

**PENENTUAN AWAL WAKTU ISYA KEMENTERIAN AGAMA RI
MENGUNAKAN ASTROFOTOGRAFI : STUDI KASUS DI PANTAI
TEGALSAMBI, KABUPATEN JEPARA**

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu
dalam Ilmu Falak



Oleh :

FAIZ HIDAYAT

NIM : 1602046054

**FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2020**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Hal : Persetujuan Naskah Skripsi

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

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah kami mengkoreksi dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini kami kirim naskah skripsi saudara :

Nama : Faiz Hidayat

NIM : 1602046054

Judul Skripsi : **Penentuan Awal Waktu Isya Kementerian Agama RI Menggunakan Astrofotografi : Studi Kasus Di Pantai Tegalsambi, Kabupaten Jepara**

Dengan ini kami mohon kiranya naskah skripsi tersebut dapat segera dimunaqasahkan.

Wassalamualaikum. Warahmatullahi Wabarakatuh

Semarang, 21 Desember 2020

Pembimbing I



Dr. H. Akhmad Arif Junaedi, M. Ag.
NIP. 19701208 1996031 002

Pembimbing II



Ahmad Munif, MSI.
NIP. 19860306 2015031 006



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) WALISONGO
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM**

Jamat : Jl. Prof. DR. HAMKA Kampus III Ngaliyan Telp./Fax. (024) 7601291, 7624691 Semarang 50185

SURAT KETERANGAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor : B-186/Un.10.1/D.1/PP.00.9/1/2021

Pimpinan Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang menerangkan bahwa skripsi Saudara,

Nama : Faiz Hidayat
NIM : 1602046054
Judul Skripsi : Penentuan Awal Waktu Isya Kementerian Agama RI
Menggunakan Astrofotografi : Studi Kasus Di Pantai
Tegalsambi, Kabupaten Jepara
Pembimbing 1 : Dr. H. Akhmad Arif Junaidi, M.Ag.
Pembimbing 2 : Ahmad Munif, M.S.I.

Telah dimunaqasahkan pada tanggal 30 Desember 2020 oleh Dewan Penguji Fakultas Syariah dan Hukum yang terdiri dari :

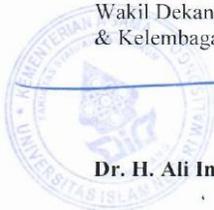
Penguji I / Ketua Sidang : Dr. H. Ali Imron, S.H., M.Ag.
Penguji II / Sekretaris Sidang : Dr. H. Akhmad Arif Junaidi, M.Ag.
Penguji III : Ahmad Syifaul Anam, S.H.I., M.H.
Penguji IV : Supangat, M.Ag.

dan dinyatakan LULUS serta dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S.1) pada Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 13 Januari 2021
Ketua Program Studi,

A.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik
& Kelembagaan




Dr. H. Ali Imron, SH., M.Ag.



Moh. Khasan, M. Ag.

MOTTO

أن خيار عباد الله الذين يراعون الشمس والقمر لذكر الله

“Sesungguhnya hamba-hamba Allah yang pilihan adalah mereka yang memperhatikan Matahari dan Bulan untuk mengingat Allah”.

(HR. Ath-Thabraniy)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia kepada kita semua. Shalawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi kita, Nabi Muhammad SAW yang kita harapkan syafa'atnya kelak di hari kiamat kelak beserta keluarga dan para sahabatnya. Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Ayah dan Ibuku tercinta. Bapak Slamet Riyadi dan Ibu Luki Herrawati, yang selalu mencurahkan kasih sayang dan do'anya, sehingga bisa mendidik dan membesarkanku sampai sekarang. Beliau yang selalu berkerja keras untuk membiayai pendidikan anaknya agar bisa mengenyam pendidikan sampai sekarang. Semoga beliau selalu diberi umur panjang, kesehatan dan keberkahan dalam hidup. Aamiin.
2. Guru-guruku yang memberikan ilmunya dengan penuh kesabaran dan kasih sayang.
3. Teman-temanku Ilmu Falak C 2016. Semoga dilancarkan segala urusan kalian yang belum selesai skripsi semoga Allah SWT memberikan kemudahan, yang sudah lulus semoga mudah dalam menapaki dunia kerja dan sesuai passiaon dan apa yang dicitakan.
4. Keluarga besar JQH El-Fasya El-Febi's dan Keluarga besar MATAN UIN Walisongo Semarang. Sebagai wadah penulis dalam berproses di kampus.
5. Kepada keluarga Pondok Kyai Ibrahim Kaliwungu. Kang Husni, Kang Gilang, Parhan, Pepeng, Bang Jek yang telah mendukung dan memberi semangat. Semoga keluarga Pondok Kyai Ibrahim selalu diberikan keberkahan.
6. Kepada Ovia Dwi Nurcahyani yang selalu mendukung dan membantu disaat pengerjaan skripsi, semoga kelak bisa hidup bersama.

DEKLARASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Faiz Hidayat

NIM : 1602046054

Jurusan : Ilmu Falak

Fakultas : Syariah dan Hukum

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

Semarang, 21 Desember 2020

Deklarator



Faiz Hidayat
NIM. 1602046054

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Transliterasi huruf Arab ke dalam huruf latin yang dipakai dalam penulisan skripsi ini berpedoman pada Keputusan Bersama Menteri Agama Dan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor: 158 Th.1987, Nomor: 0543b/U/1987.

A. Konsonan Tunggal

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	b	be
ت	Ta	t	te
ث	Sa	ṣ	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	j	je
ح	Ha	ḥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	kh	ka dan ha
د	Dal	d	de
ذ	Dza	dz	de dan zet
ر	Ra	r	er
ز	Za	z	zet
س	Sin	s	es
ش	Syin	sy	es dan ye
ص	Sad	ṣ	es (dengan titik di bawah)
ض	Dad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	Tha	ṭ	te (dengan titik di bawah)

ظ	Zha	z	zet (dengan titik di bawah)
ع	‘ain	‘	koma terbalik di atas
غ	Gain	g	ge
ف	Fa’	f	ef
ق	Qaf	q	qi
ك	Kaf	k	ka
ل	Lam	‘l	‘el
م	Mim	‘m	‘em
ن	Nun	‘n	‘en
و	Wau	w	w
ه	Ha’	h	ha
ء	Hamzah	,	apostrof
ي	Ya	y	ye

B. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri atas vokal tunggal atau monoftong dan vokal rangkap atau diftong.

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

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
أ	<i>Fatḥah</i>	A	A
إ	<i>Kasrah</i>	I	I
أ	<i>Ḍammah</i>	U	U

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
يَ	<i>Fatḥah dan ya'</i>	Ai	A dan i
وُ	<i>Ḍammah dan wau</i>	Au	A dan U

Contoh:

كَيْفَ : *kaifa*

هَوَّلَ : *haulā*

C. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harkat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
يَ- ... اَ- ...	<i>Fatḥah dan alif atau ya'</i>	ā	a dan garis di atas
يِ-	<i>Kasrah dan ya'</i>	ī	i dan garis di atas
وُ-	<i>Ḍammah dan wau</i>	ū	u dan garis di atas

Contoh:

مَاتَ : *māta*

رَمَى : *ramā*

قِيلَ : *qīla*

يَمُوتُ : *yamūtu*

D. Ta'marbuṭah

Transliterasi untuk *ta marbuṭah* ada dua, yaitu: *ta marbuṭah* yang hidup atau mendapat *harakat fatḥah, kasrah, dan ḍammah*, transliterasinya adalah [t].

Sedangkan *ta marbutah* yang mati atau mendapat harkat sukun, transliterasinya adalah [h].

Kalau pada kata yang berakhir dengan *ta marbutah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *ta marbutah* itu ditransliterasikan dengan ha (h). Contoh:

رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ : *raudah al-atfāl*

الْمَدِينَةُ الْفَاضِلَةُ : *al-madīnah al-faḍīlah*

الْحِكْمَةُ : *al-ḥikmah*

E. *Syaddah (Tasydīd)*

Syaddah atau tasydīd yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda (*tasydīd*) (ّ), dalam transliterasi ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda *syaddah*.

Contoh:

رَبَّنَا : *robbanā*

نَجِّيْنَا : *najjainā*

الْحَقُّ : *al-ḥaqq*

Jika huruf *ʿay* ber-tasydid di akhir sebuah kata dan didahului oleh harakat kasrah (بيّ), maka ia ditransliterasi seperti huruf maddah (ī). Contoh:

عَلِيّ : *‘Alī* (bukan *‘Aliyy* atau *‘Aliy*)

عَرَبِيّ : *‘Arabī* (bukan *‘Arabiyy* atau *‘Arabiy*)

F. **Kata Sandang**

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf *al* (*alif lam ma‘arifah*). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasi seperti biasa, *al-*, baik ketika ia diikuti oleh huruf syamsiah maupun huruf qamariah. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-). Contohnya:

الشَّمْسُ : *al-syamsu* (bukan *asy-syamsu*)

الزَّلْزَلَةُ : *al-zalzalah* (bukan *az-zalzalah*)

الْفَلْسَفَةُ : *al-falsafah*

الْبِلَادُ : *al-bilādu*

G. Hamzah

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrof (') hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan akhir kata. Namun, bila hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab ia berupa alif.

Contohnya:

تَأْمُرُونَ : *ta'marūna*

النَّوْءُ : *al-nau'*

شَيْءٌ : *syai'un*

أُمِرْتُ : *umirtu*

H. Penulisan Kata Arab yang Lazim digunakan dalam Bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah atau kalimat yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari pembendaharaan bahasa Indonesia, atau sudah sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya kata *Al-Qur'an* (dari *al-Qur'ān*), *Sunnah*, *khusus* dan *umum*. Namun, bila kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka mereka harus ditransliterasi secara utuh. Contoh:

Fī Zilāl al-Qur'ān

Al-Sunnah qabl al-tadwīn

Al-'ibārāt bi umūm al-lafz lā bi khuṣūṣ al-sabab

I. Lafz al-Jalālah (الله)

Kata "Allah" yang didahului partikel seperti huruf *jarr* dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *muḍāf ilaih* (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah. Contoh:

دِينُ اللَّهِ : *dīnullā*

بِاللَّهِ : *billāh*

Adapun *ta marbuṭah* di akhir kata yang disandarkan kepada *lafz al-jalālah*, ditransliterasi dengan huruf (t). Contoh:

هُمُ فِي رَحْمَةِ اللَّهِ : *hum fī roḥmatillāh*

J. Huruf Kapital

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital (*All Caps*), dalam transliterasinya huruf-huruf tersebut dikenai ketentuan tentang penggunaan huruf kapital berdasarkan pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (al-), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (Al-). Ketentuan yang sama juga berlaku untuk huruf awal dari judul referensi yang didahului oleh kata sandang al-, baik ketika ia ditulis dalam teks maupun dalam catatan rujukan (CK, DP, CDK, dan DR). Contoh:

Wa mā Muḥammadun illā rasūl

Inna awwala baitin wuḍ‘a linnāsi lallaḏī bi Bakkata mubārakan

Syahru Ramaḏān al-laḏī unzila fīh al-Qur‘ān

Naṣīr al-Dīn al-Ṭūsī

Abū Naṣr al-Farābī

Al-Gazālī

ABSTRAK

Berawal dari perbedaan pendapat mengenai hilangnya *syafaq* yang dipaparkan para ahli Ilmu Falak, timbul keingintahuan berbentuk penelitian pendapat manakah yang dapat dijadikan acuan untuk penentuan awal waktu Isya. Khususnya perhitungan ketinggian Matahari yang ditentukan oleh Kemenag RI, sehingga dapat digunakan untuk masyarakat sekitar dalam mendirikan sholat Isya tepat pada waktunya.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Field Research* (penelitian lapangan), Penelitian ini adalah penelitian Kualitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi dan dokumentasi. Sumber primernya adalah Peneliti menggunakan data-data observasi dan wawancara. Sumber sekundernya adalah data dari jurnal “Imam Qusthalaani, *Kajian Fajar dan syafaq perspektif fikih dan astronomi*”, sebagai data tambahan dan pelengkap dalam kriteria ketinggian yang digunakan Kemenag RI. Metode yang digunakan dalam menganalisis data ini adalah metode kualitatif. Dalam menganalisis data tersebut, penulis menggunakan metode analisis deskriptif yaitu penulis menggambarkan terlebih dahulu konsep ketinggian matahari yang digunakan Kemenag RI untuk menentukan awal waktu salat Isya sebagai fokus permasalahan. Peneliti juga menggunakan metode verifikasi analitis sebagai metode untuk membuktikan bahwa *al-syafaq al-ahmar* atau mega merah hilang itu pada saat ketinggian Matahari bernilai -18° , seperti yang selama ini dipakai oleh Kemenag RI atau malah kurang dari -18° maupun lebih dari -18° .

Penggunaan ketinggian matahari yang ditetapkan Kementerian Agama RI untuk penentuan awal waktu Isya sudah sesuai dengan al-Quran dan Hadits. Kementerian Agama menetapkan permulaan awal waktu Isya dengan hilangnya mega merah atau *al-syafaq al-ahmar*. Hilangnya *al-syafaq al-ahmar* menurut Kementerian Agama RI yaitu berada pada saat ketinggian matahari -18° dibawah ufuk. Ketetapan ketinggian matahari -18° sudah kesepakatan dari para pakar Ilmu Falak yang berada pada Subdirektorat Hisab Rukyat dan Syariah, Kementerian Agama RI. Adapun hasil penelitian lapangan yang berlokasi di Pantai Tegalsambi, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah dengan lintang tempat $-6^\circ 36' 43.66''$ LS dan bujur tempat $110^\circ 39' 3.31''$ BT, menggunakan Kamera DSLR (*Diital Single Lens Reflek*) selama lima hari penelitian. Penelitian ini menyimpulkan bahwa ketinggian matahari di daerah Pantai Tegalsambi, Kabupaten Jepara saat mega merah benar-benar menghilang adalah lebih dari -16° dan kurang dari -17° , dengan nilai rata-rata $-16^\circ 50' 48,83''$. Dengan demikian, menurut hemat peneliti, agaknya penggunaan -18° yang ditetapkan oleh Kemenag RI kurang relevan jika digunakan di pantai Tegalsambi Jepara.

Kata Kunci: *Syafaq*, Salat Isya, Perspektif, Kemenag RI

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, bahwa atas segala taufiq dan hendak-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Skripsi berjudul “Penentuan Awal Waktu Isya Kementerian Agama RI Menggunakan Astrofotografi : Studi Kasus Di Pantai Tegalsambi, Kabupaten Jepara” disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata satu (S.1) Fakultas Syari’ah dan Hukum Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan saran-saran dari berbagai pihak sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Mohamad Arja Imroni, M.Ag. Selaku Dekan Fakultas Syari’ah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Moh. Khasan, M. Ag. Selaku Ketua Jurusan Ilmu Falak.
3. Dr. Akhmad Arif Junaidi, M. Ag sebagai Dosen Pembimbing I dan Ahmad Munif, M. SI. Selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Falak sekaligus Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Hj. Lathifah Munawaroh, Lc., M.A. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dra. Hj. Noor Rosyidah, M. SI. Selaku Dosen Wali Studi yang selalu berkenan memberikan motivasi dan arahan selama masa perkuliahan.
6. Para bapak atau ibu Dosen serta para pegawai civitas akademik Fakultas Syari’ah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, yang telah

membekali berbagi pengetahuan dan pelayanannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

7. Kepada kedua orang tua penulis Bapak Slamet Riyadi dan Ibu Luki Herrawati serta segenap keluarga atas segala do'a restu, perhatiannya, kasih sayangnya, dukungan dan pengorbanannya baik secara moral maupun materil.
8. Kepada seluruh Penghuni Pondok Kyai Ibrahim : Kang Husni, Parhan, Pepeng, Bang Jek, Bang Deni yang selalu memberikan masukan dan motivasi dalam mengerjakan skripsi.
9. Kepada teman-teman Selukur Sedulur : Tayyimah, Zaenab, Alfani Yanuar, Yulia, Reka, Sabah, Adinda. Sebagai keluarga pertama saat masuk di UIN Walisongo terimakasih atas segalanya.
10. Kepada teman-teman sepehatikan dalam mengerjakan skripsi dimasa pandemi: Kholillurrahman, Mahfudz, Reza Zaenuddin, Mufazi Raziki dan masih banyak lagi tidak bisa disebutkan satu persatu.
11. Kepada teman-teman yang sudah lulus dan mau memberi masukan terhadap kebingungan penulis dalam pengerjaan : Habiburahman, Akmal Habib, Zaki Mubarak, Bukhari, Ovia Dwi Nurcahyani. Terimakasih sudah sangat membantu.

Semoga semua amal dan kebaikan mendapat balasan yang berlimpah serta barokah. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum mencapai kesempurnaan dalam arti sebenarnya, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Semarang, 21 Desember 2020

Penulis



Faiz Hidayat

NIM: 1602046054

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
DEKLARASI	v
TRANSLITERASI ARAB-LATIN	vi
ABSTRAK	xii
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI.....	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Tinjauan Pustaka	5
F. Metodologi Penelitian	8
1. Jenis Penelitian	8
2. Sumber Data	8
3. Teknik Pengumpulan Data	9
4. Metode Analisis Data	11
G. Sistematika Penulisan	12
BAB II.....	14
AWAL WAKTU ISYA DAN ASTROFOTOGRAFI	14
A. Sumber Hukum Awal Waktu Isya	14
1. Sumber Hukum dalam Al-Quran	14

2. Sumber Hukum dalam Hadits	16
B. Awal Waktu Salat Isya Perspektif Fiqh dan Astronomi	20
1. Awal Waktu Salat Isya Perspektif Fiqh.....	20
2. Awal Waktu Salat Isya Perspektif Astronomi.....	23
C. Konsep Astrofotografi.....	24
BAB III	31
KONSEP AWAL WAKTU ISYA KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA DAN OBSERVASI ASTROFOTOGRAFI <i>SYAFAQ</i> , WAKTU ISYA DI PANTAI TEGALSAMBI	31
A. Konsep Awal Waktu Salat Isya Kemenag RI Melalui Bimas Islam.....	31
B. Observasi Astrofotografi <i>Syafaq</i> Waktu Isya di Pantai Tegalsambi	36
BAB IV	53
ANALISIS KONSEP AWAL WAKTU ISYA KEMENTERIAN AGAMA RI BERDASARKAN CITRA ASRTROFOTOGRAFI DI PANTAI TEGALSAMBI... 53	
A. Analisis Konsep Awal Waktu Isya Kementerian Agama Republik Indonesia	53
B. Akurasi Awal Waktu Salat Isya Kemenag RI Berdasrkan Citra Astrofotografi di Pantai Tegalsambi	59
BAB V.....	72
PENUTUP.....	72
A. Kesimpulan	72
B. Saran.....	73
C. Penutup.....	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	78
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	80

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Para *fuqaha* sepakat bahwa dimulainya awal waktu Isya adalah ketika telah hilangnya cahaya senja, yakni dimulai sejak hilangnya mega merah *syafaq* sampai masuknya salat Subuh.¹ Waktu Isya ditandai oleh memudarnya cahaya merah di bagian langit sebelah Barat, yang menandai masuknya gelap malam. Peristiwa ini dalam astronomi dikenal sebagai akhir senja astronomis (astronomical twilight).

Permasalahan muncul ketika konsep waktu salat tersebut diimplementasikan ke dalam ilmu astronomi, dimana konsep waktu senja diterjemahkan ke dalam konsep astronomi dengan perhitungan ketinggian (posisi) matahari pada saat waktu Isya, menurut beberapa ahli, dimulai dari pemerintah melalui Kementerian Agama RI yang menggunakan ketinggian matahari -18° ,² KH. Drs. Slamet Hambali menggunakan ketinggian matahari -17° ,³ dan Prof. Tono Saksono menggunakan ketinggian matahari -11.5° .⁴

Berbagai perbedaan pendapat tersebut didapat dari observasi masing-masing yang dilakukan secara rutin di tempat yang memiliki polusi cahaya yang rendah dan menggunakan teknologi yang mutakhir seperti *Sky Quality Meter* dan semacamnya. Tentu hal ini menjadikan perhatian serius bagi kaum muslim karena erat kaitannya dengan pelaksanaan salat. Di Indonesia,

¹ Tahmid Amri, "Waktu Salat Perspektif Syar'iyah", Vol.16 No. 3, 2014, hlm. 212.

² Imam Qusthalaani, *Kajian Fajar dan syafaq perspektif fikih dan astronomi*, Mahkamah, Vol. 3, No.1, 2018, hlm. 2.

³ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 penentuan awal waktu sholat dan arah kiblat seluruh dunia*, Semarang : Program Pascasarjana IAIN Walisongo, Cet. I, 2011.

⁴ Tono Saksono, *Status Terkini Penelitian Awal Waktu Subuh dan Isya: Gerakan Umat Mencari Fajar (GUMF) - Program-21* Kumpulan- kumpulan Materi "Mempertanyakan Temuan Waktu Sholat Isya Dan Subuh Baru disampaikan pada 3 Mei 2018 di Auditorium 1 lantai 2 UIN Walisongo Semarang.

polemik muncul ketika majalah Qiblati melansir pernyataan bahwa salat Subuh di Indonesia terlalu pagi. Selanjutnya tanggapan pro dan kontra mulai mengalir baik dari kalangan ilmuwan, ulama dan masyarakat awam. Banyak kalangan menjadi resah, dikhawatirkan adanya orang yang akan melaksanakan salat Subuh terlalu awal (belum masuk waktu), bila mengikuti jadwal salat menurut Kementerian Agama⁵, dan implikasinya kekhawatiran mengenai keabsahan salatnya. Hal serupa juga perlu dikaji dalam waktu *syafaq* yang hilangnya menjadi penentu awal waktu salat Isya. Karena fenomena fajar dan *syafaq* merupakan fenomena simetris, hanya saja berbeda waktu terjadinya. Untuk awal waktu Isya, ketinggian -18° yang digunakan oleh Kemenag adalah bukan harga mutlak sehingga perlu dikaji lagi.

Berawal dari perbedaaan pendapat mengenai hilangnya *syafaq* yang dipaparkan para ahli, timbul keingintahuan berbentuk penelitian pendapat manakah yang dapat dijadikan acuan untuk penentuan awal waktu Isya. Khususnya perhitungan ketinggian matahari yang ditentukan oleh Kemenag RI, sehingga dapat digunakan untuk masyarakat sekitar dalam mendirikan sholat Isya tepat pada waktunya.

Kamera adalah alat yang berfungsi untuk mengabadikan suatu objek menjadi sebuah gambar. Selain bisa digunakan untuk memotret apa yang ada didepan mata manusia di Bumi, kamera juga bisa digunakan untuk memotret benda-benda langit yang berada di luar angkasa, seperti matahari, bulan, bintang, planet, dan benda-benda langit lainnya yang mampu dijangkau oleh kamera.

Teknik yang biasa digunakan untuk memotret langit disebut dengan astrofotografi, didalam ilmu falak teknik astrofotografi juga biasa digunakan untuk memotret bulan muda pada saat *ru'yah al-hilal* dan mengabadikannya untuk dijadikan bukti bahwa pada tanggal tersebut telah muncul hilal. Seperti

⁵ Sejak Januari 2010 berubah penyebutannya menjadi Kementerian Agama, sesuai dengan keputusan Menteri Agama Nomor 1 Tahun 2010.

yang dilakukan insinyur astrofotografi professional berkebangsaan Prancis Thierry Legault, Legault yang berhasil memotret hilal di kediamannya di daerah Suburban, Prancis sesaat setelah konjungsi pada tanggal 8 Juli 2013 pukul 07.14 GMT, dengan waktu ijtima' pukul 12.29 GMT.⁶

Meskipun bukti dari metode yang digunakan Thierry Legault mengacu pada hilal, akan tetapi metode astrofotografi erat kaitanya dengan benda-benda langit, termasuk matahari. Hal ini sangat berkaitan dengan penentuan awal waktu salat Isya, bahwa penentuannya menggunakan matahari yaitu hilangnya cahaya *syafaq*. Untuk mengetahui keakuratan data yang selama ini di gunakan oleh Kemenag RI, maka peneliti akan melakukan studi analisis menggunakan metode astrofotografi.

Adapun pembuktian tersebut dilakukan dengan cara observasi *al-syafaq al-ahmar*. Observasi mega merah dilaksanakan di pantai. Karena pantai merupakan tempat yang bagus untuk observasi serta masih sedikit polusi cahaya sehingga tidak mengganggu pelaksanaan observasi. Peneliti akan melaksanakan observasi yang bertempat di Pantai Tegalsambi, Kabupaten Jepara. Peneliti mengambil tempat di Pantai Tegalsambi sebagai tempat observasi, karena sisi pantai yang menghadap kearah barat. Tidak seperti daerah pantura lainnya yang memiliki pantai yang rata-rata menghadap kearah utara. Seperti Semarang, Kendal, Batang, dan lain sebagainya.

Disisi lain, Pantai Tegalsambi selain menghadap ke arah barat, juga masih sedikit polusi cahayanya. Meskipun pantai ini digunakan sebagai tempat wisata masyarakat sekitar, namun masih sedikit penduduk di sekitar pantai ini. Kondisi lain dari pantai ini adalah pantai ini langitnya masih bersih ketika malam. Sehingga kita bisa melihat bintang-bintang secara jelas, baik itu bintang terang mapupun bintang redup. Hal ini karena kondisi pantai ini ketika malam tiba, sekitar pantai sepi sekali dan gelap gulita. Hanya lampu-

⁶ Noor Aflah, *Pandangan Fikih terhadap teknik astrofotografi legault dalam ru'yatul hilal*, al-'Ibrah, Vol. 13, No. 2, 2017, hlm. 110.

lampu nelayan saja yang menghiasi laut dan beberapa lampu dari rumah penduduk sekitar.

Dari kondisi tempat observasi, tempat tersebut layak dijadikan sebagai tempat observasi mega merah mulai dari terbenamnya matahari hingga waktu Isya tiba. Adapun untuk tingkat keberhasilan observasi, sangat mungkin berhasil dengan presentase 60% - 90%.

Pantai Tegalsambi juga pernah menjadi objek observasi *al-syafaq al-ahmar* yang dilakukan oleh Ahmad Fajar Rifa'I lulusan mahasiswa UIN Walisongo Semarang pada skripsi yang berjudul "Uji Akurasi Aplikasi Pendapat Imam Syafi'i Dalam Kitab Al-Umm Tentang Awal Waktu Salat Isya dengan Ketinggian Matahari Di Pantai Tegalsambi Jepara" dengan hasil penelitian observasi mega merah benar-benar hilang pada saat posisi matahari berada pada ketinggian antara -16° dan -17° di Pantai Tegalsambi Jepara.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, penulis merumuskan dalam beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana konsep awal waktu Isya yang digunakan Kementerian Agama RI ?
2. Bagaimana Akurasi awal waktu Isya Kementerian Agama RI berdasarkan citra Astrofotografi di Pantai Tegalsambi?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin di capai penulis dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui konsep awal waktu Isya Kementerian Agama RI
2. Untuk mengetahui keakuratan awal waktu Isya Kementerian Agama RI berdasarkan Astrofotografi

D. Manfaat Penelitian

Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat, diantaranya:

1. Dapat memperkaya dan menambah khazanah intelektual umat Islam khususnya ahli falak terhadap berbagai metode hisab awal waktu salat.
2. Bermanfaat sebagai karya ilmiah yang selanjutnya dapat dijadikan sumber rujukan dan informasi bagi para peneliti di kemudian hari.

E. Tinjauan Pustaka

Sejauh penelusuran penulis yang telah dilakukan, penulis belum menemukan penelitian yang secara khusus membahas awal waktu Isya menggunakan metode Astofotografi. Dari penelitian sebelumnya, penulis menemukan beberapa hasil penelitian yang berhubungan dengan awal waktu salat Isya.

Skripsi Rida Ramadhani, “Prespektif tokoh-tokoh Ilmu Falak tentang *syafaq* dan implikasinya terhadap penentuan awal waktu salat Isya.” Hasil kesimpulan skripsi adalah para tokoh ilmu falak sepakat bahwa hilangnya *al-syafaq al-ahmar* termasuk peristiwa astronomis dan meteorologis, serta Al-Quran dan Hadits yang kuat kedudukannya terhadap implikasi waktu salat Isya.⁷

Skripsi Lina Atikah, “Koreksi jadwal waktu salat berdasarkan ketinggian tempat : Masjid atta’awun Puncak Bogor.” Hasil dari penelitian tersebut adalah jadwal waktu salat yang tidak bisa di generalisasikan, ketinggian tempat yang berpengaruh sehingga menyebabkan perbedaan jadwal waktu salat.⁸

Skripsi Siti Makturoh, “Studi komparasi pemikiran Ahmad Ghazali dan Uzal Syahrana dalam menentukan salat maktubah.” Hasil kesimpulan skripsi yaitu adanya perbedaan terhadap kitab pemikiran Ahmad Ghazali, *Anfa’u al-Wasilah* dan buku ilmu falak metode *as-Syahr*. Perlu adanya

⁷ Rida Ramadhani, ,”Prespektif Tokoh-Tokoh Ilmu Falak Tentang *Syafaq* Dan Implikasinya Terhadap Penentuan Awal Waktu Salat Isya”, Skripsi UIN Walisongo Semarang tahun 2019.

⁸ Lina Atikah, “Koreksi Jadwal Waktu Salat Berdasarkan Ketinggian Tempat : Masjid atta’awun Puncak Bogor”, Skripsi UIN Walisongo Semarang tahun 2019.

koreksi tinggi matahari pada waktu salat Magrib, Isya, Subuh dan Terbit dalam kitab *Anfa'ul al-Wasilah* dan adanya koreksi tinggi matahari pada waktu salat Isya dan Subuh dalam buku Ilmu Falak Metode *as-Syahru*.⁹

Skripsi Mualifah Nur Hidayah, “Analisis metode hisab awal waktu salat dalam kitab Tashil al-Muamalat li Ma’rifah al-Auqat.” Hasil dari kesimpulan skripsi tersebut adalah bahwa kitab *Anfa’ul al-Wasilah* bisa digunakan untuk menentukan awal waktu salat dan dapat disandingkan dengan hisab kontemorer, karena hanya ada sedikit selisih waktu 0-1 menit pada salat ashar, maghrib, Isya, Subuh, dhuha dan terbit. Sedangkan 3-4 menit pada dhuhur dan imsyak.¹⁰

Skripsi Masruhan “Akurasi Hisab Awal Waktu Salat dalam buku Ephemeris Hisab Rukyat 2017” hasil penelitian ini menemukan konsep baru bahwa konsep hisab awal waktu salat dalam Buku Ephemeris Hisab Rukyat 2017 bersumber dari hisab awal waktu salat karya Muhyidin Khazin dalam buku Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik. Di dalamnya dijelaskan mengenai ketentuan tinggi Matahari yaitu tinggi Matahari saat Maghrib= -1° , Isya= -18° , Subuh= -20° , Terbit= -1° dan Dluha= $4^{\circ} 30'$.¹¹

Jurnal Siti Muslifah “Telaah Kritis *Syafaqul Ahmar* dan *Syafaqul Abyadh* Terhadap Akhir Maghrib dan Awal Isya.” Jurnal ini mengambil kesimpulan bahwa *syafaq ahmar* dan *syafaq abyadh* adalah dua fenomena alam yang sangat berpengaruh pada penentuan awal dan akhir waktu salat terutama salat Magrib dan Isya. *Syafaq Ahmar* sebagai tanda berakhirnya salat maghrib dan menjadi awal waktu salat Isya.¹²

⁹ Siti Makhtroh, “Studi Komparasi Pemikiran Ahmad Ghazali Dan Uzal Syahrana Dalam Menentukan Salat Maktubah”, Skripsi UIN Walisongo Semarang tahun 2019.

¹⁰ Mualifah Nur Hidayah, “Analisis Metode Hisab Awal Waktu Salat Dalam Kitab Tashil Al-Muamalat Li Ma’rifah Al-Auqat”, Skripsi UIN Walisongo Semarang tahun 2019.

¹¹ Masruhan, “Akurasi Hisab Awal Waktu Salat dalam Buku Ephemeris Hisab Rukyat 2017”, Skripsi UIN Walisongo Semarang tahun 2017

¹² Siti Muslifah, “Telaah Kritis *Syafaqul Ahmar* dan *Syafaqul Abyadh* Terhadap Akhir Maghrib dan Awal Isya, *Jurnal Ilmu Falak: ELFALAKY*, Jember: IAIN Jember, 2007, hlm. 1.

Skripsi oleh Ahmad Fajar Rifa'i "Uji Akurasi Pendapat Kitab Al-Umm tentang Awal Waktu Salat Isya dengan Ketinggian Matahari di Pantai Tegalsambi, Jepara." Skripsi ini mendapatkan hasil observasi mega merah benar-benar hilang pada saat posisi Matahari berada pada ketinggian antara -16° dan -17° di Pantai Tegalsambi Jepara.¹³

Jurnal Noor Aflah "Pandangan Fikih terhadap teknik astrofotografi legault dalam ru'yatul hilal." Jurnal tersebut berkesimpulan bahwa teknik astrofotografi di bolehkan penggunaannya dalam pengamatan hilal selama tidak ada proses pengolahan citra agar hilal terlihat.¹⁴

Jurnal Imam Qusthalaani berjudul "Kajian Fajar dan *Syafaq* perspektif Fiqh dan Astronomi" Hasil dari jurnal penelitian ini yaitu ketetapan waktu Subuh Kemenag masih terlalu dini sehingga ada selisih 1-3 derajat yang berdampak pada keterlambatannya waktu Isya.¹⁵

Berdasarkan pustaka di atas, peneliti akan mengkaji awal waktu salat Isya yang telah ditentukan oleh Kementria Agama dengan metode astrofotografi yang akan dilakukan pelaksanaanya di Karimunjawa, Jepara. Maka dari itu peneliti mengambil tema ini untuk dilakukan penelitian lebih lanjut.

¹³ Ahmad Fajar Rifa'i, "Uji Akurasi Pendapat Kitab Al-Umm tentang Awal Waktu Salat Isya dengan Ketinggian Matahari di Pantai Tegalsambi, Jepara", Skripsi UIN Walisongo Semarang 2012.

¹⁴ Noor Aflah, "Pandangan Fikih terhadap teknik astrofotografi legault dalam ru'yatul hilal", *al-'Ibrah*, Vol. 13, No. 2, 2017.

¹⁵ Imam Qusthalaani, "Kajian Fajar Dan *Syafaq* Perspektif Fiqh Dan Astronomi", *Mahkamah*, Vol. 3, No.1, 2018.

F. Metodologi Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian *field research*, dan bersifat kualitatif. Karena penelitian ini tidak hanya mendeskripsikan fakta-fakta yang ada di lapangan, tetapi juga melakukan *explorasi* terhadap nilai ketinggian matahari, yang selanjutnya digunakan untuk menjelaskan hubungan antara dua variabel, yaitu antara nilai ketinggian matahari yang digunakan oleh Kemenag RI dengan menggunakan metode astrofotografi. Penelitian ini akan menguraikan fakta-fakta atau data-data lapangan, dan sifat-sifat fenomena tentang awal waktu Isya yang terkait dengan *al-syafaq* dan nilai ketinggian matahari.¹⁶ Selanjutnya data-data tersebut diolah secara induktif, yakni melakukan pengamatan terhadap fakta-fakta lapangan yang akan dilakukan di Pantai Tegalsambi, kemudian diambil kesimpulan.¹⁷

2. Sumber Data

a. Data Primer

Data yang diperoleh langsung dari masyarakat dinamakan data primer atau data dasar dalam sebuah penelitian.¹⁸ Peneliti menggunakan data-data astronomis dari observasi mega merah di Pantai Tegalsambi dan wawancara dengan Subdit Hisab Rukyat dan Syariah Kemenag RI sebagai sumber data primer.

¹⁶ Sugiono, *Metode Penelitian Bisnis*, Bandung: Alfabeta, 1999, hlm. 37.

¹⁷ Lexy J. Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif*, Bandung: PT Remaja Rosda Karya, Cet. 20, 2000, hlm. 9.

¹⁸ Soerjono Soekanto, *Pengantar Penelitian Hukum*, (Jakarta : Universitas Indonesia Press, 1986), h. 51.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang tidak langsung diperoleh oleh penulis dari objek penelitian.¹⁹ Sebagai data pendukung dalam penelitian ini penulis mengambil data dari jurnal “Imam Qusthalaani, *Kajian Fajar dan syafaq perspektif fikih dan astronomi*”, sebagai data tambahan dan pelengkap dalam kriteria ketinggian yang digunakan Kemenag RI. Serta dokumen-dokumen baik berupa buku, artikel, karya ilmiah ataupun laporan-laporan hasil penelitian terutama yang berkaitan dengan astronomi dan Ilmu Falak khususnya yang berkaitan dengan awal waktu salat Isya serta ketinggian tempat untuk melengkapi data.

3. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan, penelitian ini menggunakan beberapa metode, diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Wawancara

Metode wawancara yaitu metode pengumpulan data dengan mengadakan wawancara untuk mendapatkan keterangan, pendirian, pendapat secara lisan dengan bertanya langsung dengan responden.²⁰ Wawancara akan ditunjukkan kepada H. Ismail Fahmi, S.Ag (Kepala Seksi Hisab Rukyah dan Syariah Kementerian Agama RI) sebagai rujukan penelitian.

b. Observasi

Observasi adalah cara mengumpulkan data dengan mengamati gejala atau kejadian kemudian menafsirkannya, dan mengungkapkan faktor penyebab kejadian tersebut. Teknik ini

¹⁹ Soerjono Soekanto, Pengantar Penelitian Hukum, (Jakarta : Universitas Indonesia Press, 1986), h. 51.

²⁰ Bagong Suyanto, dkk., Metode Penelitian Sosial, (Jakarta : Kencana, 2005), hal. 96.

digunakan untuk mendapatkan data-data empirik²¹. Observasi terbagi menjadi dua macam yaitu observasi partisipan dan observasi non partisipan. Observasi partisipan adalah observasi yang dilakukan oleh penulis yang berperan menjadi anggota pada kehidupan masyarakat pada topik penelitian, sedangkan observasi non partisipan adalah observasi yang menjadikan penulis penonton atau penyaksi terhadap kejadian yang sedang diteliti²². Dalam hal ini peneliti menggunakan observasi non partisipan. Objek observasi adalah mega merah, sehingga dalam hal ini peneliti berusaha untuk melakukan observasi pada objek tersebut dengan melakukan pengambilan gambar atau foto menggunakan kamera DSLR (Digital Single Lens Reflek).

Hasil observasi yang digunakan untuk pengujian data yang digunakan oleh Kemenag RI mengenai awal waktu Salat Isya adalah hasil dari observasi yang keadaan ufuk benar-benar cerah ataupun mendekati cerah. Apabila cuaca tidak memungkinkan untuk melakukan observasi, misalnya hujan atau keadaan mendung yang terlalu tebal sehingga bias sinar Matahari ataupun Matahari itu sendiri tidak kelihatan, maka dalam keadaan cuaca seperti itu peneliti tidak melakukan observasi di lapangan. Untuk waktu lamanya observasi menyesuaikan kebutuhan dalam pengambilan data dan observasi yang dilakukan.

Adapun tempat yang akan digunakan peneliti untuk observasi adalah di Daerah Jepara, lebih tepatnya di Pantai Tegalsambi desa Tegalsambi Kecamatan Tahunan Kabupaten Jepara (-6° 36' 54"

²¹ Lexy J. Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif*, Bandung: PT Remaja Rosda Karya, Cet. 20, 2000, hlm. 9.

²² Saifuddin Emzir, *Metode Penelitian Kualitatif Analisis Data*, Jakarta: Raja Grafindo Perss, 2012, hlm. 37-40.

LS, 110° 38' 54" BT dengan ketinggian tempat sekitar 3 meter)²³. Tempat ini menurut peneliti bagus untuk dijadikan tempat observasi bila dibandingkan dengan pantai yang lain yang ada di Jepara. Keadaan pantainya masih tidak terlalu banyak polusi cahaya, karena daerahnya masih belum begitu padat akan penduduk dan jauh dari pusat perkotaan maupun perindustrian. Disisi lain pantai ini kalau malam hanya lampu-lampu para nelayan saja yang menerangi laut, itupun tidak kuat cahayanya. Pantai Tegalsambi ini selain tempatnya yang masih sedikit polusi cahaya, pantainya juga menghadap ufuk barat, sehingga memungkinkan untuk di jadikan tempat observasi.

c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah catatan atau karya seseorang tentang sesuatu yang sudah berlalu. Dokumentasi dapat berupa teks tertulis, *artefacts*, gambar maupun foto²⁴. Pada penelitian ini penulis menggunakan buku-buku, jurnal dan *website* yang berkaitan tentang awal waktu Isya untuk dijadikan acuan pada penelitian ini.

4. Metode Analisis Data

Metode yang digunakan dalam menganalisis data ini adalah metode kualitatif.²⁵ Hal ini dikarenakan data-data yang akan dianalisis merupakan data yang diperoleh dengan cara pendekatan kualitatif. Dalam menganalisis data tersebut, penulis menggunakan metode analisis

²³ Data diambil dari Google Earth, Versi 7.3.3.7786., 2020.

²⁴ A. Muri Yusuf, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, Dan Penelitian Gabungan*, Jakarta : Prenadamedia group, 2014, hlm. 391.

²⁵ Analisis kualitatif pada dasarnya menggunakan pemikiran logis, analisis dengan logika induksi, deduksi, analogi, komparasi dan sejenisnya. Lihat Tatang Amirin, *Menyusun Rencana Penelitian*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1995, hlm.95.

deskriptif²⁶ yaitu penulis menggambarkan terlebih dahulu konsep ketinggian matahari yang digunakan Kemenag RI untuk menentukan awal waktu salat Isya sebagai fokus permasalahan.

Peneliti juga menggunakan metode verifikatif analitis sebagai metode untuk membuktikan bahwa *al-syafaq al-ahmar* atau mega merah hilang itu pada saat ketinggian Matahari bernilai -18° , seperti yang selama ini dipakai oleh Kemenag RI atau malah kurang dari -18° maupun lebih dari -18° .

G. Sistematika Penulisan

Terdapat 5 BAB pada penulisan skripsi ini. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut;

BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisikan Latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, telaah pustaka, kerangka teori, metode penelitian, metode analisis data, dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Bab ini menjelaskan tentang awal waktu Isya dan astrofotografi, sumber hukum awal waktu Isya, awal waktu Isya perspektif astronomi, konsep astrofotografi.

BAB III : Pembahasan Rumusan Masalah

Bab ini berisikan konsep awal waktu Isya Kementerian Agama RI, mekanisme penggunaan astrofotografi dalam penentuan awal waktu Isya Kementerian Agama RI. observasi astrofotografi *syafaq* waktu Isya di pantai Tegalsambi

BAB IV : Analisis Pembahasan

²⁶ Penelitian deskriptif yaitu melakukan analisis hanya sampai pada taraf deskripsi, yaitu menganalisis dan menyajikan fakta secara sistematis sehingga dapat lebih mudah untuk difahami dan disimpulkan. Kesimpulan yang diberikan selalu jelas dasar faktualnya sehingga semuanya selalu dapat dikembalikan langsung pada data yang diperoleh. Lihat Saifuddin Azwar, Metode Penelitian, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1998, hlm. 6.

Bab ini berisikan analisis tentang konsep awal waktu Isya Kementerian Agama RI dan analisis akurasi berdasarkan citra asrtrofotografi di Pantai Tegalsambi. Pada bab ini peneliti menggunakan data-data observasi sebagai bahan untuk menganalisis permasalahan yang peneliti angkat.

BAB V : Penutup

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang diberikan penulis kepada pembaca serta penutup.

BAB II

AWAL WAKTU ISYA DAN ASTROFOTOGRAFI

A. Sumber Hukum Awal Waktu Isya

1. Sumber Hukum dalam Al-Quran

Sebagaimana yang tertera dalam firman Allah SWT, dalam QS Al-Isra ayat 78 :

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

٧٨

Artinya : “*Dirikanlah salat dari sesudah Matahari tergelincir sampai gelap malam dan (dirikanlah pula salat) Subuh. sesungguhnya salat Subuh itu disaksikan (oleh malaikat)*²⁷. ”

Dalam kitab Tafsir Al-Maraghi²⁸, *أَقِمِ الصَّلَاةَ لِدُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَى غَسَقِ اللَّيْلِ*, pernyataan ini mengandung perintah untuk melaksanakan salat wajib setelah tergelincirnya matahari sampai gelapnya malam. Kalimat ini juga memuat salat yang empat. Yaitu: Zuhur, Asar, Maghrib dan Isya. Dalam waktu tentang itu sunah nabi yang *mutawātir* telah menerangkan lewat perkataan atau perbuatan beliau, tentang rincian waktu-waktu salat yang dilaksanakan oleh umat Islam. Sampai sekarang yang dilakukan dari masa nabi dan generasi ke generasi.

²⁷ Kementerian Agama RI, Al-Qur'an & Terjemahnya, Semarang: Al. WAAH, 1993, hlm. 436.

²⁸ Ahmad Mustafa Al-Maraghi, *Tafsir al-Maraghi*, Beirut: Dar Al-Kotob Al-Ilmiyah, 1971, hlm. 345.

Dalam tafsir Al-Ahkam²⁹ dijelaskan bahwa semua mufasir telah sepakat bahwa ayat ini menerangkan salat yang lima dalam menafsirkan kata *لِدُلُوكِ الشَّمْسِ* dengan dua pendapat :

- 1) Tergelincir atau condongnya Matahari dari tengah langit. Demikian diterangkan Umar bin Khattab dan putranya, Abu Hurairah, Ibnu Abbas, Hasan Sya'bi Atha', Mujahid Qathadah, Dhahak, Abu Jajar dan ini pula yang dipilih Ibnu Jarir.
- 2) Terbenam Matahari. Demikian diterangkan Ali bin Mas'ud, Ubay bin Ka'ab, Abu Ubaid, dan yang telah diriwayatkan oleh Ibnu Abbas.

Sementara itu, *عَسَقَ اللَّيْلِ* juga terdapat dua pengertian :

- 1) Bergabungnya malam dengan masa gelapnya (*ijtima al-lail wa zulmatih*), di mana yang dimaksud adalah salat Isya.
- 2) Datang dan perginya gelap (*iqbaluhu wa duburuhu*), adalah salat Magrib.³⁰

Sebagaimana yang tertera dalam firman Allah SWT dalam QS. Hud ayat 114 yang berbunyi:

وَأَقِمِ الصَّلَاةَ طَرَفَيْ النَّهَارِ وَرُفْعًا مِّنَ اللَّيْلِ إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِبْنَ السَّيِّئَاتِ ذَلِكَ ذِكْرَى

لِلذَّاكِرِينَ - ١١٤

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

²⁹ Abdul Halim Hasan Binjai, *Tafsir Al-Ahkam*, Kencana: Jakarta, 2006, cet I, hlm. 512.

³⁰ Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Waktu Salat: Menurut Sejarah, Fikih dan Astronomi*, Malang: Madani, Kelompok Intrans Publishing, 2017, hlm. 20.

menghapus kesalahan-kesalahan. Itulah peringatan bagi orang-orang yang selalu mengingat (Allah)³¹.”

Ayat diatas menerangkan perintah pelaksanaan salat dibagi atas waktu-waktu, طَرَفِي النَّهَارِ (kedua tepi siang) yakni pagi dan petang. Sehingga yang dimaksud disini yakni, salat Subuh, Zuhur dan Asar. وَرُفْعًا مِنَ اللَّيْلِ (awal waktu setelah terbenamnya matahari). Ulama memahami ayat tersebut bahwa yang dimaksud adalah perintah salat pada waktu gelap, yaitu salat Magrib dan Isya.³²

2. Sumber Hukum dalam Hadits

Awal waktu salat Isya sebagaimana yang telah disepakati para ulama yaitu ketika hilangnya cahaya *syafaq*.³³ *Syafaq* adalah cahaya merah diufuk barat saat matahari tenggelam. Adapun akhir waktunya yang masih di perselisihkan oleh para ulama. Menurut *Syafi'iyah* disebut waktu pilihan (ikhtiyar) yaitu sampai 1/3 malam.³⁴

Syaikh Abdurrahman bin Nashir As-Sa'di rahimahumullah berkata :

و حَدَّثَنِي أَحْمَدُ بْنُ إِبْرَاهِيمَ حَدَّثَنَا عَبْدُ الصَّمَدِ حَدَّثَنَا هَمَّامٌ حَدَّثَنَا قَتَادَةُ عَنْ أَبِي أَيُّوبَ
وَعَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عَمْرٍو - رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا - أَنَّ النَّبِيَّ - ﷺ - قَالَ: ” وَقْتُ الظُّهْرِ
إِذَا زَالَتِ الشَّمْسُ, وَكَانَ ظِلُّ الرَّجُلِ كَطُولِهِ, مَا لَمْ تَخْضِرِ الْعَصْرُ, وَوَقْتُ الْعَصْرِ: مَا لَمْ تَصْفَرَّ

³¹ Kementerian Agama RI, Al-Qur'an & Terjemahnya, Semarang: Al. WAAH, 1993, hlm. 344.

³² Tengku Muhammad Hasbi ash-Shiddieqy, *Tafsir al-Qur'anul Madjid al-Nur*, Jilid 3, ed. 2, Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2000, Cet II, hlm. 1954.

³³ Muhammad Abduh Tusikal. “Mengenal Ajaran Islam Lebih Dekat” dalam Buletin *Rumaysho.com* . Yogyakarta : Rumaysho, Edisi 46. 2018.

³⁴ Muhammad Abduh Tusikal. “Mengenal Ajaran Islam Lebih Dekat” dalam Buletin *Rumaysho.com* . Yogyakarta : Rumaysho, Edisi 46. 2018.

الشمس, ووقت صلاة المغرب: ما لم يغيب الشفق, ووقت صلاة العشاء: إلى نصف الليل, ووقت صلاة الصبح: من طلوع الفجر ما لم تطلع الشمس رواه مسلم³⁵ ٥

Artinya :

“Telah menceritakan kepadaku Ahmad bin Ibrahim Ad-Duraqi, telah menceritakan kepada kami Abdushshamad telah menceritakan kepada kami Hammam telah menceritakan kepada kami Qatadah dari Abu Ayyu dari ‘Abdullah bin ‘Amr radhiyallahu ‘anhuma, Nabi shallallahu ‘alaihi wa sallam berkata, “Waktu salat Zuhur jika Matahari sudah tergelincir ke barat ketika itu panjang bayangan sama dengan tinggi seseorang, selama belum masuk salat Asar. Waktu salat Asar adalah selama Matahari belum menguning. Waktu salat Maghrib adalah selama belum hilang cahaya merah pada ufuk barat. Waktu salat Isya adalah sampai pertengahan malam. Waktu salat Subuh adalah dari terbit fajar selama belum terbit Matahari.” (HR. Muslim).

Hadits Nabi SAW yang diriwayatkan Jabir bin Abdullah ra.

أَخْبَرَنَا يُوْسُفُ بْنُ وَاصِحٍ قَالَ حَدَّثَنَا قُدَامَةُ يَعْنِي ابْنَ شَهَابٍ عَنِ ابْنِ بُرَيْدٍ عَنِ عَطَاءِ بْنِ أَبِي رَبَاحٍ عَنْ جَابِرِ بْنِ رَضِي اللَّهِ عَنْهُ قَالَ أَنَّ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ جَاءَهُ جَبْرِيلُ عَلَيْهِ السَّلَامُ فَقَالَ لَهُ فَمَ فَصَلِّهِ فَصَلَّى الظُّنْهَرَ حِينَ زَالَتِ الشَّمْسُ ثُمَّ جَاءَهُ العَصْرُ فَقَالَ فَمَ فَصَلِّهِ فَصَلَّى العَصْرَ حِينَ صَارَ ظِلُّ كُلِّ شَيْءٍ مِثْلَهُ ثُمَّ جَاءَهُ المَغْرِبُ فَقَالَ فَمَ فَصَلِّهِ فَصَلَّى المَغْرِبَ حِينَ وَجَبَتِ الشَّمْسُ ثُمَّ جَاءَهُ العِشَاءُ فَقَالَ فَمَ فَصَلِّهِ فَصَلَّى العِشَاءَ حِينَ غَابَ الشَّفَقُ ثُمَّ جَاءَهُ الفَجْرُ فَقَالَ فَمَ فَصَلِّهِ فَصَلَّى الفَجْرَ حِينَ بَرَقَ الفَجْرُ أَوْ قَالَ سَطَعَ البَحْرُ ثُمَّ جَاءَهُ

³⁵ Al-Imam Abul Husain Muslim bin Al-Hajj Al-Qusyairi An-Naisaburi, Sahih Muslim, Beirut/Libanon: Daar al-Kutub al-Ilmiah, Jilid II, 1994, hlm 547.

بَعْدَ الْعَدِّ لِلظُّهْرِ فَقَالَ فَمُ فَصَلِّهِ فَصَلَّى الظُّهْرَ حِينَ صَارَ ظِلُّ كُلِّ شَيْءٍ مِثْلَهُ ثُمَّ جَاءَهُ الْعَصْرُ
فَمُ فَصَلِّهِ فَصَلَّى الْعَصْرَ حِينَ صَارَ ثُمَّ جَاءَهُ الْمَغْرِبُ وَقَتًا وَحِدًا لَمْ يَزَلْ عَنْهُ ثُمَّ جَاءَهُ الْعِشَاءُ
حِينَ ذَهَبَ نِصْفُ اللَّيْلِ أَوْ قَالَ ثُلُثُ اللَّيْلِ فَقَالَ فَمُ فَصَلِّهِ فَصَلَّى الْعِشَاءَ حِينَ جَاءَهُ حِينَ
أَسْفَرَ جَدًّا فَقَالَ فَمُ فَصَلِّهِ فَصَلَّى الْفَجْرَ ثُمَّ قَالَ مَا هَدَيْتَنِ الْوَقْتَيْنِ وَقَتَّ (رواه احمد و

النسائي و الترمذی)³⁶

Artinya: “Telah mengabarkan kepada kami Yusuf bin Wadlih dia berkata; Telah menceritakan kepada kami Qudamah yaitu Ibnu Syihab dari Burad dari Atha bin Abu Rabah dari Jabir bin Abdullah r.a. berkata telah datang kepada Nabi SAW, Jibril a.s lalu berkata kepadanya; Dirikanlah salat!, kemudian Nabi SAW salat Dzuhur di kala Matahari tergelincir. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu Ashar lalu berkata: Dirikanlah salat! Kemudian Nabi SAW salat Ashar di kala bayang-bayang sesuatu sama dengannya. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu Maghrib lalu berkata: Dirikanlah salat! kemudian Nabi SAW salat Maghrib di kala Matahari terbenam. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu Isya lalu berkata: Dirikanlah salat! Kemudian Nabi salat Isya di *Syafaq* (mega) telah hilang. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu fajar lalu berkata: Dirikanlah salat! kemudian Nabi saw salat fajar di kala fajar menyingsing. Ia berkata: di waktu fajar bersinar. Kemudian ia datang pula esok harinya pada waktu Dzuhur, kemudian berkata kepadanya: Dirikanlah salat! kemudian Nabi SAW salat Dzuhur di kala bayangbayang sesuatu sama dengannya. Kemudian datang lagi kepadanya di waktu Ashar dan ia berkata: Dirikanlah salat! kemudian

³⁶ Sunan An-Nasa’i, *Kitab Al-Mawaqit: Akhiru Waqt Al-Maghrib*, Maktabah Syamilah, juz 1, hlm. 261.

Nabi SAW salat Ashar di kala bayang-bayang Matahari dua kali sesuatu itu. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu Maghrib dalam waktu yang sama, tidak bergeser dari waktu yang sudah. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu Isya di kala telah lalu separuh malam, atau ia berkata: telah hilang sepertiga malam, Kemudian Nabi SAW salat Isya. Kemudian ia datang lagi kepadanya dikala telah bercahaya benar dan ia berkata; Dirikanlah salat! kemudian Nabi salat fajar. Kemudian Jibril berkata: saat dua waktu itu adalah waktu salat.” (HR. Imam Ahmad, Nasa’i dan Tirmidzi).

Waktu-waktu pelaksanaan salat yang telah di Isyaratkan oleh Allah SWT melalui ayat-ayat Al-Quran, yang kemudian dijelaskan oleh Nabi Muhammad SAW sebagaimana hadits-hadits yang ada. Waktu-waktu salat yang dijelaskan dari hadits-hadits yang ada yaitu mengacu pada fenomena alam. Seperti yang dimaksud pada kalimat (زَالَتْ الشَّمْسُ) “Matahari tergelincir” adalah tergelincirnya matahari kearah barat sebagaimana yang telah dijelaskan oleh Allah SWT pada firman-Nya (Surat Al-Isyra’ ayat 78), perintah dari mulai tergelincir Matahari hingga bayang-bayang benda setinggi benda tersebut, yaitu perintah awal waktu salat Zuhur dan akhirnya. Sedangkan masuknya salat Ashar yaitu ketika bayang-bayang benda dua kali tinggi benda tersebut. Akhir salat Ashar yaitu berlangsung sampai sebelum langit menguning. Masuknya cahaya *syafaq*, itu tandanya awal dari salat Maghrib, selama cahaya *syafaq* belum menghilang maka waktu salat Maghrib belum berakhir. Awal waktu Isya yaitu setelah hilangnya *syafaq* hingga tengah malam. Adapaun waktu Subuh yaitu ketika *fajar sadiq* sampai matahari terbit.³⁷

³⁷ Sayyid al-Imam Muhammad bin Ismail al-Kakhlany, *Subulus Salam*, Semarang: Toha Putra, t.th, hlm. 106.

B. Awal Waktu Salat Isya Perspektif Fiqh dan Astronomi

1. Awal Waktu Salat Isya Perspektif Fiqh

Syafaq berasal dari bahasa Arab *مصدر شفق* ، *الشفق* artinya *ضوء الشمس بعد* *الغروب* yang bermakna “sinar merah matahari setelah terbenam”.³⁸ Namun para ulama berbeda pendapat mengenai arti *syafaq*, karena pada dasarnya *syafaq* memiliki dua makna, yaitu merah dan putih. Adapun beberapa ulama yang berbeda pendapat diantaranya adalah³⁹:

- Pendapat pertama : *Syafaq* adalah warna merah.
- Ini pendapat Imam Malik, Sufyan At Tsauri, Syafi’i dan yang lainnya yang diriwayatkan dari Ibnu Umar dan Ibnu Abbas.
- Pendapat kedua : *Syafaq* adalah warna putih. Ini riwayat dari Anas, Abu Hurairah, Umar bin Abdul Aziz dan Nu’man bin Basir.
- Pendapat ketiga : *Syafaq* dalam bahasa arab mempunyai dua makna yang berbeda yaitu warna merah dan putih.

Adapun pendapat yang dipakai kebanyakan *ahlu al- ‘ilmi* bahwa *syafaq* adalah warna merah karena dalam *al-Dāruqūṭniy* disebutkan dari hadis Ibnu Umar bahwa Rasulullah Saw bersabda :

قرأت في أصل كتاب أحمد بن عمرو و بن جابر الر ملي بخطه حدثن علي بن عبد
الصمد الطيالسي حدثنا هارون بن سوفيان حدثنا عتيق بن يعقوب حدثنا مالك بن أنس عن

³⁸ Achmad Warson Munawwir, *al-Munawwir: Kamus Arab-Indonesia*, Surabaya: Pustaka Progressif, 1997, hlm. 730.

³⁹ Abu Bakar Muhammad bin Ibrahim bin Mundir an Naisaburi, *Al Israf Ala Madzahi Al Ulama’*, cet. Ke- I, Juz. I, hlm. 399.

نافع عن بن عمر قال ، قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : الشفق الحمراء فأذا غاب الشفق وجبت الصلاة. (رواه الدر قطني)⁴⁰

Artinya: “Saya telah membaca kitab asli Ahmad bin Amr bin Jabir al-Ramliy dengan tulisannya telah menceritakan kepadaku Ali bin Abd. al-Shamad al-Thayalisiy diceritakan oleh Harun bin Sufyan diceritakan oleh Athiq bin Ya’qub diceritakan oleh malik bin Anas dari Nafi’ dari Ibn Umar berkata: bersabda Rasulullah saw.: *al-syafaq* (mega) adalah merah, ketika *al-syafaq* hilang maka wajib melaksanakan salat.” (H.R. al-Daruquthniy).

Ulama berbeda pendapat mengenai awal waktu salat Isya seperti pendapat Imam Abu Hanifah sebagaimana yang dijelaskan di atas yang juga dikutip dari *kitābus al-ṣolah*⁴¹ bahwa awal waktu Isya ketika tidak ada jejak cahaya yang tersisa di langit. Fenomena ini dikenal sebagai *al-syafaq al-abyaḍ*. Menurut Imam Muhammad dan Imam Abi Yusuf yang merupakan murid imam Abu Hanifah menjelaskan bahwa waktu Isya dimulai ketika cahaya merah dari hamburan sinar matahari mulai menghilang atau biasa disebut *al-syafaq al-aḥmar*. Dengan demikian Imam Abu Hanifah dan pengikutnya melakukan salat Isya agak lebih lambat dibandingkan imam lainnya. Hal ini karena *al-syafaq al-aḥmar* menghilang lebih awal dari *al-syafaq al-abyaḍ*

Dalam kitab *Īdah al-qaul al-ḥaq fī miqdār inhiṭāt al-syams* Waktu *Tulū’i al-fajr wa gurub al-syafaq* dijelaskan bahwa *fuqaha* dan ahli bahasa berbeda pendapat dalam memahami *Syafaq*. Menurut Maliki dan

⁴⁰ Lihat maktabah syamilah, Ali bin Umar Abu al-Hasan al-Daruquthniy alBagdadiy, Sunan al-Daruquthniy, juz. 4, Beirut: Daar al-Ma’rifah, 1966.

⁴¹ Fatih, *Kitabussholah: Mawaqit al-Shalah*, Istanbul: Hakikatkitabevi Darussefeka, 1999, hlm. 9.

Syafi'i *Syafaq* adalah *al-syafaq al-ahmar* sedangkan Imam Hanafi *syafaq* yang dimaksud adalah *al-syafaq al-abyad*.⁴²

Masuknya waktu Isya, di kalangan sahabat juga sering terjadi perbedaan, ada yang memaknai Isya mulai ketika hilangnya *al-syafaq al-ahmar*, antaranya Ibnu Abbas, Umar, Ali, Thamit Bin Ibadah, Musa al Asy'ari, dan Ibnu Umar.⁴³ Sebagian lain berpandangan bahwa waktu Isya dimulai ketika munculnya *al-syafaq al-abyad* adalah Abu Bakar, Musa bin Jabal, Ka'ab bin Ubay, Abdullah bin Zubair, Anas, Abu Hurairah, dan Alisyah r.a. Adanya perbedaan tidak harus menjadi perdebatan karena masing-masing madzhab memiliki kebijakan dalam setiap perbedaan.

Meskipun demikian, hal yang perlu diperhatikan bahwa para pengikut Abu Hanifah dalam kondisi normal memang menggunakan *al-syafaq al-abyad* sebagai batasan masuknya waktu Isya, namun dalam kondisi tertentu mereka juga sepakat dengan *shahibatain*, (Imam Muhammad dan Imam Abi Yusuf) dengan melaksanakan salat Isya pada saat hilangnya *al-syafaq al-ahmar*.⁴⁴ Hal ini sangat dimungkinkan karena ada beberapa negara di Eropa Utara terutama di musim panas akan mengalami kesulitan. Sehingga Imam Muhammad dan Imam Abi Yusuf menetapkan bahwa waktu Isya dimulai pada saat hilangnya *al-syafaq al-ahmar*.

Dengan demikian *al-syafaq al-ahmar* merupakan tanda berakhirnya waktu Maghrib dan awal waktu Isya. Adapun *al-syafaq al-abyad* sebagaimana yang dipedomani oleh madzhab Hanafi dan Hambali digunakan pada saat normal, sedangkan pada waktu-waktu tertentu, madzhab tersebut juga menggunakan *al-syafaq al-ahmar* sebagai penentu awal Isya seperti penjelasan di atas. Hal ini dapat terjadi karena hilangnya

⁴² Muhammad bin Abdul Wahab Razaq, *Idhah Qaul al Haq fi Miqdar Inhitat as Syams Waktu Tulu'i al Fajr wa Gurub as Syafaq*, tt: andalus, 2005, hlm 18.

⁴³ Molvi Yakub. A., *Miftahi, Fajar dan Isya Times & Twilight*, tt: Hizbul Ulama, 2007, hlm. 14.

⁴⁴ Molvi Yakub. A., *Miftahi, Fajar dan Isya Times & Twilight*, hlm. 14.

syafaq sebagai fenomena penentuan awal waktu Maghrib dan Isya merupakan dampak dari lintang dan musim yang bervariasi di tempat satu dan lainnya. *Al-syafaq al-ahmar*, yang juga dipengaruhi oleh kelembapan di atmosfer, pada garis lintang yang berbeda, keduanya baik *al-syafaq al-ahmar* atau *al-syafaq al-abyad* akan hilang dalam interval waktu yang berbeda dari maghrib untuk setiap harinya. Selain itu, pada musim yang berbeda keduanya akan hilang dalam waktu yang berbeda dari lokasi yang sama.⁴⁵

2. Awal Waktu Salat Isya Perspektif Astronomi

Dalam ilmu falak *syafaq* dikenal dengan cahaya senja atau *evening twilight*. Ketika matahari terbenam di ufuk barat, permukaan bumi tidak otomatis langsung menjadi gelap. Hal demikian ini terjadi karena ada partikel-partikel berada di angkasa yang membiaskan sinar matahari, sehingga walaupun sinar matahari sudah tidak mengenai bumi namun masih ada bias cahaya dari partikel-partikel tersebut. Saat matahari terbenam cahaya senja berwarna kuning kemerah-merahan yang semakin lama menjadi merah kehitam-hitaman karena matahari semakin kebawah, sehingga bias partikel semakin berkurang.⁴⁶

Dalam twilight terdapat tiga tahapan fenomena, yaitu *civil twilight*, *nautical twilight*, dan *astronomical twilight*. Ketika posisi Matahari berada antara 0° sampai -6° di bawah ufuk benda-benda di lapangan terbuka masih tampak batas-batas bentuknya dan pada saat itu sebagian bintang-bintang terang saja yang baru dapat dilihat. Keadaan seperti inilah yang dalam astronomi dinamakan *civil twilight*. Ketika posisi Matahari berada antara -6° hingga -12° di bawah ufuk benda-benda di

⁴⁵ Siti Muslifah, "Telaah Kritis *Syafaqul Ahmar* dan *Syafaqul Abyadh* Terhadap Akhir Maghrib dan Awal Isya", *El-Falaky*, Vol. 1, No. 1, 2007, hlm. 17.

⁴⁶ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2008, hlm. 91.

lapangan terbuka sudah samar-samar batas bentuknya, dan pada waktu itu semua bintang terang sudah tampak. Keadaan seperti inilah yang disebut *nautical twilight* dalam dunia astronomi. Ketika posisi matahari berada antara -12° hingga -18° di bawah ufuk permukaan bumi menjadi gelap, sehingga benda-benda di lapangan terbuka sudah tidak dapat dilihat batas bentuknya dan pada waktu itu semua bintang mulai tampak. Keadaan seperti ini disebut sebagai *astronomical twilight* oleh kalangan astronomi.⁴⁷

Kemenag RI merumuskan kedudukan matahari pada awal waktu Isya dengan cara observasi pada waktu petang. Observasi ini dilakukan dengan cara melihat secara empiris kapan hilangnya cahaya merah di langit bagian barat, atau dengan pengertian astronomis kapan saat bintang-bintang di langit itu cahayanya mencapai titik maksimal. Hasil observasi menunjukkan pada saat itu jarak zenith matahari = 108° , dengan kata lain, tinggi matahari pada saat itu rata-rata = -18° .⁴⁸

C. Konsep Astrofotografi

Astrofotografi adalah seni melukis cahaya yang mengkhususkan objek sasarannya yaitu kepada objek astronomi atau benda-benda langit lainnya.⁴⁹ Astrofotografi menjadikan alam semesta dengan keunikannya sebagai objek foto, semua benda langit yang ada, bisa dijadikan sebagai objek foto, seperti : Matahari, bulan, *milky way*, andromeda, bintang-bintang, planet-planet. Meskipun fenomena langit terjadi secara berulang-ulang akan tetapi mengamati fenomena tertentu menjadi sebuah kepuasan

⁴⁷ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2008, hlm. 91-92.

⁴⁸ Depag: Badan Hisab dan Rukyat, *Almanak Hisab Rukyat*, Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, tahun 1981, hlm. 62.

⁴⁹ "Mengenal, Pengertian, Apa itu dan Cara melakukan Astrofotografi". <http://maxedu.co/mengenal-pengertian-apa-itu-dan-cara-melakukan-astrofotografi>. (diakses pada 12 Juni 2020, pukul 5.32 WIB).

tersendiri bagi penggemar Astrofotografi. Mengabadikan benda langit dapat dilakukan secara sederhana melalui kamera *Digital Single Lens Reflex* (DSLR) hingga melalui teropong yang canggih seperti LOSMANDI GM8.⁵⁰

Cahaya menjadi point penting dalam dunia fotografi, yang dibagi menjadi tiga dalam pengaturannya, yaitu :

1. Kecepatan Rana

Dalam proses pemotretan, kamera melakukan proses buka tutup jendela yang berada tepat di depan sensor. Hal ini menentukan cahaya yang masuk dan menerangi bidang sensor. Pengaturan rana ini bervariasi, dari mulai rana cepat (ex : 1/4000 detik) hingga lambat (30 detik).

Ketika memotret pada siang hari dapat menggunakan rana cepat karena mendapatkan cahaya yang melimpah. Sedangkan ketika malam hari menggunakan rana lambat agar sensor mendapatkan cukup waktu untuk mendapatkan cahaya, agar foto yang dihasilkan tidak gelap.

2. Bukaan/ Diafragma

Pada setiap lensa kamera memiliki lorong tempat cahaya masuk dan di salah satu lorong terdapat jendela yang lebarnya bisa disesuaikan. Hal ini tergantung terhadap objek dan pencahayaan yang dipilih.

Ketika memotret objek dengan cahaya yang cukup, dapat menggunakan diafragma yang sempit. Sebaliknya, apabila cahaya dari objek yang ingin di foto kurang, maka menggunakan diafragma yang lebar.

⁵⁰ Thierry Legault, *Astrophotography*, Rocky Nook: Canada, 2014, Author Biography., h.ix.

Nilai ukuran diafragma dinilai dengan simbol F, dan memiliki nilai dengan fungsi terbalik. Semakin kecil nilai F (ex. F 2.8, F 1.8, F 1.4), maka akan semakin lebar diafragma. Semakin tinggi nilai F (ex. F 16, F 22, F 32), maka semakin sempit diafragma.

3. ISO/Sensitivitas sensor

Setelah cahaya masuk melalui lensa dan melewati diafragma, cahaya akan diterima oleh sensor. Sensor berfungsi sebagai penangkap cahaya dan generator gambar. Sensor memiliki sensitivitas yang berbeda, semakin kecil nilai sensornya, maka semakin kecil kemampuan mendeteksi cahaya, begitupun sebaliknya. Sama seperti dua elemen sebelumnya, ISO juga tergantung pada pemilihan objek yang akan di foto. Jika cahaya cukup menggunakan ISO rendah, jika cahaya kurang, maka menggunakan ISO tinggi.

Salah satu ahli fotografi kelas dunia yang paling terkenal adalah Thierry Legault. Insinyur bidang Aeronautika ini selain menjadi konsultan dan auditor dari berbagai perusahaan penerbangan komersial, ia juga menekuni Astrofotografi.⁵¹

Dalam bukunya yang berjudul *Astrophotography*, ia mempunyai beberapa metode dalam melakukan pengamatan benda-benda langit dengan teknik Astrofotografi, di antaranya adalah :

1. Astrofotografi Tanpa Teleskop

Dalam melakukan Astrofotografi, memiliki sebuah teleskop bukanlah sesuatu yang esensial. Astrofotografi bisa dilakukan dengan menggunakan kamera yang biasa digunakan sehari-hari untuk memotret hal-hal disekitar kita.⁵² Akan tetapi, Astrofotografi dengan kamera ini tidak bisa memotret

⁵¹ Agus Mustofa, *Mengintip Bulan Sabit Sebelum Maghrib*, Surabaya: PADMA Press, 2014, hlm.125.

⁵² Thierry Legault, *Astrophotography*, Rocky Nook: Canada, 2014, Author Biography., hlm.1.

benda-benda langit secara mendetail, melainkan hanya bisa memotret benda-benda langit yang bisa dilihat jelas dengan mata telanjang dari bumi, seperti Matahari, bulan, aurora, dan bintang-bintang yang nampak saat malam cerah di musim panas. Terdapat tiga jenis kamera digital yang bisa digunakan untuk melakukan Astrofotografi, yaitu :

a. CCD Camera⁵³

CCD (Charge Coupled Device) Camera adalah kamera digital pertama yang digunakan oleh para Astrofotografer sebelum munculnya kamera digital dan webcam. CCD Camera dijual sejak awal tahun 1990-an. Seorang Astrofotografi Perancis, Christian Buil, mendesain dan membuat CCD Camera amatir pertama pada tahun 1985. Di awal kemunculannya kamera ini nampak aneh, sebab belum memiliki lensa (lens), tombol (button), layar (screen), dan pencari objek otomatis (viewfinder). Kamera ini berbahan logam dengan sebuah kipas kecil, sebuah kaca pelindung sensor, dan beberapa stopkontak. Seperti halnya webcam, CCD kamera tidak bisa berdiri sendiri, ia harus tersambung dengan komputer. Koneksi ini mengirimkan perintah dari fotografer terhadap kamera untuk memotret gambar melalui *software* yang tersedia.

⁵³ CCD Camera memiliki sebuah sensor untuk merekam gambar, terdiri dari sirkuit terintegrasi berisi larikan kondensator yang berhubungan, atau berpasangan. Di bawah kendali sirkuit luar, setiap kondensator dapat menyalurkan muatan listriknya ke tetanggannya. CCD digunakan dalam fotografi digital dan astronomi (terutama dalam fotometri), optikal dan spektroskopi UV dan teknik kecepatan tinggi seperti penggambaran untung. Lihat : http://id.wikipedia.org/wiki/Peranti_tergandeng%E2%80%93muatan diakses pada 2 Agustus 2020, pukul 14.44 WIB.

Pengambilan gambar melalui kamera ini membutuhkan pencahayaan selama beberapa menit bahkan beberapa jam.⁵⁴

b. Consumer Digital Camera

Berbeda dengan CCD Camera, Kamera Digital atau yang biasa disebut dengan kamera DSLR (Digital Single Lens Reflex) jenis ini lebih canggih dan sudah memiliki beberapa fitur pendukung untuk memudahkan Astrofotografi, salah satunya ialah perangkat Intervalometers yang bisa digunakan untuk mengatur durasi pengambilan gambar. Kamera jenis ini memiliki beberapa keuntungan diantaranya waktu pencahayaan yang tidak terbatas, lebih mudah terhubung dengan teleskop, remote control dari komputer, dan juga kualitas gambar yang lebih baik, karena memiliki sensor potret yang lebih luas dan bisa merekam RAW⁵⁵ gambar dengan 12 atau 14 byte dan tidak akan ada data yang hilang selama gambar tersebut diolah (compression). Beberapa jenis kamera DSLR yang diproduksi antara lain, Nikon MC-DC1 atau MC-DC2 (Nikon D5200) dan Canon RS-60 atau RS-60E3 (Canon EOS 700D).⁵⁶

c. Astronomical Video Camera

⁵⁴ Thierry Legault, *Astrofotography*, Rocky Nook: Canada, 2014, Author Biography., hlm.32-33.

⁵⁵ Merupakan jenis format gambar yang dihasilkan oleh kamera DSLR, selain format JPG.

⁵⁶ Thierry Legault, *Astrofotography*, Rocky Nook: Canada, 2014, Author Biography., hlm.35-36.

Pada akhir tahun 1990-an para Astrofotografer memiliki ide untuk menginstal sebuah webcam tanpa lensa, menjadi sebuah instrumen Astronomi untuk mengambil gambar planet-planet dan Bulan. Gambar yang mereka peroleh dari alat ini jauh lebih baik dari pada kamera termahal jenis CCD maupun DSLRs. Philips Vesta Pro mengadopsi kamera jenis ini karena menghasilkan gambar yang berkualitas bagus. Sehingga ia mengeluarkan beberapa produk kamera webcam, yang ia beri nama ToUcam Pro, lalu ToUcam Pro II, dan yang terakhir SPC900NC. Para Astrofotografer sangat antusias mendesain Kamera Video untuk kepentingan Industri dan penerapan ilmu pengetahuan. Pada tahun 2013 terdapat brand ternama kamera video diantaranya Lumenera, Basler, Point Grey, IDS, iNova, dan OHY.⁵⁷

2. Astrofotografi dengan Teleskop

Jenis teleskop yang digunakan oleh Thierry Legault dalam melakukan Astrofotografi ialah Teleskop LOSMANDI GM8. Meskipun demikian sejatinya terdapat beberapa jenis teleskop yang biasanya digunakan para Astrofotografer, diantaranya ialah jenis teleskop Cassegrain. Teleskop jenis ini memiliki satu (1) parabolik lensa utama dan satu (1) hiperbolik lensa tambahan. Teleskop Cassegrain memiliki beberapa macam, yaitu a Classical Cassegrain from a Dall-Kirkham,

⁵⁷ Thierry Legault, *Astrophotography*, Rocky Nook: Canada, 2014, Author Biography., hlm.35-36.

Ritchey-Chretien, A Schmidt-Cassegrain, dan Maksutov Cassegrain.⁵⁸

⁵⁸ Thierry Legault, *Astrophotography*, Rocky Nook: Canada, 2014, Author Biography., hlm.147.

BAB III

**KONSEP AWAL WAKTU ISYA KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK
INDONESIA DAN OBSERVASI ASTROFOTOGRAFI SYAFAQ, WAKTU
ISYA DI PANTAI TEGALSAMBI**

A. Konsep Awal Waktu Salat Isya Kemenag RI Melalui Bimas Islam

Kemenag RI mempunyai tugas dan tanggungjawab yang besar atas umat beragama, termasuk umat Islam. Hal ini bisa dilihat pada unit kerja utama dalam strukturalnya yang diisi dengan berbagai jabatan Direktorat Jenderal Bidang Keagamaan.

Sebagaimana pernyataan syariat Islam, salat merupakan ibadah wajib yang sangat terikat dengan batasan waktu.⁵⁹ Dalam disiplin Ilmu Falak, batasan waktu salat masuk dalam pembahasan inti hisab rukyat. Pada perkembangannya, hisab rukyat di Indonesia selalu memiliki berbagai macam polemik, baik dalam bidang hisab dengan basis ilmu perhitungan maupun rukyat dengan basis ilmu pengamatan. Dalam hal ini, Kemenag RI hadir sebagai lembaga yang juga berperan aktif dalam mengatasi polemik tersebut, salah satunya dengan memberi jalan kemudahan bagi masyarakat Islam untuk dapat mengakses hal-hal yang berkaitan dengan hisab rukyat.

Dari ketentuan Kemenag RI, merumuskan kedudukan matahari pada awal waktu Isya dengan cara observasi pada waktu petang. Observasi ini dilakukan dengan cara melihat secara empiris kapan hilangnya cahaya merah dilangit bagian barat, atau dengan pengertian astronomis kapan saat bintang-bintang dilangit itu cahayanya mencapai titik maksimal. Hasil observasi pada saat itu jarak zenith matahari = 108° , dengan kata lain, tinggi matahari pada

⁵⁹ QS. An-Nisa': 103.

saat itu rata-rata = -18° .⁶⁰ Maka dengan demikian, dapat dipahami bahwa awal waktu Isya dimulai ketika posisi matahari -18° . Ketentuan tinggi Matahari pada salat Isya yaitu -18° sudah sesuai dengan kesepakatan para pakar falak yang bekerja pada Badan Hisab Rukyat dan Syariah Kemenag RI.⁶¹

Adapun untuk memudahkan masyarakat Indonesia, Kemenag RI menerbitkan sebuah produk hisab jadwal salat yang ditugaskan kepada Bimas Islam melalui sebuah *website*. Untuk melihat jadwal waktu salat Isya, sesuai apa yang dikaji oleh penulis, ada pada *tools* jadwal salat. Untuk dapat menampilkan jadwal waktu salat sebuah kota, *user* cukup mengarahkan kursor pada *toolbar* jadwal salat yang berlogo Ka'bah di *main menu* Bimas Islam, kemudian memilih jadwal salat pada *toolbar* yang muncul di bagian kiri bawah, hingga muncul pilihan menu berikutnya. *User* harus mengisi nama provinsi, kabupaten/kota, bulan dan tahun yang bersifat opsional dan telah tersedia pilihan didalamnya. Selanjutnya, klik salah satu dari dua opsi terakhir yang terdapat di bagian bawah menu tersebut, yaitu Proses Data atau *Export Excel*. Pilihan Proses Data dapat digunakan saat seorang *user* hanya ingin melihat jadwal salat secara sekilas, sedangkan pilihan *Export Excel* digunakan saat *user* ingin mengetahui jadwal salat dan mengunduhnya dalam format *Excel*.

Hasil yang ditampilkan adalah jadwal salat suatu kota/kabupaten selama satu bulan dalam tahun Masehi, meliputi: Imsak, Subuh, Terbit, Duha, Zuhur, Asar, Magrib dan Isya, serta tambahan keterangan koordinat tempat saat ditampilkan melalui hasil pilihan *Export Excel*.

Pada dasarnya, metode yang digunakan dalam hisab awal waktu salat program Bimas Islam hampir sama dengan metode hisab pada buku

⁶⁰ Imam Qusthalaani, *Kajian Fajar dan syafaq perspektif fikih dan astronomi*, Mahkamah, Vol. 3, No.1, 2018, hlm. 6.

⁶¹ Berdasarkan Hasil Wawancara dengan H. Ismail Fahmi, S.Ag (Kepala Seksi Hisab Rukyah Kementerian Agama RI) yang dilakukan secara online yaitu melalui aplikasi Whatsapp pada Tanggal 24 November 2020.

Ephimeris Hisab Rukyat dan Standard Baku Hisab Awal Waktu Salat yang dikeluarkan oleh Subdit Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah, Direktorat Jendral Bimbingan Masyarakat Islam dibawah naungan Kemenag RI.⁶²

Penulis melakukan observasi ketinggian Matahari awal waktu salat Isya menggunakan astrofotografi di Pantai Tegalsambi, Jepara. Observasi dilakukan pada bulan Oktober 2020. Adapun data yang diperoleh dari *website* Bimas Islam yaitu :

Gambar 3.1

Daftar jadwal salat bulan Oktober 2020 di Kabupaten Jepara



⁶² Berdasarkan Hasil Wawancara dengan H. Ismail Fahmi, S.Ag (Kepala Seksi Hisab Rukyah Kementerian Agama RI) yang dilakukan secara online yaitu melalui aplikasi Whatsapp pada Tanggal 24 November 2020.

Kamis, 01/10/2020

IMSAK 03:57	SUBUH 04:07	TERBIT 05:19
DUHA 05:46	ZUHUR 11:30	ASAR 14:36
MAGRIB 17:35	ISYA' 18:44	

Jumat, 02/10/2020

IMSAK 03:57	SUBUH 04:07	TERBIT 05:18
DUHA 05:46	ZUHUR 11:30	ASAR 14:35
MAGRIB 17:35	ISYA' 18:44	

Sabtu, 03/10/2020

IMSAK 03:56	SUBUH 04:06	TERBIT 05:18
DUHA 05:45	ZUHUR 11:30	ASAR 14:34
MAGRIB 17:35	ISYA' 18:43	

Minggu, 04/10/2020

IMSAK 03:56	SUBUH 04:06	TERBIT 05:17
DUHA 05:45	ZUHUR 11:29	ASAR 14:33
MAGRIB 17:35	ISYA' 18:43	

Senin, 05/10/2020

IMSAK 03:55	SUBUH 04:05	TERBIT 05:17
DUHA 05:44	ZUHUR 11:29	ASAR 14:32
MAGRIB 17:34	ISYA' 18:43	

Selasa, 06/10/2020

IMSAK 03:55	SUBUH 04:05	TERBIT 05:17
DUHA 05:44	ZUHUR 11:29	ASAR 14:32
MAGRIB 17:34	ISYA' 18:43	

Rabu, 07/10/2020

IMSAK 03:54	SUBUH 04:04	TERBIT 05:16
DUHA 05:43	ZUHUR 11:29	ASAR 14:31
MAGRIB 17:34	ISYA' 18:43	

Kamis, 08/10/2020

IMSAK 03:53	SUBUH 04:03	TERBIT 05:16
DUHA 05:43	ZUHUR 11:28	ASAR 14:30
MAGRIB 17:34	ISYA' 18:43	

Jumat, 09/10/2020

IMSAK 03:53	SUBUH 04:03	TERBIT 05:15
DUHA 05:42	ZUHUR 11:28	ASAR 14:29
MAGRIB 17:34	ISYA' 18:43	

Sabtu, 10/10/2020

IMSAK 03:52	SUBUH 04:02	TERBIT 05:15
DUHA 05:42	ZUHUR 11:28	ASAR 14:28
MAGRIB 17:34	ISYA' 18:43	

Minggu, 11/10/2020

IMSAK 03:52	SUBUH 04:02	TERBIT 05:14
DUHA 05:42	ZUHUR 11:28	ASAR 14:29
MAGRIB 17:34	ISYA' 18:43	

Senin, 12/10/2020

IMSAK 03:51	SUBUH 04:01	TERBIT 05:14
DUHA 05:41	ZUHUR 11:27	ASAR 14:29
MAGRIB 17:34	ISYA' 18:43	

Selasa, 13/10/2020

 IMSAK 03:51	 SUBUH 04:01	 TERBIT 05:13
 DUHA 05:41	 ZUHUR 11:27	 ASAR 14:30
 MAGRIB 17:34	 ISYA' 18:43	

Rabu, 14/10/2020

 IMSAK 03:50	 SUBUH 04:00	 TERBIT 05:13
 DUHA 05:40	 ZUHUR 11:27	 ASAR 14:31
 MAGRIB 17:34	 ISYA' 18:43	

Kamis, 15/10/2020

 IMSAK 03:50	 SUBUH 04:00	 TERBIT 05:13
 DUHA 05:40	 ZUHUR 11:27	 ASAR 14:31
 MAGRIB 17:34	 ISYA' 18:43	

Jumat, 16/10/2020

 IMSAK 03:49	 SUBUH 03:59	 TERBIT 05:12
 DUHA 05:40	 ZUHUR 11:26	 ASAR 14:32
 MAGRIB 17:34	 ISYA' 18:43	

Sabtu, 17/10/2020

 IMSAK 03:49	 SUBUH 03:59	 TERBIT 05:12
 DUHA 05:39	 ZUHUR 11:26	 ASAR 14:32
 MAGRIB 17:34	 ISYA' 18:43	

Minggu, 18/10/2020

 IMSAK 03:48	 SUBUH 03:58	 TERBIT 05:11
 DUHA 05:39	 ZUHUR 11:26	 ASAR 14:33
 MAGRIB 17:34	 ISYA' 18:43	

Senin, 19/10/2020

 IMSAK 03:48	 SUBUH 03:58	 TERBIT 05:11
 DUHA 05:38	 ZUHUR 11:26	 ASAR 14:33
 MAGRIB 17:34	 ISYA' 18:43	

Selasa, 20/10/2020

 IMSAK 03:47	 SUBUH 03:57	 TERBIT 05:11
 DUHA 05:38	 ZUHUR 11:26	 ASAR 14:34
 MAGRIB 17:34	 ISYA' 18:44	

Rabu, 21/10/2020

 IMSAK 03:47	 SUBUH 03:57	 TERBIT 05:10
 DUHA 05:38	 ZUHUR 11:25	 ASAR 14:34
 MAGRIB 17:34	 ISYA' 18:44	

Kamis, 22/10/2020

 IMSAK 03:47	 SUBUH 03:57	 TERBIT 05:10
 DUHA 05:38	 ZUHUR 11:25	 ASAR 14:35
 MAGRIB 17:34	 ISYA' 18:44	

Jumat, 23/10/2020

 IMSAK 03:46	 SUBUH 03:56	 TERBIT 05:10
 DUHA 05:37	 ZUHUR 11:25	 ASAR 14:35
 MAGRIB 17:34	 ISYA' 18:44	

Sabtu, 24/10/2020

 IMSAK 03:46	 SUBUH 03:56	 TERBIT 05:09
 DUHA 05:37	 ZUHUR 11:25	 ASAR 14:36
 MAGRIB 17:34	 ISYA' 18:44	



Sumber : *Website* BimasIslam.Kemenag.go.id

B. Observasi Astrofotografi *Syafaq* Waktu Isya di Pantai Tegalsambi

Penulis melakukan studi kasus ketinggian Matahari Kemenag RI dengan cara melakukan observasi langsung di lapangan. Tempat yang dipilih oleh peneliti yaitu Pantai Tegalsambi, yang berada di Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. Pantai Tegalsambi berada tepat bersebelahan dengan Pantai Teluk Awur, dimana pantai tersebut menjadi destinasi wisata oleh warga sekitar.

Pantai Tegalsambi letak wilayahnya menghadap ke arah ufuk barat, sehingga memudahkan penulis untuk melakukan observasi, karena penulis melakukan penelitian pada waktu salat Isya. Pantai Tegalsambi juga sebelumnya pernah dijadikan tempat penelitian *syafaq* oleh Ahmad Fajar Rifa'i pada skripsinya yang berjudul "Uji Akurasi Pendapat Kitab Al-Umm tentang Awal Waktu Salat Isya dengan Ketinggian Matahari di Pantai Tegalsambi, Jepara.", dengan hasil observasi yaitu ketinggian Matahari - 16°+ sampai -17°.

Peneliti melakukan observasi di Pantai Tegalsambi, Desa Tegalsambi Kec. Tahunan Kab. Jepara. Dengan data tempat dari *Google Earth* adalah sebagai berikut :

- Lintang Tempat : -6°36'43.66" LS
- Bujur Tempat : 110°39'3.31" BT
- Ketinggian Tempat : ± 3 Meter DPL
- Kondisi Tempat : Masih sedikit polusi cahaya dan menjadi tempat wisata lokal pada pagi dan sore hari.

Secara geografis Pantai Tegalsambi terletak di Desa Tegalsambi yang berada disebelah selatan kota Jepara kurang lebih sekitar 4 km dari ibukota Kabupaten Jepara dan 7 km dari Kecamatan Tahunan. Disebelah utara berbatasan dengan Desa Karangbagusan, sebelah barat berbatasan dengan Laut Jawa, dan sebelah timur berbatasan dengan Desa Mantingan. Luas wilayah Desa Tegalsambi sendiri yaitu kurang lebih 976 Ha.⁶³

Penulis melakukan observasi pada 05 Oktober 2020 – 08 Oktober 2020 dan 11 Oktober 2020. Sebenarnya penulis melakukan penelitian selama satu minggu, akan tetapi, dua hari terjadi hujan pada wilayah Pantai Tegalsambi, maka penulis hanya melakukan penelitian selama lima hari. Penulis dalam melakukan penelitian selalu ditemani oleh satu teman, agar penelitian bisa berjalan lancar dan ringan. Dalam melakukan pengamatan

⁶³ Ahmad Hasyim, Didik. Asal-Usul Desa Tegalsambi. Tegalsambi.go.id. Diakses pada 30/11/2020 pukul 21.43 WIB.

objek penelitian, peneliti menggunakan alat fotografi yaitu kamera DSLR dan alat bantu berupa tripod. Agar hasil astrofotografi bagus, peneliti menggunakan kamera DSLR, meskipun saat ini kamera pada *smartphone* sudah banyak yang canggih. Karena dengan menggunakan kamera DSLR, peneliti bisa mengatur *setting* kamera menjadi *manual mode*, *ISO*, *Shutter Speed*, *aperature*, dan juga mengatur fokus sesuai dengan yang diinginkan.⁶⁴ Langkah pertama yang perlu dipersiapkan adalah tripod, fungsi tripod yang utama adalah untuk menyangga kamera sehingga kamera tidak goyang saat dipakai untuk memotret dan hasil foto pun tidak kabur.⁶⁵ Ketika memasang tripod pastikan ketiga kaki tripod bisa sejajar dan menghasilkan permukaan atas tripod yang rata. Letakkan tripod di tempat yang rata dan keras agar pada saat dipasang teleskop kaki tripod tetap pada posisi sejajar, apabila kondisi tanah tidak rata seperti pada bibir pantai, maka harus diusahakan posisi tripod dalam kondisi yang sejajar dengan cara membuka tutup kaki tripod pada salah satu sisi, agar ufuk tidak terlihat miring.

Langkah kedua yaitu, memasang kamera DSLR pada tripod. Memasang kamera DSLR dapat menggunakan *mounting* agar kamera terpasang dengan kuat dan tidak jatuh ketika digunakan. Memasang kamera pada tripod dengan baik dan benar bertujuan untuk mendapatkan hasil pengamatan yang maksimal. Tripod dan kamera merupakan satu paket alat yang wajib digunakan saat melakukan kajian astrofotografi. Karena tanpa adanya tripod objek gambar tidak dapat dihasilkan dengan baik.⁶⁶

Langkah ketiga yaitu *setting* kamera ke *manual mode*. Hal pertama yang peneliti lakukan adalah untuk menetapkan *setting*-an kamera DSLR pada

⁶⁴ Wahyono, Tutorial Astrofotografi, <https://doss.co.id/news/Tutorial-Astrofotografi-untuk-Kamu-yang-Ingin-Foto-Bintang>, Diakses pada 30/09/20 Pukul 21.35 WIB.

⁶⁵ Enche Jin, *Kamera DSLR Itu Mudah*, Jakarta: Bukune, 2011, hlm. 81.

⁶⁶ Enche Jin, *Kamera DSLR Itu Mudah*, Jakarta: Bukune, 2011, hlm. 81.

mode M atau Manual. Setelah masuk ke dalam *setting* manual, peneliti memasukkan angka-angka di bawah ini:⁶⁷

1. Atur ISO

Semakin tinggi ISO maka semakin baik, dengan ISO yang tinggi, kamera akan peka terhadap cahaya. Semakin besar cahaya yang ditangkap oleh sensor, maka semakin jelas bintang-bintang yang akan peneliti dapatkan.

2. Atur diafragma pada kamera

Diafragma ini berfungsi sebagai pengatur banyak sedikitnya cahaya yang masuk ke dalam sensor kamera. Semakin kecil angka diafragma, maka semakin lebar diafragma yang dibuka dan cahaya yang masuk semakin banyak.

3. Atur *Exposure time*

Pengaturan ini dimaksudkan untuk mengatur waktu dari lamanya sensor kamera dalam menangkap cahaya, semakin lama maka semakin banyak cahaya yang akan didapatkan.

4. Atur *picture style*

Ketika mengatur *picture style*, peneliti menggunakan *landscape style*. *Landscape* dipilih karena saat memotret langit malam dan objek tersebut memiliki sudut pandang yang lebar, maka peneliti menggunakan pilihan ini agar mendapatkan warna yang lebih maksimal.

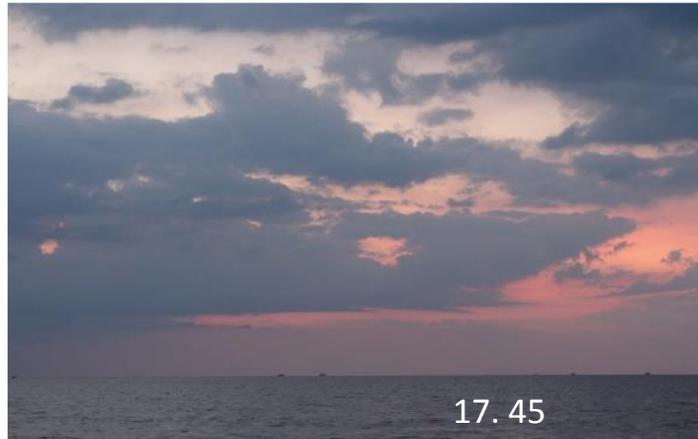
Langkah yang terakhir adalah mengarahkan kamera pada objek penelitian yang dapat dilihat ketika Matahari mulai terbenam dan mulailah mengambil foto. Pengambilan foto dilakukan dari mulai Matahari terbenam sampai cahaya *syafaq* benar-benar hilang. Adapun hasil observasi yang diperoleh adalah sebagai berikut :

⁶⁷ Wahyono, Tutorial Astrofotografi, <https://doss.co.id/news/Tutorial-Astrofotografi-untuk-Kamu-yang-Ingin-Foto-Bintang>, Diakses pada 30/09/20 Pukul 22.00 WIB.

1. 05 Oktober 2020

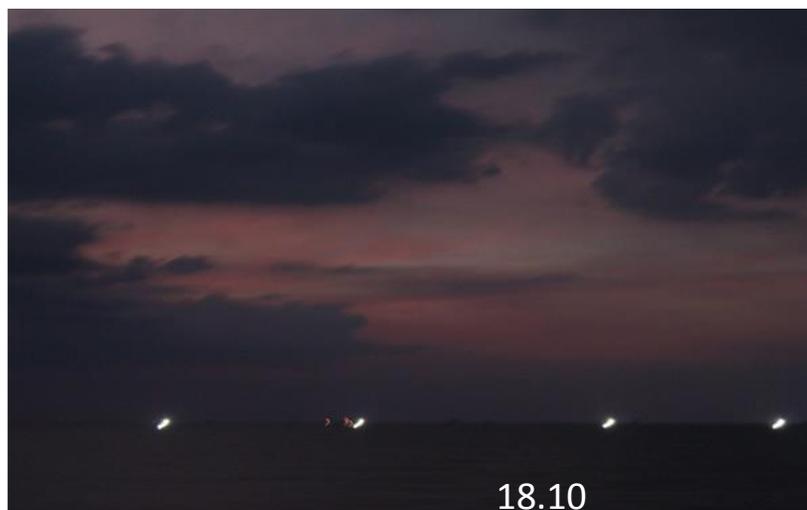
Gambar 3.2

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi

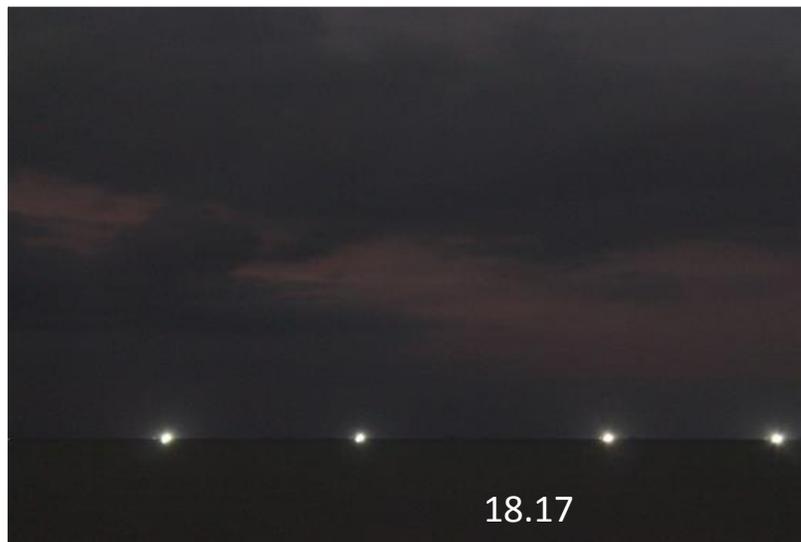


Gambar 3.3

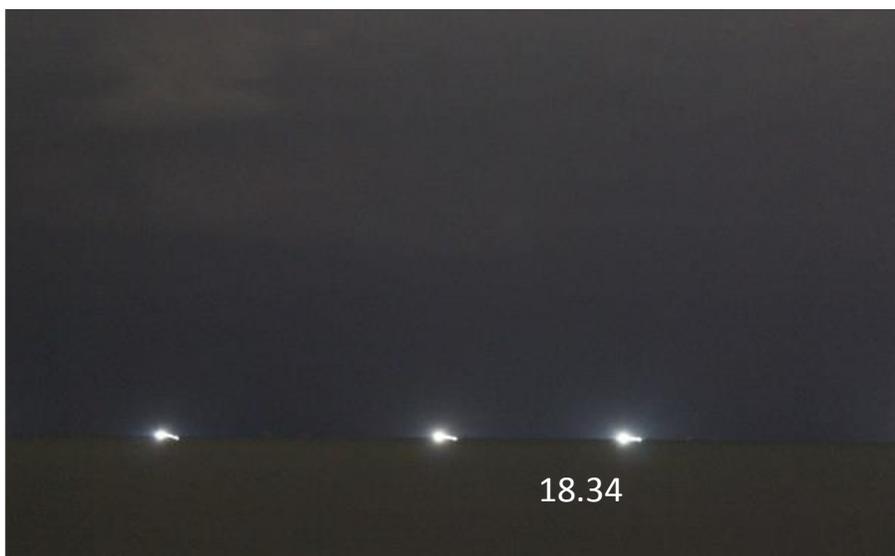
Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Gambar 3.4.
Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Gambar 3.5
Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Pada tanggal 05 Oktober 2020 langit sedikit agak mendung, akan tetapi tidak terjadi hujan. Pada pukul 17.45 WIB (gambar 3.2) terlihat mega merah mulai muncul diselimuti awan yang agak hitam. Kemudian pada pukul 18.10 WIB (gambar 3.3) cahaya merah mulai memudar. Pada pukul 18.17 WIB (gambar 3.4) pandangan mata sudah sulit melihat cahaya merah, akan tetapi pada kamera masih terlihat sedikit cahaya merah pada langit. Kemudian sekitar pukul 18.34 WIB (gambar 3.5) cahaya merah sudah benar-benar hilang.

2. 06 Oktober 2020

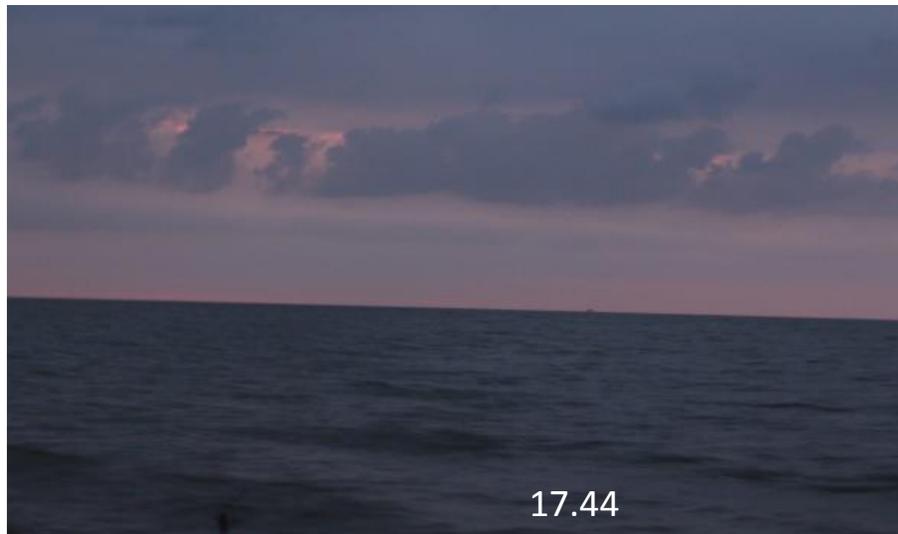
Gambar 3.6.

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



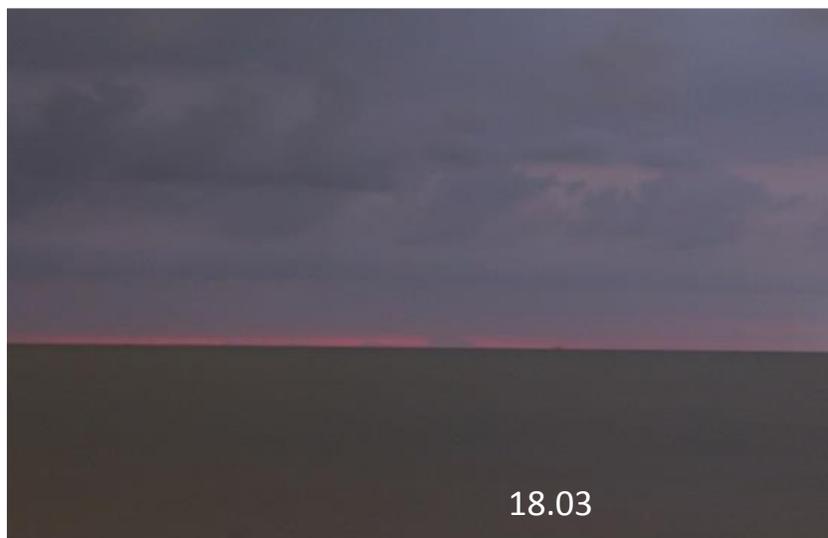
Gambar 3.7.

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



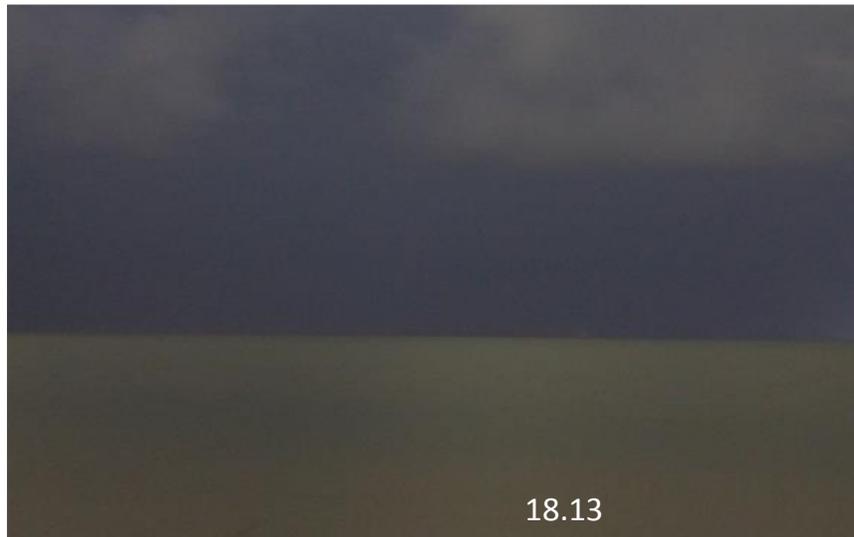
Gambar 3.8.

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



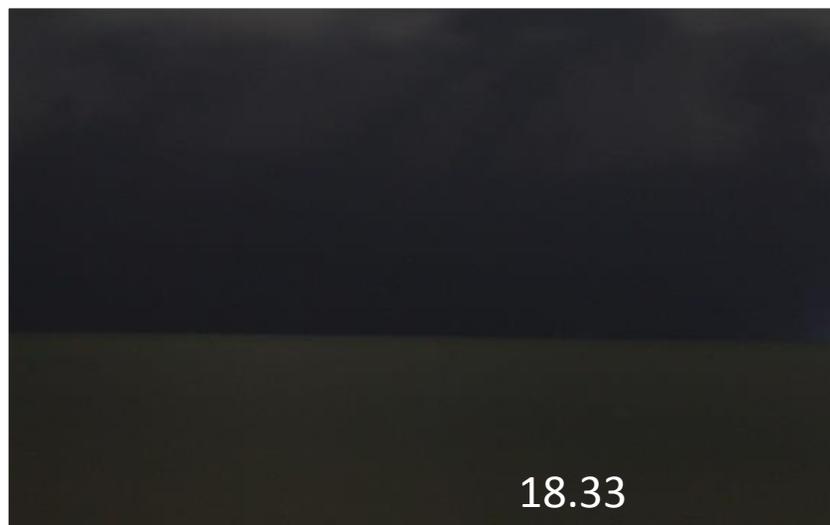
Gambar 3.9.

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Gambar 3.10.

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi

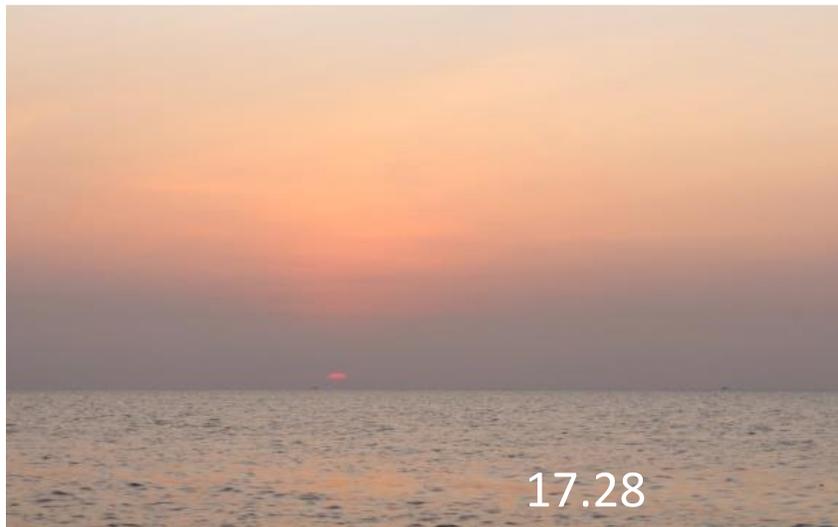


Pada tanggal 06 Oktober 2020 keadaan langit pada sore hari hampir sama seperti tanggal sebelumnya, akan tetapi untuk cahaya merah hanya terlihat sedikit pada garis ufuk. Pada pukul 17.29 WIB (gambar 3.6) terlihat Matahari akan tenggelam. Kemudian pada pukul 17.44 WIB (gambar 3.7) cahaya merah mulai menyebar sampai pada pukul 18.03 WIB (gambar 3.8) cahaya merah masih terlihat. Kemudian pada pukul 18.13 WIB (gambar 3.9) cahaya merah mulai menghilang hanya terlihat sedikit pada garis ufuk. Kemudian, sekitar pukul 18.33 WIB (gambar 3.10) cahaya merah sudah benar-benar tidak terlihat.

3. 07 Oktober 2020

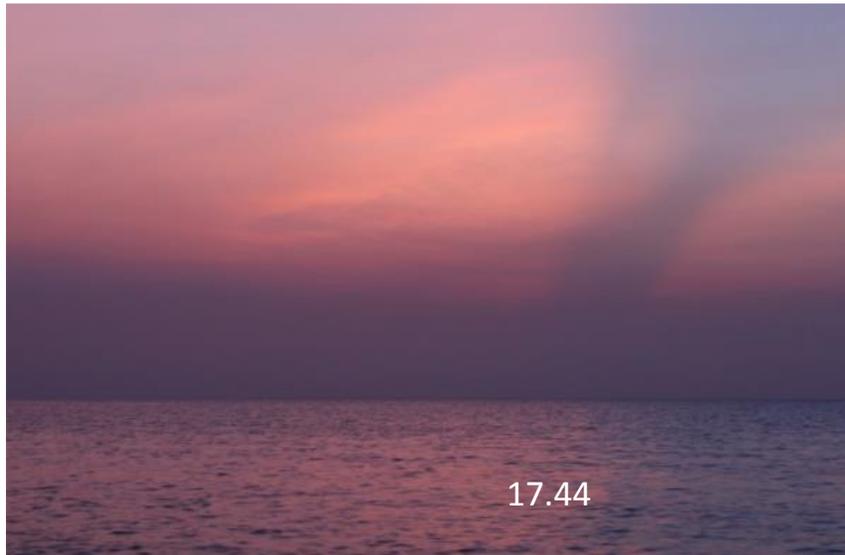
Gambar 3.11.

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



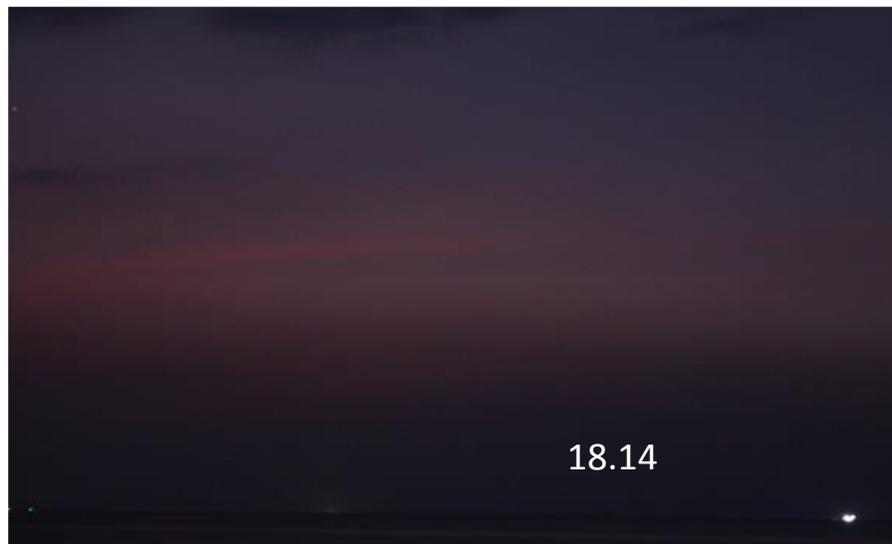
Gambar 3.12.

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi

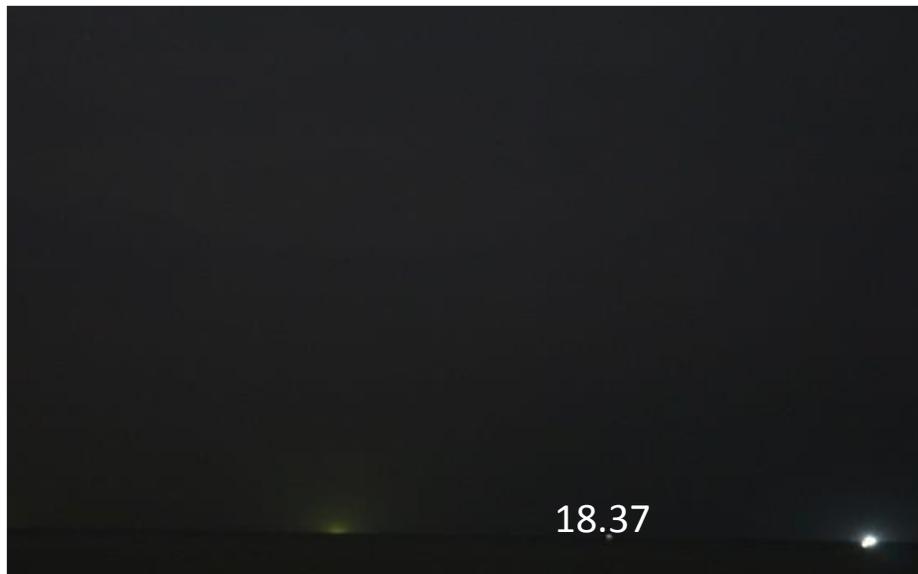


Gambar 3.13.

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Gambar 3.14.
Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi

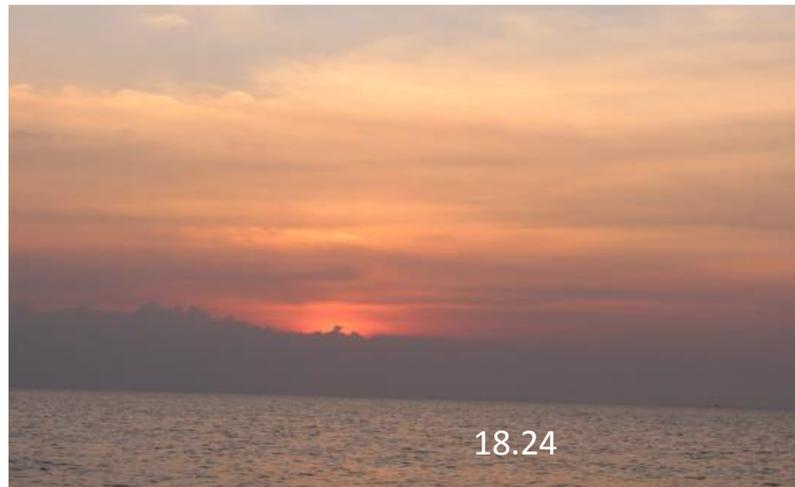


Pada tanggal 07 Oktober 2020, langit sore pada Pantai Tegalsambi terlihat sedikit cerah, meskipun masih terdapat awan di bagian ufuk. Pada pukul 17.28 WIB (gambar 3.11) matahari terlihat akan tenggelam, kemudian pada pukul 17.44 WIB (gambar 3.12) cahaya merah mulai menyebar. Pada pukul 18.14 WIB (gambar 3.13) cahaya merah mulai menipis, kemudian cahaya merah hilang sekitar pada pukul 18.37 WIB (gambar 3.14). Waktu cahaya merah mundur beberapa menit dari hari sebelumnya, dikarenakan langit sedikit cerah atau tidak mendung.

4. 08 Oktober 2020

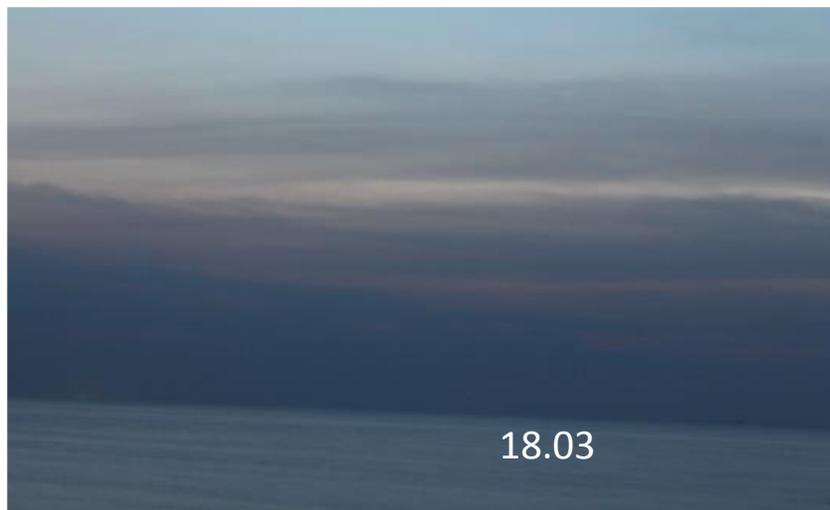
Gambar 3.15.

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Gambar 3.16.

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



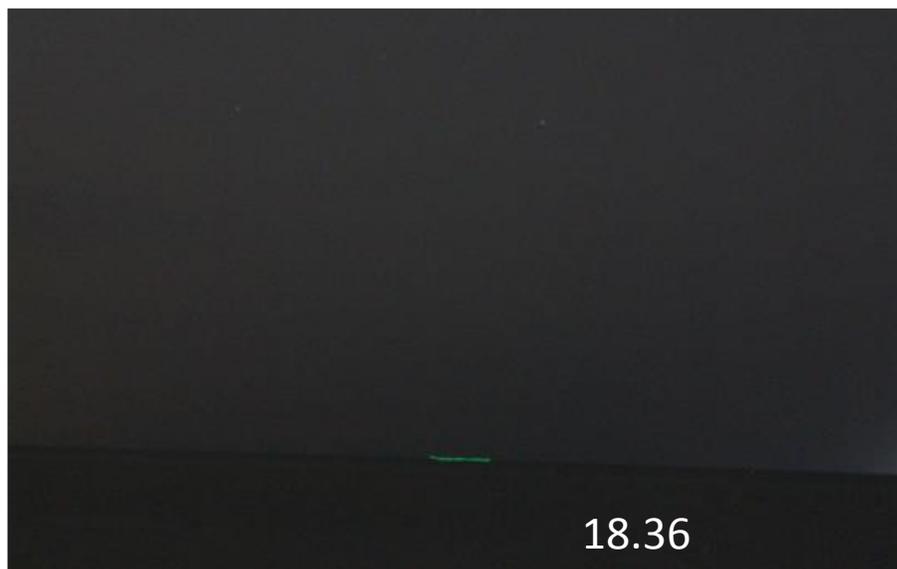
Gambar 3.17.

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Gambar 3.18.

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi

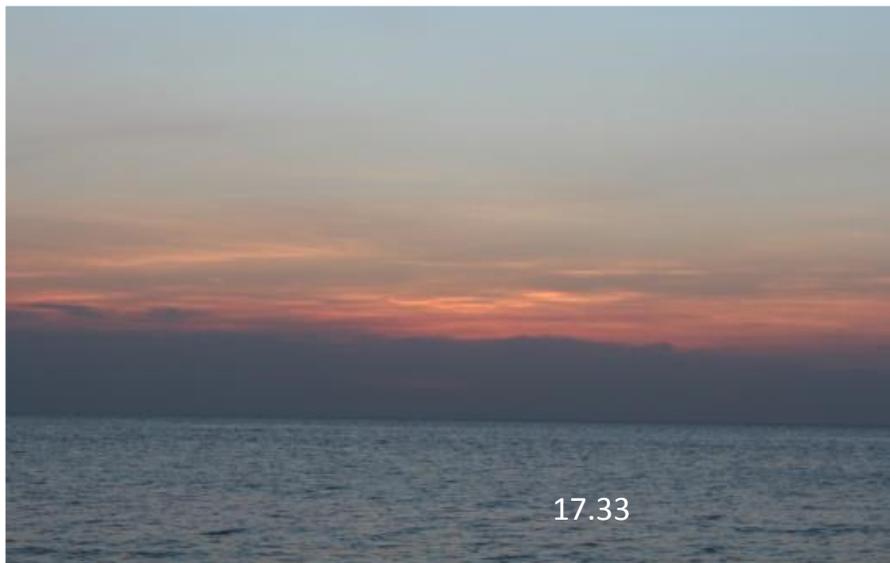


Pada tanggal 08 Oktober 2020, langit sore pada wilayah Pantai Tegalsambi kondisinya hampir mirip dengan hari sebelumnya, yaitu berawan di daerah atas ufuk meskipun tidak mendung. Cahaya merah pun terlihat sangat samar-samar. Pada pukul 17.24 WIB (gambar 3.15) Matahari mulai terbenam dan pada pukul 18.03 WIB (gambar 3.16) cahaya merah mulai menyebar. Kemudian pada pukul 18.24 WIB (gambar 3.17) cahaya merah masih terlihat sedikit kemudian sekitar pukul 18.36 WIB (gambar 3.18) langit sudah mulai benar-benar gelap.

5. 10 Oktober 2020

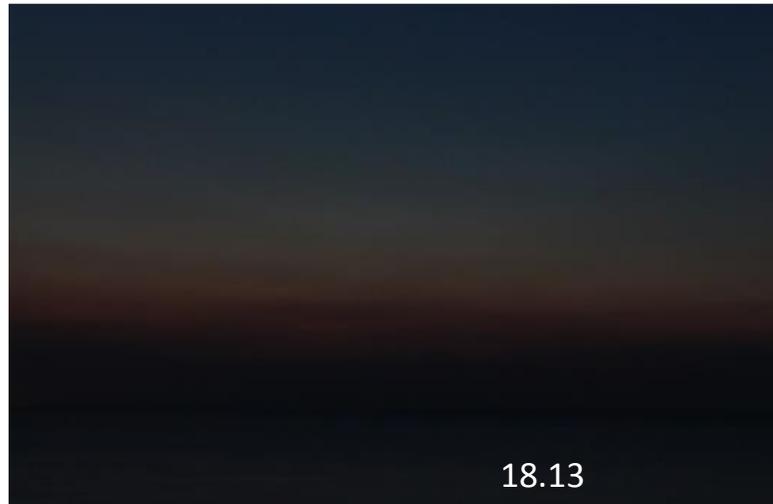
Gambar 3.19.

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



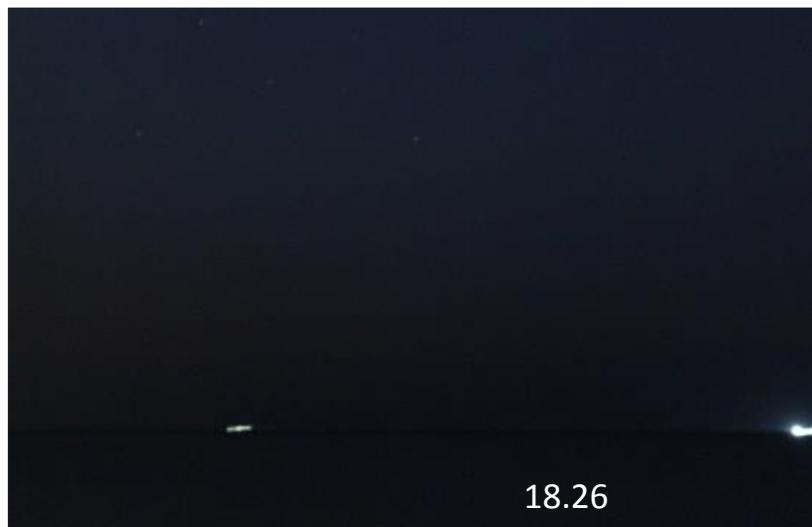
Gambar 3.20.

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi

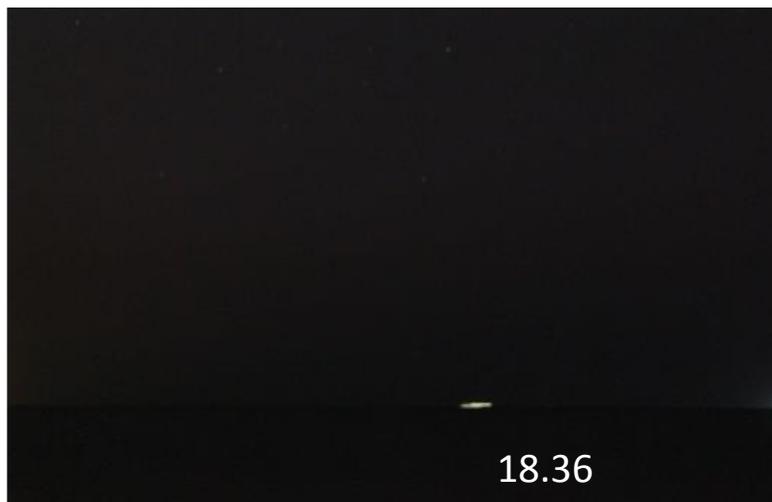


Gambar 3.21.

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Gambar 3.22.
Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Tanggal 10 Oktober 2020, langit sore pada wilayah Pantai Tegalsambi hampir sama dengan kondisi langit pada hari sebelumnya, yaitu berawan pada lintasan ufuk. Terlihat pada pukul 17.33 WIB (gambar 3.19) langit mulai memerah, diperkirakan Matahari mulai turun. Kemudian, pada pukul 18.13 WIB (gambar 3.20) cahaya merah agak memudar, pada pukul 18.26 WIB (gambar 3.21) cahaya merah masih sedikit terlihat dan pada pukul 18.36 WIB (gambar 3.22) cahaya merah sudah benar-benar hilang.

BAB IV

ANALISIS KONSEP AWAL WAKTU ISYA KEMENTERIAN AGAMA RI BERDASARKAN CITRA ASRTROFOTOGRAFI DI PANTAI TEGALSAMBI

A. Analisis Konsep Awal Waktu Isya Kementerian Agama Republik Indonesia

Penentuan waktu salat didasarkan pada fenomena matahari yang tampak oleh pancaindera, kemudian diterjemahkan dengan kedudukan atau posisi matahari pada saat mewujudkan keadaan-keadaan sebagai pertanda awal atau akhir waktu salat. Pada dasarnya, banyak hadis yang memperjelas waktu salat yang telah disebutkan secara global dalam al-Qur'an. Dalam hadis yang telah disebutkan di atas, penulis hanya mengambil dua hadis yang menurut penulis jelas penggambarannya mengenai waktu-waktu salat dan jelas pe-takhrij-nya.

Sebagaimana yang tertera dalam firman Allah SWT, dalam QS Al-Isra ayat 78 :

أَقِمِ الصَّلَاةَ لِدُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَى غَسَقِ اللَّيْلِ وَقُرْآنَ الْفَجْرِ إِنَّ قُرْآنَ الْفَجْرِ كَانَ مَشْهُودًا - ٧٨

Artinya : *“Dirikanlah salat dari sesudah Matahari tergelincir sampai gelap malam dan (dirikanlah pula salat) Subuh. sesungguhnya salat Subuh itu disaksikan (oleh malaikat)⁶⁸.”*

Syaikh Abdurrahman bin Nashir As-Sa'di rahimahumullah berkata :

و حَدَّثَنِي أَحْمَدُ بْنُ إِبْرَاهِيمَ حَدَّثَنَا عَبْدُ الصَّمَدِ حَدَّثَنَا هَمَّامٌ حَدَّثَنَا قَتَادَةُ عَنْ أَبِي أَيُّوبَ وَعَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ

عَمْرٍو - رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا - أَنَّ النَّبِيَّ - ﷺ - قَالَ: ” وَقْتُ الظُّهْرِ : إِذَا زَالَتِ الشَّمْسُ، وَكَانَ ظِلُّ

الرَّجُلِ كَطُولِهِ، مَا لَمْ تَخْضُرِ الْعَصْرُ، وَوَقْتُ الْعَصْرِ : مَا لَمْ تَصْفُرْ الشَّمْسُ، وَوَقْتُ صَلَاةِ الْمَغْرِبِ : مَا لَمْ

⁶⁸ Kementerian Agama RI, Al-Qur'an & Terjemahnya, Semarang: Al. WAAH, 1993, hlm. 436.

يَعْبِ الشَّفَقُ, وَوَقْتُ صَلَاةِ الْعِشَاءِ: إِلَى نِصْفِ اللَّيْلِ, وَوَقْتُ صَلَاةِ الصُّبْحِ: مِنْ طُلُوعِ الْفَجْرِ مَا لَمْ
تَطْلُعِ الشَّمْسُ رَوَاهُ مُسْلِمٌ⁶⁹

Artinya :

“Telah menceritakan kepadaku Ahmad bin Ibrahim Ad-Duraqi, telah menceritakan kepada kami Abdushshamad telah menceritakan kepada kami Hammam telah menceritakan kepada kami qatadah dari abu ayyu dari ‘Abdullah bin ‘Amr radhiyallahu‘anhuma, Nabi shallallahu ‘alaihi wa sallam berkata, “Waktu salat Zhuhur jika Matahari sudah tergelincir ke barat ketika itu panjang bayangan sama dengan tinggi seseorang, selama belum masuk salat ‘Ashar. Waktu salat ‘Ashar adalah selama Matahari belum menguning. Waktu salat Maghrib adalah selama belum hilang cahaya merah pada ufuk barat. Waktu salat Isya adalah sampai pertengahan malam. Waktu salat Subuh adalah dari terbit fajar selama belum terbit Matahari.” (HR. Muslim).

Fuqaha telah sepakat bahwa dimulainya awal waktu Isya adalah ketika telah hilangnya cahaya senja sedangkan awal waktu Subuh adalah ketika terbitnya fajar.⁷⁰ Permasalahan muncul ketika konsep waktu salat tersebut diimplementasikan ke dalam ilmu astronomi, di mana konsep waktu fajar dan senja di terjemahkan ke dalam konsep astronomi dengan perhitungan ketinggian (posisi) matahari yang menjadi sumber cahaya fajar dan senja tersebut. Munculnya konsep ketinggian (posisi) matahari pada saat Isya dan Subuh yang berbeda-beda pada akhirnya mengakibatkan jadwal awal waktu salat yang berbeda-beda tergantung sudut ketinggian matahari yang digunakan.⁷¹

⁶⁹ Al-Imam Abul Husain Muslim bin Al-Hajj Al-Qusyairi An-Naisaburi, Sahih Muslim, Beirut Libanon: Daar al-Kutub al-Ilmiah, Jilid II, 1994, hlm 547.

⁷⁰ Azhari, Susiknan. *Ensiklopedia Hisab Rukyat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008, hlm 65

⁷¹ Imam Qusthalaani, *Kajian Fajar dan Syafaq Perspektif Fikih Dan Astronomi*, Mahkamah, Vol. 3, No.1, 2018, hlm. 2.

Kementerian Agama RI yang dalam hal ini hadir sebagai lembaga yang berperan aktif dalam Hisab dan Rukyat di Indonesia juga memberikan kriteria ketinggian Matahari sesuai dengan observasi yang telah dilakukan. Kriteria ketinggian yang ditetapkan oleh Kementerian Agama pun di berlakukan diseluruh Indonesia. Apalagi Kemenag melalui Bmas Islam dapat memudahkan masyarakat untuk mengakses jadwal salat pada situs *website*.

Persoalan tentang fajar kembali mencuat setelah ada perdebatan dikalangan ahli falak. Ada yang mengatakan bahwa penentuan waktu Subuh di Indonesia dinilai terlalu cepat. Isu ini mulai muncul setelah sebagian masyarakat muslim yang dimototri oleh Qiblati mulai melakukan observasi *fajār ṣādiq* di sejumlah tempat diprovinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Awal waktu Subuh di Indonesia diklaim Qiblati terlalu cepat, yakni antara 12 hingga 24 menit di banding saat *fajār ṣādiq* mulai diamati. Bila pendapat Qiblati ini dikorelasikan ke dalam posisi matahari, maka diperoleh bahwa awal waktu Subuh menurut Qiblati terjadi tatkala tinggi matahari antara -17° hingga -14° . Nilai tersebut cukup jauh jika dibandingkan dengan nilai kriteria fajar *sadiq* yang dipakai oleh Kemenag RI yakni -20° .⁷²

Serupa juga dengan apa yang penulis teliti yaitu tentang terbenamnya senja. Senja merupakan fenomena yang serupa dengan fajar, namun hanya dibedakan oleh waktu kemunculannya. Senja sore terjadi atas tiga tahap seperti fajar dengan urutan kebalikannya. Tahap pertama diawali dengan langit senja yang menyala berwarna merah sesaat setelah matahari terbenam, tahap kedua warna putih yang menyebar (horizontal), diufuk sebelah barat dan

⁷² Lihat Direktorat Jenderal BIMAS Islam Kementerian Agama RI. *Penjelasan Waktu Subuh*. Hasil Temu Kerja Evaluasi Hisab dan Rukyat Kementerian Agama RI di Hotel Horizon Semarang, 23-25 Februari 2010.

berangsur menghilang. Pada tahap ketiga terlihat kolom cahaya yang memanjang, semacam ekor serigala.⁷³

Ini akan menjadi persoalan agama cukup serius apabila hasil observasi yang dilakukan oleh Qiblati benar adanya. Betapa banyak umat Islam yang menjalankan ibadah salat Subuh tidak pada waktunya, karena kewajiban salat Subuh pada waktu tersebut belum ada. Ketika fajar dikatakan lebih cepat dengan semestinya, maka senja pastinya tenggelam/hilang lebih lambat dari yang seharusnya. Keterlambatan tenggelamnya *syafaq* secara hukum berdampak pada salat Maghrib dan Isya. Apabila keterlambatan hilangnya *syafaq* itu benar adanya, maka bagi umat islam yang salat Maghrib di akhir waktu, salatnya secara hukum tidak sah karena sebenarnya salat tersebut dilakukan ketika sudah masuk salat Isya.

Dalam berita yang disampaikan oleh AntaraNews, *Internasional Science Research Network* (ISRN) Universitas Muhammadiyah Prof Dr Hamka (Uhamka) telah mengajak Majelis Ulama Indonesia (MUI) dan Kementerian Agama untuk berdialog mencari solusi tentang penetapan waktu Subuh dan Isya yang lebih tepat. Karena menurut Prof Dr Tono Saksono sebagai ketua ISRN mengatakan bahwa hasil riset diberbagai lokasi oleh ISRN Uhamka hasilnya sudah stabil dan *highly reliable*. Kesimpulan hasil riset yang telah dilakukan adalah sinar fajar sekitar 80 menit sebelum Matahari terbit (dip -20°) yang ditetapkan oleh pemerintah harus dikoreksi, karena sebetulnya sinar fajar baru terdeteksi sekitar 53 menit sebelum Matahari terbit ($-13,3^{\circ}$).

Sama halnya dengan waktu Isya. Menurut beliau, awal waktu Isya, yang ditetapkan oleh Kemenag RI perlu dikoreksi. Menurut Kemenag RI hilangnya *syafaq* baru terjadi sekitar 72 menit setelah maghrib (dip -18°) hal

⁷³ Imam Qusthalaani, *Kajian Fajar dan Syafaq Perspektif Fikih Dan Astronomi*, Mahkamah, Vol. 3, No.1, 2018, hlm. 6.

tersebut perlu dikoreksi karena menurut beliau hilangnya *syafaq* sekitar 52 menit setelah maghrib (dip $-13,2^{\circ}$). Hal tersebut mengindikasikan bahwa awal Subuh sekitar 26 menit lebih awal dan waktu Isya 19 menit lebih lambat dari Kemenag RI.

Kemudian dari skripsi yang ditulis oleh Lina Atikah yang berjudul Koreksi Jadwal Waktu Salat Berdasarkan Ketinggian Tempat (Studi Kasus Masjid Atta'awun Puncak Bogor), menurut skripsi tersebut, perhitungan jadwal waktu salat yang dilakukan oleh Kemenag RI, nilai tinggi matahari dalam rumus waktu salat selalu sama untuk semua wilayah. Hal ini mengakibatkan hasil perhitungan waktu salat akan sama untuk semua wilayah tanpa memandang tinggi rendah suatu daerah. Sedangkan realita yang sebenarnya telah diketahui bahwa bentuk Bumi tidaklah datar, akan tetapi berbentuk bulat dengan permukaannya ada lautan dan daratan. Daratan juga bervariasi dalam keluasan dan ketinggiannya. Kemudian penulis skripsi tersebut mengambil contoh pada Kabupaten Bogor dengan ketinggian tempat dari 15 meter sampai 2500 meter di atas permukaan laut.

Masih banyak juga tokoh-tokoh yang menyatakan pendapat berbeda dari Kemenag RI, salah satunya AR. Sugeng Riyadi. Beliau adalah pengajar pada Pondok Pesantren As-Salam Solo, yang aktif dalam kegiatan bertajuk Ilmu Falak. Beliau pernah menjadi pemateri pada Seminar Nasional yang diadakan oleh HMJ (Himpunan Mahasiswa Ilmu Falak) UIN Walisongo Semarang, yang telah diselenggarakan pada Kamis 3 Mei 2018 di Gedung Audit 1 Kampus 1 UIN Walisongo Semarang dengan bertemakan "Mempertanyakan Temuan Waktu Isya dan Subuh Baru". Pada kesempatan tersebut, beliau mengatakan bahwa ketika meneliti bekal-kali menggunakan Mata, Kamera DSLR, Kamera *Handphone*, dan juga menggunakan SQM (Sky Quality Meter) ternyata *syafaq* yang beliau amati akan hilang lebih cepat dari data yang sudah umum -18° itu. Kata beliau, risalahnya, tergantung jika

memang cuaca sangat cerah kadang maju sampai 12 menit. Jadi misalnya Isya itu dijadwal tertera pukul 19.00, maka ternyata jam 18.48 itu sudah gelap.

Organisasi dunia menetapkan kriteria yang berbeda terkait posisi Matahari saat awal waktu Isya. Sampai saat ini, sudut ketinggian Matahari yang digunakan sebagai patokan awal waktu salat Isya belum ada keseragaman. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini⁷⁴:

No	Organisasi	Posisi Matahari	Negara
1	University of Islamic Science Karachi	-18°	Pakistan, Bangladesh, India, Afganistan, dan sebagian Eropa
2	Islamic Society of North America (ISNA)	-15°	Canada dan sebagian Amerika
3	Muslim World League	-17°	Eropa, Timur Jauh dan sebagian Amerika Serikat
4	Ummul Qurra Committee	90> setelah Maghrib (120> khusus Ramadhan)	Semenanjung Arabia
5	Egyptian General Authority of Survey	-17,5°	Afrika, Syria, Irak, Lebanon, dan Malaysia

Dalam tabel tersebut dapat dilihat bahwa masing-masing organisasi dunia menetapkan kriteria yang berbeda dalam menentukan kedudukan Matahari saat awal waktu Isya. Di antara kelima organisasi tersebut, ISNA yang menetapkan kriteria paling rendah, yakni -15°. Sedangkan yang lainnya hanya terdapat selisih 1.5°.

Menurut penulis, hasil pendapat dan penelitian adalah hasil dari ijtihad, yang berupa interpretasi dan obsevasi, dan semuanya berdasarkan sumber dan data-data yang valid. Jika terdapat beberapa perbedaan adalah hal

⁷⁴ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008, hlm. 68.

yang wajar, karena memang hasil interpretasi dan observasi dipengaruhi oleh factor-faktor yang sangat kompleks. Akan tetapi, menurut penulis, harus ada keseragaman yang diperlukan, agar masyarakat di Indonesia yang awam tentang pengetahuan Ilmu Falak juga bisa melaksanakan ibadah salat dengan tepat pada waktunya. Dalam hal ini, antara Kemenag RI dengan beberapa tokoh yang lain khususnya di Indonesia masih mengalami perbedaan pendapat.

Adapun tanggapan dari Kasubdit Hisab Rukyat dan Syariah Kemenag RI tentang perbedaan pendapat adalah hal yang biasa dan memang sebuah keniscayaan, terkait jadwal salat, karena berhubungan dengan kemasyarakatan dan cakupan wilayah keberlakuan waktu salat, sebaiknya perbedaan itu bisa dihindari. Kriteria hasil observasi oleh para pakar pun hasilnya bervariasi dan menyesuaikan dengan kondisi cuaca dan faktor lain, sehingga semua hasilnya adalah rata-rata dan berubah-ubah.⁷⁵

B. Akurasi Awal Waktu Salat Isya Kemenag RI Berdasarkan Citra Astrofotografi di Pantai Tegalsambi

Awal waktu Salat Isya dimulai dengan menghilangnya *al-syafaq*, dan *al-syafaq* adalah *al-syafaq al-ahmar* atau mega merah pada saat Matahari terbenam. Apabila mega merah sudah hilang dan tidak terlihat suatupun di sekitarnya (gelap) maka saat itulah masuk waktu Isya. Adapun tanda-tanda ketika mega merah hilang adalah keadaan alam sekitar benar-benar gelap dan batas ufuk dengan langit sudah tidak terlihat, serta benda-benda di sekitar ufuk barat sudah tidak terlihat. Bintang-bintang pun sudah banyak yang terlihat mulai dari bintang yang paling terang maupun bintang-bintang redup.

Dari ketetapan yang ditentukan oleh Kementerian Agama RI peneliti menindaklanjuti dengan melakukan observasi secara langsung untuk

⁷⁵ Berdasarkan Hasil Wawancara dengan H. Ismail Fahmi, S.Ag (Kepala Seksi Hisab Rukyah Kementerian Agama RI) yang dilakukan secara online yaitu melalui aplikasi Whatsapp pada Tanggal 24 November 2020.

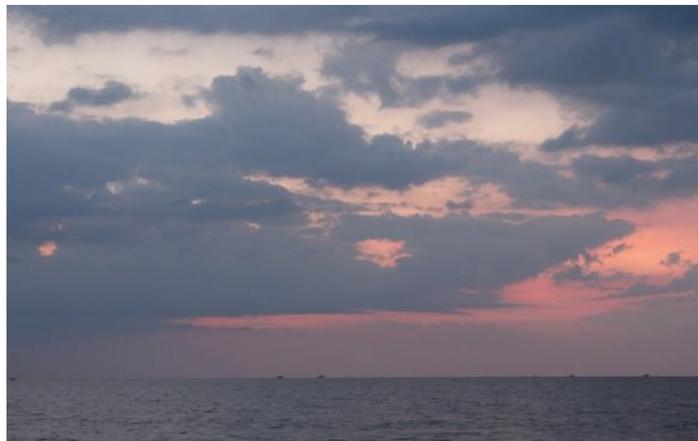
membuktikan bahwa apakah mega merah *evening twilight* atau *al-syafaq al-ahmar* hilang pada saat ketinggian Matahari berada pada -18° ketinggian matahari saat terbenam. Karena secara astronomis mega merah hilang pada saat ketinggian matahari berada pada -18 derajat (di Indonesia). Alasan lainnya adalah dalam penentuan awal waktu Salat Isya ini terdapat perbedaan di antara para ahli astronomi sendiri. Seperti yang telah peneliti jelaskan dalam pembahasan sebelumnya.

Kemudian, penulis melakukan uji akurasi ketinggian matahari yang telah ditetapkan oleh Kemenag RI dengan menggunakan citra astrofotografi. Pada bab sebelumnya terdapat foto-foto yang telah dijelaskan dan telah mendapatkan hasil. Peneliti melakukan observasi selama 5 kali, di mulai pada tanggal 05-08 Oktober 2020, kemudian observasi dilanjutkan pada tanggal 11 Oktober 2020.

Peneliti tidak hanya mengambil gambarnya saja, namun juga mencatat keadaan langit pada saat gambar tersebut diambil. Hal ini guna memberikan penggambaran keadaan langit yang lebih jelas dan mudah dipahami. Adapun contoh gambar dan keadaan alam pada saat gambar tersebut diambil adalah sebagai berikut :

Gambar 4.1

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Pada gambar 4.1 yang diambil pada hari senin, 05 Oktober 2020 pukul 17:45 WIB, kondisi pada saat pengambilan gambar ini mega merah semakin menyebar luas dan warnanya semakin memerah. Keadaan langit sekitar mulai tampak gelap.

Gambar 4.2

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Kemudian pada gambar 4.2 juga diambil pada tanggal yang sama namun pada jam yang berbeda, yaitu pada hari Senin 05 Oktober 2020 pukul 18:17 WIB. Kondisi pada saat itu mega merah warnanya semakin gelap, dan mulai memudar atau menghilang. Langit sekitar pun mulai gelap, meski batas-batas benda masih terlihat.

Gambar 4.3

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Gambar 4.3 adalah hasil Observasi pada hari Senin 05 Oktober 2020, dimana mega merah sudah benar-benar hilang serta keadaan langit benar-benar gelap dan bintang-bintang redup sudah banyak yang terlihat saat pukul 18:34 WIB. Sedangkan jadwal waktu salat Isya yang ditetapkan oleh Kemenag RI pada *website* Bimas Islam yaitu 18.43, hal tersebut terjadi selisih waktu yaitu sekitar 9 menit. Kemudian penelitian yang dilakukan pada hari selanjutnya pun mengalami hal yang sama yaitu terdapat beberapa menit selisih antara gambar yang dihasilkan dan jadwal salat yang telah ditetapkan oleh Kemenag RI.

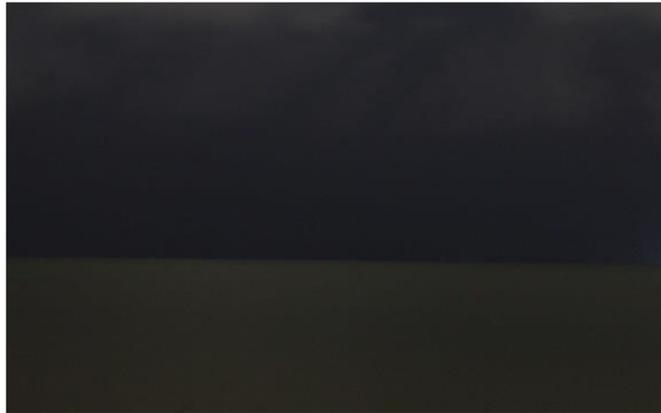
Gambar 4.4
Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Pada gambar 4.4 yang diambil pada hari selasa, 06 Oktober 2020 pukul 17:29 WIB, kondisi pada saat pengambilan gambar ini mega merah semakin menyebar luas dan warnanya semakin memerah. Keadaan langit sekitar mulai tampak redup. Cuaca pada saat itu adalah mendekati mendung, sehingga hanya terlihat tipis dari cahaya merah yang terpancar.

Gambar 4.5

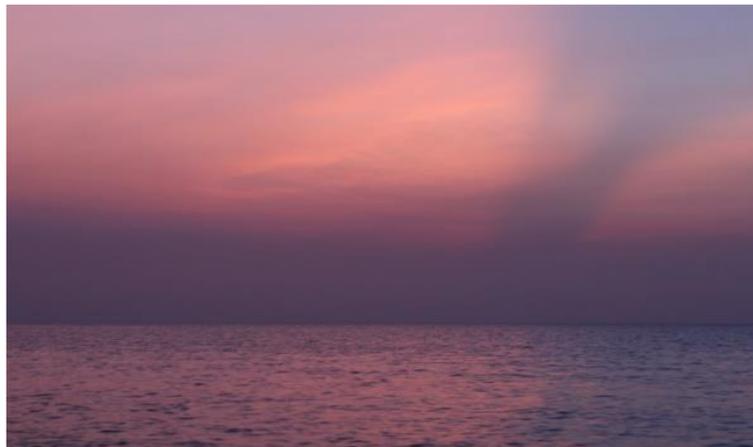
Hasil observasi mega merah pantai Tegalsambi



Pada gambar 4.5 yaitu observasi yang dilakukan pada tanggal 06 Oktober 2020, langit benar-benar gelap terjadi pada pukul 18.33 WIB. terjadi selisih 10 menit terhadap jadwal salat yang terdapat pada *website* Bimas Islam Kemenag RI.

Gambar 4.6

Hasil observasi mega merah pantai Tegalsambi



Pada gambar 4.6 yaitu observasi yang dilakukan pada tanggal 07 Oktober 2020 pada pukul 17.44 WIB, kondisi pada saat pengambilan gambar ini mega merah semakin menyebar luas dan warnanya semakin memerah.

Keadaan langit sekitar mulai tampak redup. Cuaca pada saat itu cuaca lebih terang dari penelitian di hari yang lain, sehingga hanya terlihat cahaya merah memancar terang.

Gambar 4.7

Hasil observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Gambar 4.7 adalah hasil Observasi pada hari Rabu 07 Oktober 2020, dimana mega merah sudah benar-benar hilang serta keadaan langit benar-benar gelap dan bintang-bintang redup sudah banyak yang terlihat saat pukul 18.37 WIB.

Kemudian pada tanggal 08 Oktober 2020 dan tanggal 11 Oktober 2020, kondisi langit pada Pantai Tegalsambi hampir sama, yaitu tidak terlalu mendung dan tidak terlalu cerah. Terdapat awan berwarna abu-abu yang terlihat diatas ufuk. Seperti pada gambar 4.8 dan 4.9. Gambar tersebut diambil pada pukul 18.24 WIB (gambar 4.8) dan pada pukul 18.33 WIB (gambar 4.9).

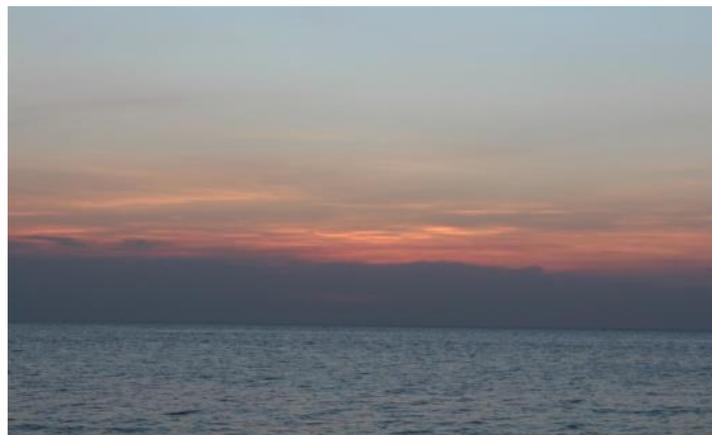
Gambar 4.8

Hasil Observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Gambar 4.9

Hasil Observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Kemudian pada tanggal 08 Oktober 2020 dan tanggal 11 Oktober 2020 keadaan langit benar-benar gelap terjadi pada pukul 18.36 WIB. hal tersebut juga terdapat selisih terhadap jadwal salat Kemenag RI yaitu 7 menit. Gambar dapat dilihat pada gambar 4.10 dan 4.11

Gambar 4.10
Hasil Observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Gambar 4.11
Hasil Observasi mega merah Pantai Tegalsambi



Adapun selisih dari hasil penelitian yang telah dilakukan selama 5 hari di Pantai Tegalsambi adalah :

Tanggal	Waktu mega merah hilang (hasil observasi)	Jadwal salat Kemenag RI	Selisih
05 Oktober 2020	18.34 WIB	18.43 WIB	9 menit
06 Oktober 2020	18.33 WIB	18.43 WIB	10 menit
07 Oktober 2020	18.37 WIB	18.43 WIB	6 menit
08 Oktober 2020	18.36 WIB	18.43 WIB	7 menit
11 Oktober 2020	18.36 WIB	18.43 WIB	7 menit

Dari tabel tersebut diketahui terdapat selisih dari 6 menit sampai 10 menit. Hal tersebut terjadi karena kondisi cuaca pada setiap hari berbeda-beda, pada tanggal 06 Oktober 2020 terjadi selisih 10 menit dikarenakan cuaca pada hari tersebut lebih mendung terhadap penelitian pada hari-hari yang lain. Adapun pada tanggal 07 Oktober 2020 langit lebih cerah daripada penelitian yang dilakukan pada hari yang lain.

Selanjutnya dalam menentukan kriteria ketinggian matahari, hasil dari observasi pada tanggal-tanggal tersebut penulis akumulasikan kemudian dibagi lima, sehingga bisa menghasilkan tinggi matahari rata-rata saat mega merah menghilang. Penulis menggunakan rumus yang diambil dari Slamet Hambali, yang didapatkan pada mata kuliah praktikum falak 3. Rumus yang digunakan adalah rumus untuk menentukan ketinggian Matahari. Adapun pemaparannya adalah sebagai berikut :

1. Data yang diperlukan

a. Lintang Tempat : $-6^{\circ}36'43.66''$ LS⁷⁶

b. Bujur Tempat : $110^{\circ}39'3.31''$ BT⁷⁷

c. Equation of time :

- 05 Oktober 2020 = 11 m 38 s
- 06 Oktober 2020 = 11 m 56 s
- 07 Oktober 2020 = 12 m 13 s
- 08 Oktober 2020 = 12 m 30 s
- 11 Oktober 2020 = 13 m 19 s

d. Deklinasi Matahari :

- 05 Oktober 2020 = $-4^{\circ}54'18''$
- 06 Oktober 2020 = $-5^{\circ}17'19''$
- 07 Oktober 2020 = $-5^{\circ}40'16''$
- 08 Oktober 2020 = $-6^{\circ}03'08''$
- 11 Oktober 2020 = $-7^{\circ}11'17''$

e. Waktu yang diperoleh saat melakukan observasi :

- 05 Oktober 2020 = 18.34
- 06 Oktober 2020 = 18.33
- 07 Oktober 2020 = 18.37
- 08 Oktober 2020 = 18.36
- 11 Oktober 2020 = 18.36

2. Menghitung Meridian Pass, sudut waktu Matahari, dan tinggi Matahari

a. 05 Oktober 2020

$$\begin{aligned}MP &= ((105 - \lambda) : 15) + 12 - e \\ &= ((105 - 110^{\circ}39'3.31'') : 15) + 12 - 11'38'' \\ &= 11^{\circ}25'45.78''\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}t_0 &= (MP - W) \cdot 15 \\ &= (11^{\circ}25'45.78'' - 18^{\circ}34') \cdot 15 \\ &= -107^{\circ}3'33.3''\end{aligned}$$

$$\sin h^{\circ} = (\sin \phi \cdot \sin \delta_0 + \cos \phi \cdot \cos \delta_0 \cdot \cos t_0)$$

⁷⁶ Google Earth

⁷⁷ Google Earth

$$\begin{aligned}
&= (\sin -6^{\circ}36'43.66'' \cdot \sin -4^{\circ}54'18'' + \cos -6^{\circ}36'43.66'' \cdot \\
&\cos -4^{\circ}54'18'' \cdot \cos -107^{\circ}3'33.3'') \\
&= -16^{\circ}17'23.41''
\end{aligned}$$

b. 06 Oktober 2020

$$\begin{aligned}
MP &= ((105 - \lambda) : 15) + 12 - e \\
&= ((105 - 110^{\circ}39'3.31'') : 15) + 12 - 11'56'' \\
&= 11^{\circ}25'27.78''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
t_0 &= (MP - W) \cdot 15 \\
&= (11^{\circ}25'27.78'' - 18^{\circ}33') \cdot 15 \\
&= -106^{\circ}53'3.3''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\sin h^{\circ} &= (\sin \varphi \cdot \sin \delta_0 + \cos \varphi \cdot \cos \delta_0 \cdot \cos t_0) \\
&= (\sin -6^{\circ}36'43.66'' \cdot \sin -5^{\circ}17'19'' + \cos -6^{\circ}36'43.66'' \cdot \\
&\cos -5^{\circ}17'19'' \cdot \cos -106^{\circ}53'3.3'') \\
&= -16^{\circ}3'40.69''
\end{aligned}$$

c. 07 Oktober 2020

$$\begin{aligned}
MP &= ((105 - \lambda) : 15) + 12 - e \\
&= ((105 - 110^{\circ}39'3.31'') : 15) + 12 - 12'13'' \\
&= 11^{\circ}25'10.78''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
t_0 &= (MP - W) \cdot 15 \\
&= (11^{\circ}25'10.78'' - 18^{\circ}37') \cdot 15 \\
&= -107^{\circ}57'18.3''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\sin h^{\circ} &= (\sin \varphi \cdot \sin \delta_0 + \cos \varphi \cdot \cos \delta_0 \cdot \cos t_0) \\
&= (\sin -6^{\circ}36'43.66'' \cdot \sin -5^{\circ}40'16'' + \cos -6^{\circ}36'43.66'' \cdot \\
&\cos -5^{\circ}40'16'' \cdot \cos -107^{\circ}57'18.3'') \\
&= -17^{\circ}3'29.62''
\end{aligned}$$

d. 08 Oktober 2020

$$\begin{aligned}
MP &= ((105 - \lambda) : 15) + 12 - e \\
&= ((105 - 110^{\circ}39'3.31'') : 15) + 12 - 12'30'' \\
&= 11^{\circ}24'53.78''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
t_0 &= (MP - W) \cdot 15 \\
&= (11^{\circ}24'53.78'' - 18^{\circ}36') \cdot 15
\end{aligned}$$

$$= -107^{\circ}46'33.3''$$

$$\begin{aligned}\sin h^{\circ} &= (\sin \varphi \cdot \sin \delta_0 + \cos \varphi \cdot \cos \delta_0 \cdot \cos t_0) \\ &= (\sin -6^{\circ}36'43.66'' \cdot \sin -6^{\circ}03'08'' + \cos -6^{\circ}36'43.66'' \cdot \\ &\quad \cos -6^{\circ}03'08'' \cdot -107^{\circ}46'33.3'') \\ &= -16^{\circ}49'26,55''\end{aligned}$$

e. 11 Oktober 2020

$$\begin{aligned}\text{MP} &= ((105 - \lambda) : 15) + 12 - e \\ &= ((105 - 110^{\circ}39'3.31'') : 15) + 12 - 13'19'' \\ &= 11^{\circ}24'4,78''\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}t_0 &= (\text{MP} - W) \cdot 15 \\ &= (11^{\circ}24'4,78'' - 18^{\circ}36') \cdot 15 \\ &= -107^{\circ}58'48.31''\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sin h^{\circ} &= (\sin \varphi \cdot \sin \delta_0 + \cos \varphi \cdot \cos \delta_0 \cdot \cos t_0) \\ &= (\sin -6^{\circ}36'43.66'' \cdot \sin -7^{\circ}11'17'' + \cos -6^{\circ}36'43.66'' \cdot \\ &\quad \cos -7^{\circ}11'17'' \cdot \cos -107^{\circ}58'48.31'') \\ &= -16^{\circ}50'48,83''\end{aligned}$$

Dari observasi tersebut, peneliti mendapatkan hasil penelitian berupa ketinggian rata-rata matahari saat mega merah menghilang. Adapun ketinggian rata-rata matahari selama observasi adalah sebagai berikut :

$$((-16^{\circ}17'23,41'') + (-16^{\circ}3'40,69'') + (-17^{\circ}3'29,62'') + (-16^{\circ}49'26,55'') + (-16^{\circ}50'48,83'')) : 5 = -16^{\circ}36'57,82''$$

Melihat dari hasil rata-rata observasi langsung terhadap hilangnya mega merah di Pantai Tegalsambi yaitu $-16^{\circ} 36' 57,82''$, peneliti menggunakan nilai ketinggian matahari -16° + tinggi terbenam untuk menentukan awal waktu Salat Isya di daerah Desa Tegalsambi dan sekitarnya. Peneliti menggunakan -16° + tinggi terbenam untuk nilai ketinggian matahari dalam penentuan awal waktu Salat Isya karena dalam observasi hilangnya mega merah perhitungan waktu salat yang digunakan adalah rumus-rumus oleh Slamet Hambali yang

disampaikan pada matakuliah Praktikum Falak 3, seperti yang peneliti jelaskan sebelumnya. Dengan menggunakan $-16^\circ +$ tinggi terbenam hasil perhitungannya sudah melebihi waktu hilangnya mega merah.

Acuan ketinggian matahari yang digunakan di Indonesia adalah -18° . Sementara hasil dari observasi hilangnya mega merah yang peneliti lakukan di Pantai Tegalsambi adalah $-16^\circ +$. Dari sini terlihat adanya perbedaan antara angka ketinggian matahari yang ditetapkan oleh Kemenag dengan hasil observasi yang peneliti lakukan. Dengan demikian, menurut hemat peneliti, agaknya penggunaan -18° kurang relevan jika digunakan di pantai Tegalsambi Jepara.

Jadi penggunaan $-16^\circ +$ tinggi terbenam ditambah ikhtiyat 2 menit, menurut peneliti sudah sesuai apabila digunakan di daerah pantai, terutama di daerah Pantai Tegalsambi Jepara. Hal tersebut karena dengan penggunaan $-16^\circ +$ tinggi terbenam dalam penentuan awal waktu Isya sudah melewati saat-saat hilangnya mega merah. Oleh karena itu penggunaan $-16^\circ +$ tinggi terbenam untuk penentuan awal waktu Salat Isya sudah tepat dan cocok untuk daerah Pantai Tegalsambi dan sekitarnya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari pembahasan dan analisis yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan yaitu :

1. Konsep awal waktu Isya yang digunakan Kementerian Agama RI untuk penentuan awal waktu Isya sudah sesuai dengan al-Quran dan Hadits yaitu untuk permulaan awal waktu Isya menggunakan ketetapan hilangnya megamerah atau *al-syafaq al-aḥmar*. Hilangnya *al-syafaq al-aḥmar* menurut Kementerian Agama RI yaitu berada pada saat ketinggian Matahari -18° dibawah ufuk. Ketetapan ketinggian matahari -18° sudah kesepakatan dari para pakar Ilmu Falak yang berada pada Subdirektorat Hisab Rukyat dan Syariah, Kementerian Agama RI.
2. Berdasarkan hasil penelitian lapangan yang berlokasi di Pantai Tegalsambi, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah dengan lintang tempat $-6^\circ 36' 43.66''$ LS dan bujur tempat $110^\circ 39' 3.31''$ BT telah berlangsungnya penelitian tentang *al-syafaq al-aḥmar* menggunakan metode astrofotografi dengan media kamera DSLR (Digital Single Lens Reflex) selama 5 hari terhitung dari 05 Oktober 2020 – 08 Oktober 2020 dan 11 Oktober 2020. Adapun hasil dari penelitian tersebut adalah mega merah benar-benar hilang pada saat posisi Matahari berada pada ketinggian antara -16° dan -17° , dengan ketinggian rata-rata matahari saat mega merah hilang $-16^\circ 36' 57,82''$.

Bedasarkan dari penelitian tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa untuk Daerah Jepara, terutama daerah tempat observasi peneliti dan daerah pesisir

sekitarnya, nilai ketinggian matahari yang seharusnya digunakan untuk menentukan awal waktu Salat Isya adalah -16° + tinggi matahari terbenam. Dengan demikian, menurut hemat peneliti, agaknya penggunaan -18° yang ditetapkan oleh Kemenag RI kurang relevan jika digunakan di pantai Tegalsambi Jepara.

B. Saran

1. Diadakannya pengkajian dan penelitian kembali mengenai ketinggian Matahari saat mega merah *evening twilight* atau *al-syafaq al-ahmar* menghilang sebagai tanda masuknya malam dan mulainya waktu Salat Isya. Terutama di tempat-tempat lain, seperti di daerah pesisir lainnya atau daerah yang lebih tinggi, terutama daerah yang memiliki ketinggian tempat yang beragam. Karena pada dasarnya ketinggian tempat juga mempengaruhi lama mega merah menghilang. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk memberikan kepastian mengenai nilai ketinggian matahari dalam penggunaannya untuk menentukan awal waktu Salat Isya yang sesuai dengan kondisi suatu daerah atau wilayah.
2. Sosialisasi tentang penentuan jadwal waktu salat harus diperluas lagi, selain itu beberapa instansi harus lebih cermat lagi dalam mengeluarkan jadwal waktu salat. Terutama dalam mempertimbangkan ketinggian suatu daerah. Karena hal tersebut bersinggungan dengan kemaslahatan umat.
3. Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, pastinya masih banyak kekurangan dan kelemahan terkait dengan materinya maupun penelitiannya. Sehingga membutuhkan kritik dan saran yang konstruktif untuk menyempurnakan skripsi ini untuk menjadi sebuah karya ilmiah yang patut untuk dibaca.

C. Penutup

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah kepada Allah swt. yang telah melimpahkan kesehatan, dan juga karunia kepada peneliti. Ucapan ini sebagai ungkapan rasa syukur peneliti karena telah menyelesaikan skripsi ini. Meskipun telah berupaya dengan optimal, peneliti yakin masih ada kekurangan dan kelemahan mengenai skripsi ini dari berbagai sisi. Namun demikian, peneliti berdo'a dan berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi peneliti khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Atas saran dan kritik yang bersifat konstruktif untuk kebaikan dan kesempurnaan tulisan ini, peneliti ucapkan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

- “Mengenal, Pengertian, Apa itu dan Cara melakukan Astofotografi”.
<http://maxedu.co/mengenal-pengertian-apa-itu-dan-cara-melakukan-astrofotografi>. (diakses pada 12 juni 2020, pukul 5.32)
- Abduh Tusikal, Muhammad, “Mengenal Ajaran Islam Lebih Dekat” dalam Buletin *Rumaysho.com* . Yogyakarta : *Rumaysho*, Edisi 46. 2018.
- Aflah, Noor. “Pandangan Fikih Terhadap Teknik Astrofotografi Legault Dalam Ru’yatul Hilal”, *al-‘Ibrah*, Vol. 13, No. 2, 2017.
- Ahmad Hasyim, Didik. Asal-Usul Desa Tegalsambi. *Tegalsambi.go.id*. Diakses pada 30/11/2020 pukul 21.43 WIB
- al-Imam Muhammad bin Ismail al-Kakhlany, Sayyid, *Subulus Salam*, Semarang: Toha Putra, t.th.
- Al-Imam, Abul Husain Muslim bin Al-Hajj Al-Qusyairi An-Naisaburi, *Sahih Muslim, Beirut Libanon: Daar al-Kutub al-Ilmiah*, Jilid II, 1994.
- Amri, Tahmid. ”Waktu Salat Perspektif Syar’i”, Vol.16 No. 3, 2014.
- An-Nasa’i, Sunan, *Kitab Al-Mawaqit: Akhiru Waqt Al-Maghrib*, Maktabah Syamilah, juz 1.
- Atikah, Lina, *Koreksi jadwal waktu salat berdasarkan ketinggian tempat : Masjid atta’awun Puncak Bogor*, Skripsi UIN Walisongo Semarang tahun 2019.
- Azhari, Susiknan. *Ensiklopedia Hisab Rukyat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008.
- Depag: Badan Hisab dan Rukyat, *Almanak Hisab Rukyat*, Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, tahun 1981.
- Direktorat Jenderal BIMAS Islam Kementerian Agama RI. *Penjelasan Waktu Subuh*. Hasil Temu Kerja Evaluasi Hisab dan Rukyat Kementerian Agama RI di Hotel Horizon Semarang, 23-25 Februari 2010
- Emzir, Saifuddin *Metode Penelitian Kualitatif Analisis Data*, Jakarta:Raja Grafindo Perss, 2012.
- Enche Jin, *Kamera DSLR Itu Mudah*, Jakarta: Bukune, 2011.
- Fajar Rifa’i, Ahmad, Uji Akurasi Pendapat Kitab Al-Umm tentang Awal waktu salat Isya dengan Ketinggian Matahari di Pantai Tegalsambi, Jepara, Skripsi UIN Walisongo Semarang 2012.
- Fatih, *Kitabussholah: Mawaqit al-Shalah*, Istanbul: Hakikatkitabevi Darussefeka, 1999.
- Google Earth*
- Halim Hasan Binjai, Abdul, *Tafsir Al-Ahkam*, Kencana: Jakarta, 2006.
- Hambali, Slamet. *Ilmu Falak 1 penentuan awal waktu sholat dan arah kiblat seluruh dunia*, Semarang : Program Pascasarjana IAIN Walisongo, Cet. I, 2011.
- J.Moleong, Lexy, *Metode Penelitian Kualitatif* cet. 20, Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2000.
- Juli Rakhmadi Butar-Butar, Arwin, *Waktu Salat: Menurut Sejarah, Fikih dan Astronomi*, Malang: Madani, Kelompok Intrans Publishing, 2017.
- Kementerian Agama RI, *Al-Qur’an & Terjemahnya*, Semarang: Al. WAAH, 1993.

- Khazin, Muhyiddin. *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2008..
- Legault, Thierry. *Astrophotography*, Rocky Nook: Canada, 2014, Author Biography.
- Makhtroh, Siti, ,Studi komparasi pemikiran Ahmad Ghazali dan Uzal Syahrana dalam menentukan salat maktubah, Skripsi UIN Walisongo Semarang tahun 2019
- Masruhan, *Akurasi Hisab Awal Waktu Salat dalam buku Ephemeris Hisab Rukyat 2017*, Skripsi UIN Walisongo Semarang tahun 2017
- Molvi Yakub. A. Miftahi, *Fajar dan Isya Times & Twilight*, tt: Hizbul Ulama, 2007.
- Muhammad bin Ibrahim bin Mundir an Naisaburi, Abu Bakar, *al Israfa ala Madzahi al Ulama'*, cer. Ket- I, Juz. I.
- Muhammad Hasbi ash-Shiddieqy, Tengku, Tafsir al-Qur'anul Madjid al-Nur, Cet. II, Jilid 3, ed. 2, Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2000.
- Muri Yusuf, A., *Metode penelitian: kuantitatif, kualitatif, dan penelitian gabungan*, Jakarta : Prenadamedia group, 2014.
- Muslifah, Siti, *Telaah Kritis Syafaqul Ahmar dan Syafaqul Abyadh Terhadap Akhir Maghrib dan Awal Isya*, Jurnal Ilmu Falak: *ELFALAKY*, Jember: IAIN Jember, 2007.
- Mustafa Al-Maraghi, Ahmad, Tafsir al-Maraghi, (Beirut: Dar Al-Kotob Al-Ilmiyah), 1971.
- Mustofa, Agus. *Mengintip Bulan Sabit Sebelum Maghrib*, Surabaya: PADMA Press, 2014.
- Nur Hidayah, Mualifah, *Analisis metode hisab awal waktu salat dalam kitab Tashil al-Muamalat li Ma'rifah al-Auqat*, Skripsi UIN Walisongo Semarang tahun 2019
- Qusthalaani, Imam. *Kajian Fajar dan syafaq perspektif fikih dan astronomi, Mahkamah*, Vol. 3, No.1, 2018.
- Ramadhani, Rida ,Prespektif tokoh-tokoh Ilmu Falak tentang *syafaq* dan implikasinya terhadap penentuan awal waktu salat Isya, Skripsi UIN Walisongo Semarang tahun 2019.
- Razaq, Muhammad bin Abdul Wahab. *Idhah Qaul al Haq fi Miqdar Inhitat as Syams Waktu Tulu'i al Fajr wa Gurub as Syafaq*, tt: andalus, 2005.
- Saksono, Tono. *Status Terkini Penelitian Awal Waktu Subuh dan Isya: Gerakan Umat Mencari Fajar (GUMF) - Program-21* kumpulan kumpulan materi "mempertanyakan temuan waktu sholat Isya dan Subuh baru disampaikan pada 3 Mei 2018 di Auditorium 1 lantai 2 UIN Walisongo Semarang.
- Soekanto, Soerjono, Pengantar Penelitian Hukum, (Jakarta : Universitas Indonesia Press, 1986), h. 51.
- Sugiono, Metode Penelitian Bisnis, Bandung: Alfabeta, 1999.
- Suyanto, Bagong. dkk., Metode Penelitian Sosial, (Jakarta : Kencana, 2005), hal. 96.
- Wahyono, Tutorial Astrofotografi, <https://doss.co.id/news/Tutorial-Astrofotografi-untuk-Kamu-yang-Ingin-Foto-Bintang>, Diakses pada 30/09/20 Pukul 21.35 WIB.

Warson Munawwir, Achmad, *al-Munawwir: Kamus Arab-Indonesia*, Surabaya: Pustaka Progressif, 1997.

LAMPIRAN

Hasil wawancara dengan narasumber bapak H. Ismail Fahmi, S.Ag (Kepala Seksi Hisab Rukyah Kementerian Agama RI)

Wawancara via WhatsApp pada tanggal 23 November 2020

Pertanyaan :

Bagaimana Kemenag RI mendapatkan kriteria ketinggian -18° pada awal waktu salat Isya ? Apakah melalui observasi atau yang lain ?

Jawaban :

Kementerian Agama dalam penentuan waktu salat berdasarkan kesepakatan para pakar falak

Pertanyaan :

Mengapa Kemenag RI menggunakan kriteria ketinggian -18° pada awal waktu salat Isya ?

Jawaban :

Kementerian Agama dalam penentuan waktu salat berdasarkan kesepakatan para pakar falak

Pertanyaan :

Kapan awal mula Kemenag RI menetapkan kriteria ketinggian Matahari -18° pada awal waktu salat Isya di Indonesia?

Jawaban : Saya tidak punya data tentang kapan penetapan itu, mungkin semenjak penyusunan jadwal salat

Pertanyaan :

Apa pendapat Kemenag RI khususnya badan hisab rukyat dan syariah mengenai perbedaan pendapat para tokoh ilmu Falak tentang kriteria ketinggian Matahari awal waktu salat Isya ?

Jawaban :

Perbedaan pendapat adalah hal yang biasa dan memang sebuah keniscayaan, terkait jadwal salat, karena berhubungan dengan kemasyarakatan dan cakupan wilayah keberlakuan waktu salat, sebaiknya perbedaan itu bisa dihindari. Kriteria hasil observasi oleh para pakar pun hasilnya bervariasi dan menyesuaikan dengan kondisi cuaca dan factor lain, sehingga hasilnya semua adalah rata-rata dan berubah ubah, tidak saklek.

Pertanyaan :

Darimana perhitungan jadwal waktu salat yang digunakan oleh website bimas Islam ?

Jawaban :

Standar Baku Hisab Awal Salat

Pertanyaan :

Menurut bapak, apakah ketinggian tempat penting dan berpengaruh terhadap perhitungan?

Jawaban :

Koreksi tinggi tempat menjadi penting untuk daerah yang punya ketinggian ekstrem, seperti daerah yang mirip dengan gedung pencakar langit. Daerahnya bisa langsung melihat ufuk yang jauh dibawahnya

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Diri:

Nama Lengkap : Faiz Hidayat
Tempat Tanggal Lahir : Pemalang, 14 Juli 1998
Alamat Asal : Jl. Bintang V no. 8 RT. 3/ RW. 16 Perumnas
Bojongbata Pemalang
Pekerjaan : Mahasiswa
No. Telepon/WA : 085225040720
Email : faizhid@gmail.com

Riwayat Pendidikan:

A. Formal

1. SD Negeri 02 Kebondalem (2005-2010)
2. SMP Negeri 02 Pemalang (2010-2013)
3. SMA Unggulan Pondok Modern Selamat Kendal (2013-2016)
4. UIN Walisongo Semarang (2016-2020)

B. Non Formal

1. Madrasah Al-Amin (2007-2010)
2. Pondok Pesantren Modern Selamat Kendal (2013-2016)

Pengalaman Organisasi:

1. Koordinator Divisi Rebana Jqh Elfasya-Elfebis (2018-2019)
2. Ketua MATAN Komisariat UIN Walisongo Semarang (2018-2019)
3. Koordinator Divisi Bimbingan dan Mental PROVOS SMA Pondok Modern Selamat Kendal (2014-2015)
4. Koodinator Divisi Keamanan Pramuka Ambalan Slamet Sri Rahayu (2014-2015)