasuki usianya 40 tahun akan tetap akurat karena dalam pengambilan data disarankan pada data astronomis modern seperti *Almanak Nautika* dan untuk saat ini bisa diambil dari *Ephemeris Hisab Rukyat* yang setiap tahun dikeluarkan oleh Kementerian Agama yang sangat mudah didapatkan oleh masyarakat umum. Bila mengacu pada buku *Almanak Hisab Rukyat* dapat disimpulkan bahwa: (1) nilai *iḥtiyāt* 1 menit untuk semua waktu salat setelah nilai detik dijadikan menit. (2) Ketinggian Matahari untuk waktu salat Magrib relatif terhadap ketinggian tempat. (3) Ketinggian Matahari untuk waktu Isya  $-18^{\circ}$  dan waktu Subuh  $-20^{\circ}$  adalah berdasarkan pengamatan bintang, bukan pada pengamatan cahaya senja dan fajar.

### 3. Pedoman Penentuan Jadwal Shalat Sepanjang Masa (1994/1995)

Buku *Pedoman Jadwal Shalat Sepanjang Masa* yang dikeluarkan oleh Departemen Agama Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam pada tahun 1994 dan 1995. Zainal Abidin Abubakar dalam pengantar cetakan kedua menyatakan bahwa buku ini diharapkan menjadi rujukan dalam menyusun jadwal waktu salat dan imsakiyah di seluruh wilayah di Indonesia yang terutama bagi Peradilan Agama dan bagi masyarakat umum.

Buku ini merupakan pedoman khusus bagi persoalan waktu salat yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama. Artinya, buku ini hanya membahas persoalan waktu salat saja, berbeda dengan buku *Almanak Hisab Rukyat* yang membahas secara umum dalam bidang hisab rukyat seperti waktu salat, arah kiblat, penanggalan, dan gerhana. Tujuan dari penyusunan buku pedoman ini adalah untuk pegangan bagi umat Islam dalam mengatasi beberapa masalah yang masih terjadi dalam menyusun jadwal salat.<sup>158</sup>

Ada beberapa masalah yang disebutkan dalam buku tersebut yang diharapkan teratasi dengan terbitnya buku pedoman tersebut:

---

<sup>158</sup>Departemen Agama RI, *Pedoman Penentuan Jadwal Waktu Shalat Sepanjang Masa*. h. 13.

- a. Adanya perbedaan sistem dalam penyusunan jadwal salat. Ada jadwal salat yang masih berpatokan pada perjalanan Matahari yang dianggap tetap sepanjang tahun. Ada jadwal salat yang sudah memakai nilai deklinasi secara global. Ada yang menyusun jadwal salat sudah menggunakan data astronomis yang akurat seperti *Nautical Almanac* dan *The American Ephemeris*.
- b. Adanya perbedaan nilai *ihtiyāt* yang tidak seragam. Dalam penyusunan jadwal salat ada yang memakai 2 menit, ada yang memakai 4 menit, ada yang memakai lebih dari itu.
- c. Adanya perbedaan dalam pemberlakuan jadwal salat. Ada jadwal salat yang disusun di suatu daerah dan diperuntukkan untuk wilayah tersebut, ada juga jadwal salat yang melakukan konversi untuk wilayah lain dengan cara menambah atau mengurangi dari hasil perhitungan yang ada dalam jadwal salat.<sup>159</sup>

Metode penentuan waktu salat dalam buku ini sama dengan metode dalam buku *Almanak Hisab Rukyat*. Ketinggian Matahari untuk waktu Isya  $-18^\circ$ , untuk waktu Subuh  $-20^\circ$ . Ketinggian tempat hanya digunakan dalam penentuan ketinggian Matahari untuk waktu Magrib. Nilai *ihtiyāt* digunakan 1 menit setelah menggabungkan nilai detik. Perbedaan terdapat pada teknis penyusunan jadwal salat yang akan dipergunakan untuk sepanjang masa. Data deklinasi dan *equation of time* yang dipakai adalah nilai rata-rata dalam 4

---

<sup>159</sup>Departemen Agama RI, *Pedoman Penentuan Jadwal...* h. 6-9.

tahun. Tujuan dari penyusunan jadwal salat sepanjang masa untuk kota-kota besar provinsi seluruh Indonesia agar tersedia jadwal salat sepanjang masa di seluruh Indonesia sebagaimana rekomendasi dari hasil Muker Evaluasi Kegiatan Badan Hisab Rukyat tahun 1980.

#### 4. Ilmu Falak Praktik (2013)

Buku *Ilmu Falak Praktik* yang dikeluarkan oleh Subdirektorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat Direktorat Urusan Agama Islam Pembinaan Syariah Kementerian Agama Republik Indonesia pada tahun 2013 merupakan program lanjutan dari Kementerian Agama dalam bidang hisab rukyat. Buku ini diharapkan menjadi rujukan bagi para ahli dan pencinta hisab rukyat di Indonesia. Hal ini dapat dipahami dari pernyataan Muchtar Ali saat memberikan pengantar sebagai Direktur Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah:

Kami harapkan agar buku Ilmu Falak Praktik ini benar-benar dapat dimanfaatkan dan dijadikan rujukan bagi para ahli dan pencinta hisab rukyat di masyarakat dan lembaga-lembaga hisab rukyat pada khususnya.<sup>160</sup>

Buku *Ilmu Falak Praktik* ini tergolong buku yang sangat sempurna untuk standar pedoman hisab rukyat di Indonesia, buku ini membahas lebih rinci dan luas tentang hisab rukyat, seperti sejarah ilmu falak, aliran-aliran hisab rukyat, waktu salat, arah kiblat, penanggalan dan persoalana

---

<sup>160</sup>Kementerian Agama RI, *Ilmu Falak Praktik*. h. iii.

gerhana. Untuk sebuah standar dalam mensosialisasikan ilmu falak bagi masyarakat Indonesia, buku ini sangat mudah diterima dan mudah dipahami. Namun buku ini tidak terlihat disusun oleh sebuah tim, sebagaimana terlihat pada penyusunan buku *Almanak Hisab Rukyat*.

Metode penentuan waktu salat dalam buku *Ilmu Falak Praktik* ada yang berbeda dari buku-buku sebelumnya yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama:

- a. Ketinggian tempat digunakan dalam menghitung ketinggian Matahari untuk waktu Magrib, Isya, dan Subuh.
  - b. Ketinggian Matahari untuk salat Isya tidak mutlak  $-18^\circ$  dan untuk salat Subuh tidak mutlak  $-20^\circ$ , tapi dipengaruhi oleh tinggi rendah sebuah lokasi perhitungan waktu salat.
  - c. Nilai *ih̥tiyāt* yang dipakai 2 menit setelah nilai detik digenapkan dalam menit, jadi nilai *ih̥tiyāt* rata-rata di atas 2 menit.
  - d. Data deklinasi dan *equation of time* hanya di ambil satu kali pada pukul 12 GMT atau pukul 05 WIB dan tidak dikoreksi lintang tempat perhitungan<sup>161</sup>
5. Buku Saku Hisab Rukyat (2013)

*Buku Saku Hisab Rukyat* yang juga dikeluarkan oleh Subdirektorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat Direktorat Urusan Agama Islam Pembinaan Syariah Kementerian Agama pada tahun yang sama, yaitu pada tahun

---

<sup>161</sup>Kementerian Agama RI, *Ilmu Falak Praktik*. h. 86-93.

2013. Jadi, Kementerian Agama pada tahun 2013 mengeluarkan 2 buku pedoman untuk bidang ilmu hisab rukyat. *Buku Saku Hisab Rukyat* disusun oleh sebuah tim yang diketuai oleh Ahmad Izzuddin dan anggota tim tersusun dari para ahli falak. Jadi, buku ini dari tim penyusun sudah terlihat bahwa isi dari buku ini tidak diragukan lagi untuk dijadikan pedoman dalam persoalan hisab rukyat di Indonesia.

Sebagaimana buku yang lain, buku ini juga diharapkan untuk dijadikan pedoman dalam bidang hisab rukyat, termasuk dalam bidang perhitungan waktu salat. Ahmad Izzuddin dalam pengantar sebagai Kasubdit Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat berharap buku *Saku Hisab Rukyat* ini benar-benar dijadikan sebagai pedoman:

Besar harapan kami buku "*Buku Saku Hisab Rukyat*" yang ada di hadapan pembaca ini menjadi hal yang sangat penting karena menjadi buku acuan dan buku standar dalam melakukan hisab rukyat khususnya tentang pengukuran arah kiblat, perhitungan waktu shalat serta penentuan awal bulan qamariyah Kementerian Agama RI.<sup>162</sup>

Metode perhitungan waktu salat dalam *Buku Saku Hisab Rukyat* sama dengan metode dalam buku *Ilmu Falak Praktik*, di mana ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya dan Subuh juga dipengaruhi oleh tinggi rendah tempat, sama seperti ketinggian Matahari untuk waktu Magrib. Nilai *iḥtiyāt*

---

<sup>162</sup>Kementerian Agama RI, *Buku Saku Hisab Rukyat*. h. iv.

juga sama, yaitu 2 menit setelah digabungkan nilai detik.<sup>163</sup> Untuk melihat lebih detail dari metode penentuan waktu salat dari dua buku ini, peneliti mencoba menghitung kembali dengan metode yang sama untuk tanggal 1 Januari 2021 dengan lokasi Pusat Observasi Bulan Pelabuhan Ratu. Contoh perhitungan secara lengkap dapat dilihat dalam lampiran V.

**Tabel 3.2**  
**Perbandingan hasil perhitungan waktu salat untuk Pelabuhan Ratu pada tanggal 1 Januari 2021.**

<b>Salat</b>	<b>Almanak Hisab Rukyat</b>	<b>Buku Saku HR</b>	<b>Selisih</b>
Zuhur	11.56.59,29	11.56.57,2	02,9 detik
Asar	15.23.54,01	15.23.52,57	01,44 detik
Magrib	18.14.14,27	18.14.12,72	01,55 detik
Isya	19.28.58,75	19.29.50,51	51,76 detik
Subuh	04.15.58,29	04.15.59,03	0,74 detik

Bila dilihat dari sisi metode, perbedaan metode perhitungan yang dipakai juga mempengaruhi kesamaan hasil perhitungan. Dalam tabel nomor 3.2 dapat dilihat perbedaan walau dalam skala detik untuk tempat yang sama dengan waktu yang sama tapi metode perhitungan yang berbeda. Perbedaan tersebut diakibatkan perbedaan dalam menggunakan waktu untuk data deklinasi Matahari dan *equation of time*. Bila dibandingkan dengan hasil perhitungan *Accurate Times*, maka metode perhitungan dalam buku *Almanak Hisab Rukyat* lebih akurat ketimbang metode dalam buku *Ilmu Falak Praktik* dan *Buku Saku Hisab Rukyat*,

---

<sup>163</sup>Kementerian Agama RI, *Buku Saku Hisab...* h. 82-91.

namun untuk keperluan dalam menyusun jadwal salat, kedua metode tersebut masih tergolong sangat akurat, karena dalam buku *Almanak Hisab Rukyat* menggunakan nilai *iḥtiyāt* di atas 1 menit dan *Buku Saku Hisab Rukyat* menggunakan nilai *iḥtiyāt* di atas 2 menit.

6. Ephemeris Hisab Rukyat (1993-2020)

Buku *Ephemeris Hisab Rukyat* yang dikeluarkan oleh Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah, Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam, Kementerian Agama merupakan sebuah buku yang memuat data Matahari dan data Bulan untuk keperluan hisab rukyat, data tersebut bisa digunakan untuk keperluan perhitungan penanggalan, waktu salat, arah kiblat, dan gerhana Bulan atau Matahari. Buku *Ephemeris Hisab Rukyat* disusun oleh Kementerian Agama sebagai acuan dan standar dalam melakukan perhitungan posisi Matahari dan Bulan di lingkungan Kementerian Agama. Hal ini bisa dipahami dari pernyataan Muhammadiyah Amin dalam sambutannya sebagai Direktur Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam pada penyusunan buku *Ephemeris Hisab Rukyat* tahun 2020:

Buku Ephemeris Hisab Rukyat 2020 yang ada di hadapan pembaca ini menjadi hal yang sangat penting karena menjadi buku acuan dan buku standar dalam melakukan perhitungan posisi Matahari dan Bulan di lingkungan Kementerian Agama. Diharapkan buku ini menjadi referensi bagi ormas-



ormas Islam, lembaga falak, dan peminat falak individu dalam melakukan hisab/perhitungan ilmu falak.<sup>164</sup>

Pada awalnya, penyusunan buku *Ephemeris Hisab Rukyat* ini bertujuan untuk keperluan penyusunan *taqwim Hijriah* standar MABIMS (Menteri Agama Brunei Darussalam, Indonesia, Malaysia, Singapura). Pada perkembangan berikutnya, ternyata data Matahari dan Bulan yang ada dalam *Ephemeris Hisab Rukyat* banyak manfaat dalam pengembangan hisab rukyat di Indoensia. Sejak tahun 1993 sampai sekarang buku *Ephemeris Hisab Rukyat* selalu dicetak dalam setiap tahunnya. Pada awal perkembangannya, data Ephemeris ini disusun dalam aplikasi bernama *Hisab For Windows* versi 1.0. pada tahun 1998, aplikasi ini kembali dikembangkan dan berganti nama menjadi *Winhisab* versi 2.0 dengan hak lisensi pada Badan Hisab Rukyat. Dengan aplikasi ini, pencarian data Matahari dan Bulan menjadi lebih mudah dan data sudah tersedia samapi tahun 9999.<sup>165</sup>

Dalam buku *Ephemeris Hisab Rukyat* ada dimuat lampiran contoh perhitungan waktu salat. Contoh perhitungan waktu salat dijadikan salah satu lampiran dalam buku *Ephemeris Hisab Rukyat* dimulai pada cetakan tahun 1997, metode perhitungan merujuk pada metode Saadod'ddin

---

<sup>164</sup>Kementerian Agama RI, *Ephemeris Hisab Rukyat*, 2020. h. v

<sup>165</sup>Alfan Maqfuri, *Algoritma Gerhana: Kajian mengenai Perhitungan Gerhana Matahari dengan Data Ephemeris Hisab Rukyat* (Malang: Madza Media, 2020). h. 48-54.

Djambek.<sup>166</sup> Contoh perhitungan ini menjadi salah satu data yang penulis jadikan sebagai data untuk dianalisis dalam menemukan dinamika Kementerian Agama dalam transformasi waktu salat di Indonesia. Dari data yang telah ada, penulis menyimpulkan bahwa metode, data, dan kriteria perhitungan waktu salat yang ada dalam buku *Ephemeris Hisab Rukyat* dibagi dalam dua fase, (1) data yang ada dari tahun 1997 sampai tahun 2016. (2) data yang ada mulai tahun 2017 sampai tahun 2020. Dari dua fase ini ada persamaan dan ada perbedaan dalam metode, data, dan kriteria yang dipakai dalam perhitungan waktu salat.

1. Sisi persamaan dari dua fase ini adalah (a) data deklinasi Matahari dan *equation of time* yang diambil sekali untuk satu hari perhitungan, yaitu pada pukul 5 GMT. (b) ketinggian Matahari untuk Magrib  $-01^{\circ}$ , untuk salat Isya  $-18^{\circ}$ , dan untuk salat Subuh  $-20^{\circ}$ . (c) ketinggian tempat hanya dipakai pada perhitungan ketinggian Matahari untuk waktu Magrib dengan ketinggian yang tetap, hal ini terlihat pada penggunaan data ketinggian Matahari untuk waktu Magrib dengan nilai tetap  $-01^{\circ}$ .
2. Sisi perbedaan dari dua fase ini terdapat pada nilai *ihtiyāt*. Fase pertama, nilai *ihtiyāt* 1 menit setelah ditambah nilai detik untuk semua waktu salat. Fase kedua, nilai *ihtiyāt* untuk waktu Zuhur 3 menit setelah ditambahkan nilai detik, untuk

---

<sup>166</sup>Wahyu Widiana, Wawancara: *Sejarah Buku Ephemeris Hisab Rukyat*, Telpon, 1 Januari 2021.

waktu salat Asar, Magrib, Isya, dan Subuh, nilai *iḥtiyāt* 2 menit setelah ditambah nilai detik.

Dapat disimpulkan bahwa panduan atau pedoman perhitungan waktu salat yang disusun oleh Kementerian Agama dalam Buku *Ephemeris Hisab Rukyat* mulai dari tahun 1997 sampai tahun 2020 telah terjadi dinamika dalam penggunaan kriteria, tidak terjadi dinamika pada penggunaan data dan metode. Dinamika yang terjadi pada penggunaan kriteria terdapat pada nilai *iḥtiyāt*, tidak pada nilai ketinggian Matahari. Dari tahun 1997 sampai tahun 2016, nilai *iḥtiyāt* yang digunakan adalah sama untuk semua waktu salat, yaitu 1 menit setelah dikenakan nilai detik. Mulai tahun 2017 samapi tahun 2020, nilai *iḥtiyāt* sudah ada perubahan, untuk waktu salat Zuhur digunakan 3 menit setelah dikenakan nilai detik, untuk waktu salat yang lain digunakan nilai *iḥtiyāt* 2 menit setelah dikenakan nilai detik. Menurut Ismail Fahmi, perubahan tersebut disepakati pada rapat temu kerja Badan Hisab Rukyat tahun 2014, penambahan nilai *iḥtiyāt* 3 menit pada waktu Zuhur untuk memastikan ada nilai *iḥtiyāt* setelah piringan Matahari terlepas dari garis meridian.<sup>167</sup>

### 3. Jadwal salat digital.

Jadwal salat digital yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama merupakan sebuah langkah dalam menjawab tantangan zaman dan dalam rangka mengisi ruang

---

<sup>167</sup>Ismail Fahmi, Wawancara: *Peran Kementerian Agama dalam Upaya Penyatuan Jadwal Salat di Indonesia*.

revolusi industri 4.0 yang ditandai dengan munculnya berbagai macam sistem sosial dalam bentuk digital. Jadwal salat digital ini awalnya diberinama dengan SIHAT (Sistem Informasi Hisab Rukyat), namun setelah ditampilkan dalam *Website* Bimas Islam diubah nama dengan Jadwal Salat<sup>168</sup> dan di sini penulis menyebutkan dengan nama “jadwal salat digital”, karena jadwal salat ini terdapat dalam *website* yang merupakan idikator disebutnya digital. Jadwal salat digital ini mulai dipublikasi pada pertengahan tahun 2014 setelah melewati berbagai tahapan penyiapan dan diskusi dengan para pakar yang membidangi hisab rukyat dalam Kementerian Agama. Penyusunan jadwal salat digital tersebut diawali dengan pembahasan naskah akademik yang dijadikan salah satu agenda dalam temu kerja hisab rukyat tahun 2014 yang dilaksanakan pada tanggal 3-5 April 2014 di Bogor.<sup>169</sup>

Secara teknis, jadwal salat digital ini merupakan jadwal salat sepanjang masa yang disusun berdasarkan geografis kabupaten atau kota di seluruh wilayah Indonesia. Kehadiran jadwal salat digital ini tentunya sangat berarti bagi

---

<sup>168</sup>Bimas Islam RI, “Website Bimas Islam (Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama),” Desember 2019.

<sup>169</sup>Bimas Islam, “Indonesia Harus Percaya Diri Membangun Standar Baku Hisab Arah Kiblat dan Awal Waktu Shalat,” Website Bimas Islam (Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama),” 4 April 2014, <https://bimasislam.kemenag.go.id/post/berita/indonesia-harus-percaya-diri-membangun-standar-baku-hisab-arah-kiblat-dan-awal-waktu-shalat->.

umat Islam Indonesia, dimana jadwal salat secara resmi dari Kementerian Agama dapat diakses dengan mudah bagi seluruh rakyat Indonesia. Data deklinasi Matahari dan *equation of time* diambil dari buku *Ephemeris Hisab Rukyat*. Sedangkan data koordinat diambil dari Badan Informasi Geospasial (BIG). Metode perhitungan merujuk pada algoritma Jean Meeus yang diambil dari buku *Astronomical Algorithms*. Kriteria yang dipakai untuk tinggi Matahari, Magrib  $90^{\circ}+$  koreksi ketinggian tempat, Isya  $-18^{\circ}$ , dan Subuh  $-20^{\circ}$ , sedangkan nilai *ihtiyāt* 2 menit setelah digenapkan nilai detik.

Dari seluruh data yang ada dan telah diuraikan, fase dinamika waktu salat di Indonesia dapat dikelompokkan menjadi dua fase. (1) Astronomisasi<sup>170</sup> jadwal salat di Indonesia. Fase ini mulai dari tahun 1980 sampai tahun 2010. Dalam fase ini terlihat peran yang dilakukan oleh Kementerian Agama terhadap waktu salat di Indonesia menciptakan pengetahuan baru dalam sosial pengetahuan masyarakat Indonesia. Pengetahuan yang sangat penting dalam fase ini adalah tentang penggunaan zona waktu dalam perhitungan waktu salat, penggunaan data astronomi yang modern, dan kriteria yang tunggal. (2) Aktualisasi<sup>171</sup> jadwal

---

<sup>170</sup>Yang penulis maksud dengan astronomisasi adalah upaya penyatuan perhitungan jadwal waktu salat di Indonesia dengan menggunakan teori astronomi modern pada metode, data, dan kriteria.

<sup>171</sup>Yang penulis maksud dengan aktualisasi adalah upaya penyatuan perhitungan waktu salat dengan memperkuat terhadap pengembangan dari

salat di Indonesia. Fase ini dimulai pada tahun 2011 yang ditandai dengan jadwal waktu salat di Indonesia mulai diperbincangkan secara akademis terutama kriteria ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya dan Subuh, fase ini masih berlanjut sampai saat ini. Peran Kementerian Agama dalam fase ini terlihat pada usaha yang terus menerus dalam memenuhi kebutuhan jadwal salat bagi umat Islam Indonesia dan berusaha untuk mempertahankan kriteria yang telah ada agar tercipta kenyamanan bagi masyarakat muslim Indonesia yang berpedoman pada jadwal waktu salat yang mengikuti kriteria Kementerian Agama.

Dari penjelasan tersebut, secara teori transformasi sosial dapat disimpulkan ada tiga tipologi transformasi jadwal salat di Indonesia. (1) Penghilangan. Penghilangan ini terlihat pada penggunaan zona waktu, dimana dalam perhitungan waktu salat telah menghilangkan konsep waktu istiwak. (2) Pergantian. Pergantian terlihat dalam transformasi jadwal salat di Indonesia pada penggunaan data deklinasi Matahari dan *equation of time*, dari data dalam bentuk tabel yang bersifat tetap, tidak berubah, digantikan kepada yang berbentuk modern yang diperbaharui dalam setiap tahun. Pada metode juga ada pergantian, dari metode penyusunan jadwal salat konversi ke metode penyusunan lokal yang berbasis geografis kabupaten atau kota. (3)

---

metode, data, dan kriteria yang telah ada dalam perhitungan waktu salat di Indonesia.

Penciptaan. Penciptaan terlihat dalam transformasi jadwal salat di Indonesia pada bentuk jadwal salat digital, baik dalam bentuk *software* atau dalam bentuk aplikasi, seperti jadwal salat digital yang disusun oleh Kementerian Agama berbasis teritorial geografis kabupaten atau kota. Dari tiga tipologi transformasi jadwal salat di Indonesia dapat dipahami bahwa persoalan metode dan data dalam perhitungan waktu salat sudah tuntas sebagai pengetahuan dan kebijakan semenjak tahun 1980. Yang belum selesai sampai sekarang hanyalah persoalan kriteria saja.

Dari penjelasan tersebut, dapat juga dipahami dinamika Kementerian Agama dalam menyusun waktu salat di Indonesia. Dinamika persoalan kriteria yang belum ada acuan yang baku sebagai pedoman dalam penyusunan jadwal salat di Indonesia terlihat pada perbedaan nilai *iḥtiyāt* yang belum seragam. Buku *Almanak Hisab Rukyat* dan buku *Pedoman Penyusunan Jadwal Salat Sepanjang Masa* menggunakan 1 menit untuk semua waktu salat, dalam buku *Ilmu Falak Praktik, Buku Saku Hisab Rukyat* dan *Jadwal Salat Digital* menggunakan nilai *iḥtiyāt* 2 menit untuk semua waktu salat, sedangkan dalam buku *Ephemeris Hisab Rukyat* menggunakan nilai *iḥtiyāt* untuk waktu salat Zuhur 3 menit dan untuk waktu salat yang lain hanya 2 menit. Perbedaan ini dapat memberikan informasi bahwa ada terjadi dinamika yang tidak dinamis dalam penyusunan panduan waktu salat di Indonesia pada acuan Kementerian Agama yang berakibat

pada sulitnya terjadi penyatuan dalam penyusunan jadwal salat di Indonesia.

Selain masalah nilai *iḥtiyāṭ*, ketinggian tempat juga berbeda fungsi dalam penyusunan jadwal salat. Dalam buku *Almanak Hisab Rukyat*, *buku Pedoman Penyusunan Jadwal Salat Sepanjang Masa*, dan *Jadwal salat Digital*, ketinggian tempat hanya digunakan dalam penentuan ketinggian Matahari untuk waktu Magrib saja dengan nilai ketinggian relatif, dalam buku *Ephemeris Hisab Rukyat* menggunakan nilai ketinggian tetap. Namun dalam buku *Ilmu Falak Praktik* dan *Buku Saku Hisab Rukyat* menggunakan ketinggian tempat dalam mencari ketinggian Matahari untuk waktu Magrib, Isya, dan Subuh. Penambahan nilai tinggi tempat dalam menghitung ketinggian Matahari tersebut mengakibatkan tinggi Matahari untuk Isya tidak pada posisi  $-18^\circ$  dan waktu Subuh tidak pada posisi  $-20^\circ$ . Atas dasar perbedaan tersebut dapat dinyatakan bahwa sampai saat ini Kementerian Agama belum memiliki buku panduan yang baku dalam penentuan waktu salat di Indonesia. Setiap buku panduan yang ada sekarang belum memiliki keseragaman dalam menggunakan kriteria. Perlu dinamisasi dalam dinamika penyusunan panduan jadwal waktu salat di Indonesia dengan acuan standar perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang waktu salat agar Kementerian Agama menjadi rujukan bagi seluruh rakyat Indonesia dalam persoalan waktu salat.



### **C. Dinamika Kementerian Agama dalam Penyatuan Jadwal Salat di Indonesia.**

Peran Kementerian Agama secara normatif atau peran strukturalis dan dinamika Kementerian Agama dalam penyusunan waktu salat di Indonesia menjadi landasan awal untuk melihat dinamika penyatuan jadwal salat di Indonesia. Penyatuan jadwal salat menjadi lebih penting saat Indonesia memasuki revolusi industri 4.0, dimana jadwal salat digital semakin banyak memenuhi dunia maya. Keseragaman jadwal salat untuk satu daerah teritorial geografis menjadi sesuatu yang sangat penting untuk kenyamanan pengguna jadwal salat di masa sekarang dan masa yang akan datang. Maksud dari dinamika penyatuan jadwal salat di Indonesia adalah suatu upaya untuk melihat persoalan dalam Kementerian Agama pada keseragaman metode, data, dan kriteria dalam perhitungan waktu salat di Indonesia. Dengan diketahui dinamika yang terjadi dalam penyatuan jadwal salat di Indonesia, tentunya akan diketahui solusi terhadap upaya penyatuan jadwal salat di Indonesia. Hanya dengan penyatuan tersebut akan melahirkan keseragaman jadwal salat di era digital seperti sekarang ini.

Menurut Wahyu Widiana, upaya penyatuan jadwal salat yang selalu dilakukan oleh Kementerian Agama adalah mengadakan pertemuan ilmiah, seperti seminar, lokakarya, pelatihan, temu kerja tahunan anggota Badan Hisab Rukyat

seperti yang dilakukan pada 8 Oktober 2020<sup>172</sup>, dan bimbingan teknis hisab rukyat seperti yang dilakukan pada 29 September 2020<sup>173</sup>. Selain itu ada juga langkah dengan pendekatan persuasif terhadap tokoh hisab rukyat yang juga dianggap berhasil dalam upaya penyatuan jadwal salat di Indonesia, yaitu pembinaan, diskusi, dan menjadikan sebagai anggota Badan Hisab Rukyat Kementerian Agama.<sup>174</sup> Menurut Ahmad Izzuddin, selaku Kasubdit Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat tahun 2013-2015. Penyatuan jadwal salat oleh Kementerian Agama adalah penyatuan secara vertikal. Maksudnya, secara vertikal Kementerian Agama dari tingkat KUA, kantor wilayah Kementerian Agama kabupaten atau kota, kantor wilayah Kementerian Agama provinsi harus memiliki dan mensosialisasi jadwal salat yang sama secara metode, kriteria, dan data yang berasal dari Kementerian Agama pusat.<sup>175</sup> Dari pernyataan dua narasumber tersebut dapat dipahami bahwa maksud dari penyatuan adalah adanya satu kesatuan dalam rujukan penyusunan jadwal salat di Indonesia secara metode, data, dan kriteria.

---

<sup>172</sup>Kementerian Agama RI, “*Muker, Pakar Falak dan Astronomi Matangkan Konsep Unifikasi Kalender Hijriyah*,” Kementerian Agama RI, Oktober 2020, <https://kemenag.go.id/berita/read/514275/muker--pakar-falak-dan-astronomi-matangkan-konsep-unifikasi-kalender-hijriyah>.

<sup>173</sup>Kementerian Agama RI, “*Kemenag Gelar Bimtek Hisab Rukyat*,” Kementerian Agama RI, 29 September 2020, <https://kemenag.go.id/berita/read/514211/kemenag-gelar-bimtek-hisab-rukayat>.

<sup>174</sup>Wahyu Widiana, *Ephemeris Hisab Rukyat*. Telpon, 1 Januari 2021.

<sup>175</sup>Ahmad Izzuddin, Wawancara: *Peran Kementerian Agama dalam Penyatuan Waktu Salat di Indonesia.*, Desember 2020.

Salah satu momentum yang paling bagus bagi Kementerian Agama dalam menjalankan perannya sebagai pengontrol, fasilitator, dan legislator terhadap hisab rukyat adalah saat Temu Kerja Evaluasi Hisab Rukyat yang selalu dilaksanakan dalam setiap tahun. Acara ini selalu membahas seputar hisab rukyat yang telah terjadi dan persoalan yang akan datang. Hasil temu kerja ini akan disusun dalam bentuk keputusan yang akan menjadi bahan masukan bagi Kementerian Agama dalam persoalan hisab rukyat. Salah satu contoh keputusan yang ada kaitannya dengan waktu salat adalah Keputusan Temu Kerja Evaluasi Hisab Rukyat Nomor 01 Tahun 2009 sebagaimana terlihat dalam lampiran II. Poin 11 dalam rekomendasi tersebut berbunyi “Sistem perhitungan dalam pembuatan jadwal imsakiah diharapkan memasukkan unsur ketinggian tempat”. Besar dugaan penulis, usulan inilah yang mempengaruhi perhitungan waktu salat dalam *Buku Saku Hisab Rukyat* (2013) dan buku *Ilmu Falak Praktik* (2013), di mana dalam dua buku tersebut dimasukkan ketinggian tempat dalam perhitungan ketinggian Matahari untuk waktu salat Magrib, Isya, dan Subuh.

Untuk melihat dinamika dalam penyatuan jadwal salat di Indonesia, kajian mendalam terhadap dua fase dinamika jadwal salat di Indonesia harus dilakukan, yaitu fase astronomisasi (1980-2010) dan fase aktualisasi (2011-sekarang). Peran Kementerian Agama pada fase astronomisasi termasuk dalam peran yang sempurna dan sukses. Tantangan dan hambatan

tentunya tetap ada, di mana pada awal fase ini secara normatif persoalan hisab rukyat tidak sepenuhnya ditangani oleh Kementerian Agama, hanya pada tahun 2006, persoalan hisab rukyat sepenuhnya ditangani oleh Kementerian Agama. Ada dua tolok ukur yang penulis jadikan keberhasilan penyatuan jadwal salat di Indonesia pada fase astronomisasi. (1) Adanya keseragaman metode, data, dan kriteria yang dipakai oleh Kementerian Agama. Hal ini bisa dilihat pada perhitungan waktu salat dalam buku *Almanak Hisab Rukyat* tahun 1981 sampai tahun 2010. Buku *Pedoman Penentuan Jadwal Waktu Shalat Sepanjang Masa* tahun 1994 dan 1995, dan buku *Ephemeris Hisab Rukyat* memakai metode, data, dan kriteria yang sama. (2) Lahirnya sebuah nama kriteria waktu salat yang dikenal dengan kriteria waktu salat Kementerian Agama untuk waktu salat Isya  $-18^{\circ}$  dan untuk Subuh  $-20^{\circ}$ .

Keberhasilan dalam penyatuan jadwal salat oleh Kementerian Agama pada fase astronomisasi tidak terlepas dari dua faktor, yaitu faktor internal, dan faktor eksternal. (1) faktor internal dapat dilihat pada keseragaman peran yang diperankan oleh Kementerian Agama. Hal ini telah dipraktikkan pada fase astronomisasi yang dibuktikan dengan dikeluarkannya 3 judul naskah dalam bidang hisab rukyat yang telah disebutkan dan semua naskah tersebut seragam dalam memberikan informasi terhadap waktu salat, baik secara data, metode, dan kriteria. (2) Faktor eksternal dapat dilihat pada komitmen tim yang tergabung dalam tim hisab rukyat Kementerian Agama.

Komitmen tim secara moril dan materil dalam mendukung kebijakan menjadi alasan kuat faktor kesuksesan pada fase astronomisasi jadwal salat di Indonesia. Banyak tokoh falak saat itu yang menjadi motor penggerak suksesnya astronomisasi jadwal salat di Indonesia yang telah diprakarsai oleh Saadoe'ddin Djambek. seperti Abdur Rachim dan Muhyiddin Khazin. Walaupun meneurut Susiknan Azhari<sup>176</sup>, pemikiran hisab rukyat Abdur Rachim sangat dipengaruhi oleh Saadoe'ddin Djambek, namun sikap Abdur Rachim dalam hal ini sangat positif bagi penyatuan jadwal salat di Indonesia.

Peran Kementerian Agama dalam peyatuan jadwal salat pada fase aktualisasi sangat dibutuhkan, di mana pada fase ini jadwal waktu salat mulai diperbincangkan terutama persoalan kriteria ketinggian Matahari untuk waktu Subuh. Menurut Susiknan Azhari, persoalan waktu Subuh mulai diperbincangkan di Indonesia pada tahun 2010 yang ditandai dengan munculnya artikel dengan judul “*Salah Kaprah Waktu Subuh*” dalam majalah Qiblati.<sup>177</sup> Diskursus terhadap kriteria waktu salat Subuh sampai saat ini masih diperbincangkan di Indoensia. Menurut Thomas Djamaluddin, Kementerian Agama telah melakukan pengamatan ulang terhadap kemunculan fajar saat Temu Kerja Hisab Rukyat Kementerian Agama tanggal 23-25 April 2018, lokasi pengamatan di Labuan Bajo dan hasil

---

<sup>176</sup>Susiknan Azhari, *Ilmu Falak: Teori dan Praktek* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2004). h. 52-53.

<sup>177</sup>Azhari, “*Tracing The Concept of Fajr in The Islam Mosaic And Modern Science.*” h. 221

pengamatan disimpulkan bahwa kemunculan fajar pada posisi Matahari  $-20^\circ$  bisa dibuktikan.<sup>178</sup> Pada fase ini, Kementerian Agama masih ada dua pedoman dalam penentuan waktu salat yang sampai saat ini masih bisa dijadikan pedoman oleh masyarakat muslim Indonesia, yaitu, (1) buku *Ephemeris Hisab Rukyat*, dan (2) *Jadwal Salat Digital*. Buku *Ephemeris Hisab Rukyat* sampai saat ini masih dikeluarkan oleh Kemeterian Agama dalam setiap tahun, begitu juga dengan *Jadwal Salat Digital* juga masih bisa diakses sampai saat ini. Namun kriteria nilai *ihtiyāf* dalam dua pedoman ini masih berbeda.

Secara metode dan data, semua pedoman tersebut sama, sebagaimana terlihat pada penjelasan sebelumnya. Namun, pada persoalan kriteria terdapat perbedaan. Kriteria ketinggian Matahari terbagi dua macam, (1) untuk salat Magrib  $h_0 -01^\circ$ , Isya  $h_0 -18^\circ$ , dan Subuh  $h_0 -20^\circ$ . Kriteria ini terdapat dalam *Jadwal Salat Digital* dan dalam buku *Ephemeris Hisab Rukyat*. (2) tinggi Matahari untuk salat Magrib disesuaikan dengan ketinggian lokasi, sehingga  $h_0$  Magrib bisa lebih dari  $-01^\circ$ . Untuk Isya dan Subuh  $h_0$  juga dipengaruhi oleh ketinggian tempat, sehingga  $h_0$  Isya  $-17^\circ + h_0$  Magrib,  $h_0$  Subuh  $-19^\circ + h_0$  Magrib. Jadi,  $h_0$  Isya bisa jadi lebih dari  $-18^\circ$  dan  $h_0$  Subuh lebih

---

<sup>178</sup>Thomas Djamaluddin, “Penentuan Waktu Shubuh: Pengamatan dan Pengukuran Fajar di Labuan Bajo,” Dokumentasi T. Djamaluddin, Berbagai ilmu untuk pencerahan dan inspirasi. (blog), 30 April 2018, <https://tdjamaluddin.wordpress.com/2018/04/30/penentuan-waktu-shubuh-pengamatan-dan-pengukuran-fajar-di-labuan-bajo/>.

dari  $-20^{\circ}$ . Kriteria ini didapati dalam buku *Ilmu Falak Praktik* dan *Buku Saku Hisab Rukyat*.

Kriteria *iḥtiyāṭ* juga terbagi dua macam, (1) semua waktu salat nilai *iḥtiyāṭ* nya 2 menit setelah digenapkan nilai detik. Kriteria ini terdapat dalam *Jadwal Salat Digital*, buku *Ilmu Falak Praktik*, dan *Buku Saku Hisab Rukyat*. (2) nilai *iḥtiyāṭ* dibedakan antara waktu salat Zuhur dengan salat lainnya. Untuk waktu Zuhur, nilai *iḥtiyāṭ* 3 menit setelah digenapkan nilai detik, untuk salat Asar, Magrib, Isya dan Subuh, nilai *iḥtiyāṭ* nya 2 menit setelah digenapkan nilai detik. Menurut hemat penulis, perbedaan kriteria dalam penentuan waktu salat yang terdapat dalam pedoman atau rujukan tersebut akan menjadi celah kritikan yang melemahkan eksistensi lembaga Kementerian Agama. Seharusnya perbedaan kriteria ini tidak boleh terjadi dalam pedoman yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama yang diharapkan untuk dijadikan rujukan bagi yang lain.

Dinamika penyatuan jadwal salat di Indonesia terus terjadi untuk penyesuaian dan penyempurnaan dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Dinamika mulai muncul di permukaan sosial masyarakat Indonesia semenjak tahun 2010 yang disebabkan dengan adanya isu bahwa waktu salat Subuh di Indonesia terlalu cepat dari waktu yang sebenarnya. Dalam menjawab isu tersebut, Kementerian Agama belum ada sebuah panduan penyusunan jadwal salat yang seragam secara data, metode, dan kriteria. Semenjak 2013 sampai 2020, pedoman waktu salat yang ada pada Kementerian Agama memiliki

kriteria yang berbeda antara satu dengan yang lainnya. Salah satu dampak dari dinamika tersebut adalah tidak semua provinsi menggunakan jadwal imsakiah yang telah disusun oleh Kementerian Agama dalam *website* Bimas Islam.

Menurut Alfirdaus Putra<sup>179</sup> sebagai Kasi Kemasjidan, Hisab Rukyat, dan Bina Syariah Kanwil Kemenag Aceh, perbedaan penyusunan jadwal imsakiah di Aceh dengan *website* Bimas Islam terdapat pada pemilihan kordinat dan ketinggian tempat untuk waktu salat Magrib. Dalam jadwal imsakiah Bimas Islam, koordinat yang digunakan adalah titik tengah kabupaten atau kota, ketinggian tempat dihitung untuk waktu Magrib berdasarkan ketinggian tempat di atas permukaan laut. Kanwil Kemenag Aceh menggunakan titik koordinat masjid Agung sebagai titik perhitungan dan ketinggian tempat hanya menggunakan 35 meter di atas permukaan laut. Sehingga bila disandingkan dua jadwal imsakiah tersebut akan terdapat perbedaan pada waktu Magrib, sebagaimana terlihat dalam tabel 3.3.

---

<sup>179</sup>Alfirdaus Putra, Wawancara: *Metode Penyusunan Jadwal salat Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh.*, HP, 7 Maret 2021.



**Tabel 3.3.**  
**Perbandingan imsakiah Bimas Islam dengan Kanwil**  
**Kemenag Aceh untuk Ramadhan 1441 H untuk lokasi Aceh**  
**Tengah.**

<b>Imsakiyah</b>	<b>Zuhur</b>	<b>Asar</b>	<b>Magrib</b>	<b>Isya</b>	<b>Subuh</b>
Bimas Islam	12.34	15.49	18.46	19.52	05.06
Kanwil Kemenag Aceh	12.34	15.49	18.41	19.52	05.06

Dari tabel nomor 3.3 dapat dipahami bahwa perbedaan pemilihan titik koordinat dalam perhitungan jadwal waktu salat tidak ada pengaruh yang signifikan antara titik koordinat tengah geografis dengan titik koordinat masjid agung (titik koordinat sosiologis), hal ini bisa dilihat pada kesamaan antara perhitungan Bimas Islam dengan Kanwil Kemenag Aceh pada waktu salat Zuhur, Asar, Isya, dan Subuh. Perbedaan yang sangat jelas terlihat pada penggunaan nilai ketinggian tempat pada perhitungan waktu salat Magrib, perbedaan sampai 5 menit sangat berpengaruh dalam persoalan ibadah, karena waktu salat Magrib juga menjadi patokan waktu berbuka puasa. Menurut Alfirdaus Putra, keterlambatan 5 menit pada waktu Magrib pernah dikeluhkan oleh masyarakat Aceh Tengah saat bulan Ramadhan, di mana pada imsakiah lain sudah masuk waktu berbuka, sedangkan dalam imsakiah Kemenag Aceh belum waktu berbuka dan cuaca saat itu sudah terasa lebih gelap. Atas dasar peristiwa tersebut, pihak Kanwil Kemenag Provinsi Aceh langsung turun ke lokasi dan mengamati kembali dan mengambil kesimpulan untuk waktu Magrib tidak menambahkan ketinggian tempat, sudah cukup dengan ketinggian Matahari -01 derajat.

Dari semua penjelasan dalam bab III dapat disimpulkan bahawa ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya dinamika dalam penyatuan jadwal salat di Indonesia. Faktor normatif yang melahirkan pola komunikasi vertikal dalam lembaga Kementerian Agama Republik Indonesia. Pola komunikasi vertikal membuka peluang dalam melahirkan kebijakan berbeda dalam penyusunan jadwal salat di Indonesia, di mana setiap Kantor Wilayah (Kanwil) Kementerian Agama melahirkan kebijakan sendiri dalam menyusun jadwal salat, seperti yang terjadi pada Kanwil Kementerian Agama Provinsi Aceh. Bila dilihat dari PMA yang telah ada, pola komunikasi yang dibangun dalam bentuk vertikal, dan azas demokrasi yang dianut oleh Negara Republik Indonesia, maka peran Kementerian Agama dalam bidang hisab rukyat sebagai pengontrol, fasilitator, dan legislator, harus dimaknai sebagai lembaga otoritatif yang solutif dan alternatif. Solutif bermakna lembaga yang memberi solusi dalam setiap persoalan hisab rukyat bagi masyarakat Indonesia, sedangkan alternatif bermakna sebagai lembaga yang menjadi alternatif bagi masyarakat Indonesia dalam memilih pedoman dalam bidang hisab rukyat.

Faktor belum ada keseragaman dalam penyusunan pedoman jadwal salat dalam lembaga Kementerian Agama juga menjadi salah satu faktor timbulnya dinamika dalam penyatuan jadwal salat di Indonesia. Saat ini, kriteria yang dipakai dalam penyusunan jadwal salat masih belum seragam, seperti nilai

*iḥtiyāṭ* yang ada dalam buku *Ephemiris Hisab Rukyat* berbeda dengan nilai *iḥtiyāṭ* yang ada dalam buku *Ilmu Falak Praktik*, *Buku Saku Hisab Rukyat*, dan *Jadwal salat Digital*. Begitu juga terjadi perbedaan pada fungsi ketinggian tempat dalam perhitungan ketinggian Matahari untuk salat Magrib, Isya, dan Subuh. Perbedaan dalam memfungsikan data ketinggian tempat mengakibatkan perbedaan juga dalam kriteria ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya dan Subuh.

## **BAB IV**

### **DINAMIKA PERUBAHAN JADWAL SALAT DI INDONESIA**

Dalam teori sosiologi ilmu pengetahuan, pengetahuan individu yang didapatkan dan ditularkan secara sosial harus terus-menerus disahkan atau dilegitimasi oleh intitusi.<sup>180</sup> Oleh karenanya, perbedaan pengetahuan terhadap sesuatu dalam dimensi sosial menjadi sesuatu yang wajar dan dinamis sebagai tanda sebuah pengetahuan terus berkembang. Begitu juga dengan dinamika perubahan jadwal salat yang terjadi di Indonesia. Perubahan merupakan sebuah tanda terhadap perkembangan ilmu pengetahuan tentang waktu salat dalam masyarakat Indonesia terus berkembang seiring berjalannya waktu, berkembangnya ilmu pengetahuan, dan majunya teknologi di Indoensia.

Dalam Bab ini akan dibahas tentang dinamika perubahan jadwal salat di Indonesia yang meliputi tentang permasalahan ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya dan Subuh, permasalahan ketinggian tempat dalam perhitungan waktu salat, permasalahan korelasi nilai *iḥtiyāt* dengan titik koordinat perhitungan waktu salat, dan peran Kementerian Agama dalam menjawab dinamika yang terjadi dalam penyusunan atau perhitungan waktu salat di Indonesia. Dengan pendekatan teori peran dan sosiologi ilmu pengetahaun, pemetaan dinamika dan perumusan jawaban untuk permasalahan waktu salat merupakan sebuah harapan dalam penyusunan Bab ini.

---

<sup>180</sup>P. Berger dan T. Lukman, “*Sosiologi Agama dan Sosiologi Pengetahuan.*” h. 69-70.

## A. Tinggi Matahari Untuk Waktu Salat Isya dan Subuh

Secara perhitungan astronomis, perhitungan jadwal salat di Indonesia sudah lama tuntas dan tidak ada masalah lagi. Hal ini bisa dibuktikan dengan penggunaan metode dan data dalam perhitungan waktu salat di Indonesia telah lama mengacu pada standar data astronomis, sehingga bila dikumpulkan semua hasil perhitungan hanya selisih di bawah 2 menit yang masih dalam batas toleransi dengan penambahan nilai *iḥtiyāʾ* rata-rata di atas 2 menit. Dalam Kementerian Agama, perhitungan waktu salat dengan standar astronomis sudah dimulai semenjak tahun 1981 yang ditandai dengan diterbitkan buku *Alamanak Hisab Rukyat* cetakan pertama tahun 1981. Permasalahan yang masih diperbincangkan adalah kriteria yang digunakan dalam perhitungan waktu salat. Salah satu yang termasuk dalam kriteria adalah ketinggian Matahari untuk perhitungan waktu salat Isya dan Subuh.

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, salat Isya dan Subuh merupakan dua waktu salat yang ditentukan berdasarkan bias cahaya Matahari. Salat Isya ditetapkan saat hilanya cahaya senja berwarna merah, ada yang berpendapat yang berwarna putih. Awal waktu salat Subuh ditetapkan saat munculnya cahaya fajar, yaitu hamburan cahaya putih yang memanjang secara horizontal di ufuk timur. Caya senja dan cahaya fajar merupakan peristiwa bias cahaya Matahari terhadap partikel-partikel yang berhamburan dalam atmosfer Bumi yang masih bisa dilihat oleh

penduduk Bumi saat Matahari telah terbenam atau saat sebelum Matahari terbit.

Dalam perhitungan waktu salat, saat hilang cahaya senja dan munculnya cahaya fajar dimodelkan dalam bentuk ketinggian Matahari. Dalam pemodelan tersebut ternyata tidak terdapat nilai kesepakatan terhadap ketinggian Matahari saat hilang cahaya senja sebagai tanda masuk waktu salat Isya atau munculnya cahaya fajar sebagai tanda masuk waktu Subuh. Ada yang berpendapat hilang cahaya senja saat posisi Matahari berada pada posisi  $-19^\circ$ ,  $-18^\circ$ ,  $-17^\circ$ , dan  $-16^\circ$  di bawah ufuk hakiki. Begitu juga dengan pendapat munculnya fajar, ada yang berpendapat saat Matahari berada pada posisi  $-20^\circ$ ,  $-19^\circ$ , dan  $-18^\circ$  di bawah ufuk hakiki. Secara lebih rinci perbedaan pendapat tersebut dapat dilihat dalam lampiran I. Perbedaan dari hasil interpretasi terhadap bias cahaya Matahari terus berkembang sampai saat ini. Kementerian Agama telah menyepakati untuk mengambil pendapat, untuk tanda masuk waktu salat Isya saat Matahari berada pada posisi  $-18^\circ$  di bawah ufuk hakiki dan masuk waktu Subuh saat Matahari berada pada posisi  $-20^\circ$  di bawah ufuk hakiki.

#### 1. Ketinggian Matahari untuk perhitungan waktu Subuh.

Sampai saat ini diskursus ketinggian Matahari dalam perhitungan waktu salat Subuh di Indonesia masih terdapat beragam pendapat. Dalam pemetaan keragaman tersebut, penulis mengambil beberapa pendapat ahli falak dan beberapa hasil penelitian terhadap ketinggian Matahari dalam

perhitungan waktu salat Subuh di Indonesia. Kementerian Agama dalam buku *Almanak Hisab Rukyat* (1981) menetapkan tinggi Matahari  $-20^\circ$  di bawah ufuk hakiki. Pemilihan ketinggian Matahari untuk waktu Subuh atas dasar hasil penelitian saat itu:

Awal waktu Subuh ditentukan pada saat cahaya bintang-bintang di langit mulai surut disebabkan oleh pengaruh sinar Matahari yang datang di bagian timur. Penentuan ini dilakukan pula dengan observasi.<sup>181</sup>

Saadoe'ddin Djambek dalam buku *Shalat dan Puasa di Daerah Kutub* (1974) menyebutkan, awal waktu salat Subuh saat Matahari berada pada posisi  $-20^\circ$  di bawah ufuk hakiki. Posisi Matahari  $-20^\circ$  bukan satu-satunya kriteria ketinggian Matahari dalam perhitungan waktu salat yang dipakai oleh ahli falak saat itu, beliau juga mengakui ada kriteria lain untuk ketinggian Matahari untuk waktu Subuh, seperti  $-18^\circ$ ,  $-20^\circ$ , dan  $-21^\circ$ . Namun beliau memilih  $-20^\circ$  karena mengikuti pendapat Muhammad Thaher Jalaluddin yang ada dalam buku *Jadawil Pati Kiraan*, yang dikeluarkan oleh Al-Ahmadiyah Press, Singapore pada tahun 1938.<sup>182</sup> Muhammadiyah dalam buku *Pedoman Hisab Muhammadiyah* dijelaskan, secara ilmu falak ilmi, kemunculan fajar sadik sama dengan *astronomical twilight* yaitu saat Matahari berada pada posisi  $-18^\circ$  di bawah

---

<sup>181</sup>Badan Hisab dan Rukyat, *Almanak Hisab Rukyat*. h. 62.

<sup>182</sup>Saadoe'ddin Djambek, *Shalat dan Puasa di Daerah Kutub* (Jakarta: Bulan Bintang, 1974). h. 8-9.

ufuk hakiki. Dari sini dapat dipahami bahwa menurut Muhammadiyah penggunaan ketinggian Matahari  $-20^{\circ}$  itu secara ilmu falak amali.<sup>183</sup>

Abdur Rachim dalam buku *Ilmu Falak* (1983)<sup>184</sup> menyebutkan waktu salat Subuh ditandai saat terlihat fajar sadik dengan ketinggian Matahari  $-20^{\circ}$  di bawah ufuk hakiki. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Muhyiddin Khazin dalam buku *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik* (2004)<sup>185</sup>, awal waktu Subuh saat Matahari berada  $-20^{\circ}$  dengan alasan saat itu bintang-bintang mulai redup. Abdul Salam dalam buku *Ilmu Falak Praktis* menjelaskan, pemilihan ketinggian Matahari untuk waktu Subuh  $-20^{\circ}$  di bawah ufuk hakiki dengan alasan ketebalan dan ketinggian lapisan troposfer di kawasan yang dekat khatulistiwa lebih tebal dari daerah yang jauh dari khatulistiwa, untuk daerah khatulistiwa dengan ketinggian rata-rata lapisan troposfer 18 kilometer mengakibatkan munculnya fajar saat Matahari berada pada posisi  $-20^{\circ}$  di bawah ufuk hakiki.<sup>186</sup>

Kriteria tinggi Matahari  $-20^{\circ}$  untuk masuk waktu Subuh masih dipakai sampai saat ini dalam pengembangan ilmu falak

---

<sup>183</sup>Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, *Pedoman Hisab Muhammadiyah* (Yogyakarta: Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah, 2009). h. 54.

<sup>184</sup>Abdur Rachim, *Ilmu Falak*. h. 39.

<sup>185</sup>Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik, Perhitungan arah kiblat, waktu salat, awal bulan dan gerhana* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004). h. 39.

<sup>186</sup>Abd. Salam, *Ilmu Falak Praktis (Waktu Salat, Arah Kiblat, dan Kalender Hijriah)*. h. 99.



di Indonesia. Iin Mutmainnah dalam buku *Ilmu Hisab dan Waktu Shalat* (2020)<sup>187</sup> juga menggunakan  $-20^\circ$  untuk ketinggian Matahari dalam perhitungan waktu salat Subuh. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kriteria ketinggian Matahari untuk waktu Subuh  $-20^\circ$  di bawah ufuk hakiki dibangun dari pengetahuan ilmiah individu-individu dan kehadiran Kementerian Agama dalam memilih kriteria ini merupakan bentuk legitimasi institusional terhadap pengetahuan individu yang ada dalam ranah sosial ilmu pengetahuan.

Kajian ulang terhadap ketinggian Matahari untuk waktu salat Subuh mulai marak dilakukan oleh akademisi ilmu falak, banyak hasil temuan yang telah dipublikasi yang menyimpulkan keragaman perbedaan nilai tinggi Matahari untuk salat Subuh dari yang selama ini dipakai oleh Kementerian Agama. Perbedaan yang dihasilkan dari kajian ulang tidak hanya kurang dari  $-20^\circ$ , namun ada juga yang lebih. Hasil penelitian tesis Nihayatur Rohmah (2012) yang telah dipublikasikan dalam bentuk buku menjelaskan bahwa ketinggian Matahari untuk waktu salat Subuh saat posisi Matahari berada  $-18^\circ 10'$  di bawah ufuk hakiki, kesimpulan ini

---

<sup>187</sup>Iin Mutmainnah, *Ilmu Hisab dan Waktu Shalat* (Sulawesi Selatan: Yayasan Biharul Ulum Maarif, 2020). h. 59.

didapati berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan pendekatan teori fotometri.<sup>188</sup>

Hasil penelitian Nihayatur Rohmah pada tahun 2014 dalam bentuk disertasi menyimpulkan bahwa suhu atmosfer sangat mempengaruhi ketampakan fajar, saat suhu  $18,1^{\circ}$  Celcius, fajar sadik terlihat pada ketinggian  $-18^{\circ} 02' 08''$  di bawah ufuk hakiki. Saat suhu  $18,9^{\circ}$  Celcius, maka fajar sadik terlihat pada ketinggian  $-20^{\circ} 52' 29''$  di bawah ufuk hakiki<sup>189</sup>. Di tahun 2016, Dhani Herdiwijaya melaporkan hasil penelitiannya terhadap ketinggian Matahari untuk waktu salat Subuh dalam bentuk jurnal. Penelitian dengan bantuan *Sky Quality Meter* sebagai alat perekam kecerlangan langit digunakan dalam merekam kemunculan cahaya fajar sebagai tanda masuk waktu salat Subuh. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa fajar muncul saat ketinggian Matahari berada pada posisi  $-17^{\circ}$  di bawah ufuk hakiki.<sup>190</sup>

Pada tahun 2017, Tono Saksono juga mempublikasikan hasil penelitian terhadap ketinggian Matahari untuk waktu Subuh dalam bentuk buku. Penelitian dengan instrumen *Sky Quality Meter* menghasilkan kesimpulan bahwa fajar sadik

---

<sup>188</sup>Nihayatur Rohmah, *Syafaq dan Fajar Verifikasi dengan Aplikasi Fotometri: Tinjauan Syar'i dan Astronomi* (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo, 2012). h. 168.

<sup>189</sup>Nihayatur Rohmah, "Kajian Ketampakan Fajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhi." h. 74

<sup>190</sup>Dhani Herdiwijaya, "Sky Brightness and Twilight Measurements at Jogjakarta City, Indonesia," *Journal of Physics: Conference Series* 771 (November 2016): 012033, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/771/1/012033>.

sebagai tanda masuk waktu salat Subuh muncul saat Matahari berada pada posisi dengan rentang  $-14,8^{\circ}$  sampai  $-12,0^{\circ}$  di bawah ufuk hakiki.<sup>191</sup> Pada tahun 2019, Laksmiyanti Annake Harijadi Noor melaporkan hasil penelitiannya terhadap ketampakan cahaya fajar dalam bentuk tesis. Penelitian ini juga menggunakan instrumen *Sky Quality Meter* dengan mengambil dua tempat yang berbeda polusi cahaya sebagai sampel dalam penelitian. Untuk daerah yang minim polusi cahaya, ketinggian Matahari untuk waktu Subuh didapati pada posisi  $-20,94^{\circ}$  di bawah ufuk hakiki dan untuk lokasi yang polusi cahaya nya sudah tinggi, maka ketinggian Matahari untuk waktu Subuh didapati pada posisi  $-16,40^{\circ}$  di bawah ufuk hakiki.<sup>192</sup>

Pada tahun 2020, tim dari Observatorium Ilmu Falak (OIF) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) juga melaporkan hasil penelitiannya dalam bentuk jurnal. Penelitian ini juga menggunakan *Sky Quality Meter* yang diarahkan pada posisi  $45^{\circ}$  di atas ufuk timur. Dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa lokasi Observatorium Ilmu Falak Uuniversitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang dijadikan sebagai lokasi penelitian sudah termasuk dalam lokasi yang berpolusi cahaya sangat tinggi dengan kecerlangan tertinggi rata-rata 17,01 mpsas dan cahaya fajar didapatkan pada ketinggian rata-rata Matahari terendah  $-11,07^{\circ}$  di bawah

---

<sup>191</sup>Tono Saksono, *Evaluasi Awal Waktu Subuh Dan Isya*. h. 171.

<sup>192</sup>Laksmiyanti Annake Harijadi Noor, "Analisis Perubahan Kecerahan Langit Waktu Fajar Dengan *Sky Quality Meter*," Master Theses (S2) (Institut Teknologi Bandung, 6 September 2019), <https://repo.science.itb.ac.id/3597/>.

ufuk hakiki.<sup>193</sup> Pada tahun 2020, M. Basthoni melaporkan hasil penelitian terhadap kemunculan cahaya fajar dengan menggunakan *Sky Quality Meter* yang memilih lokasi yang dianggap ideal terhadap pengamatan kemunculan fajar di Indonesia. Lokasi yang ideal untuk pengamatan fajar adalah bila lokasi dengan kecerlangan langit minimal 21 mpsas. Cahaya bulan sangat mempengaruhi keterlihatan cahaya fajar. Kemunculan cahaya fajar bisa diamati pada posisi Matahari -20° di bawah ufuk hakiki bila kecerlangan langit minimal 21 mpsas.<sup>194</sup>

Sampai di sini dapat disimpulkan bahwa keragaman hasil interpretasi terhadap kemunculan cahaya fajar sadik sebagai tanda masuk waktu Subuh sangat dipengaruhi oleh kondisi alam di suatu tempat, metode, dan cara analisa yang dipakai saat menyimpulkan ketampakan cahaya fajar. Namun dari semua hasil penelitian terbaru dalam kurun waktu 10 tahun terakhir mengindikasikan hal yang sama terhadap kemunculan fajar dari hasil kesimpulan masa lalu sebagaimana terlihat dalam lampiran I. Artinya, bila dulu penggunaan ketinggian Matahari untuk waktu Subuh -20° di bawah ufuk

---

<sup>193</sup>Arwin Juli Rakhmadi, Hasrian Rudi Setiawan, dan Abu Yazid Raisal, “Pengukuran Tingkat Polusi Cahaya Dan Awal Waktu Subuh Di OIF UMSU Dengan Menggunakan *Sky Quality Meter*,” *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences* 12, no. 2 (5 September 2020): 58-65-58-65, <https://doi.org/10.30599/jti.v12i2.667>. h. 64.

<sup>194</sup>M. Basthoni, “A Prototype of True Dawn Observation Automation System,” *Jurnal Sains Dirgantara* 18, no. 1 (20 Januari 2021): 33-42, <https://doi.org/10.30536/j.jsd.2020.v18.a3475>.

sebagai sebuah kesepakatan dari beberapa kriteria yang ada waktu itu, namun saat ini diuji kembali dengan pendekatan teknologi juga menghasilkan kriteria yang tidak seragam.

## 2. Ketinggian Matahari untuk perhitungan waktu Isya.

Waktu salat Isya dan Subuh merupakan dua waktu salat yang ditentukan dengan tanda bias cahaya Matahari. Subuh ditentukan saat muncul cahaya fajar, salat Isya ditentukan saat hilang cahaya senja. Kedua salat ini yang kian diperbincangkan terhadap kriteria yang selama ini dipakai dianggap belum berdasarkan standar ilmiah. Kritik terhadap kriteria ketinggian Matahari untuk waktu Isya tidak sekuat kritik terhadap waktu Subuh. Sejauh analisa penulis, hal ini disebabkan ketinggian Matahari untuk waktu Isya dianggap sudah sesuai dengan fenomena astronomis, yaitu *Astronomical Twilight*.

Awal waktu salat Isya ditetapkan saat hilang cahaya merah atau putih di ufuk barat. Hilang cahaya senja (*twilight*) dalam ilmu falak dikenal dengan tiga tingkatan dengan tiga nama. (1) *Civil Twilight*, yaitu kondisi langit setelah Matahari terbenam, di mana bintang-bintang yang memiliki cahaya terang sudah mulai terlihat dan saat itu posisi Matahari berada pada posisi  $-6$  derajat di bawah ufuk hakiki. (2) *Nautical Twilight*, yaitu kondisi langit di mana garis horizon tidak bisa dibedakan lagi oleh para pelaut, semua bintang terang sudah bisa dilihat dan posisi Matahari saat itu berada pada posisi  $-12^\circ$  di bawah ufuk hakiki. (3) *Astronomical Twilight*, yaitu saat

kondisi langit memasuki gelap sempurna, di mana saat itu para astronom memulai pengamatan benda-benda langit. Saat itu posisi Matahari berada pada posisi  $-18^\circ$  di bawah ufuk hakiki.<sup>195</sup>

Kementerian Agama dalam menghitung waktu salat Isya menggunakan kriteria ketinggian Matahari yang sesuai dengan *astronomical twilight* tersebut, di mana tinggi Matahari untuk waktu salat Isya saat Matahari berada pada posisi  $-18^\circ$  di bawah ufuk barat. Penggunaan kriteria ini sudah tercatat dalam buku *Almanak Hisab Rukyat* yang pertama diterbitkan tahun 1981 oleh Badan Hisab Rukyat Departemen Agama saat itu.<sup>196</sup> Samapai saat ini Kementerian Agama masih menggunakan kriteria tersebut. Hal ini bisa dilihat dalam buku *Ephemeris Hisab Rukyat* tahun 2020 dan *Jadwal Salat Digital* yang masih diterbitkan sampai tahun 2020. Namun, seperti dijelaskan sebelumnya, kriteria ini juga ikut dibicarakan dalam konteks akademis. Ada beberapa peneliti yang telah melaporkan terhadap kajian ulang kriteria waktu salat Isya, diantaranya:

Nihayatur Rohmah dalam laporan tesisnya melaporkan bahwa berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan teori fotometri, ketinggian Matahari saat waktu Isya yang ditandai hilang cahaya merah adalah saat posisi Matahari berada pada

---

<sup>195</sup>Abu Sabda, *Ilmu Falak, Rumusan Syar'i dan Astronomi. Waktu Shalat dan Arah Kiblat*, 1 (Bandung: Pesis Pers, 2019). h. 76.

<sup>196</sup>Badan Hisab dan Rukyat, *Almanak Hisab Rukyat*. h. 62.

posisi  $-14,54^\circ$  di bawah ufuk barat.<sup>197</sup> Tono Saksono juga melakukan penelitian terhadap ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya dengan menggunakan *Sky Quality Meter*, hasil yang dilaporkan bahwa awal waktu Isya saat posisi Matahari berada pada posisi rata-rata  $-12,9^\circ$  sampai  $-10,1^\circ$  di bawah ufuk hakiki.<sup>198</sup> Dari dua hasil penelitian tersebut dapat dipahami bahwa kriteria ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya juga sangat dipengaruhi oleh kecerlangan langit yang dimiliki di suatu lokasi, di mana dalam dua penelitian tersebut belum mempertimbangkan data kecerlangan langit di lokasi pengamatan.

Selain dari dinamika penggunaan kriteria ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya dan Subuh, ada dinamika perhitungan dalam penggunaan tinggi tempat dalam perhitungan ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya dan Subuh, dalam buku yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama pada tahun 2013, yaitu *Buku Saku Hisab Rukyat*<sup>199</sup> dan buku *Ilmu Falak Praktik*<sup>200</sup>. Metode perhitungan ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya dan Subuh dalam buku tersebut ada perbedaan dari metode perhitungan dari buku-buku yang lain. Kalau dalam buku yang lain ketinggian Matahari untuk salat Isya menggunakan nilai mutlak  $-18^\circ$  dan untuk waktu Subuh nilai mutlak  $-20^\circ$ , namun

---

<sup>197</sup>Nihayatur Rohmah, “Penentuan Waktu Shalat Isya dan Shubuh Dengan Aplikasi Fotometri.”

<sup>198</sup>Tono Saksono, *Evaluasi Awal Waktu Subuh Dan Isya*. h. 171.

<sup>199</sup>Kementerian Agama RI, *Buku Saku Hisab Rukyat*.

<sup>200</sup>Kementerian Agama RI, *Ilmu Falak Praktik*.

dalam buku tersebut menggunakan koreksi kerendahan ufuk (ku), Refraksi (ref), dan semi diameter Matahari (sd), sehingga ketinggian Matahari untuk Isya selalu lebih dari  $-18^\circ$  dan ketinggian Matahari untuk waktu salat Subuh selalu lebih dari  $-20^\circ$  tergantung tinggi rendah sebuah lokasi titik perhitungan.

$$h_o \text{ Isya} = -17 + (\text{ref} + \text{sd} + \text{ku})$$

$$\text{ku} = 0^\circ 1,76' \times \sqrt{m}. \text{ (ketinggian Kota Semarang 200 meter)}$$

$$\text{ku} = 0^\circ 1,76' \times \sqrt{200} = 00^\circ 24' 53,41''$$

$$h_o \text{ Isya} = -17^\circ + (0^\circ 34' + 0^\circ 16' + 0^\circ 24' 53,41'') = 1^\circ 14' 53,41''$$

$$= -17 + (-1^\circ 14' 53,41'') = -18^\circ 14' 53,41''$$

$$h_o \text{ Isya} = -18^\circ 14' 53,41''.$$

$$h_o \text{ Subuh} = -19 + (\text{ref} + \text{sd} + \text{ku})$$

$$\text{ku} = 0^\circ 1,76' \times \sqrt{m}. \text{ (ketinggian Kota Semarang 200 meter)}$$

$$\text{ku} = 0^\circ 1,76' \times \sqrt{200} = 00^\circ 24' 53,41''$$

$$h_o \text{ Isya} = -19^\circ + (0^\circ 34' + 0^\circ 16' + 0^\circ 24' 53,41'') = 1^\circ 14' 53,41''$$

$$= -19 + (-1^\circ 14' 53,41'') = -20^\circ 14' 53,41''$$

$$h_o \text{ Subuh} = -20^\circ 14' 53,41''.$$

Menurut hemat penulis, metode perhitungan dalam dua buku tersebut dipengaruhi oleh buku yang ditulis oleh dua tokoh ilmu falak Indonesia, yaitu buku *Ilmu Falak Praktis, Metode Hisab Rukyat Praktis dan Solusi permasalahannya* yang ditulis oleh Ahmad Izzuddin pada tahun 2012.<sup>201</sup> Dan buku *Ilmu Falak 1, Penentuan Awal Waktu Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*

---

<sup>201</sup>Kementerian Agama RI, *Ilmu Falak Praktis*. h. 86-91

<sup>202</sup>Kementerian Agama RI, *Buku Saku Hisab Rukyat*. h. 82-89.

<sup>203</sup>Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis, Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya* (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012).



yang ditulis oleh Slamet Hambali pada tahun 2011.<sup>204</sup> Hasil wawancara penulis dengan Slamet Hambali, ternyata metode perhitungan untuk mencari ketinggian Matahari dalam buku beliau sudah direvisi dan belum sempat dicetak ulang.<sup>205</sup> Bentuk revisi yang lebih detail ada dalam tulisan skripsi Mutmainah dengan judul *Studi Analisis Pemikiran Slamet Hambali Tentang Penentuan Awal Waktu Salat Periode 1980-2012*.<sup>206</sup> Perubahan atau revisi tersebut terdapat pada nilai refraksi yang dulunya mengikuti nilai refraksi saat posisi Matahari dekat dengan garis ufuk saat perhitungan waktu Magrib dengan nilai 34' busur direvisi menjadi 03' busur dengan alasan posisi Matahari saat menentukan waktu salat Isya dan Subuh sudah jauh dari garis ufuk.

$$h_o \text{ Isya} = -17 + (\text{ref} + \text{sd} + \text{ku})$$

$$\text{ku} = 0^\circ 1,76' \times \sqrt{m}. \text{ (ketinggian Kota Semarang 200 meter)}$$

$$\text{ku} = 0^\circ 1,76' \times \sqrt{200} = 00^\circ 24' 53,41''$$

$$h_o \text{ Isya} = -17^\circ + (0^\circ 03' + 0^\circ 16' + 0^\circ 24' 53,41'') = 00^\circ 43' 53,41'' \\ = -17 + (-00^\circ 43' 53,41'') = -17^\circ 43' 53,41''$$

$$h_o \text{ Isya} = -17^\circ 43' 53,41''.$$

$$h_o \text{ Subuh} = -19 + (\text{ref} + \text{sd} + \text{ku})$$

---

<sup>204</sup>Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1, Penentuan Awal Waktu Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia* (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011).

<sup>205</sup>Slamet Hambali, Wawancara: *Metode Perhitungan Ketinggian Matahari Untuk Waktu Isya dan Subuh*, Telpon, 5 Januari 2021.

<sup>206</sup>Mutmainah Mutmainah, "*Studi Analisis Pemikiran Slamet Hambali Tentang Penentuan Awal Waktu Salat Periode 1980-2012*" (undergraduate, IAIN Walisongo, 2012), <http://eprints.walisongo.ac.id/1414/>.

$ku = 0^\circ 1,76' \times \sqrt{m}$ . (ketinggian Kota Semarang 200 meter)

$ku = 0^\circ 1,76' \times \sqrt{200} = 00^\circ 24' 53,41''$

$h_o \text{ Isya} = -19^\circ + (0^\circ 03' + 0^\circ 16' + 0^\circ 24' 53,41'') = 00^\circ 43' 53,41''$   
 $= -19 + (-00^\circ 43' 53,41'') = -19^\circ 43' 53,41''$

$h_o \text{ Subuh} = -19^\circ 43' 53,41''$ .

Bila dilihat dari hasil revisi ini, tentunya akan jauh berbeda juga pada hasil perhitungan waktu salat Isya dan Subuh. Bila dibandingkan antara perhitungan model pertama dengan model yang kedua setelah revisi akan ada selisih sekitar 3 menit lebih lambat dari hasil perhitungan sebelum revisi. Hal ini dikarenakan pada metode pertama tinggi Matahari untuk Isya rata-rata lebih dari  $-18^\circ$ , untuk waktu Subuh rata-rata lebih dari  $-20^\circ$ . Sedangkan untuk metode kedua setelah revisi, rata-rata tinggi Matahari untuk waktu salat Isya lebih dari  $-17^\circ$ , untuk waktu Subuh rata-rata lebih dari  $-19^\circ$ .

Menurut hemat penulis, kedua metode ini dalam perhitungan ketinggian Matahari untuk waktu Isya dan Subuh memiliki kerangka berpikir yang berbeda dengan kerangka berpikir pada kebanyakan metode perhitungan tinggi Matahari untuk waktu salat Isya dan Subuh yang ada saat ini. Logikanya, garis ufuk yang dijadikan patokan hilang cahaya senja atau muncul cahaya fajar adalah garis ufuk mar'i sehingga secara teknis, nilai  $-17^\circ$  dalam perhitungan ketinggian Matahari untuk salat Isya itu merupakan nilai yang dihitung dari garis ufuk hakiki ke titik pusat Matahari sehingga perlu koreksi nilai semi diameter Matahari, nilai refraksi dan nilai kerendahan ufuk agar ketinggian

Matahari hakiki sesuai dengan ketinggian Matahari mar'i sebagaimana pada perhitungan waktu salat Magrib. Jadi, nilai ketinggian Matahari Isya  $-17^{\circ}43' 53,41''$  dalam perhitungan di atas adalah jarak titik pusat piringan Matahari ke garis ufuk hakiki setelah dikoreksi ketinggian ufuk mar'i.

Kebanyakan metode saat ini untuk menghitung ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya dan Subuh menggunakan patokan garis ufuk hakiki dengan pusat piringan Matahari, misalnya ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya  $-18^{\circ}$  itu berarti posisi titik pusat piringan Matahari berada  $-18^{\circ}$  dari garis ufuk hakiki, begitu juga dengan ketinggian Matahari untuk waktu salat Subuh  $-20^{\circ}$  dan penulis sependapat dengan ini, karena peristiwa cahaya senja dan cahaya fajar merupakan peristiwa hamburan cahaya Matahari oleh atmosfer, waktu hilang cahaya senja dan waktu muncul cahaya fajar dikomfirmasikan dalam bentuk posisi pusat piringan Matahari terhadap garis ufuk hakiki, tidak ada kaitannya dengan nilai semi diameter Matahari, refraksi dan kerendahan ufuk.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa perubahan pada kriteria ketinggian Matahari untuk waktu salat Subuh dan salat Isya terjadi pada internal dan eksternal lembaga Kementerian Agama. Dalam internal lembaga Kementerian Agama terlihat perubahan ketinggian Matahari untuk waktu salat Subuh dan Isya dalam buku *Ilmu Falak Praktik*, di mana ketinggian Matahari untuk waktu Subuh tidak lagi tetap pada nilai  $-20$  derajat dan tinggi Matahari untuk Isya tidak tetap pada  $-18$  derajat, namun rata-rata

lebih dari angkat tersebut yang relatif terhadap ketinggian Matahari saat menghitung waktu salat Magrib. Dalam eksternal terlihat perubahan pada hasil penelitian dari para akademisi dan sudah diadopsi atau dipakai oleh salah satu organisasi Islam, yaitu organisasi Muhammadiyah yang telah memilih untuk tinggi Matahari waktu Subuh sama dengan ketinggian Matahari waktu salat Isya, yaitu -18 derajat.

Dalam sudut pandang sosiologi ilmu pengetahuan, perubahan pengetahuan tersebut merupakan hal yang wajar sebagai bentuk kompensasi dari interaksi pengetahuan dalam dunia sosial. Namun, Kementerian Agama sebagai lembaga otoritatif tentunya dituntut selektif dalam melegitimasi pengetahuan yang berkembang untuk dijadikan sebagai standar pengetahuan yang solutif. Dinamika kriteria ketinggian Matahari dalam perhitungan waktu salat Isya dan Subuh merupakan dinamika pengetahuan akibat arus perubahan dalam struktur sosial pengetahuan. Oleh karena itu, sikap bijak lembaga otoritas dalam mengambil kebijakan sangat dibutuhkan. Kebijakan yang tidak bijak akan mengakibatkan perubahan fungsi sebuah lembaga negara dari otoritatif solutif menjadi lembaga negara alternatif yang berujung pada semua kebijakan negara akan menjadi sesuatu alternatif saja bagi masyarakat.

## **B. Fungsi Ketinggian Tempat Dalam Penyusunan Jadwal Salat**

Penyusunan jadwal salat merupakan interpretasi peristiwa harian Matahari yang dijadikan patokan masuk waktu salat.

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya bahawa peristiwa Matahari yang dijadikan patokan tanda masuk waktu salat terbagi dalam tiga peristiwa, yaitu (1) Peristiwa bayangan Matahari yang didapatkan dari sebuah benda yang berdiri tegak lurus. Peristiwa ini dijadikan sebagai media untuk mengetahui masuk waktu salat Zuhur dan salat Asar. (2) Terbenam Matahari. Terbenam Matahari merupakan peristiwa terlepasnya piringan atas Matahari dengan garis ufuk *mar'i* dan peristiwa ini dijadikan sebagai tanda masuk waktu salat Magrib. (3) Bias cahaya Matahari. Bias cahaya Matahari merupakan fenomena hamburan cahaya Matahari oleh atmosfer Bumi yang selalu terlihat setelah Matahari terbenam atau saat Matahari mendekati untuk terbit. Bias cahaya Matahari ini dijadikan sebagai tanda masuk waktu salat Isya dan Subuh.

Perbedaan peristiwa Matahari yang dijadikan dalam penentuan waktu salat menyebabkan perbedaan pula dalam menyiapkan data untuk perhitungan masuk waktu salat. Artinya, data yang dibutuhkan dalam menghitung masuk waktu salat tidak sama untuk semua waktu salat. Secara keseluruhan ada enam data yang dibutuhkan dalam penyelesaian perhitungan waktu salat. (1) koordinat lokasi, (2) deklinasi Matahari, (3) *equation of time*, (4) semi diameter Matahari, (5) refraksi Matahari, dan (6) ketinggian lokasi di atas permukaan laut. Keenam data ini tentunya tidak digunakan secara bersamaan dalam setiap waktu salat yang dihitung, pengambilan data harus sesuai dengan kebutuhan dari waktu salat yang ingin dihitung, misalnya kebutuhan data untuk menghitung kapan masuk waktu salat Zuhur akan berbeda

kebutuhan data dengan menghitung untuk mengetahui masuk waktu salat Magrib.

Dalam penyelesaian rumus perhitungan waktu salat, metode yang digunakan adalah segitiga bola langit dengan titik perhitungan berada pada titik pusat Bumi. Oleh karena itu, data yang dipakai seperti deklinasi Matahari dan hasil perhitungan seperti ketinggian Matahari dan sudut waktu Matahari dengan sendirinya berbasis geosentris. Artinya pengamat dianggap berada pada titik pusat Bumi.<sup>207</sup> Perhitungan posisi Matahari dalam menentukan waktu salat semua mengacu pada perhitungan posisi titik pusat piringan Matahari. Saat kulminasi misalnya, pada dasarnya adalah menghitung kapan titik pusat Matahari berimpit dengan garis meridian. Sampai di sini bisa disimpulkan bahwa data ketinggian tempat hanya dipakai dalam perhitungan waktu salat Magrib, karena hanya waktu salat Magrib yang ditandai dengan terbenam piringan Matahari secara penglihatan, waktu salat yang lain tidak ditentukan dengan ufuk *mar'i*, sehingga tidak diperlukan data ketinggian tempat.

Pada dasarnya, semua metode perhitungan waktu salat Magrib telah menggunakan data ketinggian tempat saat menghitung ketinggian Matahari, hanya saja nilai ketinggian yang dipakai belum ada keseragaman. Tujuan penggunaan data ketinggian tempat saat menghitung ketinggian Matahari untuk salat Magrib agar sesuai hasil perhitungan posisi Matahari dengan

---

<sup>207</sup>M. Yusuf Harun, *Pengantar Ilmu Falak* (Banda Aceh: PeNA, 2008). h. 28-29.

pengamatan posisi Matahari di sebuah lokasi pengamatan. Saat ini ada dua macam metode penggunaan data ketinggian tempat dalam perhitungan waktu Magrib:

1. Ketinggian lokasi dianggap sama untuk semua lokasi.

Abdur Rachim dalam buku *Ilmu Falak* menggunakan ketinggian tempat dengan nilai yang tetap setelah diubah menjadi nilai kerendahan ufuk yaitu 10' busur. Nilai ini dianggap sudah memadai dalam penggunaan ketinggian tempat dalam perhitungan waktu salat Magrib untuk semua kondisi dataran dengan alasan keterbatasan mata manusia dalam melihat batasan terbenam Matahari. Sebagai contoh, bila ketinggian tempat 200 meter di atas permukaan laut, maka panjang lengkungan Bumi atau jarak ufuk *mar'i* adalah 49 kilometer. Hasil ini didapatkan dari rumus  $\sqrt{12 \times 200} = \sqrt{2400} = 48,9897$  dibulatkan 49 kilometer. Jarak ufuk *mar'i* sekitar 49 kilometer tidak mungkin bisa dilihat oleh manusia di daratan dengan sebab ada penghalang atau keterbatasan jarak pandang mata ke ufuk. Normal jarak pandang ufuk *mar'i* yang mudah dilihat sekitar 25 kilometer, sehingga nilai kerendahan ufuk 10' dianggap sudah memadai dalam koreksi ketinggian tempat dalam perhitungan waktu salat Magrib.<sup>208</sup>

Hal yang sama juga disampaikan oleh Thomas Djamaluddin, menurutnya nilai koreksi kerendahan ufuk 10' yang dipakai selama ini sudah memadai dalam koreksi kerendahan ufuk. Sebuah dataran yang tinggi akan

---

<sup>208</sup>Abdur Rachim, *Ilmu Falak*. h. 31-34.

menciptakan ufuk yang tinggi pula, tidak berpengaruh pada kerendahan ufuk. Cimahi, Kota Bandung misalnya dengan ketinggian 770 meter atau 0,77 kilometer di atas permukaan laut. Ketinggian tersebut masih tidak seberapa dengan jarak pusat Bumi 6371 kilometer. Dalam perhitungan waktu salat, dataran tinggi masih bisa dianggap datar seperti permukaan laut.<sup>209</sup> Koreksi ketinggian tempat diperlukan saat ada ketinggian yang menjulang tinggi di atas dataran seperti puncak gunung yang tinggi, gedung pencakar langit seperti Burj Khalifa di Abu Dhabi atau sebuah dataran tinggi yang ufuk baratnya laut, selain dari kasus tersebut koreksi kerendahan ufuk 10' dalam perhitungan waktu salat Magrib sudah memadai.<sup>210</sup> Penggunaan koreksi kerendahan ufuk 10' telah menggunakan nilai ketinggian tempat sekitar 35 meter di atas permukaan laut. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan dengan rumus koreksi kerendahan ufuk  $0^\circ 1,76' \sqrt{35} = 0^\circ 10' 24,74''$ .

2. Ketinggian tempat digunakan sesuai dengan ketinggian di atas permukaan laut.

Penggunaan ketinggian tempat sesuai dengan ketinggian lokasi yang dihitung dari permukaan laut dalam perhitungan ketinggian Matahari untuk waktu salat Magrib sering didapati dalam buku-buku ilmu falak, seperti dalam buku *Ilmu Falak I*

---

<sup>209</sup>Thomas Djamaluddin, “Tidak Perlu Koreksi Ketinggian pada Jadwal Salat untuk Daerah Dataran Tinggi.”

<sup>210</sup>Thomas Djamaluddin, “Kapanakah Koreksi Ketinggian Diterapkan pada Jadwal Salat?”



karya Slamet Hambali yang menggunakan ketinggian tempat untuk Kota Salatiga 500 meter di atas permukaan laut<sup>211</sup>, buku *Ilmu Falak Praktis* karangan Ahmad Izzuddin yang menggunakan ketinggian tempat Kota Semarang 200 meter di atas permukaan laut<sup>212</sup>, buku *Ilmu Falak Rumusan Syar'i dan Astronomi* karangan Abu Sabda yang menggunakan ketinggian tempat Bandung Barat dengan ketinggian 662 meter di atas permukaan laut<sup>213</sup>, buku *Ilmu Falak, Teori dan Praktek* karangan Susiknan Azhari yang menggunakan ketinggian tempat Yogyakarta 90 meter di atas permukaan laut<sup>214</sup>, dan buku *Ilmu Falak Praktis* karangan Abdul Salam yang menggunakan ketinggian tempat Surabaya 30 meter di atas permukaan laut.<sup>215</sup>

Metode ini tidak sedikit yang telah menganggap sebagai metode yang ideal dalam perhitungan waktu salat. Hal ini dapat dilihat dalam laporan penelitian yang dilakukan oleh Yuyun Hudhoifah dengan judul penelitiannya *Formulasi Penentuan Awal Waktu Shalat Yang Ideal*.<sup>216</sup> Bahkan, metode

---

<sup>211</sup>Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1, Penentuan Awal Waktu Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*. h. 143.

<sup>212</sup>Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis, Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*. h. 85

<sup>213</sup>Abu Sabda, *Ilmu Falak, Rumusan Syar'i dan Astronomi. Waktu Shalat dan Arah Kiblat*. h. 64.

<sup>214</sup>Susiknan Azhari, *Ilmu Falak: Teori dan Praktek*. h. 56.

<sup>215</sup>Abd. Salam, *Ilmu Falak Praktis (Waktu Salat, Arah Kiblat, dan Kalender Hijriah)*. h. 104.

<sup>216</sup>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*

ini ada yang telah merancang dalam bentuk jadwal salat digital seperti yang telah dilakukan oleh Hendro Setyanto dengan membuat jadwal salat sepanjang masa berbasis digital yang diberi nama *Di9ital Prayer Time*, jadwal salat ini dirancang mengikuti perkembangan era digital, di mana jam yang digunakan langsung terkoneksi dengan internet sehingga keakuratannya selalu terjaga, koordinat lokasi dan ketinggian tempat dibantu oleh *Global Positioning System* (GPS) sehingga setiap lokasi akan terhitung waktu salat sesuai dengan koordinat dan ketinggian posisi jadwal salat tersebut.<sup>217</sup>

Penggunaan ketinggian tempat yang dipakai oleh ahli falak dalam perhitungan ketinggian Matahari untuk waktu salat Magrib yang didapati dalam buku-buku ilmu falak tersebut diartikan dua macam, (1) ketinggian tempat tersebut digunakan dalam perhitungan waktu salat Magrib sebagai proses pembelajaran, sehingga menggunakan data ketinggian tempat sesuai dengan ketinggian lokasi di atas permukaan laut sesuatu yang diperlukan dalam kategori pembelajaran. (2) ketinggian tempat yang dipakai dalam perhitungan dan digunakan juga dalam pembuatan jadwal salat sebagai penyesuaian dengan kebutuhan jadwal salat digital saat pola penyusunan berbasis titik koordinat lokasi perangkat keras berada.

---

*Penentuan Awal Waktu Shalat*” (undergraduate, IAIN Walisongo, 2011), <http://eprints.walisongo.ac.id/2089/>.

<sup>217</sup>Yani dan Fahmy, “*Program Di9ital Prayer Time Dalam Penentuan Waktu Salat.*”

Dalam perhitungan jadwal salat Magrib, menggunakan metode yang berbeda dalam pemakaian ketinggian tempat akan menghasilkan perbedaan hasil perhitungan waktu salat Magrib walau dalam daerah yang sama, perbedaan hasil perhitungan waktu salat Magrib tidak bisa dianggap sederhana, karena awal waktu salat Magrib yang ditandai saat terbenam Matahari juga menjadi patokan waktu berbuka puasa. Berbuka puasa saat belum waktunya akan berakibat batal puasa walau hanya beberapa menit saja sebelum waktunya tiba.

Sebagai contoh, waktu salat Magrib untuk Kota Semarang tanggal 8 Januari 2021 dengan menggunakan ketinggian tempat 200 meter hasilnya waktu Magrib terjadi pada pukul 18:02:07,16 Wib. Contoh perhitungan waktu salat Magrib untuk Kota Semarang tanggal 8 Januari 2021 dengan ketinggian Matahari - 01°. Hasilnya waktu Magrib terjadi pada pukul 18:01:01,06 Wib. Untuk mengetahui metode perhitungan yang lengkap dapat dilihat pada lampiran VI.

Ditempat yang sama dengan waktu yang sama, namun metode penggunaan data ketinggian tempat yang berbeda akan menghasilkan jadwal waktu salat Magrib yang berbeda. Perbedaan ini terlihat kecil, hanya satu menit karena ketinggian tempat tidak begitu tinggi. Bila dataran yang dihitung ketinggian seperti Kota Bandung dengan ketinggian sampai 700 meter di atas permukaan laut, maka perbedaan hasil perhitungan sampai 4 menit. Hal ini bisa dilihat dari hasil penelitian Encep Abdul Rojak dan teman-temannya yang berjudul *Koreksi Ketinggian Tempat*

*Terhadap Fikih Waktu Salat: Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung.*<sup>218</sup> Dalam tulisan tersebut dilaporkan kondisi jadwal salat di Kota Bandung yang sudah diwarnai dengan perbedaan pendapat dalam menggunakan data ketinggian lokasi, ada yang menggunakan sesuai dengan ketinggian yang ada di Bandung dan ada yang menggunakan sekitar 35 meter yang sudah tergabung dalam hasil koreksi kerendahan ufuk 10’.

Perbedaan dalam penggunaan data ketinggian tempat dalam perhitungan ketinggian Matahari untuk waktu Magrib juga ikut mewarnai pedoman yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama Republik Indonesia. Dalam buku *Ephemeris Hisab Rukyat* dan *Jadwal Salat Digital*, Kementerian Agama menggunakan ketinggian Matahari untuk perhitungan waktu salat Magrib dengan nilai  $-01^{\circ}$ , artinya ketinggian tempat hanya digunakan sekitar 35 meter di atas permukaan laut untuk semua dataran dengan koreksi kerendahan ufuk yang tetap 10’. Sedangkan dalam buku *Ilmu Falak Praktik* (2013) dan *Buku Saku Hisab Rukyat* (2013) menggunakan ketinggian tempat dalam perhitungan ketinggian Matahari ( $h_0$ ) untuk menghitung waktu salat Magrib sesuai dengan ketinggian lokasi dari permukaan laut.

Dalam konteks pembelajaran, kedua metode tersebut sangat berguna dalam pengembangan ilmu pengetahuan dalam persoalan penyusunan jadwal salat. Metode penggunaan data ketinggian

---

<sup>218</sup>Encep Abdul Rojak, Amrullah Hayatudin, dan Muhammad Yunus, “Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Salat: Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung,” *Al-Ahkam* 27, no. 2 (1 Desember 2017): 241–66, <https://doi.org/10.21580/ahkam.2017.27.2.1858>.

tempat dalam perhitungan ketinggian Matahari dengan data yang sebenarnya di sebuah lokasi akan menjadi pelajaran bagi peserta didik saat dihadapkan oleh kasus tertentu dalam perhitungan waktu salat, seperti saat ada gedung pencakar langit, puncak gunung yang menjulang tinggi di atas dataran, atau dataran yang tinggi dengan ufuk langsung ke laut. Dari metode kedua yang menggunakan data ketinggian tempat secara tetap yang telah dijadikan nilai koreksi kerendahan ufuk dengan nilai 10' busur untuk melatih peserta didik dalam menyusun jadwal salat yang telah disepakati penggunaan ketinggian tempat di sebuah wilayah tertentu. Dalam sudut pandang sosiologi ilmu pengetahuan, perbedaan metode ini menghendaki hadirnya institusi untuk legitimasi pengetahuan dalam bentuk sebuah kebijakan.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa ketinggian tempat hanya berfungsi untuk menghitung ketinggian Matahari ( $h_0$ ) dalam menentukan waktu salat Magrib saja, tidak diperlukan dalam perhitungan ketinggian Matahari dalam penentuan waktu salat yang lain. Hal ini disebabkan hanya waktu salat Magrib saja yang ditentukan berdasarkan keterlihatan Matahari. Untuk waktu salat yang lain, Zuhur dan Asar ditetapkan berdasarkan bayangan Matahari yang dihasilkan dari benda yang tegak lurus. Waktu salat Isya dan Subuh ditentukan berdasarkan bias cahaya Matahari yang dihamburkan oleh atmosfer Bumi. Dari peristiwa hilang cahaya senja ditentukan posisi Matahari di bawah ufuk barat sebagai patokan perhitungan awal waktu salat Isya dan dari peristiwa muncul cahaya fajar ditentukan posisi

Matahari di bawah ufuk timur sebagai patokan perhitungan waktu salat Subuh. Hilang cahaya senja dan muncul cahaya fajar sangat dipengaruhi oleh kadar kecerlangan langit di sebuah lokasi, tidak dipengaruhi oleh tinggi rendah sebuah lokasi.

Tidak terpengaruhnya ketinggian tempat dalam penentuan waktu salat Isya dan Subuh telah dibuktikan oleh beberapa peneliti, diantaranya: (1) Nihayatur Rohmah dengan judul *Kajian Ketampakan Fajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhi*, penelitian dalam bentuk disertasi ini menyimpulkan ketinggian tempat tidak berpengaruh dalam kehadiran fajar, tempat yang tinggi seperti puncak Syarif Merbabu dengan ketinggian sekitar 3100 meter di atas permukaan laut, fajar terlihat saat Matahari berada pada posisi  $-17^\circ$  di bawah ufuk hakiki, sedangkan hasil pengamatan di pantai Pati dengan ketinggian lokasi 1 meter di atas permukaan laut, fajar terlihat pada posisi Matahari  $-19^\circ$  di bawah ufuk hakiki.<sup>219</sup> Hal yang sama terlihat dari hasil penelitian Dhani Herdiwijaya dalam bentuk jurnal, dua lokasi yang sama ketinggian tapi berbeda dalam waktu kemunculan cahaya fajar. Kupang, Nusa Tenggara Timur dengan ketinggian lokasi 1300 meter di atas permukaan laut, fajar terlihat saat posisi Matahari  $-18^\circ$  di bawah ufuk hakiki, sedangkan lokasi Observatorium Bosscha Bandung dengan ketinggian 1300 meter, fajar terlihat saat posisi Matahari  $-15^\circ$  di bawah ufuk hakiki, perbedaan hasil

---

<sup>219</sup>Nihayatur Rohmah, “*Kajian Ketampakan Fajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhi*.” h. 68

keterlihatan fajar dari dua lokasi tersebut hanya dipengaruhi oleh kadar kecerlangan langit yang berbeda pada dua lokasi tersebut.<sup>220</sup>

### C. Korelasi Titik Koordinat dengan Nilai *Iḥtiyāt*

Dalam perhitungan jadwal salat, *iḥtiyāt* merupakan salah satu kriteria yang harus ada dalam menyusun jadwal salat. Titik koordinat perhitungan waktu salat sangat erat kaitannya dengan *iḥtiyāt*, di mana nilai *iḥtiyāt* itu menjadi tolok ukur luas radius pemberlakuan jadwal salat dari titik koordinat yang dipakai. Paradikma titik koordinat dan nilai *iḥtiyāt* sudah berubah, dulu titik koordinat yang dipilih untuk dijadikan markas perhitungan waktu salat adalah tempat-tempat yang mudah diingat dan diketahui oleh masyarakat umum, seperti masjid agung atau tempat publik lainnya, pemilihan titik koordinat seperti ini disebut koordinat berbasis sosiologis, tujuannya adalah agar mudah diingat dalam pemakaian nilai *iḥtiyāt*. Seiring perkembangan teknologi informasi, jadwal salat tidak hanya didapati di dinding masjid, namun sudah ada dalam semua perangkat digital, pemilihan titik koordinat jadi berubah, ada yang memakai titik koordinat titik tegah geografis kabupaten atau kota, dan ada juga yang memakai titik koordinat di mana perangkat digital berada. Titik koordinat ini dikenal dengan titik koordinat geografis.

*Iḥtiyāt* dalam penyusunan jadwal salat diartikan sebagai langkah pengamanan dengan cara menambahkan atau mengurangi

---

<sup>220</sup>Herdiwijaya, *Waktu Subuh...*, h. 51-64

beberapa menit dari hasil perhitungan yang sesungguhnya.<sup>221</sup> Menurut Muhyiddin Khazin, ada tiga fungsi *iḥtiyāt*, (1) agar hasil perhitungan waktu salat bisa dipergunakan untuk wilayah sekitarnya, terutama wilayah barat dengan radius untuk 1 menit 27,5 kilometer. (2) untuk menutupi dalam pembulatan pada satuan detik yang dijadikan menit agar mudah dalam penggunaan. (3) agar ada koreksi terhadap kesalahan dalam perhitungan sehingga menambah keyakinan terhadap masuknya waktu salat karena ibadah salat bena-benar dilaksanakan dalam waktunya.<sup>222</sup>

Dalam buku *Almanak Hisab Rukyat* (1981) disebutkan:

Ikhtiyati adalah langkah pengaman, agar supaya daerah bagian barat kota tidak mendahului awal waktu atau daerah bagian timur kota tidak melampaui batas akhir waktu, sebab penentuan lintang dan bujur tempat biasanya di pusat kota. Dengan menambahkan 1 s/d 2 menit kepada hasil perhitungan awal waktu, atau mengurangkannya dari hasil perhitungan akhir waktu, berarti daerah sepanjang sekitar 25 sampai 50 Km, ke arah timur/barat dari pusat kota, sudah dapat menggunakan hasil perhitungan dengan aman.<sup>223</sup>

Dalam buku *Pedoman Penentuan Jadwal Shalat Sepanjang Masa* disebutkan, ada beberapa sebab yang menghendaki adanya *iḥtiyāt* dalam penyusunan jadwal salat: (1) adanya pembulatan dalam pengambilan data walau dalam sekala kecil. (2) pemberlakuan jadwal salat sepanjang masa, sedangkan pengambilan data Matahari hanya sekali, perubahan data Matahari

---

<sup>221</sup>Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik, Perhitungan arah kiblat, waktu salat, awal bulan dan gerhana*. h. 84

<sup>222</sup>Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori...*, h. 84.

<sup>223</sup>Badan Hisab dan Rukyat, *Almanak Hisab Rukyat*. h. 90.



dalam setiap tahun akan berakibat perubahan pada hasil perhitungan waktu salat walau dalam satuan detik. (3) pengambilan data titik koordinat untuk perhitungan waktu salat yang bermarkas di titik pusat kota, sedangkan kota memiliki luas tertentu yang ditempati oleh masyarakat.<sup>224</sup>

Dari penjelasan tersebut dapat dipahami bahwa tujuan adanya *iḥtiyāt* dalam perhitungan waktu salat sebagaimana disebutkan, tidak semuanya relevan dengan kondisi saat ini yang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin canggih. Alasan kebutuhan terhadap adanya nilai *iḥtiyāt* karena adanya kesalahan dalam perhitungan sudah bisa dihindari untuk saat ini dengan menggunakan perhitungan berbasis pemrograman, begitu juga dengan pengambilan data Matahari yang dulunya hanya diambil satu kali untuk penyusunan jadwal salat sepanjang masa, sekarang dengan bantuan teknologi bisa diperbaharui datanya untuk setiap tahun. Jadi penyusunan jadwal salat sepanjang masa sekarang jauh berbeda dengan metode penyusunan jadwal salat sepanjang masa pada zaman dahulu. Sehingga konstruksi penggunaan nilai *iḥtiyāt* dalam penyusunan jadwal salat sekarang harus dengan pendekatan fungsi dan kegunaan yang sesuai dengan era sekarang yang dikenal dengan era digital.

Besaran nilai *iḥtiyāt* yang dipakai dalam perhitungan waktu salat masih berbeda dalam kalangan ahli falak. Noor Ahmad Menggunakan nilai *iḥtiyāt* 3 menit untuk waktu salat Asar,

---

<sup>224</sup>Departemen Agama RI, *Pedoman Penentuan Jadwal Waktu Shalat Sepanjang Masa*. h. 38.

Magrib, Isya, dan Subuh. Sedangkan untuk Zuhur digunakan 4 menit. Saadoe'ddin Djambek menggunakan nilai *iḥtiyāt* 2 menit untuk semua waktu salat.<sup>225</sup> Kementerian Agama dalam buku *Ephemeris Hisab Rukyat* dari tahun 1997 samapai tahun 2016 menggunakan nilai *iḥtiyāt* 1 menit untuk semua waktu salat setelah digenapkan nilai detik, dari tahun 2017 sampai 2020 menggunakan nilai *iḥtiyāt* 2 menit setelah digenapkan nilai detik untuk waktu salat Asar, Magri, Isya, dan Subuh, untuk waktu salat Zuhur menggunakan nilai *iḥtiyāt* 3 menit setelah digabungkan nilai detik. Dalam buku *Ilmu Falak Praktik, Buku Saku Hisab Rukyat*, dan *Jadwal Salat Digital* menggunakan nilai *iḥtiyāt* 2 menit setelah digenapkan nilai detik untuk semua waktu salat.

Menurut hemat penulis, perbedaan dalam penggunaan nilai *iḥtiyāt* pada waktu salat Zuhur akibat asumsi saat Matahari berkulminasi itu pusat piringan Matahari berimpit dengan garis meridian sehingga butuh nilai *iḥtiyāt* yang lebih banyak dari waktu salat lain agar pasti ujung piringan Matahari melewati garis meridian dan untuk fungsi radius keberlakuan perhitungan jadwal salat. Untuk menghindari perbedaan dalam penggunaan nilai *iḥtiyāt* dalam perhitungan waktu salat Zuhur, pada rumus menghitung waktu salat Zuhur tinggal ditambahkan saja nilai semi diameter Matahari, sehingga nilai *iḥtiyāt* untuk semua waktu salat

---

<sup>225</sup>Jayusman Jayusman, "Akurasi Nilai Waktu Ihtiyath Dalam Perhitungan Awal Waktu Salat," ASAS 11, no. 01 (13 Agustus 2019): 78–93, <https://doi.org/10.24042/asas.v11i01.4644>.

bisa diseragamkan. Jadi rumus menghitung waktu salat Zuhur  $12 + (e) + Sd + i$ .

Perbedaan tersebut terus akan terjadi selama konsep penggunaan *iḥtiyāṭ* dalam perhitungan waktu salat masih mengikuti konsep lama dengan fungsi dan tujuan dari penggunaan *iḥtiyāṭ* sebagaimana dijelaskan sebelumnya. Saat ini dengan kemajuan teknologi, alasan kesalahan perhitungan, perluasan pemukiman penduduk, dan keterbatasan data Matahari sudah bisa ditangani. Dulu, asumsi pemakai jadwal salat hanya terbatas pada tempat ibadah seperti masjid, musalla, dan semisalnya. Sekarang asumsi yang memakai jadwal salat sudah bisa diperkirakan dengan jumlah penduduk muslim dalam suatu wilayah, hal ini disebabkan saat ini jadwal salat sudah ada dalam dunia maya yang bisa diakses oleh semua orang. Sehingga, menurut hemat penulis dalam menggunakan nilai *iḥtiyāṭ* sudah saatnya digantikan dari konsep titik koordinat sosiologis kepada konsep titik koordinat geografis. Dengan bantuan edukasi digitalisasi, seperti *Google Map*, masyarakat sekarang sebagai pengguna jadwal salat sudah sangat familier dengan batas teritorial geografis yang didomisilinya.

Dalam konsep titik koordinat sosiologis, korelasi antara titik koordinat dengan nilai *iḥtiyāṭ* dalam pemberlakuan jadwal salat dalam suatu wilayah masih sebatas pengamanan terhadap hasil perhitungan dalam pemberlakuan dengan radius yang tidak memiliki ujung teritorial yang pasti. Sehingga sering dijumpai penggunaan kata pada jadwal salat “sekitarnya”, kata ini

menunjuki batas radius yang tidak pasti secara teritorial geografis. Konsep ini juga sering menghasilkan jenis jadwal salat konversi dari titik koordinat perhitungan kepada wilayah lain yang berbasis sosiologis juga, seperti mencantumkan konversi nama pasar atau nama pusat keramaian di tingkat kecamatan.

Dalam konsep titik koordinat geografis, korelasi antara titik koordinat sebagai markas perhitungan dengan nilai *iḥtiyāṭ* adalah sebagai penunjuk jarak titik perhitungan dengan batas teritorial geografis suatu wilayah. Dalam konsep ini tidak dikenal jadwal salat jenis konversi. Nilai *iḥtiyāṭ* digunakan tergantung jarak titik perhitungan dengan batas teritorial geografi, boleh jadi 1 menit dan bisa juga 2 menit. Dalam Jadwal Salat Digital Kementerian Agama, konsep titik koordinat geografis yang dipakai terbagi dua macam: (1) titik koordinat tengah geografis kabupaten atau kota. (2) titik pusat kota kabupaten atau kota, bila suatu wilayah tidak mungkin dijadikan titik tengah geografis akibat bentuk stuktur daratan sebuah pulau yang tidak mendukung bila diambil titik tengahnya.<sup>226</sup>

Secara astronomis, luas radius pemberlakuan hasil perhitungan waktu salat dari titik markas perhitungan dapat dijelaskan dengan konsep pembahagian waktu di dunia. Waktu rata-rata yang diperlukan oleh Matahari dalam menempuh jarak 360° adalah 24 jam. 360° setara dengan panjang satu lingkaran Bumi yaitu 40.000 kilometer.

---

<sup>226</sup>Ismail Fahmi, Wawancara: *Peran Kementerian Agama dalam Upaya Penyatuan Jadwal Salat di Indonesia*.

$$360^\circ = 24 \text{ jam}$$

$$24 = 1440 \text{ menit}$$

$$1^\circ = 1440/360^\circ = 4 \text{ menit}$$

$$1^\circ = 4 \text{ menit}$$

$$360^\circ = 40.000 \text{ kilometer}$$

$$1^\circ = 40000/360^\circ = 111,11 \text{ kilometer}$$

$$1^\circ = 111,11 \text{ kilometer}$$

$$1 \text{ menit} = 1/4^\circ$$

$$1 \text{ menit} = 111,11/4 = 27,7 \text{ kilometer}^{227}$$

Jadi, penambahan nilai *iḥtiyāṭ* 1 menit menghasilkan radius 27,7 kilometer dari titik perhitungan, bila penambahan nilai *iḥtiyāṭ* 2 menit berarti luas radius 55,4 kilometer. Nilai radius 27,7 kilometer atau 55,4 kilometer itu dihitung dari titik koordinat markas perhitungan jadwal waktu salat ke semua arah, terutama daerah barat yang seharusnya lebih lambat masuk waktu salat dari waktu di titik perhitungan. Idealnya nilai *iḥtiyāṭ* dalam konsep titik koordinat tengah geografis tidak lebih dari 2 menit, hal ini disebabkan dengan menambah nilai *iḥtiyāṭ* 2 menit untuk memastikan bahwa wilayah paling barat geografis sudah masuk waktu salat, namun saat itu di wilayah paling timur seharusnya sudah 4 menit masuk waktu salat. Secara teknis, nilai *iḥtiyāṭ* dalam konsep titik koordinat tengah geografis ditentukan oleh luas wilayah dari titik markas perhitungan.

---

<sup>227</sup>Jayusman Jayusman, “Urgensi *Ihtiyath* dalam Perhitungan Awal Waktu Salat,” *AL-’ADALAH* 10, no. 1 (2012): 279–90, <https://doi.org/10.24042/adalah.v10i1.269>. h. 90-279

Sebagai contoh, penulis mengambil sampel wilayah teritorial Kabupaten Aceh Utara Provinsi Aceh. Metode penentuan titik koordinat geografis yang sederhana dengan pendekatan data koordinat yang ada dalam peta Kabupaten Aceh Utara pada aplikasi *Google Earth*<sup>228</sup> sebagaimana terlihat dalam gambar 4.1. Ada tiga langkah yang harus dilewati dalam menentukan titik koordinat tengah geografis kabupaten atau kota.

1. Penentuan titik tengah lintang dan bujur.

Kabupaten Aceh Utara, bujur paling timur adalah  $97^{\circ} 30' 01''$  bujur timur (BT), titik bujur paling barat adalah  $96^{\circ} 47' 13''$  BT, selisih dari dua nilai bujur ini adalah  $00^{\circ} 42' 48''$  dan ini merupakan panjang geografis Kabupaten Aceh Utara secara timur-barat. Dari nilai ini dibagi dua untuk menemukan titik tengah dan hasilnya adalah  $00^{\circ} 21' 13''$ , sehingga posisi bujur tengah Kabupaten Aceh Utara adalah  $97^{\circ} 08' 37''$  BT. Lintang utara Kabupaten Aceh Utara terletak dari  $05^{\circ} 14' 16''$  lintang utara (LU) sampai  $04^{\circ} 43' 21''$  LU. Panjang lintang  $00^{\circ} 30' 55''$  dan titik tengahnya  $00^{\circ} 15' 27,5''$ , sehingga lintang tengah Kabupaten Aceh Utara adalah  $04^{\circ} 58' 48,5''$  LU. Jadi titik tengah geografis Kabupaten Aceh Utara adalah  $97^{\circ} 08' 37''$  BT,  $04^{\circ} 58' 48,5$  LU.

---

<sup>228</sup>US Dept of State Geografer, *Google Earth Pro*, 2020.



**Gambar 4.1. Peta dan titik tengah koordinat geografis Aceh Utara**

2. Penentuan panjang timur barat geografis.

Panjang timur barat geografis Kabupaten Aceh Utara adalah 00° 42' 48" atau 0,713333333°. Dari data tersebut dapat diubah dalam satuan panjang dengan rumus:

$$\frac{\text{Panjang busur}}{\text{Keliling Bumi}} = \frac{\text{derajat busur}}{360^\circ}$$

$$\text{Panjang busur} = \frac{\text{derajat busur}}{360^\circ} = 2\pi r^{229}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang busur} &= \frac{0,713333333^\circ}{360^\circ} \times 2 \times 3,14 \times 6.378 \\ &= 79,36594219 \\ &= 80 \text{ kilometer (dibulatkan)}. \end{aligned}$$

Jadi, panjang timur barat Kabupaten Aceh Utara adalah 80 kilometer, untuk jarak dari titik tengah ke arah barat atau ke arah timur, nilai 80 dibagi 2 menjadi 40

---

<sup>229</sup>Slamet Hw, *Dasar-dasar Ilmu Ukur Segitiga Bola: Menentukan Arah Kiblat, Waktu Sholat, Awal Bulan Qamariah, dan Gerhana*. h. 41.

kilometer. Dari nilai 40 kilometer ini ditentukan nilai *iḥtiyāṭ* yang cocok dalam perhitungan waktu salat untuk Kabupaten Aceh Utara.

3. Menentukan nilai *iḥtiyāṭ*.

Untuk memastikan jumlah nilai *iḥtiyāṭ* yang cocok ditambah pada perhitungan waktu salat dari titik tengah geografis, terlebih dahulu dihitung waktu salat ketiga lokasi tersebut, yaitu lokasi tengah, timur, dan barat dengan perhitungan tanpa nilai *iḥtiyāṭ*. Dari hasil perhitungan tiga titik koordinat tersebut, dapat dilihat seberapa butuh nilai *iḥtiyāṭ* yang harus ditambahkan dalam perhitungan pada titik koordinat tengah agar waktu salat di daerah titik koordinat barat ikut dalam kategori sudah masuk waktu salat. Untuk lebih jelas, lihat perbandingan hasil perhitungan dalam tabel 4.1. Di situ terlihat, nilai *iḥtiyāṭ* yang cocok untuk jadwal salat Kabupaten Aceh Utara dengan metode titik tengah koordinat geografis adalah 2 menit setelah nilai detik dijadikan 1 menit.

**Tabel 4.1.**  
**Perhitungan waktu salat titik tengah Kabupaten Aceh Utara untuk tanggal 8 Januari 2021.**

<b>Koordinat</b>	<b>Zuhur</b>	<b>Asar</b>	<b>Magrib</b>	<b>Isya</b>	<b>Subuh</b>
Titik Timur	12.38.41	16.01.32	18.34.52	19.48.23	05.20.20
Titik Tengah	12.40.06	16.02.57	18.36.17	19.49.48	05.21.45
Titik Barat	12.41.32	16.04.23	18.37.43	19.51.14	05.23.11
<i>Iḥtiyāṭ</i> 2 menit	12.43	16.05	18.39	19.52	05.24

Demikian metode sederhana yang bisa dilakukan dalam menentukan titik tengah koordinat geografis kabupaten atau kota



yang kemudian dikorelasikan dengan nilai *iḥtiyāt* dalam penyusunan jadwal salat. Dari tiga langkah tersebut dapat ditetapkan bahwa nilai *iḥtiyāt* yang cocok dalam penyusunan jadwal salat untuk Kabupaten Aceh Utara adalah 2 menit setelah digenapkan nilai detik. Nilai *iḥtiyāt* 2 menit sesuai dengan radius 55,4 kilometer dari titik tengah Kabupaten Aceh Utara. Jarak ini tentunya lebih jauh dari jarak yang sebenarnya dari titik tengah Kabupaten Aceh Utara ke titik paling barat batas teritorial yang hanya 40 kilometer saja. Namun tidak mungkin dengan nilai *iḥtiyāt* 1 menit dengan capaian radius 27,7 kilometer saja dari titik tengah geografis Kabupaten Aceh Utara.

Sampai di sini dapat disimpulkan bahwa perbedaan penggunaan nilai *iḥtiyāt* dalam perhitungan waktu salat diakibatkan perbedaan dalam memahami korelasi dengan titik koordinat yang dijadikan sebagai markas perhitungan waktu salat. Penggunaan nilai *iḥtiyāt* 1 menit setelah digenapkan nilai detik atau menggunakan nilai *iḥtiyāt* 2 menit setelah digenapkan nilai detik untuk semua waktu salat dapat diartikan atau dapat disatukan persepsi dengan luas-kecil suatu wilayah yang akan digunakan setelah penyusunan jadwal salat. Bila suatu wilayah tidak begitu luas, maka bisa digunakan nilai *iḥtiyāt* 1 menit setelah digenapkan nilai detik dan bila suatu wilayah memiliki radius yang lebih besar, maka bisa menggunakan nilai *iḥtiyāt* 2 menit setelah digenapkan nilai detik. Perbedaan dalam pemberian nilai *iḥtiyāt* untuk waktu salat Zuhur dari waktu-waktu salat yang lain bisa diselesaikan dengan penambahan nilai semi diameter

Matahari sehingga nilai *iḥtiyāṭ* dalam perhitungan waktu salat bisa dijadikan sama.

#### **D. Peran Kementerian Agama Dalam Menjawab Dinamika Perubahan Jadwal Salat di Indonesia.**

Dalam penyusunan jadwal salat harus terpenuhi tiga unsur, yaitu data, metode, dan kriteria. (1) Data. Data yang digunakan dalam perhitungan waktu salat adalah deklinasi Matahari, semi diameter Matahari, *equator of time*, dan koordinat lokasi. (2) Metode. Dalam perhitungan waktu salat harus ada algoritma yang dipakai sebagai standar dalam mengolah data tersebut agar mendapatkan hasil yang akurat. Keakuratan hasil perhitungan sangat dipengaruhi oleh metode apa yang digunakan. (3) Kriteria. Dalam perhitungan waktu salat ada dua kriteria yang harus dipakai dan kedua kriteria tersebut memiliki keragaman. Pertama kriteria ketinggian Matahari, dan yang kedua nilai *iḥtiyāṭ*.

Di Indonesia, persoalan data dan metode dalam persoalan hisab rukyat telah selesai di era 70-an. Artinya, di Indonesia sudah lama menggunakan data dan metode dalam perhitungan waktu salat yang memiliki standar yang tinggi dan diakui keakuratannya secara ilmiah. Persoalan yang belum selesai dalam perhitungan waktu salat di Indonesia terdapat pada permasalahan kriteria. Sama halnya dengan persoalan penentuan awal bulan Hijriah yang juga perbedaan terjadi pada masalah kriteria, tidak lagi pada

wilayah data dan metode yang digunakan.<sup>230</sup> Jadi, melihat peran Kementerian Agama dalam dinamika penyusunan jadwal salat di Indonesia merupakan melihat diskursus yang terjadi dalam memilih kriteria saat penyusunan jadwal salat. Kriteria ini terus berkembang dalam pengetahuan individu yang membutuhkan legitimasi dari institusi sebagai solusi dalam perbedaan.

Dinamika kriteria jadwal salat di Indonesia terdapat pada dua hal, pertama ketinggian Matahari, kedua nilai *iḥtiyāt*, dari kedua kriteria ini juga lahir dinamika fungsi ketinggian tempat dan posisi titik koordinat. Secara singkat, penulis akan membuat pemetaan terhadap dinamika kriteria jadwal salat di Indonesia yang telah dijelaskan secara panjang lebar dalam penjelasan sebelumnya.

#### 1. Kriteria ketinggian Matahari ( $h_0$ ).

Ketinggian Matahari dalam perhitungan waktu salat merupakan salah satu nilai yang harus diketahui sebelum menghitung sudut waktu Matahari ( $t_0$ ). Saat ini ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya dan Subuh kian marak diperbincangkan. Kementerian Agama memilih ketinggian Matahari ( $h_0$ )  $-18^\circ$  untuk waktu salat Isya dan ketinggian Matahari  $-20^\circ$  untuk waktu salat Subuh. Namun, kriteria ini kian dibenturkan dengan hasil penemuan dari penelitian terbaru yang menyimpulkan bahwa kriteria Kementerian Agama terlalu cepat, ada yang mengusulkan ketinggian

---

<sup>230</sup>Suaidi Ahadi, Wawancara: *Sistem Waktu BMKG*, HP, 2 Januari 2021.

Matahari untuk kedua salat tersebut  $-17^\circ$ , dan ada juga yang lebih rendah dari nilai ketinggian Matahari tersebut.

Bahkan organisasi Muhammadiyah dalam Munas Tarjih Muhammadiyah ke-31 secara jelas menyepakati ketinggian Matahari untuk waktu Subuh  $-18^\circ$  sama dengan ketinggian Matahari waktu salat Isya dengan standar *astronomical twilight*.<sup>231</sup> Keputusan ini didasarkan atas temuan *Islamic Science Research Network* (ISRN) UHAMKA, Pusat Astronomi Universitas Ahmad Dahlan (Pastron AUD), dan Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (OIF UMSU). Namun, menurut hemat penulis, bila ditelusuri lebih dalam, saat ini ketiga lembaga tersebut menyimpulkan ketinggian Matahari untuk Subuh tidak lebih dari  $-16^\circ$ , apalagi sampai pada angka  $-18^\circ$ . Bisa disimpulkan sementara, bahwa Muhammadiyah memutuskan ketinggian Matahari untuk Subuh  $-18^\circ$  bukan dari hasil penelitian terkini dari tiga lembaga ini tapi mengikuti kesimpulan lama yaitu *astronomical twilight* yang terjadi pada ketinggian Matahari  $-18^\circ$  di bawah ufuk hakiki.

## 2. Nilai *ihtiyāṭ*.

Nilai *ihtiyāṭ* merupakan salah satu kriteria dalam penyusunan jadwal salat yang harus sepakati agar tidak terjadi perbedaan hasil perhitungan yang mencolok dalam

---

<sup>231</sup>Suara Muhammadiyah, “*Muhammadiyah Koreksi Waktu Subuh*,” diakses 10 Januari 2021, <https://www.suaramuhammadiyah.id/2020/12/20/munas-tarjih-muhammadiyah-putuskan-untuk-koreksi-waktu-subuh-dua-derajat/>.

satu wilayah. Saat ini kriteria *iḥtiyāt* dalam perhitungan waktu salat ada dua macam, (1) nilai *iḥtiyāt* sama untuk semua waktu salat. Ada yang menambahkan 2 menit dan ada juga yang menambahkan 1 menit. (2) nilai *iḥtiyāt* dibedakan antara waktu salat Zuhur dengan salat Asar, Magrib, Isya, dan Subuh. Misalnya, untuk waktu salat Zuhur nilai *iḥtiyāt* 3 menit, sedangkan untuk salat lain nilai *iḥtiyāt* ditambahkan 1 menit atau 2 menit.

Peran Kementerian Agama dalam menyikapi dinamika perubahan jadwal salat di Indonesia secara normatif diharapkan melahirkan kebijakan yang solutif, mewarnai, dan independen. Dalam Peraturan Menteri Agama (PMA) nomor 42 tahun 2016,<sup>232</sup> permasalahan hisab rukyat diamanahkan pada Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah yang membawahi Subdirektorat Hisab Rukyat dan Syariah yang membawahi Seksi Pengelolaan Hisab Rukyat dan Seksi Bina Lembaga Hisab Rukyat. Tugas dari Subdirektorat Hisab Rukyat dan Syariah adalah “melaksanakan penyiapan perumusan dan pelaksanaan kebijakan, penyusunan norma, standar, prosedur, kriteria, bimbingan teknis, dan evaluasi di bidang hisab rukyat dan syariah”. Dalam melaksanakan tugas tersebut, Subdirektorat Hisab Rukyat dan Syariah menyelenggarakan fungsi:

- a. Penyiapan bahan perumusan, koodinasi, dan pelaksanaan kebijakan teknis di bidang hisab rukyat dan syariah.

---

<sup>232</sup>Kementerian Agama RI, “Sirandang :: Peraturan No. 42 Tahun 2016 Peraturan Menteri Agama Nomor 42 Tahun 2016 tentang Organisasi Tata Kerja (Ortaker) Kementerian Agama.”

- b. Penyiapan bahan penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria di bidang hisab rukyat dan syariah.
- c. Penyiapan bahan pelaksanaan bimbingan teknis dan supervisi di bidang hisab rukyat dan syariah; dan
- d. Penyiapan bahan pelaksanaan evaluasi dan laporan di bidang hisab rukyat dan syariah.

Seksi Pengelolaan Hisab Rukyat mempunyai tugas “melakukan penyiapan bahan perumusan, koordinasi, dan pelaksanaan kebijakan, penyusunan norma, standar, prosedur, kriteria, bimbingan teknis, dan evaluasi serta laporan pengelolaan hisab rukyat”. Seksi Bina Lembaga Hisab Rukyat mempunyai tugas “melakukan penyiapan bahan perumusan, koordinasi, dan pelaksanaan kebijakan, penyusunan norma, standar, prosedur, kriteria, bimbingan teknis, dan evaluasi serta laporan bina lembaga hisab rukyat”. Inilah tugas dan fungsi secara normatif yang diperankan oleh Kementerian Agama dalam menyikapi dinamikan perubahan jadwal salat di Indonesia.

Kebijakan solutif merupakan sebuah standar kebijakan yang mesti dimiliki oleh Kementerian Agama dalam mengeluarkan atau menyusun standar, prosedur, kriteria dalam perhitungan waktu salat yang diharapkan menjadi rujukan atau pedoman bagi seluruh masyarakat muslim Indonesia. Sebuah kebijakan akan menjadi solutif bagi sebuah permasalahan umat, bila kebijakan itu dapat meyakinkan atau lahir rasa nyaman bagi yang mengikuti kebijakan tersebut sehingga tidak ada keraguan bila ada kebijakan lain. Bila suatu kebijakan hanya diikuti dengan tidak ada rasa tersebut, kebijakan itu berada pada standar alternatif, bukan solutif, sehingga sangat mudah terpengaruh saat

ada kebijakan lain yang berbeda, karena mengikuti kebijakan sebagai alternatif dari beberapa kebijakan yang lain.

Kebijakan yang mewarnai dan independen merupakan sebuah standar kebijakan yang mesti dimiliki oleh Kementerian Agama agar harapan dalam setiap kebijakan yang dikeluarkan diikuti dan menjadi pedoman bagi yang lain. Kebijakan tersebut tentunya harus dilahirkan dengan konsep pengetahuan yang dibangun sendiri, tidak dipengaruhi atau mengikuti konsep pengetahuan individu yang lain. Salah satu tanda kebijakan tidak mewarnai, tapi diwarnai, tidak independen, tapi ketergantungan adalah tidak konsisten dalam sebuah kebijakan dan tidak berpengaruh terhadap perubahan pengetahuan individu dalam tatanan sosial ilmu pengetahuan dengan lahirnya kebijakan tersebut.

Atas dasar data yang telah ada, penulis menyimpulkan ada tiga sikap dan langkah yang telah dilakukan oleh Kementerian Agama dalam menyikapi dinamika perubahan jadwal salat di Indonesia.

#### 1. Penyusunan buku pedoman jadwal salat

Buku pedoman penentuan jadwal salat yang secara khusus membahas tentang waktu salat yang disusun oleh Kementerian Agama terakhir dipublikasi pada tahun 1995 dengan judul *Pedoman Penentuan Jadwal Waktu Shalat Sepanjang Masa*. Buku tersebut membahas secara lengkap kriteria, standar, dan prosedur dalam penyusunan jadwal salat di Indonesia. Mengingat buku ini disusun sudah lama dan

tentunya dengan pengembangan pengetahuan yang sudah berbeda dengan saat ini, sudah sepatutnya buku pedoman penentuan waktu salat tersebut dicetak ulang dengan merevisi beberapa substansi agar sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan saat ini tentang penentuan waktu salat di Indonesia.

Selain buku tersebut, kementerian Agama juga menyusun buku *Almanak Hisab Rukyat*, *Buku Saku Hisab Rukyat*, buku *Ephemeris Hisab Rukyat*, dan buku *Ilmu Falak Praktik*. Semua buku tersebut merupakan media penyatuan jadwal waktu salat yang disusun oleh Kementerian Agama dan bisa dijadikan sebagai salah satu upaya pemerintah dalam menjawab dinamika perubahan jadwal salat di Indonesia. Walaupun semua buku tersebut tidak memiliki kriteria yang sama dalam penyusunan jadwal salat, namun keberadaan semua buku tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu upaya Kementerian Agama dalam menyikapi dinamika perubahan jadwal salat di Indonesia, di mana dengan adanya buku-buku tersebut yang di dalamnya ada pembahasan terhadap metode perhitungan waktu salat akan memudahkan dalam menjelaskan tentang perbedaan kriteria penyusunan jadwal salat kepada masyarakat umum yang sedang terjadi saat ini.

## 2. Koordinasi.

Koordinasi merupakan sesuatu upaya yang telah dilakukan oleh Kementerian Agama dalam menyikapi



dinamikan perubahan jadwal salat di Indonesia, serta merumuskan kebijakan terhadap persoalan dinamika jadwal salat di Indonesia. Koordinasi yang selalu dilakukan oleh Kementerian Agama adalah koordinasi antar sesama anggota tim Hisab Rukyat yang dikenal dengan Temu Kerja yang dilakukan setian tahun. Ada dua tujuan dari koordinasi ini: (1) untuk mengetahui perkembangan pengetahuan terkini tentang waktu salat. (2) untuk menumbuhkan rasa sama-sama memiliki terhadap kebijakan yang dilahirkan dari hasil koordinasi. Dalam perumusan solusi terhadap dinamika perubahan jadwal salat, ada empat elemen yang telah berkoordinasi sebagai media penjangkaran ide oleh Kementerian Agama yang dijadikan landasan dalam menyusun kebijakan terhadap hisab rukyat di Indonesia. (1) anggota Badan Hisab Rukyat Nasional (BHRN). (2) Badan Meteorologi, klimatologi, dan Geofisika (BMKG). (3) Lembaga Penerbangan Antariksa Nasional (LAPAN). (4) Majelis Ulama Indonesia (MUI).<sup>233</sup>

Menurut Ismail Fahmi sebagai Kepala Subdirektorat Hisab Rukyat dan Syariah Kementerian Agama menjelaskan, saat ini memang belum ada naskah kerja sama yang resmi dengan lembaga yang ada kaitannya dengan hisab rukyat, seperti BMKG, Lembaga Penerbangan Antariksa Nasional (LAPAN), dan MUI. Namun koordinasi tetap ada, bahkan

---

<sup>233</sup>Ismail Fahmi, Wawancara: *Peran Kementerian Agama dalam Upaya Penyatuan Jadwal Salat di Indonesia.*

ada sebahagian dari anggota Badan Hisab Rukyat Nasional berasal dari lembaga tersebut. Data koordinat yang dijadikan acuan dalam perhitungan jadwal salat digital yang ada dalam *website* Bimas Islam itu berasal dari data BMKG.<sup>234</sup>

BMKG merupakan lembaga perintah yang erat kaitannya dengan masalah hisab rukyat, di mana salah satu tugas dari bidang geofisika adalah penentuan sistem waktu. Tugas ini disebutkan dalam poin e, pasal 11, Undang-undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang meteorologi, klimatologi, dan geofisika.<sup>235</sup> Atas dasar tugas tersebut, lembaga BMKG telah menyusun tanda waktu yang hampir sepenuhnya bisa digunakan sebagai jadwal waktu salat. Selengkapanya, seperti yang terlihat dalam gambar nomor 4.2.

---

<sup>234</sup>Ismail Fahmi, *Peran Kementerian Agama..*

<sup>235</sup>Presiden Republik Indonesia, “*Undang-undang Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2009 Tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika*” (2009).

## Tanda Waktu

Beranda / Tanda Waktu

### Terbit Terbenam Matahari

Tanggal:

Tanggal: Minggu, 12 Januari 2020

Kota	Waktu Fajar	Waktu Terbit	Azimuth saat Terbit (°)	Waktu Transit	Tinggi saat Transit (°)	Waktu Terbenam	Azimuth saat Terbenam (°)	Waktu Senja
Banda Aceh	05:38 WIB	06:52 WIB	112	12:47 WIB	63S	18:42 WIB	248	19:56 WIB
Medan	05:09 WIB	06:24 WIB	112	12:33 WIB	72S	18:43 WIB	248	19:57 WIB
Pekanbaru	05:05 WIB	06:19 WIB	112	12:22 WIB	68S	18:25 WIB	248	19:39 WIB

Gempabumi M ≥ 5.0 Gempabumi Dirasakan

12 Jan 2021, 08:06:10 WIB

Magnitudo 3

Kedalaman 10 Km

Lokasi 3.4 LS 128.39 BT

Pusat gempa berada di laut 8 km Tenggara Kairatu-SDB

Dirasakan: II Kairatu,

Selengkapnya -->

**Gambar. 4.2. Tanda waktu BMKG<sup>236</sup>**

Dari gambar nomor 4.2 dapat dipahami dengan jelas bahwa sebenarnya BMKG telah menyusun tanda waktu yang bisa digunakan untuk waktu salat. Tanda waktu yang disusun oleh BMKG adalah waktu fajar, waktu terbit Matahari, waktu transit Matahari, waktu terbenam Matahari, dan waktu senja. Menurut Suaidi Ahadi, tanda waktu yang disusun BMKG bukan untuk penanda waktu salat, tanda waktu itu hanya sebagai tanda perjalanan Matahari, sehingga waktu yang ditunjukkan dalam tanda waktu BMKG tidak ada tambahan nilai *ihtiyāṭ*. Tinggi Matahari untuk tanda waktu fajar dan senja

<sup>236</sup>BMKG, “Terbit Terbenam Matahari Tanggal Minggu, 12 Januari 2020, BMKG,” BMKG, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, 12 Januari 2020, <https://www.bmkg.go.id/tanda-waktu/terbit-terbenam-matahari.bmkg>.

yang dipakai adalah saat Matahari berada pada posisi  $-18^\circ$  di bawah ufuk hakiki atau pada saat *astronomical twilight*.<sup>237</sup>

Walau BMKG tidak menyusun tanda waktu tersebut untuk waktu salat, namun pengaruh dari penyusunan tanda waktu tersebut tetap ada bagi keberadaan jadwal salat di Indonesia, karena semua tanda waktu BMKG termasuk dalam tanda masuk waktu salat. Waktu fajar sebagai tanda masuk waktu salat Subuh, waktu terbit Matahari sebagai tanda akhir waktu salat Subuh, waktu transit sebagai tanda masuk waktu salat Zuhur, waktu terbenam Matahari sebagai tanda masuk waktu salat Magrib, dan waktu senja sebagai tanda waktu salat Isya. Dari semua tanda waktu BMKG yang belum ada hanya tanda waktu salat Asar. Oleh karena itu, BMKG sebagai lembaga yang memiliki tugas terhadap penentuan sistem waktu, Kementerian Agama sangat layak menggandeng sebagai mitra dalam berkoordinasi dalam menghadapi dinamika usulan perubahan jadwal salat di Indonesia dan penyusunan pedoman jadwal salat di Indonesia.

### 3. Sosialisasi.

Sosialisasi merupakan sebuah upaya kunci dalam menyukseskan semua tujuan di era digital. Dalam hal ini, sebagus apapun pedoman waktu salat dan seilmiah apapun teori yang digunakan, bila tidak diiringi dengan sosialisasi yang maksimal, maka semua itu akan sia-sia dalam tatanan sosial pengetahuan. Ada dua strategi yang telah dilakukan oleh

---

<sup>237</sup>Suaidi Ahadi, Wawancara: *Sistem Waktu BMKG*.

Kementerian Agama dalam mensosialisasikan pedoman atau jadwal salat di Indonesia. (1) Menyusun jadwal salat digital yang dipublikasi pada *website* Bimas Islam yang dapat diakses oleh semua masyarakat Indonesia seperti yang terlihat dalam gambar 4.2. Jadwal salat ini disusun berdasarkan koordinat geografis yang diberlakukan dalam batas teritorial kabupaten atau kota di seluruh Indonesia. Tujuan dari adanya pelayanan jadwal salat tersebut adalah untuk memenuhi kebutuhan jadwal salat umat Islam di seluruh Indonesia. (2) Melakukan penelitian bersama tentang waktu salat dengan Ormas Islam dan lembaga keislaman yang ada kaitannya dengan hisab rukyat secara horizontal dan melakukan sosialisasi dalam memahami kebijakan secara vertikal sampai ke tingkat daerah. Selain penelitian bersama, Kementerian Agama juga melakukan bimbingan teknis hisab rukyat di tingkat provinsi dan tingkat pusat.



**Gambar 4.3. Jadwal salat digital Bimas Islam.**<sup>238</sup>

Dalam menjalankan tugas, Kementerian Agama memiliki sarana sampai tingkat kecamatan yang ditangani oleh Kantor Urusan Agama (KUA) di setiap kecamatan di seluruh Indonesia, sesuai dengan PMA Nomor 34 Tahun 2016 tentang organisasi dan tata kerja kantor urusan agama kecamatan. Dalam pasal 3 ayat 1 poin f disebutkan, salah satu fungsi KUA adalah “pelayanan bimbingan hisab rukyat dan pembinaan syariah”.<sup>239</sup> Di tingkat kabupaten atau kota persoalan waktu salat ditangani oleh Kantor Kementerian Agama di tingkat kabupaten atau kota, di tingkat provinsi, masalah waktu salat ditangani oleh Kantor Wilayah Kementerian Agama tingkat provinsi, hal ini sesuai dengan

<sup>238</sup>Bimas Islam RI, “*Website Bimas Islam (Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama)*,” diakses 9 Maret 2021, <https://bimasislam.kemenag.go.id/jadwalshalat>.

<sup>239</sup>Kementerian Agama RI, “*Sirandang :: Peraturan No. 34 Tahun 2016 Peraturan Menteri Agama Nomor 34 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kantor Urusan Agama Kecamatan.*”

PMA nomor 19 tahun 2019.<sup>240</sup> Dari semua PMA tersebut dapat dipahami bahwa strategi sosialisasi kebijakan dan pedoman perhitungan waktu salat di Indonesia sangat efektif melalui jalur vertikal tersebut.

Dari semua penjelasan dalam Bab ini dapat disimpulkan bahwa: (1) dinamika perubahan jadwal salat di Indonesia terjadi pada persoalan kriteria, bukan pada persoalan data atau persoalan metode. Kriteria yang masih menjadi dinamika dalam penyusunan jadwal salat di Indonesia adalah ketinggian Matahari ( $h_0$ ) untuk waktu salat Isya dan  $h_0$  untuk waktu salat Subuh. Masalah nilai *iḥtiyāt* yang belum seragam. Dan masalah penggunaan nilai ketinggian tempat dalam perhitungan ketinggian Matahari yang masih terjadi perbedaan dalam waktu salat Magrib, Isya, dan Subuh. (2) dari dinamika perubahan jadwal salat tersebut dapat disimpulkan ada beberapa peran Kementerian Agama dalam menyikapi dinamika perubahan jadwal salat di Indonesia yang telah dilakukan. (1) Melakukan penyusunan buku pedoman jadwal salat yang telah diterbitkan oleh Kementerian agama, baik dalam bentuk khusus membahas tentang waktu salat atau bercampur dengan pembahasan hisab rukyat lainnya, seperti buku *Ilmu Falak Praktik* yang diterbitkan tahun 2013. (2) Melakukan koordinasi dalam setiap persoalan hisab rukyat di Indonesia dengan lembaga Badan Hisab Rukyat Nasional, BMKG, LAPAN dan MUI. (3)

---

<sup>240</sup>Kementerian Agama RI, “Peraturan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2019 Tentang Organisasi Tata Kerja Instansi Vertikal Kementerian Agama, Website Haji dan Umrah Kementerian Agama RI.”

Melakukan sosialisasi secara horizontal dan vertikal dalam persoalan hisab rukyat di Indonesia. Semua upaya yang telah dilakukan oleh Kementerian Agama ini tidak terlepas dari perannya sebagai pengontrol, fasilitator, dan legislator terhadap hisab rukyat di Indonesia.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

Bab ini menguraikan jawaban permasalahan dari hasil penelitian berupa kesimpulan yang didasarkan atas pembahasan pada bab III dan bab IV. Di dalamnya juga dipaparkan hasil temuan penelitian sebagaimana yang akan dikemukakan pada kesimpulan. Kemudian juga disajikan saran yang bersifat teoritis maupun praktis yang ada hubungannya dengan dinamika jadwal waktu salat di Indonesia. Selanjutnya dipaparkan secara beruntun dalam bagian-bagian berikut:

#### **A. Kesimpulan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab terjadinya dinamika dalam penyatuan jadwal waktu salat di Indonesia, dan untuk mengetahui peran Kementerian Agama dalam menyikapi dinamika perubahan jadwal salat di Indonesia. Dari pembahasan dan temuan penulis dalam penelitian ini dapat disimpulkan:

1. Ada dua faktor yang menyebabkan terjadinya dinamika dalam penyatuan jadwal salat di Indonesia. Pertama, faktor normatif yang melahirkan pola komunikasi vertikal dalam lembaga Kementerian Agama Republik Indonesia. Pola komunikasi vertikal membuka peluang dalam melahirkan kebijakan berbeda dalam penyusunan jadwal salat di Indonesia, di mana setiap Kantor Wilayah (Kanwil) Kementerian Agama ada kemungkinan untuk melahirkan kebijakan sendiri dalam

menyusun jadwal salat, seperti yang terjadi pada Kanwil Kementerian Agama Provinsi Aceh. Bila dilihat dari PMA yang telah ada, pola komunikasi yang dibangun dalam bentuk vertikal, dan azas demokrasi yang dianut oleh Negara Republik Indonesia, maka peran Kementerian Agama dalam bidang hisab rukyat sebagai pengontrol, fasilitator, dan legislator, harus dimaknai sebagai lembaga otoritatif yang solutif dan alternatif, bukan otoritatif yang otoriter. Solutif bermakna lembaga yang memberi solusi dalam setiap persoalan hisab rukyat bagi masyarakat Indonesia, sedangkan alternatif bermakna sebagai lembaga yang menjadi alternatif bagi masyarakat Indonesia dalam memilih pedoman dalam bidang hisab rukyat, termasuk dalam memilih jadwal salat.

Kedua, faktor belum adanya keseragaman kriteria dalam penyusunan pedoman jadwal salat dalam lembaga Kementerian Agama. Faktor ini juga menjadi salah satu yang menyebabkan timbulnya dinamika dalam penyatuan jadwal salat di Indonesia. Saat ini, kriteria yang dipakai dalam penyusunan jadwal salat masih belum seragam, seperti nilai *ihtiyāt* yang ada dalam buku *Ephemiris Hisab Rukyat* berbeda dengan nilai *ihtiyāt* yang ada dalam buku *Ilmu Falak Praktik, Buku Saku Hisab Rukyat*, dan *Jadwal salat Digital*. Begitu juga terjadi perbedaan pada fungsi ketinggian tempat dalam perhitungan ketinggian Matahari untuk salat Magrib, Isya, dan Subuh. Perbedaan dalam memfungsikan data ketinggian

tempat mengakibatkan beda juga pada kriteria ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya dan Subuh.

2. Dinamika perubahan jadwal waktu salat di Indonesia terjadi dalam internal dan eksternal lembaga Kementerian Agama. Perubahan tersebut terjadi pada persoalan kriteria, bukan pada persoalan data atau persoalan metode. Kriteria yang masih menjadi dinamika dalam penyusunan jadwal salat di Indonesia adalah (a) ketinggian Matahari untuk waktu salat Isya dan ketinggian Matahari untuk waktu salat Subuh. (b) masalah nilai *iḥtiyāt* yang belum seragam. (c) masalah penggunaan nilai ketinggian tempat dalam perhitungan ketinggian Matahari untuk waktu salat Magrib, Isya, dan Subuh. Secara normatif, ada tiga peran Kementerian Agama dalam penyusunan jadwal waktu salat di Inonesia, yaitu pengontrol, fasilitator, dan legislator. (1) Pengontrol merupakan peran Kementerian Agama yang diamanahkan oleh peraturan dalam menjalankan tugas dan fungsi untuk mengevaluasi terhadap persoalan hisab rukyat di Indonesia. (2) Fasilitator merupakan tugas dan fungsi Kementerian Agama dalam penyiapan bahan perumusan, bahan koordinasi, dan bahan kebijakan dalam bidang hisab rukyat. (3) Legislator merupakan peran Kementerian Agama dalam legislasikan terhadap penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria dalam bidang hisab rukyat di Indonesia.

Ada tiga langkah yang telah diperankan oleh Kementerian Agama dalam menghadapi dinamika perubahan jadwal waktu salat di Indonesia, yaitu (1) Temu Kerja Evaluasi

Hisab Rukyat yang selalu dilaksanakan dalam setiap tahun. Acara ini selalu membahas seputar isu hisab rukyat yang aktual dalam masyarakat Indonesia, termasuk menyikapi persoalan isu perubahan jadwal waktu salat di Indonesia, seperti melakukan pengamatan bersama kemunculan fajar di Labuan Bajo di tahun 2018. Hasil temu kerja ini akan disusun dalam bentuk keputusan yang akan menjadi bahan masukan bagi Kementerian Agama dalam mengambil kebijakan terhadap persoalan hisab rukyat. (2) Melakukan bimbingan teknis hisab rukyat. Dalam bimbingan teknis ini akan melahirkan kader hisab rukyat yang akan terus melestarikan dan mengembangkan hisab rukyat di Indonesia yang termasuk di dalamnya masalah perhitungan jadwal waktu salat. (3) Mengeluarkan pedoman hisab rukyat dalam bentuk buku dan media digital, seperti buku *Almanak Hisab Rukyat*, *Buku Saku Hisab Rukyat*, buku *Ephemeris Hisab Rukyat*, buku *Ilmu Falak Praktik*, buku *Pedoman Penentuan Jadwal Waktu Shalat Sepanjang Masa*, dan *Jadwal salat Digital*. Semua buku dan media digital tersebut merupakan sebuah peran dalam penyatuan jadwal waktu salat yang telah dilakukan oleh Kementerian Agama.

## **B. Saran.**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dikemukakan sebelumnya, terdapat beberapa saran yang perlu

untuk dipertimangkan oleh berbagai pihak yang berkepentingan, di antaranya sebagai berikut:

1. Bagi para peneliti, perlu dilakukan kembali penelitian yang lebih komprehensif dan mendalam, diantaranya perlu melihat aspek lain selain dari peran Kementerian Agama dalam dinamika waktu salat di Indonesia, seperti peran tokoh ilmu falak atau peran Organisasi Masyarakat (ormas) Islam yang ikut mewarnai dinamika jadwal waktu salat di Indonesia. Selain dari aspek peran, aspek pendekatan lain dalam penelitian ini juga sangat penulis sarankan, seperti pendekatan politik. Dari aspek peran dan pendekatan yang berbeda tentunya akan menghasilkan pengetahuan yang berbeda dan akan lebih komprehensif terhadap penelitian waktu salat di Indonesia.
2. Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi peneliti berikutnya dalam bidang waktu salat. Dan diharapkan juga menjadi dasar bagi pemerintah, dalam hal ini Kementerian Agama Republik Indonesia dalam menyikapi dinamika perubahan jadwal waktu salat di Indonesia.
3. Secara khusus, peneliti menyarankan kepada Kementerian Agama agar menyusun buku pedoman teknis penyusunan jadwal salat di Indonesia dengan kriteria yang baku sebagai kriteria standar Kementerian Agama dan terdaftar pada Badan Standarisasi Nasional. Dengan adanya standar yang baku bagi Kementerian Agama, maka harapan agar semua instansi dan ormas Islam untuk mengikuti kriteria Kementerian Agama akan

lebih mudah dan persatuan dalam kriteria penyusunan jadwal salat di Indonesia akan cepat terwujud.

## DAFTAR PUSTAKA

### Sumber Jurnal Ilmiah

- Ahyar, Mustofa, Yudhiakto Pramudya, Abu Yazid Raisal, dan Okimustava Okimustava. “Penentuan Awal Waktu Subuh Menggunakan Sky Quality Meter Pada Variasi Deklinasi Matahari.” *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)* 3, No. 0 (28 Februari 2019): 184–89. <https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v3i0.28542>.
- Amri, Tamhid. “Waktu Shalat Perspektif Syar’i.” *Asy-Syari’ah* 17, No. 1 (2015). <https://doi.org/10.15575/as.v17i1.640>.
- Ardliansyah, Moelki Fahmi. “Implementasi Titik Koordinat Tengah Kabupaten atau Kota Dalam Perhitungan Jadwal Waktu Salat.” *Al-Ahkam* 27, No. 2 (1 Desember 2017): 213. <https://doi.org/10.21580/ahkam.2017.27.2.1981>.
- Arwin Juli Rakhmadi Butar-butur. “Kontribusi Syaikh Muhammad Thahir Jalaluddin Dalam Bidang Ilmu Falak.” *MIQOT: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman* 42, No. 2 (4 Februari 2019): 300–318. <https://doi.org/10.30821/miqot.v42i2.553>.
- Azhari, Susiknan. “Tracing The Concept of Fajr in The Islam Mosaic And Modern Science.” *Ahkam : Jurnal Ilmu Syariah* 18, No. 1 (12 Januari 2018). <https://doi.org/10.15408/ajis.v18i1.9819>.
- Basthoni, M. “A Prototype of True Dawn Observation Automation System.” *Jurnal Sains Dirgantara* 18, No. 1 (20 Januari 2021): 33–42. <https://doi.org/10.30536/j.jsd.2020.v18.a3475>.
- Darmawan, Darmawan, Sudjadi Sudjadi, dan Darjat Darjat. “Rancang Bangun Jam Digital Waktu Shalat Berbasis Mikrokontroler AT89S52.” *Transient: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro* 2, No. 2 (31 Juli 2013): 268–74. <https://doi.org/10.14710/transient.2.2.268-274>.

- Desi Irsanti. “*Perancangan dan Implementasi Layanan Informasi Jadwal Sholat Berbasis Web.*” *Prociding KMSI* 6, No. 1 (25 September 2018): 14-18–18.
- Fadhilah, Lutfi Nur. “*Akurasi Awal Waktu Zuhur Perspektif Hisab dan Rukyat.*” *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan* 6, No. 1 (29 Mei 2020): 60-74–74. <https://doi.org/10.30596/jam.v6i1.4462>.
- Haliah Ma’u, Dahlia. “*Jadwal Salat Sepanjang Masa Di Indonesia (Studi Akurasi Dan Batas Perbedaan Lintang Dalam Konversi Jadwal Salat).*” Disertasi, IAIN Walisongo, 2013. <http://eprints.walisongo.ac.id/23/>.
- Hamdani, Fahmi Fatwa Rosyadi Satria, dan Laksmiyanti Annake Harijadi Noor. “*The Dawn Sky Brightness Observations in the Preliminary Shubuh Prayer Time Determination.*” *QIJIS (Qudus International Journal of Islamic Studies)* 6, No. 1 (2 Juli 2018): 25–38. <https://doi.org/10.21043/qijis.v1i1.2870>.
- Harijadi Noor, Laksmiyanti Annake. “*Analisis Perubahan Kecerahan Langit Waktu Fajar Dengan Sky Quality Meter.*” Master Theses (S2). Institut Teknologi Bandung, 6 September 2019. <https://repo.science.itb.ac.id/3597/>.
- Herdiwijaya, Dhani. “*Sky Brightness and Twilight Measurements at Jogyakarta City, Indonesia.*” *Journal of Physics: Conference Series* 771 (November 2016): 012033. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/771/1/012033>.
- . “*Waktu Subuh: Tinjauan Pengamatan Astronomi.*” *Tarjih: Jurnal Tarjih dan Pengembangan Pemikiran Islam* 14, No. 1 (4 November 2017): 51–64.
- Holsti, K. J. “*National Role Conceptions in the Study of Foreign Policy.*” *International Studies Quarterly* 14, No. 3 (1970): 233–309. <https://doi.org/10.2307/3013584>.



- Hudhoifah, Yuyun. “*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).*” Undergraduate, IAIN Walisongo, 2011. <http://eprints.walisongo.ac.id/2089/>.
- Ismail, Ismail. “*Akurasi Waktu Jam Masjid di Kota Lhokseumawe.*” *Jurnal Al-Ijtimaïyyah: Media Kajian Pengembangan Masyarakat Islam* 6, No. 1 (30 Juni 2020): 75–90. <https://doi.org/10.22373/al-ijtimaïyyah.v6i1.6301>.
- Izzuddin, Ahmad. “*Pemikiran Hisab Rukyat Klasik (Studi Atas Pemikiran Muhammad Mas Manshur al-Batawi).*” *Jurnal Hukum Islam* 13, No. 1 (7 Desember 2015): 37–46. <https://doi.org/10.28918/jhi.v13i1.494>.
- Jannah, Sofwan. “*Urgensi Hisab dan Rukyat Pasca UU No. 3 Tahun 2006.*” *Al-Mawarid Journal of Islamic Law* 17, No. 3 (2007). <https://www.neliti.com/publications/69114/urgensi-hisab-dan-rukayat-pasca-uu-no-3-tahun-2006>.
- Jayusman, Jayusman. “*Akurasi Nilai Waktu Ihtiyath Dalam Perhitungan Awal Waktu Salat.*” *ASAS* 11, No. 01 (13 Agustus 2019): 78–93. <https://doi.org/10.24042/asas.v11i01.4644>.
- . “*Jadwal Waktu Salat Abadi.*” *Khatulistiwa* 3, No. 2 (1 Maret 2013). <https://doi.org/10.24260/khatulistiwa.v3i2.213>.
- . “*Urgensi Ihtiyath dalam Perhitungan Awal Waktu Salat.*” *AL’ADALAH* 10, No. 1 (2012): 279–90. <https://doi.org/10.24042/adalah.v10i1.269>.
- Juhariansyah, Juhariansyah, Ritzkal Ritzkal, dan Ade Hendri Hendrawan. “*Design Of An Automatic Bell Warning System For Prayer Times In A Net Centric Computing Lab.*” *Journal of Robotics and Control (JRC)* 1, No. 3 (26 Februari 2020): 92–95. <https://doi.org/10.18196/jrc.1320>.

- Khozin Alfani. “*Telaah Perhitungan Awal Waktu Salat Dengan Algoritma VSOP87.*” UIN Walisongo, 2011.
- Ma’u, z. “*Waktu Salat: Pemaknaan Syar’i ke Dalam Kaidah Astronomi.*” *Jurnal Hukum Islam* 14, No. 2 (2015): 269–85.
- Mufidoh, Novi Arijatul. “*Sistem Hisab Awal Waktu Shalat Program Website Bimbingan Masyarakat Islam Kemenag RI.*” Undergraduate, UIN Walisongo Semarang, 2018. <http://eprints.walisongo.ac.id/8929/>.
- Muhajir, Muhajir. “*Awal Waktu Shalat Telaah Fiqh Dan Sains.*” *Madinah: Jurnal Studi Islam* 6, No. 1 (8 Juni 2019): 39-50-39–50.
- Mulyasari, Dwi. “*Keakuratan Jam Bencet Dan Jadwal Waktu Salat : Studi Kasus Di Masjid Al-Huda Dusun Ngawinan Desa Jetis Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.*” Undergraduate, UIN Walisongo Semarang, 2019. <http://eprints.walisongo.ac.id/9718/>.
- Mutmainah, Mutmainah. “*Studi Analisis Pemikiran Slamet Hambali Tentang Penentuan Awal Waktu Salat Periode 1980-2012.*” Undergraduate, IAIN Walisongo, 2012. <http://eprints.walisongo.ac.id/1414/>.
- Naf’an, Emil. “*Akurasi Sistem Penjadwalan Sholat Digital Menggunakan Arduino Sebagai Pengendali.*” *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 6 Desember 2019, 77–84. <https://doi.org/10.35134/jsisfotek.v1i4.25>.
- Nahwandi, Muhammad Syaoyi. “*The Reformulation of Algorithm for Calculating Star’s Position as The Sign of Isya and Fajar Prayer Times.*” *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy* 1, No. 1 (21 Juli 2020). <https://doi.org/10.21580/al-hilal.2019.1.1.5237>.

- Ngadiman N. F, Shariff N. N. M, dan Hamidi Z. S. “*Sensor Technology for Night Sky Brightness Measurements in Malaysia.*” *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)* 8, No. 6 (2020): 6.
- Niri, Abdul, Mohd Zambri Zainuddin, dan Saadan Man. “*Astronomical Determinations for the Beginning Prayer Time of Isha’*,” 2012, 7.
- Niri, Mohammaddin Abdul, Raihana Abdul Wahab, Mohd Saiful Anwar Mohd Nawawi, dan Abdul Razak Nayan. “*Perspektif Integrasi Ilmu Terhadap Isu Menentukan Awal Waktu Solat Subuh.*” *Jurnal Fiqh* 16, No. 2 (2019): 253–88.
- Pratama, Rizki Priya, Oktaverine Weaz Ma’arif, dan Choirun Niswatin. “*Display Jadwal Sholat P7.65 Berbasis Mikrokontroler ESP32.*” *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak* 1, No. 1 (1 Maret 2019). <https://doi.org/10.36499/jinrpl.v1i1.2765>.
- Rahmi, Nailur, dan Firdaus Firdaus. “*An Analysis of Sa’adudin Djambek’s Hisab Method About All The Time of Praying Schedule.*” *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy* 2, No. 1 (1 April 2020). <https://journal.walisongo.ac.id/index.php/al-hilal/article/view/5588>.
- Rahmi, Nailur, dan Irma Suriani. “*Zona Waktu Dan Implikasinya Terhadap Penetapan Awal Waktu Shalat Pengaruh Zona Waktu Terhadap Penetapan Awal Waktu Shalat.*” *PROCEEDING IAIN Batusangkar* 1, No. 1 (20 Februari 2020): 169–78.
- Rakhmadi, Arwin Juli, Hasrian Rudi Setiawan, dan Abu Yazid Raisal. “*Pengukuran Tingkat Polusi Cahaya Dan Awal Waktu Subuh Di OIF UMSU Dengan Menggunakan Sky Quality Meter.*” *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences* 12, No. 2 (5 September 2020): 58-65-58–65. <https://doi.org/10.30599/jti.v12i2.667>.
- Riza, Muhammad Himmatur, dan Ahmad Izzuddin. “*Pembaruan kalender masehi Delambre dan implikasinya terhadap jadwal*

- waktu Salat.” Ulul Albab: Jurnal Studi dan Penelitian Hukum Islam 3, No. 2 (30 April 2020): 163–84. <https://doi.org/10.30659/jua.v3i2.7995>.
- Rohmah, Nihayatur. “*The Effect of Atmospheric Humidity Level to the Determination of Islamic Fajr/Morning Prayer Time and Twilight Appearance.*” *Journal of Physics: Conference Series* 771 (November 2016): 012048. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/771/1/012048>.
- Rojak, Encep Abdul, Amrullah Hayatudin, dan Muhammad Yunus. “*Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Salat: Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung.*” *Al-Ahkam* 27, No. 2 (1 Desember 2017): 241–66. <https://doi.org/10.21580/ahkam.2017.27.2.1858>.
- Rosad, Safiq, Anton Yudhana, dan Abdul Fadlil. “*Jadwal Sholat Digital Menggunakan Metode Ephemeris Berdasarkan Titik Koordinat Smartphone.*” *IT Journal Research and Development* 3, No. 2 (17 Januari 2019): 30–43. [https://doi.org/10.25299/itjrd.2019.vol3\(2\).2285](https://doi.org/10.25299/itjrd.2019.vol3(2).2285).
- Siregar, Mustamar Iqbal. “*Reevaluasi Kriteria Perhitungan Awal Waktu Salat Di Indonesia.*” *At-Tafkir* 10, No. 1 (12 Oktober 2017): 38–63.
- Suhardiman. “*Fikih Hisab - Rukyat Peran Badan Hisab Rukyat Terhadap Dinamika Penentuan Awal Bulan Kamariah di Indonesia.*” *At-Turats* 12, No. 1 (20 Juni 2018): 63–98. <https://doi.org/10.24260/at-turats.v12i1.972>.
- Yani, Fitri, dan Syaifur Rizal Fahmy. “*Program Digital Prayer Time Dalam Penentuan Waktu Salat.*” *Ulul Albab: Jurnal Studi dan Penelitian Hukum Islam* 2, No. 2 (19 Juli 2019): 59–79. <https://doi.org/10.30659/jua.v2i2.3949>.
- Zainuddin, Zainuddin. “*Posisi Matahari Dalam Menentukan Waktu Shalat Menurut Dalil Syar’i.*” *Elfalaky* 4, no. 1 (15 April 2020).

<http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/elfalaky/article/view/14166>.

Zulfiah, Zulfiah. “*Konsep Ihtiyâth Awal Waktu Salat Perspektif Fiqih Dan Astronomi*.” Masters, IAIN Walisongo, 2012. <http://eprints.walisongo.ac.id/133/>.

## Sumber Buku

Abd. Salam. *Ilmu Falak Praktis (Waktu Salat, Arah Kiblat, dan Kalender Hijriah)*. Surabaya: Sunan Ampel Surabaya, t.t.

Abdur Rachim. *Ilmu Falak*. Yogyakarta: Liberty, 1983.

Abdurrahman al-Jazīrī. *Kitab al-Fiqh alā al-Mazahib ar-Ba'ah*. 2. Lebanon: Dar al-Kutub al-Ilmiyah, 2003.

Abu Daud. *Sunan Abi Daud*. Bairud: Darul al-Fikri, t.t.

Abu Sabda. *Ilmu Falak, Rumusan Syar'i dan Astronomi. Waktu Shalat dan Arah Kiblat*. 1. Bandung: Persis Pers, 2019.

Ahmad Izzuddin. *Ilmu Falak Praktis, Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*. Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012.

Alfan Maqfuri. *Algoritma Gerhana: Kajian mengenai Perhitungan Gerhana Matahari dengan Data Ephemeris Hisab Rukyat*. Malang: Madza Media, 2020.

Amir 'Alaiddin 'Ali bin Balban Alfarisy. *Shahih Ibnu Hibban bi Tartib Ibnu Balban*. IV. Bairut: Muasasah Risalah, 1993.

Arwin Juli Rakhmadi Butar-butur. *Fajar dan Syafak Dalam Kesarjanaan Astronom Muslim dan Ulama Nusantara*. Yogyakarta: LKiS, 2018.

- . *Pengantar Ilmu Falak: Teori dan Praktik*. Medan: LPPM UISU, 2016.
- . *Waktu Salat Menurut Fikih dan Astronomi*. Medan: LPPM UISU, 2016.
- Badan Hisab dan Rukyat, Departemen Agama. *Almanak Hisab Rukyat*. Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981.
- Departemen Agama RI. *Pedoman Penentuan Jadwal Waktu Shalat Sepanjang Masa*. Jakarta: Departemen Agama RI, 1994.
- Djamaluddin, Thomas. *Menggagas Fiqih Astronomi: Tela'ah Hisab-rukyaat dan Pencarian Solusi Perbedaan Hari Raya*. 1 ed. Bandung: Kaki Langit, 2005.
- Eriyanto. *Anlisis Isi, Pengantar Metodologi untuk Penelitian Ilmu Komunikasi dan Ilmi-ilmu Sosial*. Jakarta: Kencana, 2013.
- Gottschalk, Louis. *Mengerti Sejarah*. Diterjemahkan oleh Nugroho Notosusanto. Jakarta: UI, 1975.
- Ibnu Abbas. *Tafsir Ibnu Abbas*. Muhyiddin Mas Rida, Dkk. Terjemahan. Jakarta: Pustaka Azzam, 2009.
- Iin Mutmainnah. *Ilmu Hisab dan Waktu Shalat*. Sulawesi Selatan: Yayasan Biharul Ulum Maarif, 2020.
- Imam Nawawi. *Raudhatul al-Ṭālibīn wa 'Udatu al-Muftīn*. 1. Bairud: Darul al-Fikri, 2003.
- Isa, Teungku Mustafa Muhammad. *Fiqih Falakiyah*. Yogyakarta: Deepublish, 2016.
- Kemenag RI. *Almanak Hisab Rukyat*. Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 2010.

- . *Ephemeris Hisab Rukyat*, 2020.
- . *Ilmu Falak Praktik*. Jakarta: Sub Direktorat Pembina Syariah dan Hisab Rukyat, 2013.
- Kementerian Agama RI. *Buku Saku Hisab Rukyat*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat, 2013.
- M. Yusuf Harun. *Pengantar Ilmu Falak*. Banda Aceh: PeNA, 2008.
- Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah. *Pedoman Hisab Muhammadiyah*. Yogyakarta: Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah, 2009.
- Michaela Pfadenhauer. *The New Sociology of Knowledge*. Amerika: United States of America, 2013.
- Moeflich Hasbullah. *Islam dan Transformasi Masyarakat Nusantara: Kajian Sosiologis Sejarah Indonesia*. Depok: Kencana, 2017.
- Muchtar Yusuf. *Ilmu Hisab dan Rukyah*. Banda Aceh: Al-Wasliyah University Press, 2010.
- Muhyiddin Khazin. *99 Tanya Jawab Masalah Hisab Rukyat*. Yogyakarta: Ramadhan Press, 2009.
- . *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik, Perhitungan arah kiblat, waktu salat, awal bulan dan gerhana*. Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004.
- Muslim. *Sahih al-Muslim*. Bairud: Darul al-Jil, t.t.
- Nihayatur Rohmah. “*Kajian Ketampakan Fajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhi*.” Ringkasan Disertasi, UIN Walisongo, 2014.
- . “*Penentuan Waktu Shalat Isya dan Shubuh Dengan Aplikasi Fotometri*.” UIN Walisongo Semarang, 2011.

- . *Syafaq dan Fajar Verifikasi dengan Aplikasi Fotometri: Tinjauan Syar'i dan Astronomi*. Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo, 2012.
- Onong Uchjana Effendy, *Komunikasi: Teori dan Praktik*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2015.
- P. Berger, dan T. Lukman. “*Sosiologi Agama dan Sosiologi Pengetahuan*.” Dalam *Agama: Dalam Analisa dan Interpretasi Sosiologis*, disunting oleh Roland Robertson, diterjemahkan oleh Achmad Fedyani Saifuddin, 62–77. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1993.
- Rinto Anugraha. *Mekanika Benda Langit*. Yogyakarta: MIPA UGM, 2012.
- Saadoe'ddin Djambek. *Shalat dan Puasa di Daerah Kutub*. Jakarta: Bulan Bintang, 1974.
- Slamet Hambali. *Ilmu Falak 1, Penentuan Awal Waktu Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*. Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011.
- Slamet Hw. *Dasar-dasar Ilmu Ukur Segitiga Bola: Menentukan Arah Kiblat, Waktu Sholat, Awal Bulan Qamariah, dan Gerhana*. Jawa Tengah: Muhammadiyah University Pres, 2018.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. 17. Bandung: Alfabeta, 2012.
- Suhardono, Edy. *Teori Peran: Konsep, Derivasi dan Implikasinya*. Gramedia Pustaka Utama, 2016.
- Susiknan Azhari. *Ilmu Falak: Teori dan Praktek*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2004.



Tono Saksono. *Evaluasi Awal Waktu Subuh Dan Isya*. Jakarta: UHAMKA PRES dan LPP AIKA UHAMKA, 2017.

Wahbah Az-Zuhailī. *al-Fiqh al-Islamiah wa Adillatuhu*. 2. Suriah: Darul al-Fikri, 1985.

Watni Marpaung. *Pengantar Ilmu Falak*. Jakarta: Kencana, 2015.

Yusuf, Muri. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana, 2014.

### **Sumber Lain**

Ahmad Izzuddin. Wawancara: Peran Kementerian Agama dalam Penyatuan Waktu Salat di Indonesia., Desember 2020.

Alfirdaus Putra. Wawancara: Metode Penyusunan Jadwal salat Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh. HP, 7 Maret 2021.

Alhabib. “Jadwal Waktu Sholat 2020 untuk Kota Lhokseumawe, Aceh, Indonesia - Alhabib: Mewarnai dengan Islam.” Diakses 23 Oktober 2020. [https://www.al-habib.info/jadwal-shalat/tahunan/Jadwal\\_Waktu\\_Sholat\\_2020\\_Kota\\_Lhokseumawe-Aceh-Indonesia\\_1200180S0209.htm](https://www.al-habib.info/jadwal-shalat/tahunan/Jadwal_Waktu_Sholat_2020_Kota_Lhokseumawe-Aceh-Indonesia_1200180S0209.htm).

Bimas Islam. “Indonesia Harus Percaya Diri Membangun Standar Baku Hisab Arah Kiblat dan Awal Waktu Shalat - Website Bimas Islam (Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama),” 4 April 2014. <https://bimasislam.kemenag.go.id/post/berita/indonesia-harus-percaya-diri-membangun-standar-baku-hisab-arah-kiblat-dan-awal-waktu-shalat->.

Bimas Islam RI. “Website Bimas Islam (Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama).” Jadwal Shalat, Desember 2019. <https://bimasislam.kemenag.go.id/infomasjid/masjid>.

- . “Website Bimas Islam (Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama).” Diakses 9 Maret 2021. <https://bimasislam.kemenag.go.id/jadwalshalat>.
- BMKG. “Terbit Terbenam Matahari Tanggal Minggu, 12 Januari 2020 | BMKG.” BMKG | Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, 12 Januari 2020. <https://www.bmkg.go.id/tanda-waktu/terbit-terbenam-matahari.bmkg>.
- Islamic Finder. “Jadwal Sholat Lhokseumawe , Waktu Sholat, Nanggroe Aceh Darussalam Province, Indonesia.” IslamicFinder. Diakses 23 Oktober 2020. <https://www.islamicfinder.org/>.
- Ismail Fahmi. Wawancara: Peran Kementerian Agama dalam Upaya Penyatuan Jadwal Salat di Indonesia, 14 Januari 2021.
- Kementerian Agama RI. “Sekilas Tentang Kementerian Agama.” Diakses 21 Desember 2020. <https://kemenag.go.id/home/artikel/42956/sejarah>.
- . “Kemenag Gelar Bimtek Hisab Rukyat.” Kementerian Agama RI, 29 September 2020. <https://kemenag.go.id/berita/read/514211/kemenag-gelar-bimtek-hisab-rukyyat>.
- . “Muker, Pakar Falak dan Astronomi Matangkan Konsep Unifikasi Kalender Hijriyah.” Kementerian Agama RI, Oktober 2020. <https://kemenag.go.id/berita/read/514275/muker--pakar-falak-dan-astronomi-matangkan-konsep-unifikasi-kalender-hijriyah>.
- . “Peraturan Menteri Agama Nomor 10 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Agama | Website Haji dan Umrah Kementerian Agama RI.” Diakses 24 Desember 2020. <https://haji.kemenag.go.id/v4/node/960976>.

- . “Peraturan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2019 Tentang Organisasi Tata Kerja Instansi Vertikal Kementerian Agama | Website Haji dan Umrah Kementerian Agama RI.” Diakses 24 Desember 2020. <https://haji.kemenag.go.id/v4/node/966496>.
- . “Sirandang :: Peraturan No. 3 Tahun 2006 Peraturan Menteri Agama Nomor 3 Tahun 2006 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Agama.” Diakses 10 September 2020. <http://itjen.kemenag.go.id/sirandang/peraturan/4329-3-peraturan-menteri-agama-nomor-3-tahun-2006-tentang-organisasi-dan-tata-kerja-departemen-agama>.
- . “Sirandang :: Peraturan No. 34 Tahun 2016 Peraturan Menteri Agama Nomor 34 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kantor Urusan Agama Kecamatan.” Diakses 24 Desember 2020. <http://itjen.kemenag.go.id/sirandang/peraturan/4534-34-peraturan-menteri-agama-nomor-34-tahun-2016-tentang-organisasi-dan-tata-kerja-kantor-urusan->
- . “Sirandang :: Peraturan No. 42 Tahun 2016 Peraturan Menteri Agama Nomor 42 Tahun 2016 tentang Organisasi Tata Kerja (Ortaker) Kementerian Agama.” Diakses 24 Desember 2020. <http://itjen.kemenag.go.id/sirandang/peraturan/5019-42-peraturan-menteri-agama-nomor-42-tahun-2016-tentang-organisasi-tata-kerja-ortaker-kementeria>.

LP2IF-RHI. “Jadwal Shalat - Rukyatul Hilal Indonesia (RHI).” Diakses 22 Oktober 2020. <http://rukkyatulhilal.org/jadwalshalat/>.

Mada Sanjaya. Tanya Jawab dalam acara Diskusi Observatorium dan Astronomi (DOA-1) yang diadakan oleh OIF UMSU. Zoom, 31 Agustus 2020.

Muhammad Odeh. *Accurate Times* (versi 5.62), 2019.

- Muslim Pro. “Muslim Pro for iPhone and Android.” [www.muslimpro.com](http://www.muslimpro.com). Diakses 23 Oktober 2020. <https://www.muslimpro.com>.
- Presiden Republik Indonesia. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2009 Tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (2009).
- Rinto Anugraha. “Dasar-dasar Ilmu Falak,” 2012. <https://simpan.ugm.ac.id/s/roIRXXmKu5Zex6t#pdfviewer>.
- Slamet Hambali. Wawancara: Metode Perhitungan Ketinggian Matahari Untuk Waktu Isya dan Subuh. Telpn, 5 Januari 2021.
- Suaidi Ahadi. Wawancara: Sistem Waktu BMKG. HP, 2 Januari 2021.
- Suara Muhammadiyah. “Muhammadiyah Koreksi Waktu Subuh.” Diakses 10 Januari 2021. <https://www.suaramuhammadiyah.id/2020/12/20/munas-tarjih-muhammadiyah-putusan-untuk-koreksi-waktu-subuh-dua-derajat/>.
- Susiknan Azhari. “Awal Subuh Di Indonesia | Museum Astronomi Islam.” Museum Astronomi, 2017. [www.museumastronomi.com](http://www.museumastronomi.com).
- Thomas Djamaluddin. “Kapanakah Koreksi Ketinggian Diterapkan pada Jadwal Shalat?” *Dokumentasi T. Djamaluddin, Berbagi ilmu untuk pencerahan dan inspirasi*. (blog), 10 Juli 2015. <https://tdjamaluddin.wordpress.com/2015/07/10/kapanakah-koreksi-ketinggian-diterapkan-pada-jadwal-shalat/>.
- . “Penentuan Waktu Shubuh: Pengamatan dan Pengukuran Fajar di Labuan Bajo.” *Dokumentasi T. Djamaluddin, Berbagi ilmu untuk pencerahan dan inspirasi*. (blog), 30 April 2018. <https://tdjamaluddin.wordpress.com/2018/04/30/penentuan-waktu-shubuh-pengamatan-dan-pengukuran-fajar-di-labuan-bajo/>.

———. “Tidak Perlu Koreksi Ketinggian pada Jadwal Shalat untuk Daerah Dataran Tinggi.” *Dokumentasi T. Djamaluddin, Berbagi ilmu untuk pencerahan dan inspirasi.* (blog), 24 Mei 2018. <https://tdjamaluddin.wordpress.com/2018/05/24/tidak-perlu-koreksi-ketinggian-pada-jadwal-shalat-untuk-daerah-dataran-tinggi/>.

US Dept of State Geografer. *Google Erth Pro*, 2020.

Wahyu Widiana. Wawancara: Sejarah Buku Ephemeris Hisab Rukyat. Telpon, 1 Januari 2021.

Yogantara. “Jadwal / Waktu Sholat Di Lhokseumawe Aceh.” Diakses 23 Oktober 2020. [http://www.yogantara.info/jadwal\\_sholat.php?kota=Lhokseumawe%20Aceh](http://www.yogantara.info/jadwal_sholat.php?kota=Lhokseumawe%20Aceh).

**Lampiran I. Standar Fajar dan Syafak Menurut Ulama Nusantara**<sup>241</sup>

No	Nama Tokoh	Fajar (°)	Syafak (°)	Sumber
1	Ahmad Khatib Minangkabau (w. 1334/1915)	19	17	Al-Jawāhir an-Naqiyyah fi al-A'māl al-Jabiyyah.
2	Muhammad Mukhtar bin 'Atharid Bogor (w. 1349/1930)	19	16/19	Taqrib al-Muqshad fi al-'Amal bi ar-Rub' al-Mujayyab
3	Muhammad Ma'shum bin Ali (w. 1351/1933)	19	17	ad-Durus al-Falakiyah
4	Hasan bin Yahya Jambi (w. 1940)	19	17	Nail al-Mathlub fi A'māl al-Juyub
5	Muhammad Thahir Jalaluddin (w. 1376/1956)	20	18	Nukhbah at-Taqrirāt fi Hisāb al-Auqāt wa Samt al-Qiblah bi al-Lughāritmāt.
6	Muhammad Yasin bin Isa Padang (w. 1410/1990)	19	17	Syarh Tsamarāt al-Wasilah al-Musamma bi al-Mawahib al-Jazilah fi Azhar al-Khamilah
7	Zubair Umar al-Jailany (w. 1411/1990)	18	18	Al-Khulashah al-Wafiyyah fi al-Falak bi jadawil al-

<sup>241</sup>Arwin Juli Rakhmadi Butar-butur, *Fajar dan Syafak Dalam Kesarjanaan Astronom Muslim dan Ulama Nusantara*. h. 120.

				Lugharitmiyyah
8	Muhammad Shalih bi Harun Kamboja	19	19	Pedoman Bahagia
9	Teungku Muhammad Ali Irsyad (w. 2003)	19	17	adh-Dhahwah al-Kubra fi 'Ilmi al-Miqāt.

## Lampiran II. Keputusan Temu Kerja Evaluasi Hisab Rukyat Tahun 2009.

### KEPUTUSAN TEMU KERJA EVALUASI HISAB RUKYAT TAHUN 2009 M

NOMOR 01 TAHUN 2009

TENTANG

#### HASIL TEMU KERJA EVALUASI HISAB RUKYAT TAHUN 2009

- Menimbang :
- bahwa untuk membahas penggunaan teknologi teropong rukyat, mengevaluasi data hisab awal bulan Ramadhan, Syawal dan Dzulhijjah 1430 H, awal bulan qamariyah selama 2011 M dan 2019, peta ketinggian bulan nol derajat selama tahun 2011 serta penetapan awal-awal bulan qamariyah selama tahun 2011, dan eksistensi keberadaan (revitalisasi) Badan Hisab Rukyat Departemen Agama telah diselenggarakan Temu Kerja Evaluasi Hisab Rukyat tahun 2009 M;
  - bahwa sejak tanggal 1 s.d 3 Maret 2009 telah diselenggarakan Temu Kerja Evaluasi Hisab Rukyat di Hotel Grand Lembang, Bandung, Jawa Barat dan telah menghasilkan keputusan;
  - bahwa untuk menindaklanjuti hasil-hasil keputusan tersebut perlu ditetapkan dalam suatu keputusan.
- Mengingat :
- Undang-undang Nomor 3 tahun 2006 tentang Perubahan Atas Undang-undang Nomor 7 Tahun 1989 tentang Peradilan Agama;
  - Peraturan Presiden Nomor 7 Tahun 2005 tentang Rencana Pembangunan Menengah Nasional Tahun 2004 – 2009;
  - Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2005 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Susunan Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Negara Republik Indonesia yang telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 62 tahun 2005;
  - Peraturan Presiden Nomor 10 Tahun 2005 tentang Unit Organisasi dan Tugas Eselon I Kementerian Negara Republik Indonesia yang telah diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 80 Tahun 2005;
  - Peraturan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2006 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Agama;
  - DIPA Ditjen Bimbingan Masyarakat Islam Departemen Agama tahun 2009.
- Memperhatikan :
- Arahan Direktur Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam pada pembukaan Temu Kerja Evaluasi Hisab Rukyat Tahun 2009 M;
  - Materi Sekretaris Ditjen Bimas Islam tentang Revitalisasi Badan Hisab Rukyat dalam Kelembagaan Departemen Agama;
  - Materi Direktur Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah tentang Kebijakan Teknis Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah;
  - Materi yang disampaikan oleh Prof. Dr. Ir. Sjamsul Farid Ruskanda, M. Sc tentang Teknologi Rukyat dengan Teropong Rukyat;
  - Materi yang disampaikan oleh K. H. Hafizh Usman tentang Teknologi Rukyat ditinjau dari Sudut Syariah;
  - Materi yang disampaikan oleh Dr. H. Abdussalam Nawawi, M.Ag tentang Teknologi Rukyat dalam Teori dan Praktek;
  - Materi yang disampaikan oleh Drs. H. Taufiq, SH tentang Teknologi Rukyat menurut (ptek);
  - Pembahasan / evaluasi data hasil perhitungan dari para peserta, dan hasil Temu Kerja Evaluasi Hisab Rukyat tahun-tahun yang lalu;
  - Pendapat dan saran serta pandangan para peserta yang disampaikan selama Temu Kerja Evaluasi Hisab Rukyat tahun 2009.

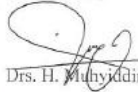


## MEMUTUSKAN

- Menetapkan : KEPUTUSAN TEMU KERJA EVALUASI HISAB RUKYAT TAHUN 2009 TENTANG HASIL TEMU KERJA EVALUASI HISAB RUKYAT
- Pertama : Menetapkan hasil Keputusan Temu Kerja Evaluasi Hisab Rukyat Tahun 2009 sebagai berikut :
1. Rumusan diskusi tentang Teknologi Rukyat (dalam Teori, Praktek, Iptek dan Syariah) serta Revitalisasi Badan Hisab Rukyat Departemen Agama, sebagaimana tercantum pada lampiran I.
  2. Hasil evaluasi data hisab Awal Bulan Ramadhan, Syawal dan Dzulhijjah 1430 H sebagaimana tercantum pada lampiran II.
  3. Penetapan awal Ramadhan, Syawal, dan Dzulhijjah 1430 H sebagaimana tercantum pada lampiran III.
  4. Peta garis ketinggian bulan nol derajat selama tahun 2011 M sebagaimana tercantum pada lampiran IV.
  5. Hasil evaluasi data hisab awal bulan qamariyah selama tahun 2011 M dan 2019 M sebagaimana tercantum pada lampiran V.
  6. Penetapan awal-awal bulan qamariyah selama tahun 2011 M sebagaimana tercantum pada lampiran VI.
  7. Rekomendasi sebagaimana tercantum pada lampiran VII.
- Kedua : Mengamanatkan kepada Direktur Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam untuk menyampaikan hasil Keputusan ini kepada Menteri Agama sebagai bahan penetapan awal bulan qamariyah di Indonesia dan kegiatan hisab rukyat.
- Ketiga : Mengamanatkan kepada para peserta untuk menjadikan hasil-hasil Keputusan Temu Kerja Evaluasi Hisab Rukyat Tahun 2009 sebagai pedoman bersama dalam penetapan awal-awal bulan qamariyah dan kegiatan hisab rukyat.

Lembang, 3 M a r e t 2009 M  
6 Rabi'ul Awal 1430 H

Ketua Sidang



Drs. H. Muhyiddin, M.Si

Sekretaris Sidang



H. Nur Khazin, S. Ag

## REKOMENDASI

Mengusulkan kepada Menteri Agama RI agar :

1. Tetap memperhatikan rekomendasi-rekomendasi musyawarah kerja dan temu kerja tahunan yang lalu, terutama pemasyarakatan hisab rukyat serta penyediaan dan pemanfaatan sarannya.
2. Perlu dilakukan kajian akademik (sains) terhadap gagasan pembustan teleskop rukyat Versi 2.0, oleh lembaga terkait.
3. Perlu dilakukan sosialisasi kepada para perukyat mengenai efektifitas menggunakan teleskop untuk rukyat, konsep visibilitas hilal secara astronomis maupun hal-hal lain terkait tinjauan Rukyatul Hilal dipandang dari sudut astronomi.
4. Memberdayakan Perguruan Tinggi dan Lembaga-lembaga Falakiah lainnya untuk berpartisipasi dalam pengembangan pengetahuan tentang hilal dan teleskop serta modernisasi peralatan dan pengolahan citra (image processing).
5. Perlu adanya kajian dan penelitian teleskop rukyat alternatif yang mampu melihat hilal yang sesuai dengan syariah.
6. Menyiapkan sumber daya manusia di bidang hisab rukyat melalui pendidikan dan pelatihan hisab rukyat secara herjenjang dan berkesinambungan.
7. Menambah pegawai negeri sipil yang memiliki basis ilmu hisab/falak yang akan menangani secara penuh tugas-tugas hisab rukyat di Departemen Agama, termasuk mengupayakan jabatan fungsionalnya.
8. Menyusun, menggandakan, menerbitkan, dan mengadakan buku-buku ilmu falak/hisab rukyat, jurnal hisab rukyat, dan data astronomis untuk pedoman pegawai teknis hisab rukyat, fungsional dan instruktur hisab rukyat di pusat dan daerah di lingkungan Departemen Agama dan instansi terkait, Onmas Islam dan Poodok Pesantren.
9. Menyediakan dana dan fasilitas untuk pengadaan sarana fisik dan perangkat lunak hisab rukyat.
10. Menginstruksikan kembali pembentukan Badan Hisab Rukyat Daerah (Provinsi dan Kabupaten/Kota) bagi yang belum membentuk dan bekerjasama dengan Pemerintah Daerah setempat, dalam rangka pembuatan jadwal shalat (jadwal imsakiyah) dan penentuan arah kiblat, termasuk pendataan koordinat setempat.
11. Sistem perhitungan dalam pembuatan jadwal imsakiyah diharapkan memasukkan unsur ketinggian tempat. Jadwal imsakiyah yang telah dibuat oleh BHR Daerah tembusannya disampaikan kepada Departemen Agama Pusat.
12. Menghimbau dan mensosialisasikan kepada lembaga penyiaran radio dan televisi serta masjid-masjid agar penyangan dan penyiaran awal waktu shalat didasarkan atas tanda waktu dari Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG).
13. Menghimbau kepada Radio Republik Indonesia (RRI) untuk tetap memberikan tanda waktu jam (suara tit...tit...tit) yang dipancarkan dari BMG.
14. Diharapkan Badan Hisab Rukyat mempunyai website tersendiri untuk dapat menampilkan informasi jadwal Imsakiyah agar dapat di akses lewat internet.

Lembang, 3 Maret 2009 M  
6 Rabi'ul Awal 1430 H

Ketua Sidang









Sekretaris Sidang



Anggota-Anggota:

1. Prof. DR. H. Nasaruddin Umar, MA ( Dirjen Bimas Islam )	1. ....
2. Drs. H. Wahyu Widiana, MA. ( Dirjen Badilag M.A )	2. ....
3. Drs. H. Moh. Muchtar Ilyas ( Diturais dan Binsyar )	3. ....
4. Drs. H. Taufiq, SH, MH ( BHR Jakarta )	4. ....
5. Drs. H. Muhyiddin, M.Si ( BHR Dep. Agama )	5. ....
6. Drs. H. Sriyatin Shadiq, SH, M.Ag ( BHR Surabaya )	6. ....
7. K. H. Banadji Aqil ( BHR Jakarta )	7. ....
8. K. H. Noor Ahmad SS ( Ahli Hisab Rukyat Jepara )	8. ....
9. Drs. H. Muslih Munawar, S.H ( PTA. Bandung )	9. ....
10. Drs. H. Asadurahman, MH. ( M. A. R. I )	10. ....
11. Drs. Oman Fathurrohman SW, M.Ag( P.P. Muhammadiyah )	11. ....
12. H Suwito Suprayogi ( DDII Jakarta )	12. ....
13. K. H. M. Abdurrahman KS ( PERSIS Bandung )	13. ....
14. K. H. Ahmad Royani ( Al-Mansuriyah Jakarta )	14. ....
15. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag ( IAIN Walisongo Semarang )	15. ....
16. Drs. Abdul Basit, M.Ag ( IIWS Semarang )	16. ....
17. Dr. H. Abdussalam Nawawi, M.Ag ( IAIN Sunan Ampel Surabaya )	17. ....
18. Drs. H. Sofwan Jannah, M.Ag ( UII Yogyakarta )	18. ....
19. Drs. H. Siril Wafa, MA ( UIN Jakarta )	19. ....
20. Drs. H. Syamsul Arifin AR, M.Si ( STAIN Ponorogo )	20. ....
21. Dr. H. Moedji Raharto ( Boscha ITB Bandung )	21. ....
22. Cecep Nurwendaya ( Planetarium Jakarta )	22. ....
23. Drs. H. Muhammad Husri, Dipl.Seis( BMG Jakarta )	23. ....
24. Dr. Ing. H. Khafid ( Bakosurtanal Jakarta )	24. ....
25. Dr. Thomas Djarrahuddin ( LAPAN Bandung )	25. ....
26. Drs. H. Slamet Hambali ( PBNU )	26. ....

27. K. H. Yahya	(Ahli Hisab Rukyat Sukabumi)	27.....	
28. H. Sofiyullah, ST	(Ahli Hisab Rukyat Jatim)	28.....	
29. Dr. H. Susiknan Azhari, MA	(UIN Yogyakarta)	29.....	
30. Drs. H. Muslih Husen, MA	(STAIN Pekalongan)	30.....	
31. K. H. Ghozali AF	(Ahli Hisab Rukyat Madura)	31.....	
32. Muhyiddin bin Hasan Basri Said	( Ahli Hisab Rukyat Gresik )	32.....	
33. H. Syaiful Muzab	( Ahli Hisab Rukyat Jepara )	33.....	
34. H. Moh. Thobari Syadzily	(Ahli Hisab Banten)	34.....	
35. Mutoha Arkanuddin	(Rukyatul Hilal Indonesia)	35.....	

### Lampiran III. Contoh perhitungan waktu salat

1. Awal waktu Zuhur.

Untuk mengetahui kapan posisi Matahari menempati titik kulminasi atas di sebuah tempat, dapat diketahui dengan menghitung waktu hakiki (WH) dengan rumus:  $WH = 12 - (e) + (\lambda^w - \lambda) : 15$ .

Keterangan:

e adalah nilai perata waktu atau *equation of time* yang biasa disimbolkan dengan (e).

$\lambda^w$  adalah nilai bujur waktu daerah, untuk WIB  $105^\circ$ , WITA  $120^\circ$ , dan WIT  $135^\circ$ .

$\lambda$  adalah nilai bujur suatu tempat yang ingin diketahui waktu salat.<sup>242</sup>

Sebagai contoh, waktu salat Zuhur untuk Kota Lhokseumawe pada tanggal 15 November 2020. Data yang diperlukan adalah:

- Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $97^\circ 08' 30''$  BT.
- Bujur waktu daerah ( $\lambda^w$ ) =  $105^\circ$  WIB.
- Perata waktu (*equation of time*) (e) = 00:15:25. (05 GMT).

Rumus yang digunakan =  $WH = 12 - (e) + (Kwd)$ .

Kwd adalah koreksi waktu daerah dengan rumus:  $Kwd = (\lambda^w - \lambda) : 15$

$$= 12 - (00:15:25) + (105^\circ - 97^\circ 08' 30'') : 15$$

$$= (105^\circ - 97^\circ 08' 30'') = 7^\circ 51' 30'' : 15 = 00:31:26$$

$$= 12 - (00:15:25) = 11:44:35. \text{ (WH di bujur waktu Wib).}$$

$$= 11:44:35 + (00:31:26) = 12:16:01 \text{ Wib. (WH di Kota Lhokseumawe).}$$

2. Awal waktu Asar.

- Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $97^\circ 08' 30''$  BT.
- Lintang tempat ( $\varphi$ ) =  $05^\circ 10' 48''$  LU.

---

<sup>242</sup>Kementerian Agama RI, *Buku Saku Hisab Rukyat*. h. 83-85.

- c. Bujur waktu daerah ( $\lambda^w$ ) =  $105^\circ$  WIB.
- d. Deklinasi Matahari ( $\delta_0$ ) =  $-18^\circ 37' 27''$ . (05 GMT).
- e. Perata waktu (e) = 00:15:25. (05 GMT).

Rumus yang digunakan =  $12 - (e) + (t_0) + (Kwd)$ .

Kwd adalah  $(\lambda^w - \lambda) : 15$

$$= (105^\circ - 97^\circ 08' 30'') : 15 = 00:31:26.$$

f. Jarak zenit.  $z_m = \delta_0 - \varphi$

$$z_m = -18^\circ 37' 27'' - 05^\circ 10' 48'' = -23^\circ 48' 15''$$

$$= -23^\circ 48' 15''$$

$$= 23^\circ 48' 15'' \text{ (nilai mutlak).}$$

g. Tinggi Matahari ( $h_0$ )

$$\text{Cotan } h_0 = \tan z_m + 1$$

$$= \tan 23^\circ 48' 15'' + 1^{243}$$

$$= 34^\circ 45' 23.77''$$

h. Sudut waktu Matahari ( $t_0$ )

$$\text{Cos } t_0 = \sin h_0 : \cos \varphi : \cos \delta_0 - \tan \varphi \times \tan \delta_0$$

$$= \sin 34^\circ 45' 23.77'' : \cos 05^\circ 10' 48'' : \cos -18^\circ 37' 27'' - \tan 05^\circ 10' 48'' \times \tan -18^\circ 37' 27''^{244}$$

$$= 50^\circ 36' 31.34'' : 15$$

$$t_0 = 03:22:26,09$$

i. Awal waktu Asar

$$12 - (e) + (t_0) + (Kwd).$$

<sup>243</sup>Cara pencet kalkulator Casio fx-350 MS. Shift Tan (1: (Tan  $23^\circ 48' 15'' + 1$ )) = derajat  $^\circ$ .

<sup>244</sup>Cara pencet kalkulator Casio fx-350 MS. Shift cos (sin  $34^\circ 45' 23.77'' : \cos 05^\circ 10' 48'' : \cos -18^\circ 37' 27'' - \tan 05^\circ 10' 48'' \times \tan -18^\circ 37' 27''$ ) = derajat  $^\circ$ .

$$\begin{aligned}
&= 12 - (00:15:23) + (03:22:26,09) + (00:31:26). \\
&= 12 - (00:15:25) = 11:44:35 \text{ (WH di bujur Wib)}. \\
&= 11:44:35 + (00:31:26) = 12:16:01 \text{ (WH di Kota Lhokseumawe)}. \\
&= 12:16:01 + (03:22:26,09) = 15:38:27,09 \text{ Wib}.
\end{aligned}$$

3. Awal waktu Magrib.

- a. Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $97^\circ 08' 30''$  BT
- b. Lintang tempat ( $\varphi$ ) =  $05^\circ 10' 48''$  LU
- c. Bujur waktu daerah ( $\lambda^w$ ) =  $105^\circ$  WIB
- d. Deklinasi Matahari ( $\delta_0$ ) =  $-18^\circ 39' 21''$  (11 GMT).
- e. Perata waktu ( $e$ ) =  $00:15:22$ . (11 GMT).
- f. Semi diameter Matahari (SD) =  $00^\circ 16' 10,24''$ . (11 GMT).
- g. Refraksi Matahari (ref) =  $00^\circ 34' 00''$ .
- h. Ketinggian tempat = 50 meter di atas permukaan laut.

Rumus yang digunakan adalah  $12 - (e) + (t_0) + (Kwd)^{245}$

Kwd adalah  $(\lambda^w - \lambda) : 15$

$$= (105^\circ - 97^\circ 08' 30'') : 15 = 00:31:26.$$

i. Tinggi Matahari ( $h_0$ )

$$h_0 = -(\text{ref} + \text{sd} + \text{ku})$$

$$\text{ku} = 0^\circ 1,76' \times \sqrt{50\text{m}}$$

$$= 0^\circ 12' 26,7''$$

$$\text{Sd} = 0^\circ 16' 10,24''$$

$$\text{Ref} = 0^\circ 34' 00''$$

$$h_0 = - (0^\circ 34' 00'' + 0^\circ 16' 10,24'' + 0^\circ 12' 26,7'')$$

$$= -01^\circ 02' 36,94''$$

j. Sudut waktu Matahari ( $t_0$ )

---

<sup>245</sup>Kementerian Agama RI, *Ilmu Falak Praktik*. h. 89-90.

$$\begin{aligned}
t_0 &= \cos t_0 = \sin h_0 : \cos \varphi : \cos \delta_0 - \tan \varphi \times \tan \delta_0 \\
&= \sin -01^\circ 02' 36,94'' : \cos 05^\circ 10' 48'' : \cos -18^\circ 39' 21'' - \tan \\
&05^\circ 10' 48'' \times \tan -18^\circ 39' 21''. \\
&= 89^\circ 21' 08,09'' : 15 \\
t_0 &= 05:57:24,54.
\end{aligned}$$

k. Awal waktu Magrib

$$\begin{aligned}
&= 12 - (e) + (t_0) + (Kwd). \\
&= 12 - (00:15:22) + (05:57:24,54) + (00:31:26). \\
&= 12 - (00.15.22) = 11.44.38 \text{ (WH di bujur Wib)}. \\
&= 11:44:38 + (00:31:26) = 12:16:14 \text{ (WH di Kota Lhokseumawe)}. \\
&= 12:16:14 + (05:57:24,54) = 18:13:38,54 \text{ Wib}.
\end{aligned}$$

4. Awal waktu Isya.

- a. Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $97^\circ 08' 30''$  BT
- b. Lintang tempat ( $\varphi$ ) =  $05^\circ 10' 48''$  LU
- c. Bujur waktu daerah ( $\lambda^w$ ) =  $105^\circ$  WIB
- d. Deklinasi Matahari ( $\delta_0$ ) =  $-18^\circ 40' 36''$  (13 GMT).
- e. Perata waktu ( $e$ ) =  $00:15:21$ . (13 GMT).
- f. Tinggi Matahari ( $h_0$ ) =  $-18^\circ$

Rumus yang digunakan adalah  $12 - (e) + (t_0) + (Kwd)$ .<sup>246</sup>

Kwd adalah  $(\lambda^w - \lambda) : 15$

$$\begin{aligned}
&g. Sudut waktu Matahari ( $t_0$ ) \\
t_0 &= \cos t_0 = \sin h_0 : \cos \varphi : \cos \delta_0 - \tan \varphi \times \tan \delta_0 \\
&= \sin -18 : \cos 05^\circ 10' 48'' : \cos -18^\circ 40' 36'' - \tan 05^\circ 10' 48'' \times \\
&\tan -18^\circ 40' 36''. \\
&= 107^\circ 16' 14,7'' : 15
\end{aligned}$$

---

<sup>246</sup>Muchtar Yusuf, *Ilmu Hisab dan Rukyah*.h. 83-85.



$$t_0 = 07:09:4,99.$$

h. Awal waktu Isya

$$= 12 - (e) + (t_0) + (Kwd).$$

$$= 12 - (00:15:21) + (07:09:4,99) + (00:31:26).$$

$$= 12 - (00:15:21) = 11:44:39 \text{ (WH di bujur Wib).}$$

$$= 11:44:39 + (00:31:26) = 12:16:05 \text{ (WH di Kota Lhokseumawe).}$$

$$= 12:16:05 + (07:09:4,99) = 19:25:9,99 \text{ Wib.}$$

5. Awal waktu salat Subuh.

a. Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $97^\circ 08' 30''$  BT

b. Lintang tempat ( $\varphi$ ) =  $05^\circ 10' 48''$  LU

c. Bujur waktu daerah ( $\lambda^w$ ) =  $105^\circ$  WIB

d. Deklinasi Matahari ( $\delta_0$ ) =  $-18^\circ 46' 13''$  (22 GMT).

e. Perata waktu ( $e$ ) = 00:15:17. (22 GMT).

f. Tinggi Matahari ( $h_0$ ) =  $-20^\circ$

Rumus yang digunakan adalah  $12 - (e) + (t_0) + (Kwd)$ .<sup>247</sup>

Kwd adalah  $(\lambda^w - \lambda) : 15$

a. Sudut waktu Matahari ( $t_0$ )

$$t_0 = \cos t_0 = \sin h_0 : \cos \varphi : \cos \delta_0 - \tan \varphi \times \tan \delta_0$$

$$= \sin -20 : \cos 05^\circ 10' 48'' : \cos -18^\circ 46' 13'' - \tan 05^\circ 10' 48'' \times \tan -18^\circ 46' 13''.$$

$$= 109^\circ 23' 3,78'' : 15$$

$$t_0 = -07:17:32,25.$$

b. Awal waktu Subuh

$$= 12 - (e) + (t_0) + (Kwd).$$

$$= 12 - (00:15:17) + (-07:17:32,25) + (00:31:26).$$

---

<sup>247</sup>Muchtar Yusuf. h. 85

$$= 12 - (00:15:17) = 11:44:43 \text{ (WH di bujur Wib).}$$

$$= 11:44:43 + (00:31:26) = 12:16:09 \text{ (WH di Kota Lhokseumawe).}$$

$$= 12:16:09 + (-07:17:32,25) = 04:58:36,75 \text{ Wib.}$$

**Lampiran IV. Contoh perhitungan waktu salat dalam buku  
Almanak Hisab Rukyat 1981 dan 2010.**

a. Waktu salat Zuhur.

1). Data yang diperlukan.

1. Lintang tempat ( $\varphi$ ) =  $-07^{\circ} 01' 44''$ .

2. Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $106^{\circ} 33' 27''$ .

3. Koreksi Waktu Daerah (KWD) ( $\lambda^d - \lambda$ ) : 15.

=  $\lambda^d$  WIB  $105^{\circ}$ ,  $\lambda^d$  WITA  $120^{\circ}$ ,  $\lambda^d$  WIT  $135^{\circ}$ .

=  $(105^{\circ} - 106^{\circ} 33' 27'') : 15 = 00:06:13,8$ .

4. *Equation of time* (e) pada waktu *Greenwich Mean Time* (GMT).

=  $12 - 07:06:13,8 = 04:53:46,2$ .

= e pukul 00 GMT =  $-03:05$ .

= e pukul 12 GMT =  $-03:19$ .

= e pukul  $04:53:46,2 = \frac{04:53:46,2}{12} \times 14 \text{detik} = 5,71 \text{ detik}$ .

= e pukul  $04:53:46,2 = 03:19 - 05,71 = -03:13,29$ .

5. Nilai *ihtiyāṭ* = 1 menit setelah digenapkan detik.

2). Rumus yang dipakai.

=  $12 - e = 12 - (-00:03:13,29)$

=  $12:03:13,29$  waktu hakiki di Pelabuhan Ratu

=  $12:03:13,29 - 00.06.13,8 = 11.56.59,49$  WIB.

=  $11:56:59,29 + ihtiyāṭ$

=  $11:58$ . WIB.

b. Waktu Asar.

1). Data yang diperlukan.

1. Lintang tempat ( $\varphi$ ) =  $-07^{\circ} 01' 44''$ .
2. Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $106^{\circ} 33' 27''$ .
3. KWD = 00:06:13,8.
4. Meridian Pass (MP) = 12:03:13,29.
5. Nilai *iḥtiyāt* = 1 menit setelah digenapkan detik.
6. Deklinasi Matahari ( $\delta_0$ ) pukul 09 GMT =  $-23^{\circ} 01' 47''$
7. Ketinggian Matahari ( $h_0$ ) adalah  $\text{Cotan } h_0 = \tan z_m + 1$   
 $= ZM = \delta_0 - \varphi = -23^{\circ} 01' 47'' - (-07^{\circ} 01' 44'')$   
 $= 16^{\circ} 00' 03''$  (nilai mutlak)  
 $h_0 = \tan 16^{\circ} 00' 03'' + 1$   
 $= 37^{\circ} 51' 8,59''$ .

8. Sudut waktu Matahari ( $t_0$ ) adalah  $\text{Cos } t_0 = \sin h_0 : \cos \varphi : \cos \delta_0$   
 $- \tan \varphi \times \tan \delta_0$ .

$$= \text{Cos } t_0 = \sin 37^{\circ} 51' 8,59'' : \cos -07^{\circ} 01' 44'' : \cos -23^{\circ} 01' 47''$$

$$- \tan -07^{\circ} 01' 44'' \times \tan -23^{\circ} 01' 47''.$$

$$= 51^{\circ} 43' 37,85'' : 15$$

$$t_0 = 03:26:54,52$$

2). Rumus yang dipakai.

$$= \text{MP} + t_0 - \text{KWD}.$$

$$= 12:03:13,29 + 03:26:54,52$$

$$= 15:30:07,81 - 00:06:13,8.$$

$$= 15:23:54,01 + \text{iḥtiyāt}$$

$$= 15:25 \text{ WIB}.$$

c. Waktu Magrib.

1). Data yang diperlukan.

$$1. \text{Lintang tempat } (\varphi) = -07^{\circ} 01' 44''.$$

2. Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $106^{\circ} 33' 27''$ .
3. KWD = 00:06:13,8.
4. Meridian Pass (MP) = 12:03:13,29.
5. Nilai *iḥtiyāt* = 1 menit setelah digenapkan detik.
6. Deklinasi Matahari ( $\delta_0$ ) pukul 11 GMT =  $-23^{\circ} 01' 23''$
7. Ketinggian Matahari ( $h_0$ ) adalah (ref + SD + Ku)

$$\begin{aligned}
 &= Ku = 0^{\circ} 1,76' \times \sqrt{150m} \\
 &= 00^{\circ} 21' 33,33'' \\
 &= -(0^{\circ} 34' 00'' + 0^{\circ} 16' 00'' + 0^{\circ} 21' 33,33'')
 \end{aligned}$$

$$h_0 = -01^{\circ} 11' 33,33''.$$

8. Sudut waktu Matahari ( $t_0$ ) adalah  $\text{Cos } t_0 = \sin h_0 : \cos \varphi :$   
 $\cos \delta_0 - \tan \varphi \times \tan \delta_0.$   
 $= \text{Cos } t_0 = \sin -01^{\circ} 11' 33,33'' : \cos -07^{\circ} 01' 44'' : \cos -23^{\circ}$   
 $01' 23'' - \tan -07^{\circ} 01' 44'' \times \tan -23^{\circ} 01' 23''.$   
 $= 94^{\circ} 18' 41,73'' : 15$   
 $t_0 = 06:17:14,78.$

2). Rumus yang dipakai.

$$\begin{aligned}
 &= MP + t_0 - KWD. \\
 &= 12:03:13,29 + 06:17:14,78 \\
 &= 18:20:28,07 - 00:06:13,8. \\
 &= 18:14:14,27 + iḥtiyāt \\
 &= 18:16 \text{ WIB.}
 \end{aligned}$$

d. Waktu Isya.

1). Data yang diperlukan.

1. Lintang tempat ( $\varphi$ ) =  $-07^{\circ} 01' 44''$ .
2. Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $106^{\circ} 33' 27''$ .

3. KWD = 00:06:13,8.

4. Meridian Pass (MP) = 12:03:13,29.

5. Nilai *iḥtiyāt* = 1 menit setelah digenapkan detik.

6. Deklinasi Matahari ( $\delta_0$ ) pukul 12 GMT =  $-23^\circ 01' 11''$

7. Ketinggian Matahari ( $h_0$ ) =  $-18^\circ$

8. Sudut waktu Matahari ( $t_0$ ) adalah  $\text{Cos } t_0 = \sin h_0 : \cos \varphi : \cos \delta_0$   
 $-\tan \varphi \times \tan \delta_0$ .

$$= \text{Cos } t_0 = \sin -18^\circ : \cos -07^\circ 01' 44'' : \cos -23^\circ 01' 11'' - \tan$$

$$-07^\circ 01' 44'' \times \tan -23^\circ 01' 11''.$$

$$= 112^\circ 59' 48,9'' : 15$$

$$t_0 = 07:31:59,26.$$

2). Rumus yang dipakai.

$$= \text{MP} + t_0 - \text{KWD}.$$

$$= 12:03:13,29 + 07:31:59,26.$$

$$= 19:35:12,55 - 00:06:13,8.$$

$$= 19:28:58,75 + iḥtiyāt$$

$$= 19:30 \text{ WIB}.$$

e. Waktu Subuh

1). Data yang diperlukan.

1. Lintang tempat ( $\varphi$ ) =  $-07^\circ 01' 44''$ .

2. Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $106^\circ 33' 27''$ .

3. KWD = 00:06:13,8.

4. Meridian Pass (MP) = 12:03:13,29.

5. Nilai *iḥtiyāt* = 1 menit setelah digenapkan detik.

6. Deklinasi Matahari ( $\delta_0$ ) pukul 21 GMT =  $-22^\circ 59' 20''$

7. Ketinggian Matahari ( $h_0$ ) =  $-20^\circ$

8. Sudut waktu Matahari ( $t_0$ ) adalah  $\cos t_0 = \sin h_0 : \cos \varphi : \cos \delta_0 - \tan \varphi \times \tan \delta_0$ .

$$= \cos t_0 = \sin -20^\circ : \cos -07^\circ 01' 44'' : \cos -22^\circ 59' 20'' - \tan -07^\circ 01' 44'' \times \tan -22^\circ 59' 20''.$$

$$= 115^\circ 15' 18'' : 15$$

$$t_0 = -07:41:01,2.$$

2). Rumus yang dipakai.

$$= MP + t_0 - KWD.$$

$$= 12:03:13,29 + (-07:41:01,2)$$

$$= 04:22:12,09 - 00:06:13,8.$$

$$= 04:15:58,29 + *ihtiyāt*$$

$$= 04:17 \text{ WIB.}$$

**Lampiran V. Contoh perhitungan waktu salat dalam buku Ilmu Falak Praktik dan Buku Saku Hisab Rukyat.**

a. Waktu Zuhur.

1). Data yang diperlukan.

1. Lintang tempat ( $\varphi$ ) =  $-07^{\circ} 01' 44''$ .
2. Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $106^{\circ} 33' 27''$ .
3. Koreksi Waktu Daerah (KWD) ( $\lambda^d - \lambda$ ) : 15.  
 $= \lambda^d \text{ WIB } 105^{\circ}, \lambda^d \text{ WITA } 120^{\circ}, \lambda^d \text{ WIT } 135^{\circ}.$   
 $= (105^{\circ} - 106^{\circ} 33' 27'') : 15 = -00:06:13,8.$
4. *Equation of time* (e) = 5 GMT -03' 11"
5. Deklinasi Matahari ( $\delta_0$ ) pukul 5 GMT =  $-23^{\circ} 02' 34''$
6. Nilai *ihtiyāt* = 2 menit setelah digenapkan detik.

2). Rumus yang dipakai.

$$\begin{aligned}
 &= 12 - e + \text{KWD}. \\
 &= 12 + (00^{\circ} 03' 11'' - 00^{\circ} 06' 13,8'') \\
 &= 12 - 00^{\circ} 03' 2,8'' \\
 &= 11:56:57,2 \text{ WIB} + \text{ihtiyāt}. \\
 &= 11:59. \text{ WIB}.
 \end{aligned}$$

b. Waktu Asar.

1). Data yang diperlukan.

1. Ketinggian Matahari ( $h_0$ ) =  $\text{Cotan } h_0 = \tan z_m + 1$   
 $= ZM = \delta_0 - \varphi = -23^{\circ} 02' 34'' - (-07^{\circ} 01' 44'')$   
 $= 16^{\circ} 00' 50''$  (nilai mutlak)  
 $h_0 = \tan 16^{\circ} 00' 50'' + 1^{248}$

---

<sup>248</sup>Cara pencet kalkulator Casio fx-350 MS. Shift Tan (1: (Tan  $16^{\circ} 00' 50'' + 1$ )) = derajat<sup>o</sup>



$$= 37^{\circ} 50' 49,44''.$$

$$2. \text{ Sudut waktu Matahari } (t_0) = \text{Cos } t_0 = \sin h_0 : \cos \varphi : \cos \delta_0 - \tan \varphi \times \tan \delta_0.$$

$$= \text{Cos } t_0 = \sin 37^{\circ} 50' 49,44'' : \cos -07^{\circ} 01' 44'' : \cos -23^{\circ} 02' 34'' - \tan -07^{\circ} 01' 44'' \times \tan -23^{\circ} 02' 34''.$$

$$= 51^{\circ} 43' 50,55'' : 15$$

$$t_0 = 03:26:55,37$$

2). Rumus yang dipakai.

$$= 12 + (+03:26:55,37)$$

$$= 15:26:55,37 - 00^{\circ} 03' 2,8''$$

$$= 15:23:52,57 + \text{ihtiyā}t$$

$$= 15:26 \text{ WIB.}$$

c. Waktu Magrib.

1). Data yang diperlukan.

$$1. \text{ Ketinggian Matahari } (h_0) = (\text{ref} + \text{SD} + \text{Ku})$$

$$= \text{Ku} = 0^{\circ} 1,76' \times \sqrt{150\text{m}}$$

$$= 00^{\circ} 21' 33,33''$$

$$= - (0^{\circ} 34' 00'' + 0^{\circ} 16' 00'' + 0^{\circ} 21' 33,33'')$$

$$h_0 = -01^{\circ} 11' 33,33''.$$

$$2. \text{ Sudut waktu Matahari } (t_0) = \text{Cos } t_0 = \sin h_0 : \cos \varphi : \cos \delta_0 - \tan \varphi \times \tan \delta_0.$$

$$= \text{Cos } t_0 = \sin -01^{\circ} 11' 33,33'' : \cos -07^{\circ} 01' 44'' : \cos -23^{\circ} 02' 34'' - \tan -07^{\circ} 01' 44'' \times \tan -23^{\circ} 02' 34''.$$

$$= 94^{\circ} 18' 52,79'' : 15$$

$$t_0 = 06:17:15,52.$$

2). Rumus yang dipakai.

$$\begin{aligned} &= 12 + (+06:17:15,52.) \\ &= 18:17:15,52 - 00^{\circ} 03' 2,8'' \\ &= 18:14:12,72 + \textit{ihtiyāt} \\ &= 18:17 \text{ WIB.} \end{aligned}$$

d. Waktu Isya.

1). Data yang diperlukan.

1. Ketinggian Matahari ( $h_0$ ) =  $-17^{\circ} + (-01^{\circ} 11' 33,33'')$   
=  $-18^{\circ} 11' 33,33''$

2. Sudut waktu Matahari ( $t_0$ ) =  $\text{Cos } t_0 = \sin h_0 : \cos \varphi :$   
 $\cos \delta_0 - \tan \varphi \times \tan \delta_0.$   
=  $\text{Cos } t_0 = \sin -18^{\circ} 11' 33,33'' : \cos -07^{\circ} 01' 44'' : \cos$   
 $-23^{\circ} 02' 34'' - \tan -07^{\circ} 01' 44'' \times \tan -23^{\circ} 02' 34''.$   
=  $113^{\circ} 13' 19,5'' : 15$

$$t_0 = 07:32:53,31.$$

2). Rumus yang dipakai.

$$\begin{aligned} &= 12 + (+07:32:53,31). \\ &= 19:32:53,31 - 00^{\circ} 03' 2,8''. \\ &= 19:29:50,51 + \textit{ihtiyāt} \\ &= 19:32 \text{ WIB.} \end{aligned}$$

e. Waktu Subuh

1). Data yang diperlukan.

1. Ketinggian Matahari ( $h_0$ ) =  $-19^{\circ} + (-01^{\circ} 11' 33,33'')$   
=  $-20^{\circ} 11' 33,33''.$

2. Sudut waktu Matahari ( $t_0$ ) =  $\text{Cos } t_0 = \sin h_0 : \cos \varphi :$   
 $\cos \delta_0 - \tan \varphi \times \tan \delta_0.$

$$\begin{aligned}
&= \cos t_0 = \sin -20^\circ 11' 33,33'' : \cos -07^\circ 01' 44'' : \cos \\
&-23^\circ 02' 34'' - \tan -07^\circ 01' 44'' \times \tan -23^\circ 02' 34''. \\
&= 115^\circ 29' 32,5'' : 15 \\
t_0 &= -07:41:58,17.
\end{aligned}$$

2). Rumus yang dipakai.

$$\begin{aligned}
&= 12 + (-07:41:58,17). \\
&= 04:18:1,83 - 00^\circ 03' 2,8''. \\
&= 04:15:59,03 + *ihtiyāt* \\
&= 04:18 WIB.
\end{aligned}$$

## Lampiran VI. Perbandingan waktu Magrib antara dataran tinggi dan rendah.

Sebagai contoh, waktu salat Magrib untuk Kota Semarang tanggal 8 Januari 2021 dengan menggunakan ketinggian tempat 200 meter.

Data yang diperlukan.

1. Lintang tempat ( $\varphi$ ) =  $-07^{\circ} 00'$ .

2. Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $110^{\circ} 24'$ .

3. Koreksi Waktu Daerah (KWD) ( $\lambda^d - \lambda$ ) : 15.

$$= \lambda^d \text{ WIB } 105^{\circ}, \lambda^d \text{ WITA } 120^{\circ}, \lambda^d \text{ WIT } 135^{\circ}.$$

$$= (105^{\circ} - 110^{\circ} 24') : 15 = 00:21:36.$$

4. Deklinasi Matahari ( $\delta_0$ ) pukul 11 GMT =  $-22^{\circ} 10' 33''$

6. *Equation of Time* (e) pukul 11 GMT =  $-00^{\circ} 06' 47''$ .

7. Meridian Pass (MP) =  $12 - (e) = 12 - (-00^{\circ} 06' 47'') = 12:06:47$

8. Ketinggian Matahari ( $h_0$ ) = (ref + SD + Ku)

$$= Ku = 0^{\circ} 1,76'\sqrt{200m}$$

$$= 00^{\circ} 24' 53,41''$$

$$= - (0^{\circ} 34' 00'' + 0^{\circ} 16' 15,87'' + 00^{\circ} 24' 53,41'')$$

$$h_0 = - 01^{\circ} 15' 9,28''.$$

9. Nilai *ihtiyāt* = 2 menit setelah digenapkan detik.

10. Sudut waktu Matahari ( $t_0$ ) =  $\text{Cos } t_0 = \sin h_0 : \cos \varphi : \cos \delta_0 - \tan \varphi \times \tan \delta_0$ .

$$= \text{Cos } t_0 = \sin - 01^{\circ} 15' 9,28'' : \cos -07^{\circ} 00' : \cos -22^{\circ} 10' 33'' - \tan -07^{\circ} 00' \times \tan -22^{\circ} 10' 33''.$$

$$= 94^{\circ} 14' 2,47'' : 15$$

$$t_0 = 06:16:56,16.$$

Rumus yang dipakai.

$$\begin{aligned}
&= \text{MP} + t_0 - \text{KWD}. \\
&= 12:06:47 + 06:16:56,16 \\
&= 18:23:43,16 - 00:21:36. \\
&= 18:02:07,16 + \textit{iḥtiyāt}. \\
&= 18:05 \text{ WIB}.
\end{aligned}$$

Contoh perhitungan waktu salat Magrib untuk Kota Semarang tanggal 8 Januari 2021 dengan ketinggian Matahari  $-01^\circ$ .

Data yang diperlukan.

1. Lintang tempat ( $\varphi$ ) =  $-07^\circ 00'$ .
2. Bujur tempat ( $\lambda$ ) =  $110^\circ 24'$ .
3. Koreksi Waktu Daerah (KWD) ( $\lambda^d - \lambda$ ) : 15.
 
$$\begin{aligned}
&= \lambda^d \text{WIB } 105^\circ, \lambda^d \text{WITA } 120^\circ, \lambda^d \text{WIT } 135^\circ. \\
&= (105^\circ - 110^\circ 24') : 15 = 00:21:36.
\end{aligned}$$
4. Deklinasi Matahari ( $\delta_0$ ) pukul 11 GMT =  $-22^\circ 10' 33''$
6. *Equation of Time* (e) pukul 11 GMT =  $-00^\circ 06' 47''$ .
7. Meridian Pass (MP) =  $12 - (e) = 12 - (-00^\circ 06' 47'') = 12:06:47$
8. Ketinggian Matahari ( $h_0$ ) =  $-01^\circ$
9. Nilai *iḥtiyāt* = 2 menit setelah digenapkan detik.
10. Sudut waktu Matahari ( $t_0$ ) =  $\text{Cos } t_0 = \sin h_0 : \cos \varphi : \cos \delta_0 - \tan \varphi \times \tan \delta_0$ .
 
$$\begin{aligned}
&= \text{Cos } t_0 = \sin -01^\circ : \cos -07^\circ 00' : \cos -22^\circ 10' 33'' - \tan -07^\circ \\
&00' \times \tan -22^\circ 10' 33''. \\
&= 93^\circ 57' 30,84'' : 15 \\
&t_0 = 06:15:50,06.
\end{aligned}$$

Rumus yang dipakai.

$$= \text{MP} + t_0 - \text{KWD}.$$

$$= 12:06:47 + 06:15:50,06$$

$$= 18:22:37,06 - 00:21:36.$$

$$= 18:01:01,06 + \textit{iḥtiyāt}.$$

$$= 18:04 \text{ WIB.}$$

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas

1. Nama Lengkap : Ismail
2. Tempat & Tgl. Lahir: Aceh Utara, 13 Maret 1985
3. Alamat Rumah : Krueng Sepeng, Kuta Makmur, Aceh Utara, Aceh.  
Hp : 085277400885  
Email : [ismail@iainlhokseumawe.ac.id](mailto:ismail@iainlhokseumawe.ac.id)

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. SD Negeri Paya Meudru, Tamat Tahun 1998.
  - b. SLTP Negeri Paya Bakong, Tamat Tahun 2001.
  - c. MA Babussalam Blang Bladeh, Bireuen, Tamat Tahun 2007.
  - d. Strata-1 STAIN Malikussaleh Lhokseumawe, Masuk 2007 Tamat Tahun 2011.
  - e. Strata-2 UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Masuk 2013 Tamat Tahun 2016.

### C. Karya Ilmiah

- a. *Dinamika Kalender Hijriah Dalam Qanun Syariat Islam Provinsi Aceh*. Volume 26, Nomor 2, Tahun 2020. Jurnal Al-Qalam, Balai Penelitian dan Pengembangan Agama Makassar.
- b. *Urgensi dan Legitimasi Fatwa Majelis Permusyawaratan Ulama Aceh Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Penetapan Arah Kiblat*.

- Volume 14, Nomor 1, Tahun 2020. Jurnal Al-Manahij, IAIN Purwokerto.
- c. *Hisab Urfi Gerhana Matahari dan Bulan*. Volume 6, Nomor 1, Tahun 2020. Jurnal Al-Marshad, UMSU.
- d. *Implementasi Maqashid Syariah dalam Sidang Itsbat Hilal Penentuan Awal Ramadhan*. Volume 21, Nomor 1, Tahun 2019. Jurnal Ihya' 'Ulum Al-Din, UIN Walisongo Semarang.
- e. *Standar Operasional Prosedur (SOP) Kalibrasi Arah Kiblat Masjid di Era Digital*. Volume 5, Nomor 1, Tahun 2019. Jurnal Al-Marshad, UMSU.

Semarang, 27 Desember 2021



**Ismail**

NIM. 1800029023