

TONO SAKSONO DALAM PENENTUAN AKHIR MEGA MERAH DI PANTAI TRISIK, KULON PROGO

Dian Ika Aryani

Fakultas Syariah dan Hukum, UIN Walisongo
dianika@walisongo.ac.id

Ibanez Sofadella Agil Aswindana

Fakultas Syariah dan Hukum, UIN Walisongo
aswindana.agil7@gmail.com

Abstract

The disappearance of the red twilight is generally used as a reference for determining the start of Isha, often giving rise to controversy between different opinions by experts. This difference underlies the use of the blink comparator method in astrophotography image analysis techniques. This research uses the perspective theory of the astronomer, Tono Saksono. As a calculation parameter, this research uses the perspective of the Indonesian Ministry of Religion as a validation parameter. This research is qualitative research, where field observations are needed in carrying out this research. Primary data comes from the results of data acquisition in the field carried out at Trisik Beach, Kulon Progo. Secondary data is downloaded from online data; weather spark and light pollution map. Dusk or syafaq does not disappear completely or even disappears faster before the Sun's height reaches -18° . This is caused by several natural factors, namely weather, cloud conditions and rain as well as factors from the surrounding environment such as light pollution. From the perspective of the Indonesian Ministry of Religion on the Bimas Islam website, the start of prayer times at Trisik Beach is considered inappropriate. Judging from the sky brightness map website (light pollution maps), this area has a Bortle scale index level 3 which is considered ideal for observing Syafaq al-Ahmar. In this research, the general conclusion can be drawn that Tono Saksono's criteria are not suitable for determining the final time of the mega red at Trisik Beach, Kulon Progo, and the criteria of the Indonesian Ministry of Religion are more appropriate for this location.

ISSN 2527-8401 (p) 2527-838X (e)

© 2024 JISH Pascasarjana UIN Walisongo Semarang

<http://journal.walisongo.ac.id/index.php/jish>

Keywords: *Syafaq, Isha Time, Astrophotography, Tono Saksono, Mega Merah, Twilight*

Abstrak

Hilangnya mega merah umumnya digunakan sebagai acuan penentuan awal waktu Isya kerap menimbulkan kontroversi pendapat yang berbeda oleh para ahli. Perbedaan ini yang mendasari penggunaan metode blink comparator dalam teknik analisa citra astrofotografi. Penelitian ini menggunakan teori sudut pandang dari tokoh ahli falak, Tono Saksono. Sebagai parameter perhitungan, penelitian ini menggunakan perspektif Kementerian Agama RI sebagai parameter validasinya. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, dimana observasi lapangan (field research) dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian ini. Data primer berasal dari hasil akuisisi data di lapangan yang dilakukan di Pantai Trisik, Kulon Progo. Data sekunder diunduh dari online data; weather spark dan light pollution map. Senja atau syafaq belum hilang secara sempurna atau bahkan hilang lebih cepat sebelum ketinggian Matahari mencapai -18° . Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor alam yaitu cuaca, kondisi awan dan hujan serta factor dari lingkungan sekitar seperti polusi cahaya. Dari perspektif Kementerian Agama RI dalam situs website Bimas Islam, awal waktu salat di Pantai Trisik dinilai tidak sesuai. Ditinjau dari situs peta kecerlangan langit (light pollution maps) daerah ini memiliki indeks skala bortle level 3 dinilai ideal untuk dilakukan pengamatan syafaq al-abmar. Dalam penelitian ini secara garis besar dapat diambil kesimpulan bahwa kriteria Tono Saksono tidak sesuai dalam penentuan waktu akhir mega merah di Pantai Trisik, Kulon Progo, dan kriteria Kementerian Agama RI lebih sesuai untuk lokasi tersebut.

Kata kunci: *Syafaq, Waktu Isya, Astrofotografi, Tono Saksono, Mega Merah*

Pendahuluan

Waktu Isya' ditandai dengan munculnya *Syafaq al-Abmar*. *Syafaq al-Abmar* adalah kondisi langit yang mulai meredup digunakan sebagai acuan memasuki gelapnya malam. Dalam kajian ilmu astronomi fenomena ini dikenal dengan *astronomical twilight*, matahari berkedudukan pada -18° dibawah ufuk/horizon. Menurut syar'i, salat yang wajib (Salat *Maktubah*) waktunya sudah ditentukan (didefinisikan sebagai salat *muwaqqat*). Dasar hukum

mengenai waktu mendirikan salat terdapat dalam Q.S al-Isra' (17): 78, Q.S Taha (20): 130, Q.S Hud (11): 114. Dasar hukum inilah yang digunakan oleh umat muslim sebagai patokan dalam melaksanakan salat wajib 5 (lima) waktu di seluruh belahan dunia.

أَقِمِ الصَّلَاةَ لِذُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَى غَسَقِ اللَّيْلِ وَقُرْآنِ الْفَجْرِ إِنَّ قُرْآنَ الْفَجْرِ
كَانَ مَشْهُودًا

“Dirikanlah salat sejak matahari tergelincir sampai gelapnya malam dan (laksanakan pula salat) Subuh! Sesungguhnya salat Subuh itu disaksikan (oleh malaikat). (Al-Isra'/17:78)

Ayat ini menerangkan waktu salat yang lima. Tergelincirnya matahari menunjukkan waktu salat Zuhur dan Asar, sedangkan gelap malam menunjukkan waktu salat Magrib, Isya', dan Subuh. Dalam hadis riwayat Ahmad disebutkan bahwa salat Subuh disaksikan oleh para malaikat yang bertugas pada malam dan siang.

Umat muslim di dunia memiliki acuan dalam melaksanakan salat wajib lima waktu. Seperti pada waktu Dzuhur selesai masuknya waktu Ashar dan Ashar berakhir dilanjut waktu Magrib, waktu Magrib selesai waktu Isya berlanjut dan setelah waktu Isya telah usai masuknya waktu Subuh sampai dengan matahari terbit.¹

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

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

¹ Encep Abdul Rojak, Amrulloh Hayatuddin, Muhammad Yunus, “Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Salat: Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung”, Al-Ahkam, vol. 27, no.2, 2017, 242

وَأَقِمِ الصَّلَاةَ طَرَفَيِ النَّهَارِ وَزُلْفًا مِّنَ اللَّيْلِ إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِبْنَ السَّيِّئَاتِ ذَلِكَ ذِكْرَى لِلذَّكْرَيْنِ

“Dirikanlah salat pada kedua ujung hari (pagi dan petang) dan pada bagian-bagian malam. Sesungguhnya perbuatan-perbuatan baik menghapus kesalahan-kesalahan. Itu adalah peringatan bagi orang-orang yang selalu mengingat (Allah). (Hud/11:114)”

Oleh tafsir Kementerian Agama RI, ayat-ayat ini memuat perintah agar kaum muslimin mendirikan salat, lengkap dengan rukun dan syaratnya, dikerjakan lima kali dalam sehari semalam menurut waktu yang telah ditentukan yaitu salat Subuh, Dzuhur, dan Asar, Magrib, dan Isya. Dalam kitab tafsir *al-Misbbah* terdapat ayat "laksanakanlah salat" dengan teratur sesuai ketentuan syariat Islam dimana telah ditentukan syarat, rukun dan sunah "pada kedua tepi siang" yakni pagi dan petang, Dzuhur dan Asar pada permulaan pembagian dari malam.²

Dalam penentuan waktu Isya, muncul permasalahan atau problematika mengenai konsep waktu salat. Para ahli menyatakan pendapat yang berbeda-beda mengenai ketentuan masuknya awal waktu Isya. Imam An-Nawawi, yang berkata, “waktu ideal Isya yaitu hingga sepertiga malam, lebih dari itu adalah waktu yang diperbolehkan yang meluas hingga datangnya fajar”.³ Pada posisi pemerintah, yaitu Kementerian Agama RI menggunakan konsep ketinggian matahari -18° ⁴ sedangkan ahli falak Tono Saksono mempunyai pandangan yang berbeda dengan pemerintah. Tono Saksono merumuskan konsep ketinggian matahari berada pada $-11,5^{\circ}$ dimana konsep ketinggian ini jika dikonversikan ke dalam

² Ismail, *Dinamika Jadwal Waktu Salat Di Indonesia: Analisis Peran dan Wewenang Kementerian Agama*, Yunsidar (Yogyakarta: CV. Bildung Nusantara, 2022)

³ Mabruroh, *Batas Waktu Sholat Isya Berdasarkan Hadits Nabi SAW*, <https://www.republika.co.id/>, 9 Desember 2022

⁴ Imam Qusthalaani, “Kajian Fajar dan Syafaq Perspektif Fikih dan Astronomi, *Mabkamah*”, Vol. 3 No. 1, 2018

satuan waktu berkisar diantara 27 menit, sangat berbeda dengan Kemenag RI berada diambang waktu 70 menit.⁵

Ketinggian matahari itu sendiri adalah jarak busur pada sepanjang lingkaran vertikal yang dihitung dari ufuk sampai dengan matahari.⁶ Positif (+) jika matahari berada di atas ufuk dan negatif (-) jika matahari berada di bawah ufuk, dinyatakan dalam satuan derajat dari 0° sampai 90° , baik dalam *daylight* ataupun *twilight*.

Konsep Penentuan Awal Waktu Isya

1. Awal Waktu Isya dalam Ilmu Astronomi

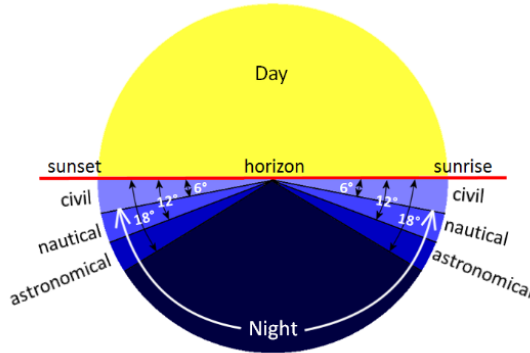
Waktu Isya dimulai ketika hilangnya awan merah dilangit sebelah ufuk barat tempat terbenamnya matahari hingga *fajar sidiq* menjelang. Secara astronomis indikator awal waktu Isya yaitu jarak zenith 108° . Kementerian Agama RI merumuskan kedudukan matahari pada awal waktu Isya dengan cara observasi pada waktu petang. Observasi ini dilakukan dengan cara melihat secara empiris kapan hilangnya cahaya merah di langit bagian barat, atau dalam pengertian astronomis kapan saat bintang-bintang di langit itu cahayanya mencapai titik maksimal. Tinggi matahari -18° di bawah ufuk. Dalam astronomi dikenal dengan istilah *astronomical twilight*.

Twilight dalam keilmuan astronomi dibagi atas 3 (tiga) tingkatan jenis yaitu (1) *Civil twilight* yaitu ketika matahari berada -6° dibawah ufuk/horizon saat benda-benda di lapangan terbuka masih tampak batas bentuknya dan bintang-bintang yang paling terang dapat dilihat, (2) *Nautical twilight* yaitu ketika matahari berada -12° di bawah ufuk jika kita di laut ufuk hampir tidak kelihatan dan semua bintang terang dapat dilihat dan (3) *Astronomical twilight* yaitu matahari -16° sampai -

⁵ Utami, Aprelia Chandra Wahyu, “*Studi Komparasi Qaul Jadid Imam Syafi’i dan Tono Saksono Tentang Penentuan Awal Waktu Isya*” Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya (Surabaya, 2021)

⁶ Abu Sabda, *Ilmu Falak : Rumusan Syar’i dan Astronomi. Waktu Shalat dan Arah Kiblat 1*, (Bandung: Persis Perks, 2019).

18° di bawah ufuk/horizon bergantung pada turunnya matahari di bawah ufuk atau berdasarkan derajat kemiringan peredaran matahari terhadap ufuk, ⁷gelap malam sudah sempurna, yang menandakan awal waktu Isya.



Gambar 1.

Ilustrasi *Twilight* (Source: weather.gov)

2. Awal Waktu Isya dalam Ilmu Fiqh

Hilangnya cahaya mega merah atau *syafaq al-ahmar* di langit barat adalah tanda dimulainya masuknya awal waktu Isya. *Syafaq* berasal dari bahasa arab *al-syafaq al-ahmar*, yang bermakna “sinar merah matahari setelah terbenam”. Pendapat mengenai *syafaq* yang dipakai dari para sarjana bahwa *syafaq* adalah warna merah karena dalam al-Dāruqṭniy disebutkan dari hadis Ibnu Umar bahwa Rasulullah Saw bersabda:⁸

قَرَأْتُ فِي أَصْلِ كِتَابِ أَحْمَدَ بْنِ عُمَرَ وَ بِنِ جَابِرِ الرَّمْلِيِّ بِحَطِّهِ حَدَّثَنَا عَلِيُّ
بْنُ عَبْدِ الصَّمَدِ الطَّبَالِسِيِّ حَدَّثَنَا هَارُونَ بْنُ سُوْفِيَانَ حَدَّثَنَا عَتِيقُ بْنُ يَعْقُوبَ
حَدَّثَنَا مَالِكُ بْنُ أَنَسٍ عَنْ نَافِعٍ عَنْ بِنِ عُمَرَ قَالَ ، قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ

⁷ Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, MA, Fajar dan Syafak: Dalam Kesarjanaan Astronom Muslim dan Ulama Nusantara, 4.

⁸ Faiz Hidayat. “Penentuan Awal Waktu Isya Kementerian Agama RI Menggunakan Astrofotografi: Studi Kasus Di Pantai Tegalsambi, Kabupaten Jepara”. 2020.

عَلَيْهِ وَسَلَّمَ : الشَّفَقُ الحُمْرَةُ فَأَذا عَبَّ الشَّفَقُ وَجَبَّت الصَّلَاةُ. (رَوَاهُ الدُّرُّ
قُطْنِي)

“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).”

Syafaq merupakan salah satu kejadian/fenomena alam yang telah tersurat dan diabadikan Allah dalam al-Qur’an dalam QS. Al-Insyiqaq (84): 16.

فَلَا أَقْسِمُ بِالشَّفَقِ

“Aku bersumpah demi cahaya merah pada waktu senja, (Al-Insyiqaq/84:16)”

Dalam Tafsir al-Mawardi, dijelaskan bahwasanya terdapat 4 (empat) pendapat yang mengartikan kata *syafaq*, antara lain:

- a. Ibnu Abbas; senja malam yang bewarna merah;
- b. Mujahid; sisa cahaya matahari;
- c. Ikrimah; sesuatu yang tersisa dari siang;
- d. Abi Najih; siang secara keseluruhan.⁹

Berdasarkan pendapat Ibnu Umar, Ulama Hanabilah dan Syafiiyah memahami bahwa *syafaq* adalah mega merah, sedangkan menurut Abu Hanifah, beliau memahami bahwa *syafaq* adalah mega putih yang muncul sesaat setelah mega merah sebelum cahaya tersebut hilang menjadi berwarna hitam gelapnya malam. Diketahui bahwa selisih antara muncul hingga hilangnya mega merah berkisar antara 3 derajat. Dalam sudut waktu matahari, setiap derajat *altitude* benda langit bernilai 4 menit satuan

⁹ Imam Qusthalaani, “Kajian Fajar dan Syafaq Perspektif Fikih dan Astronomi, *Mabkamah*”, Vol. 3 No. 1, 2018

waktu. Waktu salat Isya dimulai saat senja atau mega merah atau *syafaq* di ufuk barat sudah menghilang dan batas melaksanakan salat Isya berlangsung sampai pada tengah malam.¹⁰

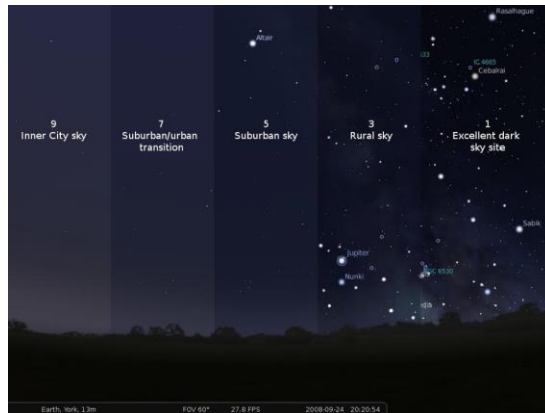
Dari beberapa pemahaman ulama diatas dapat dipahami bahwa pergantian siang dan malam ditandai dengan 3 (tiga) warna senja, yaitu (1) warna merah, kemudian disusul dengan dengan (2) warna putih / cerah sebelum akhirnya (3) berwarna hitam, hilang seiring munculnya gelapnya malam.¹¹

3. Skala *Bortle*

Pengamatan langit yang dilakukan pada malam hari mempunyai sensasi tersendiri, terutama yang mempunyai hobi astronomi atau perbintangan. Malam hari berlalu begitu cepat ketika melakukan pengamatan langit yang begitu menakjubkan. Ada sejumlah hal yang perlu diperhatikan sebelum melakukan pengamatan di malam hari, seperti memastikan kondisi awan dan cuaca pada saat itu, dan juga kondisi kecerlangan langit di wilayah itu. Tingkat kecerlangan langit dapat dilihat dalam skala *bortle*.

¹⁰ Lidya Safrida, Machzumi, “*Analisis Astronomical Twilight sebagai Tanda Penentuan Awal Waktu Salat Isya*”, ASTROISLAMICA: Journal of Islamic Astronomy, Vol. 1, No. 1, 2022 ,62.

¹¹ Imam Qusthalaani, “*Kajian Fajar dan Syafaq Perspektif Fikih dan Astronomi, Mahakam*”, Vol. 3 No. 1, 2018



Gambar 2.

Ilustrasi Skala *Bortle* (sumber: google.com)

Skala *Bortle* terbagi atas 9 (sembilan) tingkatan atau kelas. Tingkatan atau kelas ini terbagi berdasarkan jumlah kriteria NELM (*Naked Eye Limiting Magnitude*). NELM sendiri adalah tingkat kecerlangan paling redup dari benda langit yang dapat diamati oleh mata telanjang tanpa bantuan alat bantu optik. Kelas-kelas pada skala *bortle* yaitu:

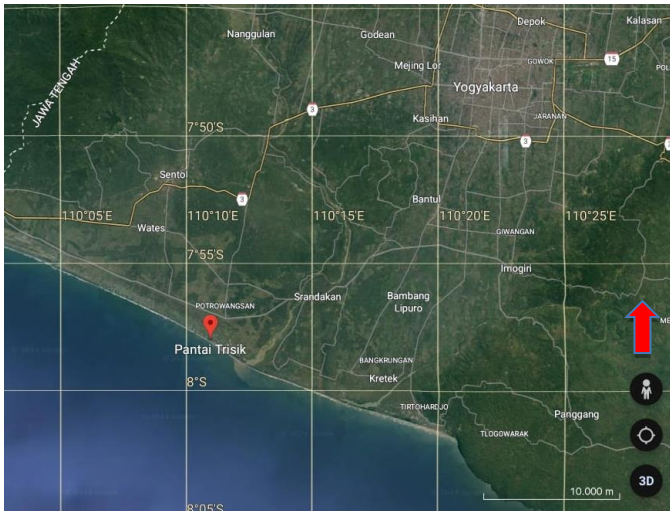
1. Kelas 1: *Excellent Dark-Sky Site*, NELM: 7,6 – 8,0
2. Kelas 2: *Typical Truly Dark Site*, NELM: 7,1 – 7,5
3. Kelas 3: *Rural Sky*, NELM: 6,6 – 7,0
4. Kelas 4: *Rural/Suburban Transition*, NELM: 6,1 – 6,5
5. Kelas 5: *Suburban Sky*, NELM: 5,6 – 6,0
6. Kelas 6: *Bright Suburban Sky*, NELM: 5,1 – 5,5
7. Kelas 7: *Suburban/Urban Sky*, NELM: 4,6 – 5,0
8. Kelas 8: *City Sky*, NELM: 4,1 – 4,5
9. Kelas 9: *Inner City Sky*, NELM: 4,0

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di garis pantai selatan, tepatnya di Pantai Trisik, Kulon Progo. Secara Astronomis pantai ini terletak pada koordinat $-07^{\circ} 58' 28''$ LS dan $110^{\circ} 11' 36''$ BT. Pantai ini dijadikan sebagai lokasi penelitian dengan mempertimbangkan beberapa hal, diantaranya lokasi ini masuk kedalam zona minim

Dian Ika Aryani & Ibanez Sofadella Agil Aswindana

polusi cahaya di lokasi tersebut (Gambar 3) dan lokasi ini digunakan oleh Kemenag RI sebagai salah satu tempat pusat *rukayatul hilal* di DIY (titik lokasi ada di Gambar 2).



Gambar 2.
Peta lokasi penelitian



Gambar 3.
Light pollution maps di Pantai Trisik, Kulon Progo
(source: lightpollutionmaps.info)

Pertimbangan lain pemilihan lokasi ini sebagai tempat penelitian karena lokasi ini memiliki skala bortle di level 3, dimana keadaan ini dinilai ideal untuk dilakukan pengamatan *syafaq al-abmar* atau mega merah.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kualitatif dengan sifat penelitian *field research* dimana proses akuisisi data primer dilakukan secara langsung di lapangan. Data Primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data citra senja atau *syafaq* yang dilakukan di Pantai Trisik, Kulon Progo. Proses analisa data menggunakan teknik astrofotografi dengan metode *blink comparator*. Blink Comparator adalah teknik pengolahan data citra atau *image processing*¹² yang digunakan dalam astrofotografi untuk membandingkan atau mengkomparasikan 2 (dua) atau lebih data citra. Teknik ini menganalisa pergerakan atau perubahan.¹³ Dalam penelitian ini teknik ini membantu menganalisa perubahan kondisi mega merah yang terdapat pada langit di Pantai Trisik. Proses akuisisi data tersebut menggunakan instrumen kamera DSLR¹⁴ Canon 1100D dengan pengaturan absolut ke semua data citra dengan *Apperture* 5.6, ISO 100-400 dan *Shutter Speed* setiap 2 (dua) menit. Penelitian ini memiliki ruang lingkup yang terbatas dengan mengambil sampel lokasi penelitian di Pantai Trisik, Kulon Progo.

Hasil dan Analisa Data Astrofotografi

Peneliti menggunakan data ketinggian matahari hasil dari observasi lapangan langsung, dimana observasi dimulai saat matahari berada pada ketinggian $-11^{\circ} 5'$ atau masuknya matahari pada ketinggian -11° karena menyesuaikan data dari Bapak Tono Saksono sampai dengan -18° yang merupakan ketinggian matahari Kementerian Agama RI. Pengambilan data dilakukan dengan

¹² Arif Septianto, “Teknik Astrofotografi Dalam Penentuan Pola Akhir Senja (Hilangnya Mega Merah) Sebagai Awal Masuknya Waktu Isya Dengan Image Processing”, Jurnal Kumparan Fisika, vol. 4, no. 2, 2021, 221

¹³ Setyanto, Hendro, “Perubahan Warna Fajroni dan Awal Fajar Sejati”, <https://kabarlangit.com/>, 21 Desember 2023 diakses pada 07.37 WIB.

¹⁴ Mahfudz, “Uji akurasi Awal Waktu Subuh Kementerian Agama RI Menggunakan Astrofotografi di Pulau Masalembu, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur” Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang (Semarang, 2020)

menggunakan kamera Canon EOS 1100D dengan lensa 55 mm. Berikut tabel karakteristik citra, setting kamera dan parameter optik dari data Pantai Trisik tanggal 19, 23 Januari serta 24 Maret 2023 dan data citra *syafaq* setelah diolah menggunakan *lightroom* setelah diproses menggunakan teknik *blink comparator*.

Tabel 1.









Jadwal akuisisi data Citra Astrofotografi di Pantai Trisik, Kulon Progo

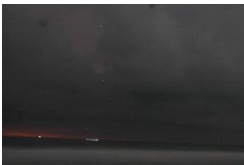
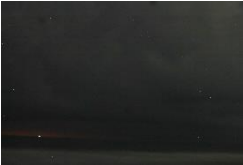


Citra	19 Januari 2023		23 Januari 2023		24 Maret 2023	
	Waktu (WIB)	Altitude Matahari (°)	Waktu (WIB)	Altitude Matahari (°)	Waktu (WIB)	Altitude Matahari (°)
1	18.48	-11° 08'	18.48	-11° 03'	18.31	-11° 26'
2	18.50	-11° 36'	18.50	-11° 31'	18.33	-11° 56'
3	18.52	-12° 03'	18.52	-11° 59'	18.35	-12° 26'
4	18.54	-12° 31'	18.54	-12° 26'	18.37	-12° 56'
5	18.56	-12° 58'	18.56	-12° 54'	18.39	-13° 25'
6	18.58	-13° 26'	18.58	-13° 22'	18.41	-13° 55'
7	19.00	-13° 53'	19.00	-13° 49'	18.43	-14° 25'
8	19.02	-14° 20'	19.02	-14° 17'	18.45	-14° 55'
9	19.04	-14° 48'	19.04	-14° 45'	18.47	-15° 24'
10	19.06	-15° 15'	19.06	-15° 12°	18.49	-15° 54'
11	19.08	-15° 42'	19.08	-15° 40'	18.51	-16° 24'
12	19.10	-16° 10'	19.10	-16° 07'	18.53	-16° 54'
13	19.12	-16° 37'	19.12	-16° 35'	18.55	-17° 24'
14	19.14	-17° 04'	19.14	-17° 02'	18.57	-17° 53'
15	19.16	-17° 32'	19.16	-17° 29'	18.59	-18° 23'
16	19.18	-17° 59'	19.18	-17° 57'	19.01	-18° 53'
17	19.20	-18° 26'	19.20	-18° 24'		
18	19.22	-18° 53'	19.22	-18° 52'		

Setelah dilakukan proses pengamatan *syafaq* selama 3 (tiga) hari di Pantai Trisik, data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan metode *blink comparator*. Dari pengolahan data citra atau *image processing* tersebut didapat hasil bahwa dalam kondisi atau keadaan langit dengan kriteria Tono Saksono, langit di Pantai Trisik masih terlihat sangat cerah dan senja masih terlihat sangat jelas sehingga belum menunjukkan waktu isya yang tepat. Memasuki kriteria Kemenag RI, yaitu ketinggian matahari berada di bawah -17° kondisi langit di Pantai Trisik mulai menampilkan

gelapnya, langit sudah gelap dan mega merah sudah hilang. Berikut adalah data citra astrofotografi yang berhasil terekam oleh kamera:

Tabel 2.
Hasil Perekaman Data Citra

Tanggal	Data Citra	
19 Januari 2023		
	Pukul 18.56 WIB	Pukul 19.02 WIB
		
	Pukul 19.08 WIB	Pukul 19.14 WIB
23 Januari 2023		
	Pukul 19.04 WIB	Pukul 19.06 WIB
		
	Pukul 19.08 WIB	Pukul 19.10 WIB

24 Maret 2023		
	Pukul 18.31 WIB	Pukul 18.35 WIB
		
	Pukul 18.39 WIB	Pukul 18.59 WIB

Hasil perhitungan selisih waktu awal waktu isya menurut kriteria ketinggian Tono Saksono dan Kemenag RI dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 3.

Perbandingan Jadwal Waktu Isya Tono Saksono dan Kemenag RI

Tanggal	Awal Isya Ketinggian Matahari $-11,5^{\circ}$ (Tono Saksono)	Awal Isya Ketinggian Matahari -18° (Kemenag RI)	Selisih waktu
19 Januari 2023	18:48 WIB	19:20 WIB	32 menit
23 Januari 2023	18:48 WIB	19:20 WIB	32 menit
24 Maret 2023	18:31 WIB	18:59 WIB	28 menit

Dari tabel perbandingan di atas terlihat bahwa selisih jadwal awal waktu Isya antara kriteria Tono Saksono dan Kemenag RI memiliki perbedaan yang cukup besar berkisar di 28 menit – 32 menit.

Kesimpulan

Penelitian mengenai mega merah atau *syafaq al-abmar* di Pantai Trisik, Kulon Progo menunjukkan bahwa data yang terdapat pada website Bimas Islam kurang sesuai dengan apa yang terjadi di lapangan. Berdasarkan data yang telah diambil di

lapangan serta analisa yang telah dilakukan, kondisi mega merah atau *syafaq al-abmar* di lokasi tersebut akan hilang secara sempurna pada ketinggian matahari di sekitar -18° sampai -17° sesuai dengan kriteria menurut Kemenag RI. Dari data yang telah didapatkan, *syafaq al-abmar* belum hilang secara sempurna pada ketinggian matahari $-11,5^{\circ}$, jadi kriteria Tono Saksono kurang sesuai untuk diaplikasikan pada lokasi Pantai Trisik, Kulon Progo.

Dari penelitian ini juga diketahui bahwa benar cepat lambat hilangnya *syafaq al-abmar* dipengaruhi oleh factor cuaca, kondisi awan, kecerlangan langit, serta tinggi dan rendahnya kelembaban udara di sekitar lokasi tersebut.

Daftar Pustaka

- Butar-Butar, Arwin Juli Rakhmadi, MA. Fajar dan Syafak: Dalam Kesarjanaan Astronom Muslim dan Ulama Nusantara. Yogyakarta: LKIS. 2018.
- Hidayat ,Faiz. “Penentuan Awal Waktu Isya Kementerian Agama RI Menggunakan Astrofotografi: Studi Kasus Di Pantai Tegalsambi, Kabupaten Jepara”. *Skripsi*. Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo. Semarang. 2020.
- Ismail. *Dinamika Jadwal Waktu Salat di Indonesia: Analisis Peran dan Wewenang Kementerian Agama*. Yogyakarta: CV. Bildung Nusantara. 2022.
- Mabruroh, Batas Waktu Sholat Isya Berdasarkan Hadits Nabi SAW, <https://www.republika.co.id/>, 9 Februari 2024 diakses pada 12.30 WIB.
- Mahfudz. “Uji akurasi Awal Waktu Subuh Kementrian Agama RI Menggunakan Astrofotografi di Pulau Masalembu, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur”. *Skripsi*. Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo. Semarang. 2020.
- Qusthalaani, Imam. “Kajian Fajar dan *syafaq* perspektif fikih dan astronomi, Mahkamah”, vol. 3, no.1. 2018.

Dian Ika Aryani & Ibanez Sofadella Agil Aswindana

- Rojak, Encep Andul. “Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Salat: Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung”. *Jurnal Al-Abkam*. vol. 27. no. 2. 2017.
- Sabda, Abu. Ilmu Falak: Rumusan Syar’i dan Astronomi. Waktu Shalat dan Arah Kiblat 1. Bandung: Persis Pers. 2019.
- Safrida ,Lidya. Machzumi. “*Analisis Astronomical Twilight sebagai Tanda Penentuan Awal Waktu Salat Isya*”, *ASTROISLAMICA: Journal of Islamic Astronomy*, Vol. 1, No. 1, 2022.
- Saksono, Tono. Evaluasi Awal Waktu Subuh dan Isya. Jakarta: UHAMKA Press Bekerjasama LPP AIKA UHAMKA. 2017.
- Septianto, Arif. “Teknik Astrophotografi Dalam Penentuan Pola Akhir Senja (Hilangnya Mega Merah) Sebagai Awal Masuknya Waktu Isya Dengan Image Processing”, *Jurnal Kumparan Fisika* , vol. 4, no. 2, 2021.
- Setyanto, Hendro, “Perubahan Warna Fajroni dan Awal Fajar Sejati”, <https://kabarlangit.com/>, 21 Desember 2023 diakses pada 07.37 WIB.
- Utami, Aprelia Chandra Wahyu, “Studi Komparasi Qaul Jadid Imam Syafi’i dan Tono Saksono Tentang Penentuan Awal Waktu Isya” *Skripsi* Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. Surabaya. 2021.