

**STUDI ANALISIS HILANGNYA SYAFAQ ABYAD DALAM
PENENTUAN AWAL WAKTU SALAT ISYA DI KABUPATEN
TOLI-TOLI**

TESIS

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh Gelar
Magister Dalam Ilmu Falak**



oleh:

AHMAD ABRAR

NIM: 2202048015

**PROGRAM MAGISTER ILMU FALAK
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM
UIN WALISONGO SEMARANG
2025**

MOTTO

قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Katakanlah: sesungguhnya sembahyangku, ibadahku, hidupku dan matiku hanyalah untuk Allah, Tuhan semesta alam.¹

¹ Tim Penerjemah Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Jakarta: PT. Sygma Examedia Arkanleema, 2009), 150.

PERSEMBAHAN

Alhamdu Lillahi Rabbil 'Alamin, atas rahmat karunia dan izin Allah SWT, tidak ada hentinya penulis selalu mengucapkan rasa syukur kepada-Nya yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini.

Penulis ingin mempersembahkan karya ilmiah kecil ini untuk orang-orang yang selalu hadir, mendukung dan memberikan dorongan semangat selama ini, kepada :

Bapak dan Ibu tercinta (Saidillah Jabbar dan Hasna H.Tibe)

Yang telah melahirkan dan membesarkan, dan tidak henti-hentinya memberikan dukungan dan semangat dalam menjalani kehidupan ini.

Kakak dan adik tercinta (Raodah, Ahmad Rayyan, Hafsa, Hafidha, Maknunah, Ahmad Akrabin, Ahmad Zakiyamani dan Nurul Asfiyah).

Kepada seluruh guru-guru dan dosen yang telah memberikan ilmunya kepada kami serta teman-teman yang terlibat dalam penulisan tesis ini.



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

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

FTM-07

PENGESAHAN PERBAIKAN
OLEH MAJELIS PENGUJI UJIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa tesis mahasiswa :

Nama : Ahmad Abrar

NIM : 2202048015

Judul : Studi Analisis Hilangnya *Syafaq Abyad* Dalam Penentuan Awal Waktu Salat Isya di
Kabupaten Toli-Toli

telah diujikan pada tanggal 09 Desember 2024 dan dinyatakan LULUS oleh majelis penguji :

NAMA

TANGGAL

TANDA TANGAN

Prof. Dr. Muslich Shabir, MA.
Ketua Majelis

5/5 2025

Dr. Amir Tajrid, M.Ag.
Sekretaris

5/5/2025

Prof. Dr. Ahmad Izzuddin, M.Ag.
Penguji 1

1/8/2025

Dr. Afif Noor, S.Ag. SH. M. Hum.
Penguji 2

5/5 2025

NOTA PEMBIMBING

NOTA DINAS

Semarang, 8 November 2024

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

Assalamu'alaikum wr.wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi terhadap tesis yang ditulis oleh:

Nama : Ahmad Abrar

Nim : 2202048015

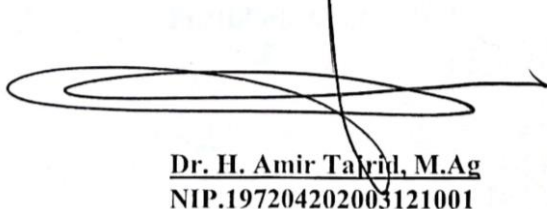
Program studi : Magister Ilmu Falak

Judul penelitian : Studi Analisis Hilangnya *Syafaq Abyad* Dalam
Penentuan Awal Waktu Salat Isya Di Kabupaten
Toli-Toli

Kami memandang bahwa tesis tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo untuk diujikan dalam ujian Tesis.

Wassalamu'alaikum wr.wb

PEMBIMBING I



Dr. H. Amir Taqrid, M.Ag
NIP.197204202003121001

NOTA PEMBIMBING

NOTA DINAS

Semarang, 10 Oktober 2024

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

Assalamu'alaikum wr.wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi terhadap tesis yang ditulis oleh:

Nama : Ahmad Abrar

Nim : 2202048015

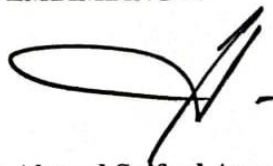
Program studi : Magister Ilmu Falak

Judul penelitian : Studi Analisis Hilangnya *Syafaq Abyad* Dalam
Penentuan Awal Waktu Salat Isya Di Kabupaten
Toli-Toli

Kami memandang bahwa tesis tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo untuk diujikan dalam ujian Tesis.

Wassalamu'alaikum wr.wb

PEMBIMBING II



Dr.Ahmad Syifaul Anam M.H
NIP.196800120 200312 001

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri P dan K
Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987

1. Konsonan

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

No.	Arab	Latin
16	ط	ṭ
17	ظ	ẓ
18	ع	‘
19	غ	g
20	ف	f
21	ق	q
22	ك	k
23	ل	l
24	م	m
25	ن	n
26	و	w
27	هـ	h
28	ء	’
29	ي	y

2. Vokal Pendek

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

3. Vokal Panjang

ا... = ā	قَالَ	qāla
إِ... = ī	قِيلَ	qīla
أُ... = ū	يَقُولُ	yaqūlu

4. Diftong

أَيَّ = ai	كَيْفَ	kaifa
أَوْ = au	حَوْلَ	ḥaula

Catatan:

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

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Abrar

Nim : 2202048015

Judul penelitian : **Studi Kasus Hilangnya *Syafaq Abyad*
Dalam Penentuan Awal Waktu Salat
Isya Studi di Kabupaten Toli-Toli**

Program studi : S2 Ilmu Falak

Menyatakan bahwa tesis yang berjudul:

**STUDI KASUS HILANGNYA *SYAFAQ ABYAD* DALAM
PENENTUAN AWAL WAKTU SALAT ISYA STUDI DI
KABUPATEN TOLI-TOLI**

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

Semarang, 10 November 2024
Pembuat Pernyataan,



Ahmad Abrar
Nim: 2202048015

ABSTRAK

Syafaq merupakan salah satu tanda awal waktu salat yaitu ketika *syafaq* mulai menghilang berarti tanda berakhirnya salat Magrib akan tetapi hilangnya *syafaq* juga merupakan awal dari dimulainya salat Isya. Dalam hal ini ulama berbeda pendapat terhadap masuknya salat Isya. Di antara mereka ada yang mengatakan bahwa hilangnya *syafaq ahmar* adalah tanda salat Isya dan ada juga yang mengatakan hilangnya *syafaq abyad* sebagai tanda awal waktu salat Isya. Di Indonesia sendiri yang mayoritas menganut mazhab Syafi'i sehingga dalam penetapan awal waktu salat Isya dengan ketentuan Hilangnya *Syafaq Ahmar*. Dalam pengamatan *syafaq* membutuhkan instrumen berupa SQM dalam mengetahui kualitas cahaya dan kamera DSLR untuk mendapatkan hasil citra gambar yang kemudian dilakukan *image processing* untuk menentukan awal waktu salat Isya.

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut: Bagaimana dinamika hilangnya *syafaq abyad* di Kabupaten Toli-Toli? Bagaimana relevansi hilangnya *syafaq abyad* dalam penentuan awal waktu salat Isya?

Metode yang digunakan adalah metode kualitatif dengan pendekatan astronomi. Dari hasil citra foto tersebut kemudian dianalisis menggunakan aplikasi Astroimagej sehingga menghasilkan data numerik setelah mendapatkan data Numerik kemudian diplotkan menggunakan aplikasi Labplot sehingga mendapatkan kurva yang dapat dilihat titik beloknya.

Penelitian ini menyimpulkan, *pertama*, dinamika hilangnya *syafaq abyad* di Kabupaten Toli-Toli adalah adanya perberbedaan hilangnya *syafaq abyad* setiap harinya, dikarenakan banyak faktor, seperti cahaya Bulan dan awan diufuk barat. Hal ini mengakibatkan berbedanya waktu dalam hilangnya *syafaq*. *Kedua*, hilangnya *syafaq abyad* dapat dijadikan sebagai patokan dalam penentuan awal waktu salat isya dikarenakan cahaya *syafaq abyad* bersamaan dengan masuknya awal waktu sala isya.

Kata kunci : *Salat Isya, Syafaq Abyad*

ABSTRACT

Shafaq is one of the signs of the beginning of the prayer time, when it disappears, it means the end of the Maghrib prayer, but the disappearance of *shafaq* is also the beginning of the Isha prayer. There is a difference of opinion among scholars regarding the start of the Isha prayer. Some of them say that the disappearance of the *ahmar shofar* is a sign of the Isha prayer and some say that the disappearance of the *abyad shofar* is a sign of the beginning of the Isha prayer time. In Indonesia, the majority adheres to the Shafi'I school of thought so that in determining the beginning of the Isha prayer time with the provision of the disappearance of *Shaafaq Ahmar*. The observation of *shafaq* requires an instrument in the form of an SQM to determine the quality of light and a DSLR camera to get the image results which are then *image processed* to determine the beginning of the Isha prayer time.

Based on the above background, the problem formulation of this research is as follows: What are the dynamics of the disappearance of *shafaq abyad* in Toli-Toli District? What is the relevance of the disappearance of *shafaq abyad* in determining the beginning of Isha prayer time?

In this research, the method used is a qualitative method with an astronomical approach. From the results of the photo image, it is then analyzed using the Astroimagej application so as to produce numerical data after obtaining Numerical data then plotted using the Labplot application so as to get a curve that can be seen its inflection point. This study concludes, *first*, the dynamics of the disappearance of the *shofar* in Toli-Toli Regency is that there are differences in the disappearance of the *shofar* every day, due to many factors, such as moonlight, fishing boats, and clouds on the western horizon. This results in different times in the disappearance of *shafaq*. *Secondly*, the The loss of the syafaq abyad can be used as a benchmark in determining the start of the Isha prayer time

Keywords: *Isha Prayer, Syafaq Abyad*

الملخص

الشفق من علامات دخول وقت الصلاة، أي إذا غاب الشفق يدل على انتهاء وقت صلاة المغرب، كما أنه علامة لدخول وقت صلاة العشاء. في هذه الحالة، اختلف العلماء في وقت دخول صلاة العشاء. بعضهم يقول أن مغيب شفق الأحمر علامة على دخول وقت العشاء، وهناك من يقول أن مغيب شفق الأبيض علامة من دخول العشاء. في إندونيسيا، أغلب المسلمين يتمذهبون بمذهب الإمام الشافعي الذي يعتمد بمغيب الشفق الأحمر علامة لدخول وقت العشاء. البحث في الشفق يحتاج إلى أدوات البحث منها إدارة جودة الموردين (SQM) لمعرفة جودة الضوء، وكاميرا DSLR للحصول على نتائج الصورة الأفضل، ثم إجراء معالجة الصور لتحديد بداية دخول وقت صلاة العشاء.

اعتمادا على خلفية البحث السابقة، يطرح هذا البحث الأسئلة التالية: كيف ديناميكيات غياب الشفق الأبيض في ولاية تولى تولى 2. كيف تناسب غياب الشفق الأبيض في تحديد بداية دخول وقت صلاة العشاء؟

أنتجت هذه الدراسة: أولاً، ديناميكيات غياب الشفق الأبيض بولاية تولى-تولى هي اختلاف غيابه كل يوم، وتلك العوامل متعددة منها ضوء القمر، وسفن الصياد، والسحاب في الأفق الجنوبي التي تؤدي إلى اختلاف أوقات غياب الشفق. الثاني، غياب الشفق الأبيض يعتبر علامة لدخول وقت صلاة العشاء.

الكلمات الأساسية: صلاة العشاء، شفق الأبيض

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa mengobarkan semangat penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **Studi Analisis Hilangnya *Syafaq Abyad* Dalam Penentuan Awal Waktu Salat Isya di Kabupaten Toli-Toli.**

Shalawat serta salam selau tercurahkan kepada baginda Nabi Agung Muhammad SAW. Yang telah memberi kita petunjuk-petunjuk kehidupan untuk sampai ke kehidupan yang lebih abadi lagi. Semoga kita diakui sebagai umatnya kelak di hari kiamat.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini bukan semata-mata dari hasil jerih payah penulis sendiri, akan tetapi semua itu dapat terwujud berkat adanya bantuan dan usaha baik berupa moral dan spiritua dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis hendak menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis Bapak Saidillah Jabbar S.Ag dan Ibu Hasna Hj.Tibe beserta kakak, adik dan keluarga yang selalu melimpahkan kasih sayang dan do'a untuk kesuksesan penulis.
2. Dr. H. Amir Tajrid, M.Ag. selaku dosen pembimbing I yang selalu membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan keikhlasan dan Dr. Ahmad Syifaul Anam, S. HI, M. H., selaku dosen pembimbing II yang selalu memberi motivasi dan masukan kepada penulis.
3. Ketua Prodi 21 Ilmu Falak, bapak Dr. Ahmad Adib Rofiuddin, M.S.I., dan Muhammad Zainal Mawahib, S.H.I. M.H beserta seluruh jajaran stafnya yang telah membantu proses terselesaikannya tesis penulis.
4. KEMENAG RI yang telah memberikan beasiswa santri berprestasi sehingga dapat melanjutkan Pendidikan magister ini.
5. Prof.Dr. Ahmad Izzuddin M.Ag dan Keluarga Pondok Pesantren Lifeskill Darun Najah, yang telah banyak memberi pengalaman dan pelajaran hidup bagi penulis
6. Bunyai Nor Aziziah dan Keluarga Pondok Pesantren Madrosatul Quranil Aziziyah yang telah banyak memberi pengalaman dan pelajaran hidup bagi penulis
7. Teman-teman S2 yang telah membantu serta bercanda tawa dalam Pendidikan.

Doa dan harapan penulis semoga amal kebaikan dan jasa-jasa dari semua pihak yang telah membantu terselesaikannya tesis ini diterima oleh Allah SWT, serta mendapat balasan yang lebih baik lagi. Pada akhirnya penulis berharap semoga tesis ini membawa manfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca umumnya. *Aamiin.*

Semarang, 10 November 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the left.

Ahmad Abrar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	0
MOTTO	i
PERSEMBAHAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING I	iii
NOTA PEMBIMBING II	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
الملخص	viii
TRANSLITERASI	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
 BAB I : PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan penelitian	7
D. Manfaat penelitian	7
E. Kajian pustaka.....	8
F. Metodologi peneltian	11
G. Sistematikan Penulisan	13
 BAB II: SYAFAQ DALAM KAJIAN FIKIH DAN ASTRONOMI	 15
A. <i>Syafaq</i> Dalam Kajian Fikih.....	15
B. <i>Syafaq</i> Menurut Astronomi.....	25

BAB III : HILANGNYA SYAFAQ DI KABUPATEN TOLI-TOLI	32
A. Kondisi Geografis Kabupaten Toli-Toli	32
B. Spesifikasi Alat Yang Digunakan.....	35
C. Teknik Pengambilan Data.....	38
D. Tahapan Penggunaan Astroimagej	40
BAB IV : ANALISIS PERUBAHAN SYAFAQ DALAM AWAL WAKTU SALAT ISYA.....	55
A. Analisis Visual Hilangnya <i>Syafaq Abyad</i> Di Desa Sabang Kabupaten Toli-Toli.....	55
B. Metode Anilisis Hilangnya <i>Syafaq Abyad</i> Menggunakan Astroimagej Di Desa Sabang Kabupaten Toli-Toli	82
C. Metode Anilisis Hilangnya <i>Syafaq Abyad</i> Menggunakan <i>Sky Quality Meter</i> (SQM) LU-DL di Desa Sabang Kabupaten Toli-Toli	100
D. Selisih Waktu Pengamatan Dengan Jadwal Waktu Salat Isya	103
BAB V : PENUTUP.....	107
A. Kesimpulan	107
B. Saran	108
C. Penutup	108
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN	113
RIWAYAT HIDUP	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Google map, 5.
Gambar 1.2	Aplikasi Unihedron, 6.
Gambar 2.1	Civil twilight, 12.
Gambar 3.1	Peta Toli-Toli di Pulau Sulawesi, 32.
Gambar 3.2	Pantai desa sabang, 33.
Gambar 3.3	kualitas polusi cahaya, 33.
Gambar 3.4	Kamera Fujifilm, SQM serta laptop, 39.
Gambar 3.5	Settingan kamera, 39.
Gambar 3.6	Aplikasi astroimagej, 40.
Gambar 3.7	Data pengamatan 17 maret, 45.
Gambar 3.8	Data pengamatan 18 maret, 45.
Gambar 3.9	Data pengamatan 20 maret, 46.
Gambar 3.10	Data pengamatan 21 maret, 46.
Gambar 3.11	Data pengamatan 22 maret, 47.
Gambar 3.12	Data pengamatan 25 Maret, 47.
Gambar 3.13	Data pengamatan 30 Maret, 48.
Gambar 3.14	Data pengamatan 1 April, 48.
Gambar 3.15	Data pengamatan 2 April, 48.
Gambar 3.16	Data pengamatan 3 April, 49.
Gambar 3.17	Data pengamatan 4 April, 49.
Gambar 3.18	Data pengamatan 8 April, 56.
Gambar 4.1	Data pengamatan 19:04 WITA, 56.
Gambar 4.2	Data pengamatan 19:08 WITA, 57.
Gambar 4.3	Data pengamatan 19:16 WITA, 57.
Gambar 4.4	Data pengamatan 19:22 WITA, 58.
Gambar 4.5	Data pengamatan 19:29 WITA, 58.
Gambar 4.6	Data pengamatan 18:52 WITA, 59.
Gambar 4.7	Data pengamatan 19:00 WITA, 59.
Gambar 4.8	Data pengamatan 19:06 WITA, 60.
Gambar 4.9	Data pengamatan 19:10 WITA, 60.
Gambar 4.10	Data pengamatan 19:30 WITA, 61.
Gambar 4.11	Data pengamatan 18:56 WITA, 61.

Gambar 4.12	Data pengamatan 19:00 WITA, 62.
Gambar 4.13	Data pengamatan 19:11 WITA, 62.
Gambar 4.14	Data pengamatan 19:16 WITA, 63.
Gambar 4.15	Data pengamatan 19:29 WITA, 63.
Gambar 4.16	Data pengamatan 18:58 WITA, 64.
Gambar 4.17	Data pengamatan 19:12 WITA, 64.
Gambar 4.18	Data pengamatan 19:25 WITA, 65.
Gambar 4.19	Data pengamatan 19:28 WITA, 65.
Gambar 4.20	Data pengamatan 19:00 WITA, 66.
Gambar 4.21	Data pengamatan 19:12 WITA, 66.
Gambar 4.22	Data pengamatan 19:17 WITA, 67.
Gambar 4.23	Data pengamatan 19:29 WITA, 67.
Gambar 4.24	Data pengamatan 18:58 WITA, 68.
Gambar 4.25	Data pengamatan 19:12 WITA, 68.
Gambar 4.26	Data pengamatan 19:19 WITA, 69.
Gambar 4.27	Data pengamatan 19:30 WITA, 69.
Gambar 4.28	Data pengamatan 18:47 WITA, 70.
Gambar 4.29	Data pengamatan 18:57 WITA, 70.
Gambar 4.30	Data pengamatan 19:07 WITA, 71.
Gambar 4.31	Data pengamatan 19:25 WITA, 71.
Gambar 4.32	Data pengamatan 18:53 WITA, 72.
Gambar 4.33	Data pengamatan 18:58 WITA, 72.
Gambar 4.34	Data pengamatan 19:04 WITA, 73.
Gambar 4.35	Data pengamatan 19:28 WITA, 73.
Gambar 4.36	Data pengamatan 18:58 WITA, 74.
Gambar 4.37	Data pengamatan 19:07 WITA, 74.
Gambar 4.38	Data pengamatan 19:15 WITA, 75.
Gambar 4.39	Data pengamatan 19:29 WITA, 75.
Gambar 4.40	Data pengamatan 19:00 WITA, 76.
Gambar 4.41	Data pengamatan 19:10 WITA, 76.
Gambar 4.42	Data pengamatan 19:15 WITA, 77.
Gambar 4.43	Data pengamatan 19:30 WITA, 77.
Gambar 4.44	Data pengamatan 18:57 WITA, 78.
Gambar 4.45	Data pengamatan 19:06 WITA, 78.

Gambar 4.46	Data pengamatan 19:16 WITA, 79.
Gambar 4.47	Data pengamatan 19:26 WITA, 79.
Gambar 4.48	Data pengamatan 18:52 WITA, 80.
Gambar 4.49	Data pengamatan 19:00 WITA, 80.
Gambar 4.50	Data pengamatan 19:06 WITA, 81.
Gambar 4.51	Data pengamatan 19:28 WITA, 83.
Gambar 4.52	Hasil foto ke 100, 84.
Gambar 4.53	Hasil foto ke 107, 86.
Gambar 4.54	Hasil foto ke 95, 87.
Gambar 4.55	Hasil foto ke 108, 88.
Gambar 4.56	Hasil foto ke 83, 90.
Gambar 4.57	Hasil foto ke 116, 91.
Gambar 4.58	Hasil foto ke 131, 93.
Gambar 4.59	Hasil foto ke 135, 94.
Gambar 4.60	Hasil foto ke 161, 96.
Gambar 4.61	Hasil foto ke 136, 97.
Gambar 4.62	Hasil foto ke 114, 99.
Gambar 4.63	Hasil foto ke 131, 10.
Gambar 4.64	Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:10 WITA, 101.
Gambar 4.65	Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:09 WITA, 101.
Gambar 4.66	Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:04 WITA, 101.
Gambar 4.67	Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:00 WITA, 102.
Gambar 4.68	Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:07 WITA, 102.
Gambar 4.69	Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:07 WITA, 103.
Gambar 4.70	Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:04 WITA, 103.
Gambar 4.71	Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:06 WITA, 104.

Gambar 4.72 Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:05 WITA, 104.

DAFTAR TABEL

Table 3.1	Spesifikasi kamera Fujifilm, 36.
Table 4.1	Selisih dari pengamatan dengan jadwal waktu salat isya,104.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Selama ini umat muslim menentukan waktu salat dengan cara melihat bayang Matahari, piringan Matahari, ketinggian Matahari, dan bias cahaya Matahari.² Salat yang diwajibkan itu mempunyai waktu-waktu yang telah ditentukan.³ Waktu-waktu pelaksanaan salat telah diIsyaratkan oleh Allah SWT dalam ayat-ayat Al-Qur'an, yang kemudian dijelaskan oleh Nabi SAW, akan tetapi waktu-waktu salat yang ditunjukkan oleh Al-Qur'an maupun Hadis Nabi yang hanya berupa fenomena alam.⁴

Dalam Al-Qur'an menginformasikan tentang waktu-waktu salat pada tiga tempat yaitu pagi, petang dan malam yakni salat Subuh, Ashar dan Magrib. Kedua salat ini mengapit salat-salat lainnya di siang hari, seperti Duhur. Dan permulaan dari pada malam merupakan salat Isya. Jadi, salat Isya adalah salat yang masuk pada kategori salat malam.⁵ Adapun waktu dimulainya salat Isya adalah ketika mulai hilangnya warna merah diufuk barat dan berakhir sampai beberapa saat menjelang terbit *fajar shadiq*. Akan tetapi ulama berbeda pendapat akan awal masuknya salat Isya.

² Lidya safrida, machzumy, analisis astronomical twilight sebagai tanda penentu awal waktu salat Isya. *astronomical J.* vol.1 no.1 juni 2022

³ Ahmad Izzuddin. Ilmu falak praktis. (Semarang: pustaka rizki putra),2012. 78

⁴ Muhyiddin khazin. Ilmu falak dalam teori dan praktik.(Yogyakarta: buana pustaka) 2004. 79.

⁵ A. kadir, Formulasi baru ilmu falak. Jakarta: AMZAH 2012. 55.

Ulama fiqih berbeda pendapat tentang awal waktu Isya', Adapun pendapat ulama mazhab mengenai waktu Isya' diantaranya:⁶

1. Imam Maliki mengemukakan bahwa waktu Isya' dimulai sejak hilangnya cahaya merah di sebelah barat hingga sepertiga malam.⁷
2. Imam Syafi'i berpendapat bahwa awal waktu Isya adalah saat *Syafaq* merah pada waktu Magrib hilang. Apabila syafak merah telah hilang total tidak ditemukan sama sekali. Maka waktu isya telah tiba. Apabila seseorang memulai Isya padahal masih ada *syafaq ahmar* maka ia wajib mengulangi shalatnya ⁸
3. Imam Hanafi berpendapat bahwa waktu Isya' dimulai dari lenyap sinar putih (*syafaq abyad*) sesudah hilang mega merah (*syafaq ahmar*). Adapun akhir waktu Isya' hingga pertengahan malam.⁹
4. Imam Hambali *berpendapat* bahwa awal waktu Isya dimulai sejak hilangnya *syafaq ahmar* sampai sepertiga malam pertama.¹⁰

Hilangnya *syafaq* sebagai tanda dimulainya waktu Isya menurut syara' didasarkan kepada pandangan mata masing-masing tempat, karena itu tidak terlepas dari berbagai macam-macam kesulitan yang menghalangi pandangan seperti cuaca mendung, keadaan bulan yang

⁶ Siti Muslifah, "Telaah Kritis Syafaqul Ahmar Dan Syafaqul Abyad Terhadap Akhir Magrib Dan Awal Isya", *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak*, vol. 1, no. 1, 2017, 38-39.

⁷ Imam Malik Bin Anas Dan Nasrullah, "Terjemahan Kitab Al-Muwatha ", Jakarta:Shahih. 2016.5.

⁸ Abu Abdillah Muhammad bin Idris Asy-Syafii," Al-Umm". Baitul Afkar. 204, 60.

⁹ Abdul Rahman Al-Jazari. "Kitab Fiqhi Ala Mazhab Arbain". Lebanon: Dar Al Kotob Al-Ilmiyah.2003. 168.

¹⁰ Ahmad Bin Hambal Syaiban, "Al Mughni" Jeddah: Maktabah Saudi. 690. 43.

sangat terang dan serta polusi cahaya dikarenakan perkembangan perkotaan atau pedesaan.¹¹

Awal penentuan waktu Isya di Indonesia para ulama falak berbeda pendapat akan halnya ketinggian Matahari yang dapat ditetapkan sebagai acuan awal mula masuknya waktu salat Isya. Seperti Ahmad Khatib Minangkabu, Muhammad Ma'shum Bin Ali, Hasan Bin Yahya, Muhammad Yasin Bin Isa dengan ketentuan hilangnya *syafaq ahmar* Dan Tengku Muhammad Ali Arsyad serta ulama falak kontemporer yaitu Kyai Slamet Hambali menggunakan ketinggian -17° dengan ketentuan *syafaq ahmar* telah menghilang sedangkan ulama yang menggunakan ketinggian -18° yaitu Muhammad Thahir Jalaluddin Dan Zubair Umar Al Jaelany. Dan ada juga yang menggunakan -19° yaitu Muhammad Mukhtar Bin 'Atharid Dan Muhammad Shalih Harun¹² akan tetapi tidak mengemukakan kondisi *syafaq* tersebut hanya ketinggian Matahari. Diantara perbedaan ulama tersebut Kementerian Agama Republik Indonesia menggunakan kriteria -18° dalam penentuan awal waktu salat Isya. Ketentuan waktu isya menurut Kementerian Agama Republik Indonesia yaitu ketika mulai menghilangnya awan merah diufuk barat,¹³ Dan dalam beberapa literatur yang ada, ulama yang berbeda pendapat mengenai masuknya awal waktu isya kebanyakan hanya

¹¹ Watni marpaung "Pengantar ilmu falak". Jakarta. prenada media group. 2015. 45

¹² Ismail, dinamika jadwal waktu salat di Indonesia. *disertasi*, program sarjana UIN Walisongo Semarang (Semarang, 2021).

¹³ Departemen agama RI. Penentuan jadwal waktu salat sepanjang masa. Jakarta. 1994. 12.

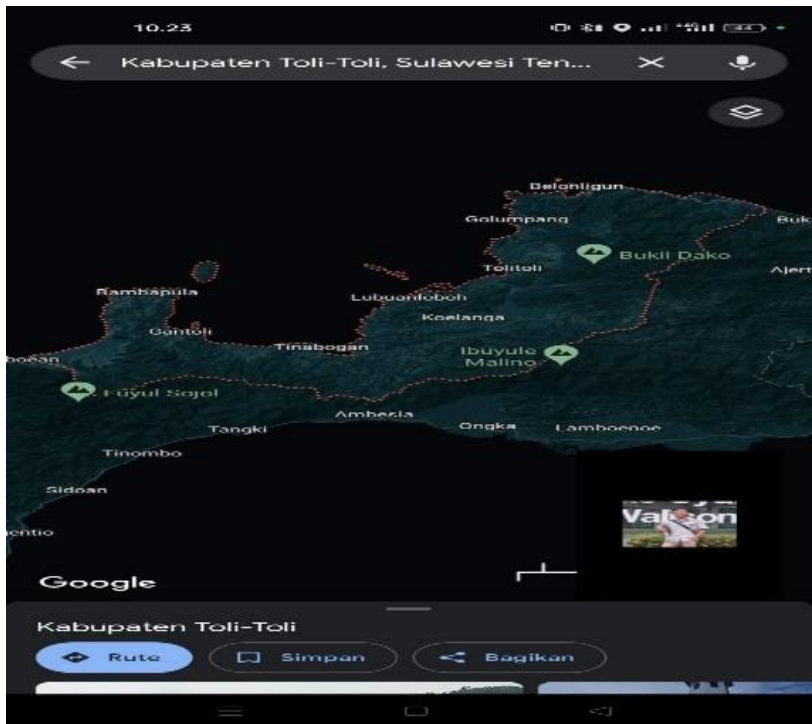
mengemukakan tentang ketinggian Matahari akan tetapi tidak mengemukakan kondisi *syafaq* tersebut sehingga membutuhkan penelitian mendalam mengenai hal tersebut.

Dalam penentuan awal waktu salat Isya dalam penelitian ini mengambil studi kasus di Kab. Toli-Toli kecerlangan langit berada di skala 2 borte.¹⁴ Kabupaten ini memiliki luas wilayah 4.079,77 km² dan berpenduduk sebanyak 226.794 jiwa Kabupaten Tolitoli berada di utara Pulau Sulawesi dan memiliki ketinggian wilayah antara 0-2500 Mdpl.¹⁵

¹⁴Sebagaimana pada aplikasi online dari <https://www.lightpollution.info/#zoom=13.00&lat=619998&lon=12739066&lays>, diakses pada .

¹⁵ https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Tolitoli. Diakses pada 13 November 2023

Kabupaten Toli-toli merupakan salah satu kabupaten yang memiliki bangunan yang tidak terlalu banyak menggunakan cahaya lampu dan memiliki cuaca yang cenderung stabil setiap tahunnya berbeda dengan daerah-daerah lain yang memiliki kondisi cuaca yang cenderung seperti daerah-daerah di Indonesia.



Gambar 1.1
Sumber: Google Map



Gambar 1.2
Sumber: Aplikasi Unihedron

Dalam gambar tersebut dimana waktu Isya waktu kemenag di daerah Toli-Toli pada jam 19:21 WITA sedangkan keadaan langit telah gelap gulita berdasarkan dari kurva dengan menggunakan SQM LU-DL. Dapat disimpulkan bahwa keadaan mulai hilangnya *syafaq abyaq* berada pada jam 19:10 WITA. Apabila melihat data kurva dan penjelasan dari empat mazhab diatas dapat diartikan bahwa ada perbedaan yang terjadi antara pengertian awal masuk salat Isya dengan yang terjadi sebenarnya sehingga perlu kajian yang lebih mendalam. Maka dari itu penulis tertarik ingin mengkaji lebih mendalam tentang awal waktu Isya sehingga penulis mengangkat

judul Tesis: **Studi Kasus Hilangnya *Syafaq Abyaḍ* Dalam Penentuan Awal Waktu Salat Isya Studi Di Kabupaten Toli-Toli.**

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana Dinamika Hilangnya *Syafaq Abyaḍ* di Kabupaten Toli-Toli?
2. Bagaimana Relevansi Hilangnya *Syafaq Abyaḍ* dalam Penentuan Awal Waktu Salat Isya?

C. Tujuan penelitian

Berdasarkan pokok-pokok permasalahan diatas, maka dari itu penulis memiliki tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil pengamatan *syafaq abyad* dilokasi yang memiliki kecerlangan langit yang bisa diamati dilokasi tersebut.
2. Untuk mengetahui dinamika hilangnya *syafaq Abyaḍ* di kabupaten Toli-Toli.
3. Untuk mengetahui relevansinya waktu awal waktu salat isya yang terjadi di ufuk barat dengan jadwal yang telah ada.

D. Manfaat penelitian

Berdasarkan penelitian ini penulis berharap dapat memberikan mamfaat dari beberapa aspek yaitu:

1. Aspek Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa memberikan kontribusi akademis terhadap perkembangan ilmu Falak terkhusus yang berkaitan dengan waktu Isya.

2. Aspek Praktis

Dalam hal ini diharapkan penelitian yang dilakukan oleh penulis bisa menjadi bahan masukan dan pertimbangan bagi pemerintah, dan lembaga-lembaga yang terkait dalam penentuan awal waktu salat. Sehingga menjadi pertimbangan untuk melaksanakan salat Isya karena penentuan waktunya.

E. Kajian Pustaka

Sebelum melaksanakan penelitian, penulis terlebih dahulu melakukan riset atau penelitian terhadap penelitian terdahulu yang sesuai dengan tema atau ide pemikiran yang diangkat. Hal tersebut dilakukan agar terhindarnya plagiasi. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan.

Ismail dalam disertasinya “Dinamika Jadwal Waktu Salat di Indonesia” disertasi ini menjelaskan faktor-faktor apa saja yang dapat menyebabkan perbedaan jadwal waktu salat di Indonesia baik dari faktor internal maupun eksternal di Lembaga kementerian agama Republik Indonesia.¹⁶ Disertasi ini hanya membahas tentang teori dan faktor internal dalam pembuatan jadwal waktu salat dan tidak membahas faktor tanda-tanda awal waktu salat yang terjadi sebenarnya.

Imam Qusṭalani, dalam jurnal yang berjudul “Kajian Fajar Dan *Syafaq* Perspektif Fikih Dan Astronomi”. Sehingga jurnal ini

¹⁶ Ismail, dinamika jadwal waktu salat di Indonesia.

menghasilkan awal waktu Isya' dan akhir Magrib serta awal waktu Subuh sebagai pedoman awal masuknya waktu salat. Jurnal ini juga membahas tanda-tanda *Astronomical Twilight*.¹⁷

Fitri Kholilah dalam tesisnya yang berjudul “ketampakan mega merah didaerah polutif dan daerah non polutif dalam penentuan awal waktu Isya” tesis ini berfokus pada hilangnya mega merah sebagai acuan untuk masuknya waktu Isya dan memverifikasi ulang waktu salat Isya yang telah dibuat oleh Kemenag RI. Kekurangan dari tesis tersebut adalah hanya berfokus menggunakan SQM sebagai data pokok akan tetapi tidak ada fotometri sebagai pembuktian data tersebut.¹⁸

Laksmiyanti Annake Harijadi Noor dalam skripsinya yang berjudul “Uji Akurasi Hisab Awal Waktu Salat Subuh Dengan *Sky Quality Meter*” skripsi ini mengkaji tentang penentuan awal waktu Subuh dengan melihat kemunculan *fajar şadiq* menggunakan SQM, sehingga munculannya *fajar şadiq* bisa diketahui dan sebagai acuan dalam penentuan waktu Subuh¹⁹ skripsi ini hanya berfokus pada penentuan awal shubuh dengan menggunakan SQM akan tetapi, tidak membahas waktu salat Isya.

Aminudin noosy dalam skripsinya yang berjudul “Telaah Mengenai *Syafaq Abyadh* Terhadap Awal Waktu Isya Perspektif

¹⁷Imam Qusthalaani, “Kajian Fajar Dan *Syafaq* Perspektif Fikih Dan Astronomi”, *Mahkamah: Jurnal Kajian Hukum Islam*, vol. 3, no. 1, Juni 2018.

¹⁸ Fitri kholilah, ketampakan mega merah di daerah polutif dan daerah non polutif dalam penentuan awal waktu salat Isya. *Tesis*, program megister UIN Walisongo. 2019

¹⁹Laksmiyanti Annake Harijadi Noor, “Uji Akurasi”..

Astrofotografi : Studi Kasus Di Pantai Jomblom Kendal, Pantai Empurancak Jepara, Dan Pantai Cipta Semarang” skripsi ini membahas tentang *syafaq Abyadh* sebagai suatu dasar dalam penentuan awal waktu Isya.²⁰ Skripsi ini hanya berfokus pada astrofotografi dan faktor yang mengganggu terhadap hilangnya *syafaq abyad* akan tetapi, skripsi ini memiliki kekurangan pada tempat penelitian dikarenakan faktor kecerlangan langitnya.

Lidya safrida, Machzummy, dalam jurnalnya yang berjudul “analisis astronomical twilight sebagai tanda penentu awal waktu salat Isya”. Jurnal ini membahas tentang pengaruh *astronomical twilight* sehingga dijadikan patokan dalam menentukan awal waktu Isya.²¹

F. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, menggunakan metode penelitian sebagai berikut:

1. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian yang digunakan dalam penulisan ini adalah Kualitatif dengan menggabungkan metode penelitian lapangan (*Field Research*). Dengan menggunakan pendekatan Astronomi.²²

²⁰ Aminudin noosy “Telaah Mengenai *SyafaqAbyadh* Terhadap Awal Waktu Isya Perspektif Astrofotografi : Studi Kasus Di Pantai Jomblom Kendal,Pantai Empurancak Jepara, Dan Pantai Cipta Semarang””, *skripsi* program sarjana UIN Walisongo Semarang (Semarang, 2020). Tidak dipublikasikan.

²¹ Lidya safrida, machzummy, analisis astronomical twilight.

²² Tim pascasarjana, “Karya Tulis Ilmiah”. Semarang: Pascasarjana UIN Walisongo. 2001.34.

2. Sumber Data

a. Data Primer

Dalam penelitian ini data primer yang digunakan berupa data kecerlangan langit yang merupakan hasil observasi terhadap citra *syafaq abyaḍ* yang diperoleh dari *sky quality meter* (SQM) dan kamera DSLR Fujifilm XT 100 di pantai Sabang, desa Sabang kecamatan Galang kabupaten Toli-Toli dengan ketinggian 1 MDPL.

b. Data Sekunder

Data sekunder atau data tambahan sebagai penguat dari data primer, peneliti menggunakan karya ilmiah seperti buku *syafaq* dan fajar karya Nihayatur Rohmah dan artikel dari M. Basthoni prototipe sistem otomatisasi observasi fajar, dan laporan-laporan penelitian yang membahas tentang *syafaq* untuk menunjang kelengkapan penelitian ini.

3. Teknik Pengumpulan Data



Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, penelitian ini dilakukan pada Bulan Ramadhan. Penelitian ini berada di dataran rendah (bibir pantai) yang memungkinkan terlihatnya ufuk barat dari dataran rendah ini merekam proses pada awal fase bulan, fase bulan purnama hingga akhir fase bulan. Proses ini dilakukan dengan menggunakan SQM LU-DL yang dapat merekam kondisi *syafaq* dengan bentuk fotometri dan kamera DSLR dengan mempertimbangkan settingan kamera ISO 1000, *shutter speed* 10 detik dan *aperture* 4.4 sehingga menghasilkan data yang baik.

4. Analisis data

Teknik analisis data yang digunakan peneliti adalah *deskriptif analitis*, yaitu dengan cara menggambarkan hubungan antara data primer yang di hasilkan oleh SQM serta kamera DSLR Fujifilm XT100 dengan bantuan *Microsoft excel* serta *Labplot* sehingga menghasilkan kurva untuk mengetahui hilangnya *syafaq* dan aplikasi *Astroimagej* sehingga menghasilkan data yang bisa dipastikan sesuai dengan fakta di lokasi penelitian.²³ Sehingga tujuan penelitian tercapai yaitu mengetahui *syafaq abyad* dalam penentuan awal waktu salat Isya.

²³ Winarno Surakhmad, *Pengantar Penelitian Ilmiah: Dasar, Metode, dan Teknik*, (Bandung: Tarsito, 1985), Cet. VII, 139-141.

G. Sistematika Pembahasan

Secara garis besar penulisan penelitian ini terbagi dalam 5 bab yang didalamnya secara khusus dibagi terhadap beberapa sub-sub bahasan, sistematika penulisannya sebagaimana berikut:

Bab pertama, merupakan Pendahuluan yang berisitentang uraian Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Kajian Pustaka, Metode Penelitian dan Sistematika Pembahasan.

Bab kedua, berisi landasan teori yang menjelaskan *syafaq* secara fikih dan astronomi serta pendapat ulama falak mengenai awal salat Isya.

Bab ketiga, membahas lokasi penelitian dan Teknik pengambilan serta pengolahan terhadap *syafaq* di kabupaten Toli-Toli.

Bab keempat, yaitu analisis terhadap *syafaq Abyaq* di kabupaten Toli-Toli.

Bab kelima adalah penutup yang memuat kesimpulan atas bahasan dan hasil penelitian, kemudian saran-saran dan penutup.

BAB II

SYAFAQ DALAM KAJIAN FIKIH DAN ASTRONOMI

A. Syafaq dalam Kajian Fikih

1. Definisi *Syafaq*

Secara bahasa *syafaq* adalah sinar Matahari yang berada diatas ufuk setelah Matahari sudah berada dibawah ufuk. Dalam kamus *al-Munawwir* kata *syafaq* berarti sinar merah Matahari setelah terbenam.²⁴

Syafaq dalam bahasa arab memiliki beberapa pengertian yaitu *abyad* (awan putih) dan *humrah* (awan merah)²⁵. *Syafaq* yaitu sinar Matahari yang masih dapat diterima oleh lapisan-lapisan atmosfer Bumi. Ulama falak tidak berbeda pendapat bahwa hilang *syafaq* yang merah adalah ketika titik pusat Matahari berada -18° dibawah ufuk dan hilangnya *syafaq* yang putih sama halnya dengan terbit fajar ketika Matahari berada pada posisi -20° dibawah ufuk.

Secara umum *syafaq* merupakan cahaya Matahari yang setelah Matahari berada dibawah ufuk, ada kalanya cahaya Matahari itu berwarna merah, orange, atau kuning. Cahaya tersebut akan redup warnanya dan berganti warna putih yang menyebar diseluruh penjuru ufuk. Apabila Matahari semakin berada dibawah

²⁴Ahmad Warsan Muanwwir, “*Al-Munawwir Kamus Arab-Indonesia*”, (Surabaya: Pustaka Progresif, 1997), 730.

²⁵ Ibnu Rusy al-Hafid, *Bidayah al Mujtahid wa nihayah al-muqshid*, (Indonesia: Dar Ihya’ al-kutub al-‘Arabiyyah, 595), 69-70.

ufuk cahaya putih akan hilang dan ufuk menjadi gelap sehingga bintang dan benda-benda langit muncul diatas ufuk (langit).²⁶

Shidqi Muhammad Jamil dalam tafsir *al-Şawi* menjelaskan bahwa *syafaq* merupakan pencampuran cahaya siang dan gelapnya malam ketika Matahari tenggelam sehingga menghasilkan warna merah.²⁷

Pengikut Imam Abu Hanifah mengatakan bahwa awal waktu Şalat Isya ketika tidak ada jejak cahaya yang tersisa di langit (cahaya putih) Syafaq adalah warna putih yang terus kelihatan diatas ufuk, dan biasanya ada setelah warna merah keluar, dan kemudian disertai dengan warna hitam.²⁸

وَأَخِرُ وَفَتْ الْمَغْرِبِ إِذَا اسْوَدَّ الْأَفْقُ

Akhir waktu magrib adalah apabila ufuk menjadi hitam.

Ibnu Fudhoil menyatakan akhir waktu magrib yaitu ketika tidak kelihatannya ufuk bersamaan dengan hilangnya warna putih di langit.²⁹ Masing-masing menyatakan *syafaq* sebagai awan putih sesudah munculnya awan merah. Ini juga merupakan pendapat Abu Bakar, Umar, Mu'adz bin Jabal, usa bin Jabal, Ka'ab bin Ubay,

²⁶Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, “*Fajar & syafak dalam kersajanaan astronom muslim dan ulama nusantara*”, (Yogyakarta: LKiS, 2018), 9

²⁷ Shidqi Muhammad Jamil, “*Hasyiyah Al-Shawi Ala Tafsir Al-Jalalain*”, (Beirut : Dar al-Fikr), 401.

²⁸Muhammad Bin Abdurrahman Ad-Dimasyqi, Fikih empat Mazhab, (Bandung: Hasyimi, 2015), 47.

²⁹ Zainudin bin Ibrahim bin Najm, “*Al-Bahr ar-Raiq Syarh Kanzu ad-Daqaiq*”, vol. 1 (Bairut : Daar Al-Ma'rifah,tt), 258.

Abdullah bin Zubair, Anas, Abu Hurairah, dan Aisyah r.a dan hadist yang diriwayatkan oleh Jabir. Juga berdasarkan hadist yang diriwayatkan dari Abu Mas'ud al-Anshari yang menyatakan bahwa Nabi Muhammad Saw Salat Isya ketika ufuk mulai menghitam³⁰.

Menurut jumhur fuqaha Syafi'iyah dan Hanabilah menyatakan *Syafaq* adalah awan merah. Ini merupakan pendapat Umar bin Khattab dan putranya (Abdullah bin Umar), Ali bin Abi Thalib, Ibn Abbas, dan lainnya berdasarkan hadis dari Ibn Umar yang menyatakan apabila awan merah telah hilang maka wajiblah Salat. Kalangan Hanabilah menyatakan, ketika awan merah telah terlihat di ufuk maka itu menandakan habisnya waktu Magrib dan datangnya waktu Isya.³¹

Al-Kil bin Ahmad berpendapat bahwa *syafaq* ialah warna merah yang dimulai dari tenggelamnya Matahari hingga waktu Isya, jika ia telah lenyap, maka dikatakan *goba al-Syafaqu*. Pendapat yang hampir sama dinyatakan oleh al-Jauhari, yaitu sisa-sisa cahaya Matahari dan kemerahannya di permulaan malam hingga mendekati waktu Isya. Demikian juga dikatakan Ikrimah, yakni *syafaq* yang terjadi antara Maghrib dan Isya.³²

³⁰ Muhammad Abdullah, "Al-Mugni", jilid II, (Riyadh: Dar Al-Alimah Al-Kutub), 26.

³¹ Rida Ramadhani, "Perspektif Tokoh-Tokoh Falak Tentang Syafaq Dan Implikasinya Terhadap Penentuan Awal Waktu Salat Isya", *Skripsi Program Sarjana UIN Walisongo Semarang* (Semarang, 2019), 5.

³² Imam Qusthalaani, "Kajian Fajar Dan Syafaq Perspektif Fikih Dan Astronomi", *Mahkamah: Jurnal Kajian Hukum Islam*, vol. 3, no. 1, Juni 2018, 3.

Dalam tafsir al-Mawardi, dijelaskan bahwasanya terdapat dua pendapat yang mengartikan kata *syafaq*, antara lain:³³

- a. Kata *Syafaq* dalam hadis ini lebih tepat dimaknai dengan mega merah karena makna ini adalah yang paling populer (masyhur) pendapat Ibnu Abbas.
- b. Sisa cahaya Matahari, sebagaimana pendapat Mujahid.
- c. Sesuatu yang tersisa dari siang, sebagaimana pendapat Ikrimah.
- d. Siang secara keseluruhan,

Para Ulama berbeda pendapat mengenai waktu Isya'. Ada dua perbedaan pendapat mengenai waktu Salat Isya', Yaitu tentang awal waktu Salat isya' dan akhir waktu Salat Isya. Adapun mengenai awal waktu Salat Isya' Imam Malik dan Imam Syafi'i berpendapat bahwa awal waktu Salat Isya' adalah tenggelamnya mega merah. Sedangkan Imam Abu Hanifah berpendapat bahwa awal waktu Salat Isya' adalah hilangnya mega putih (setelah mega merah). Sebab perbedaan pendapat mereka dalam masalah ini adalah karena kesesuain nama "*Syafaq*" (mega) dalam lisan orang Arab. Orang Arab menyamakannya dengan nama "*Fajar*", Yang dimana *fajar* dalam lisan orang Arab terdapat dua nama, begitupula *Syafaq* (Merah dan Putih). Setelah hilangnya Mega putih inilah yang menjadi tanda awalnya malam. Yang dimana hilangnya mega putih juga biasa disebut *Lailul Kazib*.³⁴

³³Ali al-Mawardi, "*Al-Nukatu Wa al-Uyun*", jilid VI, (Beirut: Dar al-Kutub al-Ilmiyah), 237.

³⁴ Imam Hafid al-Qurthubi Al-Andalusi, "*Bidayatul Mujaahid*", (Maktabah Dar Ihya' Kutub al-Arabiyyah Indonesia), 70.

Syekh Muhammad dalam kitabnya *Fathul Qarib* pun menjelaskan bahwa Isya' sendiri adalah sebutan untuk permulaan keadaan gelap. Salat itu dinamakan Salat Isya' karena mengerjakannya di dalam waktu permulaan gelap. Adapun permulaan waktu Salat Isya' yaitu ketika mulai terbenamnya mega merah. Salat Isya' sendiri memiliki dua waktu, yakni waktu Ikhtiyar dan Waktu *Jawaz*. Waktu *Ikhtiyar* sendiri sangat panjang hingga sampai habisnya sepertiga malam, sedangkan waktu *Jawaz* sampai terbitnya *fajar sadiq*.³⁵

Imam Hanafi berpendapat “jika ditempat ufuknya terlihat dan nampak jelas tenggelamnya *syafaq*, Ketika *syafaq ahmar* tenggelam maka masuklah waktu isya apabila ditempat yang terhalang ufuknya oleh dinding atau gunung. Ditunggu sampai jelas hilangnya *syafaq Abyaḍ*, hal ini menunjukkan jika *syafaq Abyaḍnya* sudah tenggelam maka *syafaq ahmar* pun sudah tenggelam”.³⁶

2. Dasar Hukum *Syafaq*

a. Dasar Hukum al-Qur'an

1) Q.S. al-Isra ayat 78:

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

³⁵Imam Muhammad, *Fath al-Qarib*, (Surabaya: Darul Ilmu), 12.

³⁶Muhammad Abdullah, *Almughni*, (Riyad: Darul Alam Kutub,1992), 27.

Dirikanlah Šalat dari sesudah Matahari Tergelincir sampai Gelapnya malam dan Shubuh. Sesungguhnya Šalat Shubuh itu disaksikan oleh Malaikat, (Q.S. 17 [Al-Isra’]: 78).

أَقِمِ الصَّلَاةَ لِذُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَى غَسَقِ اللَّيْلِ

Laksanakanlah Šalat yang difardhukan kepadamu setelah tergelincirnya Matahari, sampai gelapnya malam. Kalimat ini memuat Šalat yang empat, Yaitu: Dhuhur, Asar, Maghrib dan Isya³⁷.

Dalam waktu tentang itu sunah nabi yang mutawattir telah menerangkan lewat perkataan atau perbuatan beliau, tentang rincian waktu-waktu Šalat yang dilaksanakan oleh umat Islam. Sampai sekarang yang dilakukan dari masa Nabi dan zaman ke zaman.

Dalam tafsir Al-Ahkam dijelaskan bahwa semua mufassir telah sepakat bahwa “*Gasaq al-Lail*’ juga terdapat dua pengertian:

- a) Bergabungnya malam dengan masa gelapnya (*Ijtima’ al-Lail wa Žulmatihi*), dimana yang dimaksud adalah Šalat Isya.
- b) Datang dan perginya gelap (*Iqbaluhu wa duburuhu*), adalah Šalat Magrib.³⁸

³⁷ Ahmad Mustafa, “Tafsir al-Maraghi”, (Beirut: Dar Al-Kotob Al-Ilmiyah, 1971), 159.

³⁸Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, “Waktu Šalat: Menurut Sejarah, Fikih dan Astronomi”, (Malang: Madani, Kelompok Intrans Publishing, 2017), 20.

2) Q.S. Hud Ayat 114

وَأَقِمِ الصَّلَاةَ طَرَفِي النَّهَارِ وَزُلْفًا مِنَ اللَّيْلِ ۚ إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِبْنَ
السَّيِّئَاتِ ۚ ذَلِكَ ذِكْرٌ لِّلذَّاكِرِينَ

Dan dirikanlah sembahyang itu pada kedua tepi siang (pagi dan malam) dan pada bahagian permulaan daripada malam, sesungguhnya perbuatan-perbuatan yang baik itu menghapuskan dosa perbuatan-perbuatan yang buruk. Itulah peringatan bagi orang-orang yang ingat. (Q.S. 11 [Hud]: 114)³⁹

3) Q.S. Yasin Ayat 40.

لَا الشَّمْسُ يَمْبِقِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ
فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

Tidak mungkin Matahari mengejar bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang Masing-masing beredar pada garis edarnya. (Q.S. 36[Yasin]: 40)⁴⁰

b. Dasar Hukum Hadis

Waktu Isya dimulai sejak hilangnya mega merah sampai separuh malam, ada juga yang mengatakan sepertiga malam, dan ada juga yang mengatakan sampai terbitnya *fajar*.⁴¹ Dalam hal ini terdapat hadis Rasulullah SAW sebagai berikut:

³⁹ Tim Penerjemah Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Jakarta: PT. Sygma Examedia Arkanleema, 2009), 9

⁴⁰ Tim Penerjemah Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, 443.

⁴¹ Ahmad Izzudin. "Ilmu Falak Praktis", (Semarang. Pustaka Reski Putra, 2012),

Hadiş yang diriwayatkan Jabir Bin Abdullah r.a

عن جَابِرِ بْنِ عَبْدِ اللَّهِ قَالَ جَاءَ جِبْرِيلُ عَلَيْهِ السَّلَامُ إِلَى النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ حِينَ زَالَتْ الشَّمْسُ فَقَالَ قُمْ يَا مُحَمَّدُ فَصَلِّ الظُّهْرَ حِينَ مَالَتْ الشَّمْسُ ثُمَّ مَكَثَ حَتَّى إِذَا كَانَ فِيءُ الرَّجُلِ مِثْلُهُ جَاءَهُ لِلْعَصْرِ فَقَالَ قُمْ يَا مُحَمَّدُ فَصَلِّ الْعَصْرَ ثُمَّ مَكَثَ حَتَّى إِذَا غَابَتِ الشَّمْسُ جَاءَهُ فَقَالَ قُمْ فَصَلِّ الْمَغْرِبَ فَقَامَ فَصَلَّاهَا حِينَ غَابَتِ الشَّمْسُ سَوَاءً ثُمَّ مَكَثَ حَتَّى إِذَا ذَهَبَ الشَّقَقُ جَاءَهُ فَقَالَ قُمْ فَصَلِّ الْعِشَاءَ فَقَامَ فَصَلَّاهَا ثُمَّ جَاءَهُ حِينَ سَطَعَ الْفَجْرُ فِي الصُّبْحِ فَقَالَ قُمْ يَا مُحَمَّدُ فَصَلِّ فَقَامَ فَصَلَّى الصُّبْحَ ثُمَّ جَاءَهُ مِنَ الْعَدِ حِينَ كَانَ فِيءُ الرَّجُلِ مِثْلُهُ فَقَالَ قُمْ يَا مُحَمَّدُ فَصَلِّ فَصَلَّى الظُّهْرَ ثُمَّ جَاءَهُ جِبْرِيلُ عَلَيْهِ السَّلَامُ حِينَ كَانَ فِيءُ الرَّجُلِ مِثْلِيهِ فَقَالَ قُمْ يَا مُحَمَّدُ فَصَلِّ الْعَصْرَ ثُمَّ جَاءَهُ لِلْمَغْرِبِ حِينَ غَابَتِ الشَّمْسُ وَقَفَا وَاحِدًا لَمْ يَزُلْ عَنْهُ فَقَالَ قُمْ فَصَلِّ الْمَغْرِبَ ثُمَّ جَاءَهُ لِلْعِشَاءِ حِينَ ذَهَبَ ثُلُثُ اللَّيْلِ الْأَوَّلِ فَقَالَ قُمْ فَصَلِّ الْعِشَاءَ ثُمَّ جَاءَهُ لِلصُّبْحِ حِينَ أَصْفَرَ جَدًّا فَقَالَ قُمْ فَصَلِّ الصُّبْحَ فَقَالَ مَا بَيْنَ هَذَيْنِ وَقْتُ كُلِّهِ

Dari Jabir bin Abdullah r.a berkata telah datang kepada Nabi Muhammad SAW, Jibril a.s lalu berkata kepadanya; bangunlah! Lalu Salat, kemudian nabi Salat Dhuhur dikala Matahari tergelincir. Kemudian ia datang lagi kepadanya diwaktu Ashar lalu berkata: dirikanlah Salat! Kemudian Nabi Muhammad SAW Salat Ashar dikala bayang-bayang sesuatu sama dengannya. Kemudian ia datang lagi kepadanya di waktu maghrib lalu berkata: bangunlah lalu Salat! Kemudian Nabi Muhammad SAW Salat Maghrib Dikala Matahari terbenam. kemudian ia datang lagi kepadanya diwaktu Isya lalu berkata:

bangunlah dan Salatlah! Kemudian Nabi Muhammad SAW salat Isya dikala Syafaq (mega) Hilang. Kemudian ia datang lagi kepadanya diwaktu Fajar lalu berkata: bangunlah lalu Salatlah! Kemudian Nabi Muhammad SAW Salat dikala fajar menyingsing. Ia berkata: waktu Fajar bersinar. Kemudian ia datang pula esok harinya diwaktu Dhuhur, kemudian berkata kepadanya: bangunlah lalu Salatlah! Kemudian Nabi Muhammad SAW Salat Dhuhur dikala bayang-bayang sesuatu sama dengannya. Kemudian datang lagi kepadanya diwaktu Ashar dan berkata: bangunlah lalu Salatlah! Kemudian Nabi Muhammad SAW Salat Ashar dikala bayang-bayang Matahari dua kali dari sesuatu itu. kemudian ia datang lagi kepadanya diwaktu Maghrib dalam waktu yang sama, tidak bergeser dari waktu yang sudah. Kemudian ia datang lagi kepadanya diwaktu Isya dikala telah lalu separuh malam, atau ia berkata; telah hilang sepertiga malam, kemudian Nabi Muhammad SAW Salat Isya. Kemudian ia datang lagi kepadanya dikala telah bercahaya benar dan ia berkata; dirikanlah Salat! Kemudian Nabi Muhammad SAW Salat fajar. Kemudian Jibriil berkata: saat dua waktu itu adalah Waktu Salat.” (HR. Imam Ahmad, Nasa’I dan Tirmidzi).⁴²

Hadis yang diriwayatkan Abdullah bin Amar r.a

عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عُمَرَ أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ قَالَ وَقْتُ الظُّهْرِ إِذَا زَالَتِ الشَّمْسُ
وَكَانَ ظِلُّ الرَّجُلِ كَطِلِهِ مَا لَمْ يَخْضِرِ الْعَصْرُ وَ وَقْتُ الْعَصْرِ مَا لَمْ تَصْفُرْ
الشَّمْسُ وَ وَقْتُ صَلَاةِ الْمَغْرِبِ مَا لَمْ يَغِبِ الشَّفَقُ وَ وَقْتُ صَلَاةِ الْعِشَاءِ إِلَى
نِصْفِ اللَّيْلِ الْأَوْسَطِ وَ وَقْتُ صَلَاةِ الصُّبْحِ مِنْ طُلُوعِ الْفَجْرِ مَا لَمْ تَطْلُعِ
الشَّمْسُ

⁴² Sunan An-Nasa’I, *Kitab al-Mawaqit: Akhiru Waqt al-Magrib*, (Maktabah Syamilah), juz 1,

Dari Abdullah bin Amar r.a berkata: sabda Rasulullah SAW; waktu Duhur apabila tergelincir Matahari, sampai bayang-bayang seseorang sama dengan tingginya, yaitu selama belum datang waktu Ashar. Dan waktu Ashar selama Matahari belum menguning. Dan waktu Maghrib selama Syafaq belum terbenam. Dan sampai tengah malam yang pertengahan. Dan waktu shubuh mulai fajar menyingsing sampai selama Matahari belum terbit. (HR. Muslim).⁴³

Hadis dari Ibnu Abbas r.a

عَنْ بْنِ عَبَّاسٍ أَنَّهُ قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ ((: أَتَيْنِي جِبْرِيلُ عَلَيْهِ السَّلَامُ عِنْدَ الْبَيْتِ مَرَّةً تَيْنِ فَصَلَّى الظُّهْرَ فِي الْأَوَّلِ مِنْهُمَا حِينَ كَانَ الْفَيْءُ مِثْلَ الشِّرَاكِ ثُمَّ صَلَّى الْعَصْرَ حِينَ كَانَ كُلُّ شَيْءٍ مِثْلَ ظِلِّهِ ثُمَّ صَلَّى الْمَغْرِبَ حِينَ وَجَبَتْ الشَّمْسُ وَأَفْطَرَ الصَّائِمُ ثُمَّ صَلَّى الْعِشَاءَ حِينَ غَابَ الشَّفَقُ ثُمَّ صَلَّى الْفَجْرَ حِينَ بَرَقَ الْفَجْرُ وَ حَرُمَ الطَّعَامُ عَلَى الصَّائِمِ وَصَلَّى الْمَرَّةَ الثَّانِيَةَ الظُّهْرَ حِينَ كَانَ ظِلُّ كُلِّ شَيْءٍ مِثْلَهُ لَوْفَتْ الْعَصْرِ بِالْأَمْسِ ثُمَّ صَلَّى الْعَصْرَ حِينَ كَانَ ظِلُّ كُلِّ شَيْءٍ مِثْلِهِ ثُمَّ صَلَّى الْمَغْرِبَ لَوْفَتْهُ الْأَوَّلِ ثُمَّ صَلَّى الْعِشَاءَ الْآخِرَةَ حِينَ ذَهَبَ ثُلُثُ اللَّيْلِ ثُمَّ صَلَّى الصُّبْحَ حِينَ أَسْفَرَتْ الْأَرْضُ ثُمَّ التَّقَتَ إِلَيَّ جِبْرِيلُ فَقَالَ يَا مُحَمَّدُ هَذَا وَقْتُ الْأَنْبِيَاءِ مِنْ قَبْلِكَ وَالْوَقْتُ فِيمَا بَيْنَ هَذَيْنِ الْوَقْتَيْنِ)

Dari Ibnu Abbas r.a berkata, Rasulullah SAW bersabda bahwa:”Jibril a.s pernah mengimamiku disisi ka’bah dua kali, pertama kali, ia shalat duhur ketika bayang-bayang seperti tali sandal. Kemudian, ia shalat Ashar ketika bayangan sesuatu seperti benda aslinya. Kemudian shalat

⁴³ Al-Imam Abul Husain Muslim bin Al-Hajj Al-Qusyairi An-Naisaburi, *Sahih Muslim*, Jilid II (Beirut Libanon: Daar al-Kutub al-Ilmiyah, 1994), 547.

Maghrib ketika matahari terbenam dan orang-orang yang berpuasa berbuka. Kemudian salat Isya ketika warna merah dilangit hilang. Setelah itu ia salat Subuh ketika fajar terbit dan makanan menjadi haram bagi orang yang berpuasa. Pada kali kedua, ia salat Dhuhur bayangan sesuatu sebagaimana aslinya, persis untuk waktu Ashar kemarin. Lalu ia salat Ashar ketika bayangansetiap sesuatu dua kali dari benda aslinya. Kemudian ia salat Maghrib sebagaimana waktu yang lalu, lalu salat Isya yang akhir ketikatelah berlalu sepertiga waktu malam. Kemudian salat Shubuh ketika Matahari telah merekah menyinari bumi. Setelah itu Malaikat Jibril menoleh kearahku seraya berkata:” wahai Muhammad, ini adalah waktu para nabi sebelummu, dan waktu salat adalah antara kedua waktu ini.”⁴⁴

B. Syafaq menurut Astronomi

Adapun pengertian *twilight* dalam ensiklopedi astronomi⁴⁵ adalah periode senja sebelum Matahari terbit dan sesudah Matahari terbenam ketika pencahayaan dari langit secara bertahap. Hal ini disebabkan oleh hamburan sinar Matahari dari partikel debu dan molekul udara di Bumi. Jika Bumi tidak memiliki atmosfer, langit akan menjadi gelap setelah Matahari terbenam. Adanya atmosfer Bumi menyebabkan hamburan sinar Matahari sehingga cahaya yang telah sampai pada pengamat sebelum Matahari terbit dan sesudah Matahari terbenam. Cahaya yang menyebar ini disebut senja. Setelah Matahari terbenam, langit akan menjadi gelap dan lebih gelap sampai

⁴⁴ Nur Hidayatullah, *Asal-Usul Jumlah Rakaat salat*, (semarang: Pustaka Al-Farabis, 2013), 25.

⁴⁵ Leif. J. Robinson, *Astronomy Encyclopedia*, (London: Philip’s, 2002), 47.

tidak ada cahaya tersebar dilangit hingga mencapai mata pengamat. Sebaliknya cahaya pagi yang mulai muncul di langit bahkan sebelum terbit Matahari.⁴⁶

Sinar Matahari yang umumnya kelihatan warnanya putih, sebenarnya terdiri dari banyak warna yang berbeda. Yang terpenting diantara warna tersebut yaitu warna biru dan merah. Setiap jenis warna sinar mempunyai gelombang yang khas bagi jenis masing-masing sinar itu, yang paling pendek gelombang ialah warna biru sedangkan yang paling panjang warna merah. Pada waktu Matahari terbit dan terbenam, cahaya yang berasal dari Matahari sudah terlalu banyak kehilangan unsur-unsurnya yang bergelombang pendek sebelum mencapai masa peninjau, oleh karena itu warnanya kelihatan kuning atau malahan berwarna merah⁴⁷

Secara astronomis, terdapat tiga jenis *syafaq*, yaitu:

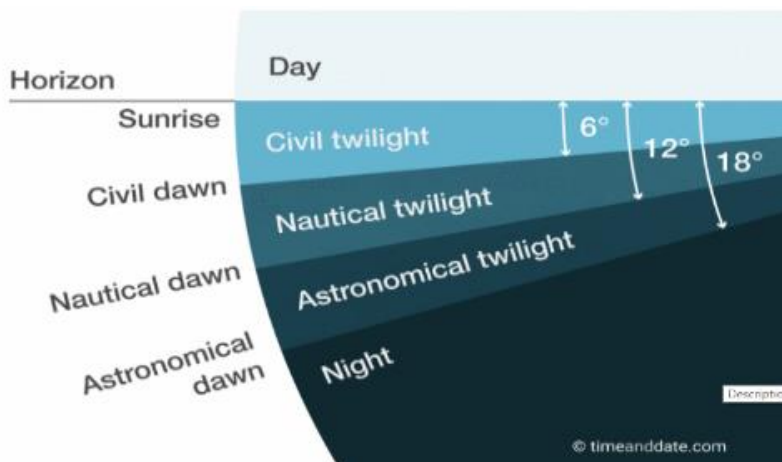
1. *Syafaq madany (twilight sipil)* yaitu ketika matahari berada di 6 derajat dibawah ufuk.
2. *Syafaq bahry (nautical twilight)* yaitu ketika matahari berada di 12 derajat dibawah ufuk
3. *Syafaq falaky (astronomical twilight)* yaitu ketika matahari berada di 16 sampai 18 derajat dibawah ufuk, bergantung pada kecepatan turunnya matahari dibawah ufuk atau berdasarkan derajat kemiringan peredaran zahir Matahari terhadap ufuk.⁴⁸

⁴⁶ Siti Muslifah, "Telaah Kritis Syafaqul Ahmar Dan Syafaqul Abyad Terhadap Akhir Magrib Dan Awal Isya", *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak*, vol. 1, no. 1, 2017, 31.

⁴⁷ Abd.Rachim, *Ilmu Falak*, (Yogyakarta: Liberti, 1983), 38-39.

⁴⁸ Arwin juli butar butar, *Fajar dan Syafak*. 4

Menurut Saadod'din Djambek masuknya waktu Isya ditandai oleh hilangnya *syafaq* atau warna merah di langit bagian Barat. Keadaan demikian, terjadi apabila titik pusat Matahari berkedudukan beberapa derajat di bawah ufuk. Serupa dengan timbulnya fajar, jumlah ini ditetapkan secara agak berbeda-beda oleh para ahli hisab, ada yang menetapkan -16° , ada yang -17° , ada yang -18° . Batas *astronomical twilight* ialah apabila Matahari -18° dibawah ufuk, pada waktu ini gelap malam sudah sempurna..⁴⁹



Gambar 2.1
Civil twilight

Menurut Abdur Rachim, akhir senja (*twilight*) dibagi menjadi tiga tingkatan: Pertama; *civil twilight*, yakni ketika posisi Matahari 0° sampai 6° di bawah ufuk. Pada waktu itu benda-benda di lapangan

⁴⁹ Saadod'din Djambek, *Pedoman Waktu Salat Sepanjang Masa*, (Jakarta: Bulan Bintang, 1394), 32

terbuka masih tampak batas-batas bentuknya dan bintang-bintang yang paling terang dapat dilihat. Kedua; *nautical twilight*, yakni ketika posisi Matahari -6° sampai -12° di bawah ufuk, jika kita di laut, ufuk hampir tidak kelihatan dan semua bintang terang dapat dilihat. Ketiga; *astronomical twilight*, yakni ketika posisi Matahari berada -16° sampai -18° di bawah ufuk, bergantung pada kecepatan turunnya Matahari di bawah ufuk atau berdasarkan derajat kemiringan peredaran zahir Matahari terhadap ufuk, pada waktu itu gelap malam sudah sempurna, yang menandakan awal waktu Isya.⁵⁰

Departemen Agama 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 zenit Matahari = 108° , dengan kata lain, tinggi Matahari pada saat itu rata-rata = -18° .⁵¹

Bagi penentuan awal waktu Salat Maghrib dan Salat Isya' (yakni hilangnya *syafaq* di petang hari), terdapat variasi penentuan sudut "*twilight*" oleh berbagai pemahaman. Banyak di antara umat Islam menggunakan *Twilight Astronomis* (yakni ketika Matahari berada -18° di bawah horizon) sebagai waktu hilangnya *syafaq*.

⁵⁰ Abd.Rachim, *Ilmu Falak*, 39.

⁵¹ Depag: Badan Hisab dan Rukyat, "*Almanak Hisab Rukyat*", (Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981), 62.

Sebagian yang lain menetapkan kriteria tersebut terjadi ketika Matahari berada -17° , -19° , -20° , dan bahkan -21° .⁵²

Sebagian yang lain bahkan menggunakan kriteria penambahan 90 menit, 75 menit, atau 60 menit. Sebuah penelitian dan observasi di berbagai tempat di dunia menunjukkan bahwa dalam penentuan sudut *twilight* tertentu ternyata tidak valid (tidak bisa berlaku) untuk seluruh tempat di Bumi ini terhadap peristiwa *fajar shaddiq* dan hilangnya *syafaq*. Seperti dari hasil-hasil pengamatan sarjana dan relawan di belahan dunia yang menyebutkan bahwa semua pengamatan yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa untuk wilayah pada atau dekat khatulistiwa hilangnya *syafaq* terjadi pada 75 menit atau pada -18 derajat di semua musim. Ketika berpindah di garis lintang lain, hilangnya *syafaq* terjadi pada derajat yang tidak sama pada musim yang berbeda. *Syafaq* hilang pada 66 hingga 100 menit ($-9^{\circ} 13,6'$) dan pada lintang lebih tinggi, misalnya Inggris di musim yang berbeda hilangnya *syafaq* di lintang yang lebih tinggi diamati pada 94 -122 menit ($14.5^{\circ} - 10.6^{\circ}$). Sehingga pengamatan panjang ini menemukan bahwa hilangnya *syafaq* merupakan dampak dari lintang dan musim yang bervariasi di tempat satu dengan tempat lainnya. Pada garis lintang yang berbeda, *syafaq ahmar* atau *abyaq* 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.⁵³

⁵² Siti Muslifah, '*Telaah Kritis*'.32.

⁵³ *ibid*

Prof. Dr. Thomas Djamaludin menyatakan bahwa awal munculnya hamburan cahaya dilangit di mana saat itu cahaya bintang mulai meredup adalah ketika Matahari berada pada posisi sekitar -18° dibawah ufuk. ICOP sendiri yang diketuai oleh Muhammad Syaukat Audah (Odeh) mengungkapkan dan bahkan sekarang lagi merintis akan adanya koreksi awal waktu subuh dan waktu salat Isya' (muncul dan hilangnya *twilight*) adalah ditandai dengan posisi Matahari pada ketinggian -18° dibawah horizon setelah *sunset* untuk waktu Isya' dan -18° dibawah horizon sebelum *sunrise* untuk waktu salat subuh (*fajar Sadiq*). Kriteria yang dikeluarkan ICOP juga senada yang dimunculkan oleh Dewan Fikih Umat Muslim di Amerika Utara (ISNA) yang menyatakan bahwa waktu Isya' adalah ketika posisi Matahari ketika berada pada ketinggian -18° setelah sunset dan -18° sebelum *sunrise* untuk waktu Salat Subuhnya.⁵⁴

Dalam menentukan *syafaq abyad* garis ufuk yang menjadi pedoman karena mempunyai segi-segi menarik adalah sebagai berikut:⁵⁵

1. Garis ufuk adalah garis yang nyata, kedudukan, dan sifat-sifat yang jelas, tidak ada keraguan dalam menafsirkan, dapat dikenal dan dipahami oleh semua orang termasuk orang awam.

⁵⁴ Rida Ramadhani, "Perspektif Tokoh-Tokoh Falak Tentang Syafaq Dan Implikasinya Terhadap Penentuan Awal Waktu Shalat Isya", *Skripsi Program Sarjana UIN Walisongo Semarang* (Semarang, 2019), 24.

⁵⁵ Sudarmadi Putra, "Fajar Shadiq Dalam Perspektif Astronomi" *Makalah*, (UIN Walisongo Semarang Jawa Tengah, 2017), 11.

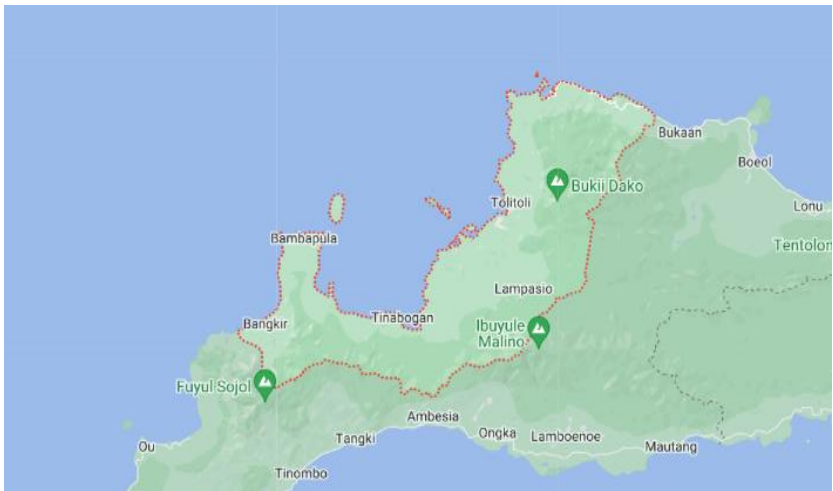
2. Ufuk adalah perseolan angkasa, persoalan langit dan dijadikan sebagai patokan.
3. Deklinasi Matahari dan yang terkait dengan perubahan tanggal dan bulan. Konsep yang disajikan yaitu 18° dan 20° . Perbedaan ini muncul lantaran perbedaan dalam menafsirkan kata senja.

BAB III

HILANGNYA SYAFAQ DI KABUPATEN TOLI-TOLI

A. Kondisi Geografis Kabupaten Toli-Toli

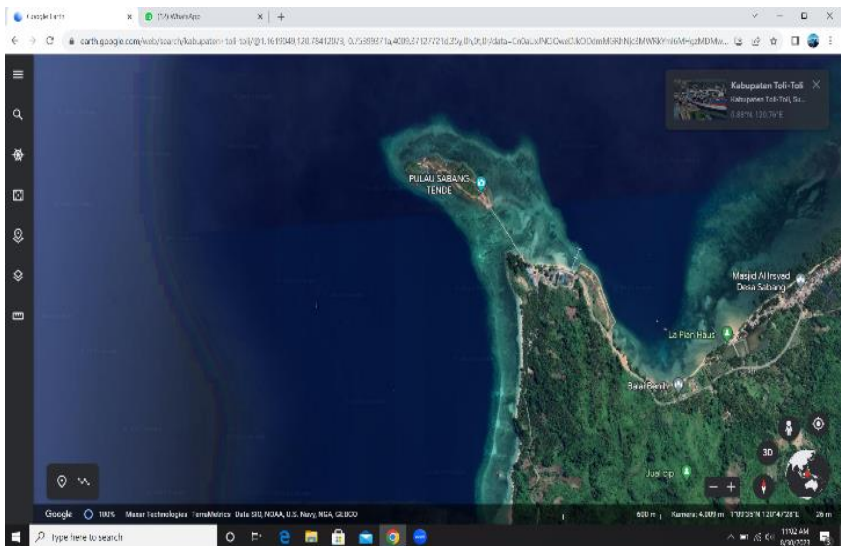
Dalam penelitian ini, penulis mengambil lokasi di kota Toli-Toli sebagai lokasi penelitian, lebih tepatnya dipantai sabang desa sabang kecamatan galang kabupaten toli-toli yang berkoordinat lintang 1° 09'39" U dan bujur 120° 47'22" T. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 4.079,77 km² dan berpenduduk sebanyak 226.794 jiwa Kabupaten Tolitoli berada di utara Pulau Sulawesi dan memiliki ketinggian wilayah antara 0-2500 Mdpl.⁵⁶



Gambar: 3.1
Peta Toli-Toli di Pulau Sulawesi

⁵⁶ https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Tolitoli. Diakses pada 13 November 2023

Lokasi dalam pengambilan data berada di pesisir atau pantai, yang dimana letaknya berada di pantai Sabang desa Sabang kecamatan Galang. Kondisi daerah tersebut sangat baik untuk melakukan pengamatan *Syafaq* dikarenakan arah barat langsung menuju ke ufuk barat tanpa adanya penghalang, arah timur dikelilingi oleh kebun kelapa sehingga jauh dari pemukiman warga.



Gambar 3.2
Pantai Desa Sabang

Dalam menentukan lokasi pengamatan kita harus lihat kondisi langit malam dalam suatu daerah dapat ditentukan dengan dari kualitas polusi cahaya. Dalam hal ini kondisi langit malam di desa Sabang sangat ideal dilakukan dikarenakan berada pada skala bortle 2 yang dimana sangat memungkinkan dalam pengamatan *Syafaq*.



Gambar 3.3
Kualitas polusi cahaya

Ketika Matahari mulai terbenam, keberadaan lampu telah memberikan manfaat bagi manusia. Kegiatan manusia pada malam hari terbantu ketika dibutuhkan penerangan. Namun, penggunaan lampu yang berlebihan dan instalasi yang kurang tepat bisa menyebabkan masalah polusi cahaya. Fabio falchi seorang peneliti polusi cahaya dari *Light Pollution Science and Technology* di Italia mendefinisikan bahwa polusi cahaya merupakan perubahan tingkat pencahayaan alami malam yang disebabkan oleh sumber cahaya antropogenik. Pada buku *Light Pollution Handbook* karya Kohei Narisada dan Duco Schreuder, dijelaskan bahwa polusi cahaya adalah hasil hamburan cahaya yang naik ke atmosfer dan dipantulkan kembali

sehingga mengarah kembali ke bawah sehingga mencapai mata pengamat.⁵⁷

Polusi cahaya adalah penggunaan cahaya buatan yang tidak tepat atau berlebihan yang dapat *menimbulkan* konsekuensi lingkungan yang serius bagi manusia, satwa liar, dan iklim kita.

Selain cahaya artifisial yang dapat menyebabkan terjadinya polusi cahaya, aerosol juga berkontribusi dalam masalah polusi cahaya, karena dengan adanya kandungan aerosol di atmosfer akan menyebabkan cahaya yang dipancarkan ke atas dapat tersebar ke semua arah. *Aerosol* sendiri merupakan kumpulan dari partikel-partikel padat yang tersuspensi di dalam medium gas dalam waktu yang cukup lama yang berada di permukaan lapisan atmosfer hingga lapisan stratosfer. Aerosol dapat terbentuk oleh tiupan angin pada daerah-daerah yang berdebu, melalui penguapan ataupun letusan gunung berapi. Demikian juga dengan aktivitas manusia, khususnya dalam pembakaran bahan bakar fosil, juga akan memperbanyak jumlah aerosol atau kebakaran hutan yang terjadi di beberapa negara termasuk Indonesia, bahkan dapat menghasilkan aerosol dalam jumlah besar dan terdistribusi hingga tempat yang sangat jauh.⁵⁸

⁵⁷ M Basthoni, “Efek Polusi Cahaya Terhadap Penentuan Awal Waktu Subuh Di Indonesia,” *Pascasarjana Universitas Islam Negeri Walisongo*, 2022, 7.

⁵⁸ M. Basthoni, *Efek polusi cahaya*, 83.

B. Spesifikasi Alat Yang Digunakan

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi mulai banyak ditemukan dan digunakan dalam berbagai macam hal, baik berupa kesehatan, otomotif, dan lain sebagainya. Perkembangan teknologi dalam bidang ilmu astronomi dan ilmu falak juga berkembang dengan mengikuti zaman modern ini. Ada begitu banyak alat-alat yang canggih untuk membantu penelitian guna mencapai tujuan dalam penelitian astronomi.

Dalam pengamatan ini, penulis menggunakan 2 alat yakni kamera Fujifilm XT 100 dan Sky Quality Meter (SQM) LU-DL dan adapun spesifikasi dari alat tersebut sebagai berikut:

1. Kamera Fujifilm XT100

Kamera mirrorless dikeluarkan oleh Fujifilm dengan series X-T yang memiliki spesifikasi sebagai berikut:

NO	NAMA	JENIS
1.	Model	FUJIFILM X-T100
2.	Jumlah Pixel	24,2 juta pixel L: (3:2) 6000 × 4000 / (16:9) 6000 × 3376 / (1:1) 4000 × 4000 L: (3:2) 4240 × 2832 / (16:9) 4240 × 2384 / (1 :1) 2832 × 2832 S: (3:2) 3008 × 2000 / (16:9) 3008 × 1688 / (1:1) 2000 × 2000 <PanoramaGerak> 180°: Vertikal: 2160 x 9600 / Horisontal: 9600 x 1440 120°: Vertikal: 2160 x 6400 / Horisontal: 6400 x 1440

3.	Sensor Gambar	CMOS 23,5 mm x 15,7 mm (APS-C) dengan filter warna primer
4.	Kepekaan Gambar	Sensitivitas Output Standar : AUTO1 / AUTO2 / AUTO3(hingga ISO6400) / ISO200 hingga 12800 Sensitivitas output yang diperluas : ISO100 / 25600 / 51200
5.	Focus	Mode AF Tunggal / AF Berkelanjutan / MF / AF+MF Jenis AF Hibrid Cerdas: AF kontras TTL / AF deteksi fase TTL, iluminator bantuan AF tersedia Pemilihan bingkai AF AF titik tunggal: 7x13 (Ukuran frame AF dapat diubah di antara 5 jenis), AF Zona: 3x3 / 5x5 / 7x7 dari 91 area pada grid 7x13, AF Lebar/Pelacakan: (hingga 18 area) * AF-S: Lebar * AF-C: Pelacakan
6.	Jendela Bidik	0,39 inci, Kira-kira. Jendela bidik warna OLED 2.360K-dot, Cakupan area tampilan dan area pengambilan gambar: Kira-kira. 100% Titik mata: Kira-kira. 17,5mm (dari ujung belakang lensa okuler kamera), Penyesuaian dioptri : -4m - +2m ⁻¹ (dpt) Pembesaran : 0,62x dengan lensa 50mm (setara format 35mm) pada tak terhingga

		dan diopter diatur ke -1m^{-1} . Sudut pandang diagonal: Kira-kira. 30° (Sudut pandang horizontal : Sekitar 25°) Sensor mata internal
7.	Baterai	li-ion np-W126s

2. Sky Quality Meter LU-DL

Dalam penelitian ini, SQM yang digunakan yaitu SQM LU-DL (*Sky Quality Meter Lens USB-Data Logger*) yang memiliki memori penyimpanan internal sehingga dalam penggunaanya bisa disambungkan dengan .baterai atau disambungkan dengan komputer. SQM LU-DL digunakan untuk mengukur kecerlangan langit malam disuatu tempat dengan menampilkan data yang berupa magnitude per square arc second (mag/arsec atau mpsas). Yang dimaksud dengan mag/arsec atau mpsas adalah besaran nilai kecerlangan langit yang tersebar persatuan detik busur persegi dari langit. Dalam pembacaan datanya, semakin besar nilai magnitudonya maka semakin gelap kecerlangan langit dalam suatu daerah tersebut.⁵⁹

C. Teknik Pengambilan Data

Adapun Teknik pengambilan data dengan menggunakan kamera Fujifilm dan SQM LU-DL dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mencari posisi yang sekiranya cahaya dari lampu rumah tidak terjangkau sehingga menghasilkan hasil yang sempurna.

⁵⁹ M.Basthoni, Efek Polusi Cahaya 104.

2. Memasang alat yaitu kamera Fujifilm dan SQM, dan diarahkan ke ufuk barat.



Gambar 3.3
Kamera Fujifilm, SQM serta Laptop

3. Menyambungkan kabel LAN dari SQM ke laptop dan membuka aplikasi unihedron sehingga bisa melakukan perekaman terhadap SQM.
4. Mengatur settingan kamera ke settingan manual dengan pengaturan ISO 1000, apperature (diafragma) 4.4 dan *shutter speed* 10 detik. Dengan pengaturan ini bermaksud sesuai dengan kondisi alam.



Gambar 3.4
Settingan Kamera

5. Melakukan pengambilan data baik itu menggunakan SQM ataupun kamera Fujifilm. Pengambilan data dilakukan ketika Matahari telah terbenam sampai cahaya yang tampak yaitu cahaya *syafaq aswad*.

Berikut ini adalah data pengamatan *syafaq Abyaḍ* dari awal fase bulan, fase bulan purnama dan fase bulan akhir dengan menggunakan kamera Fujifilm dan SQM LU-DL :

1. Hasil Citra Kamera Fuji Film



Gambar 3.6 Data Pengamatan 17 Maret 2024

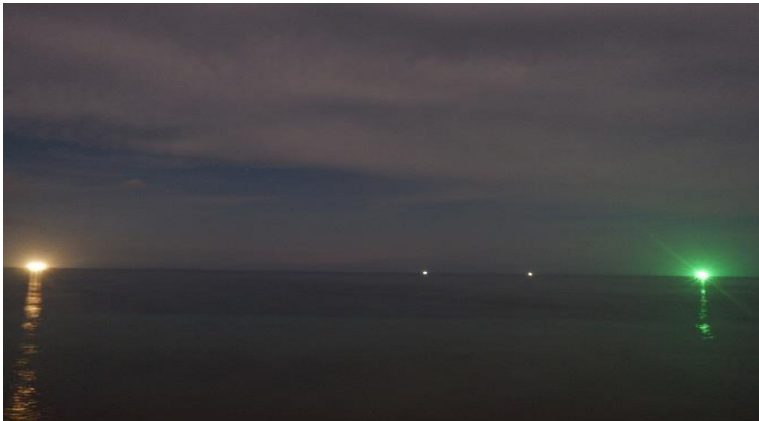




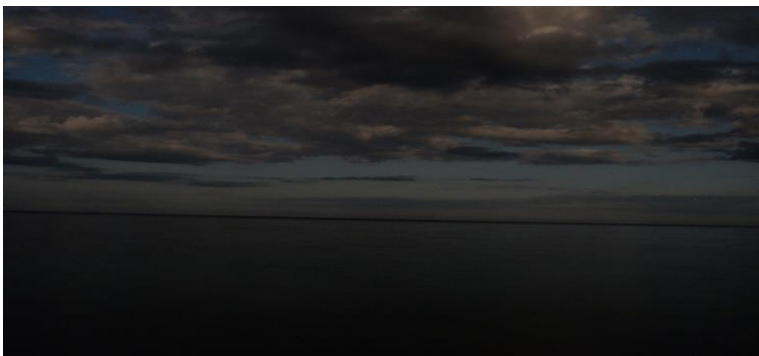
Gambar 3.8 Data Pengamatan 20 Maret 2024



Gambar 3.9 Data Pengamatan 21 Maret 2024



Gambar 3.10 Data Pengamatan 22 Maret 2024



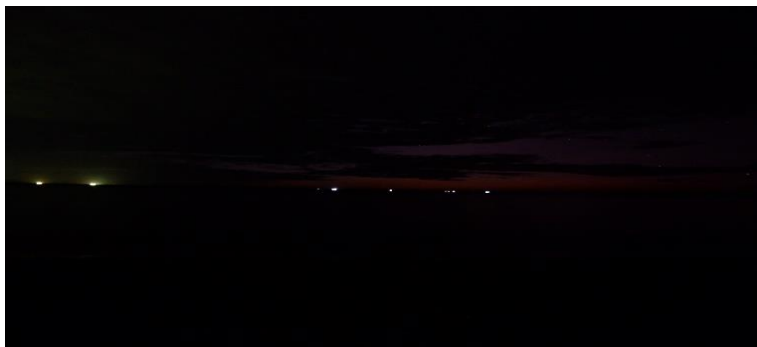
Gambar 3.11 Data Pengamatan 25 Maret 2024



Gambar 3.12 Data Pengamatan 30 Maret 2024



Gambar 3.13 Data Pengamatan 1 April 2024



Gambar 3.14 Data Pengamatan 2 April 2024



Gambar 3.15 Data Pengamatan 3 April 2024



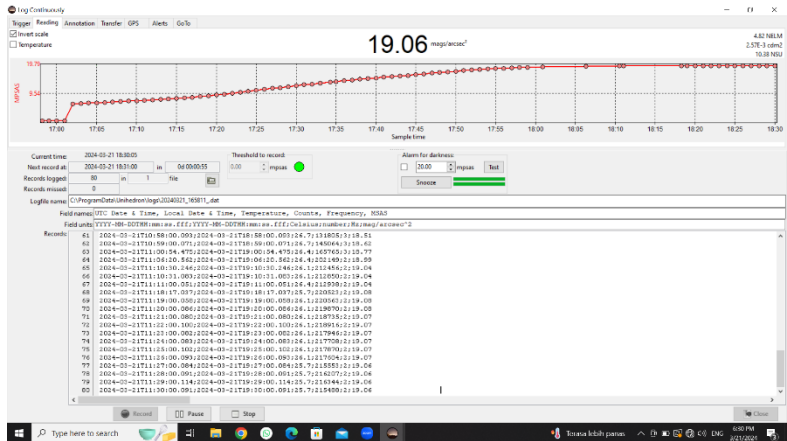
Gambar 3.16 Data Pengamatan 4 April 2024



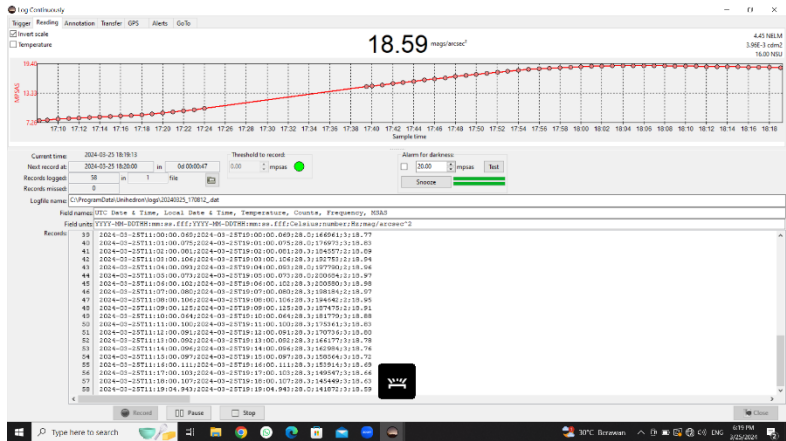
Gambar 3.17 Data Pengamatan 8 April 2024

2. Data SQM

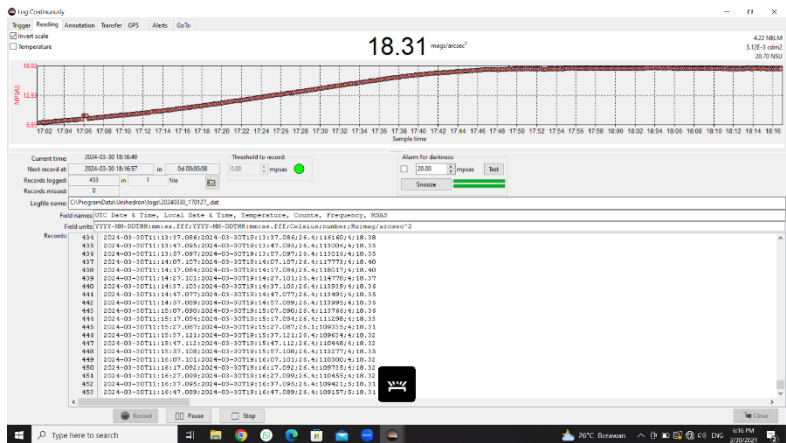
a. Tanggal 21 Maret 2024



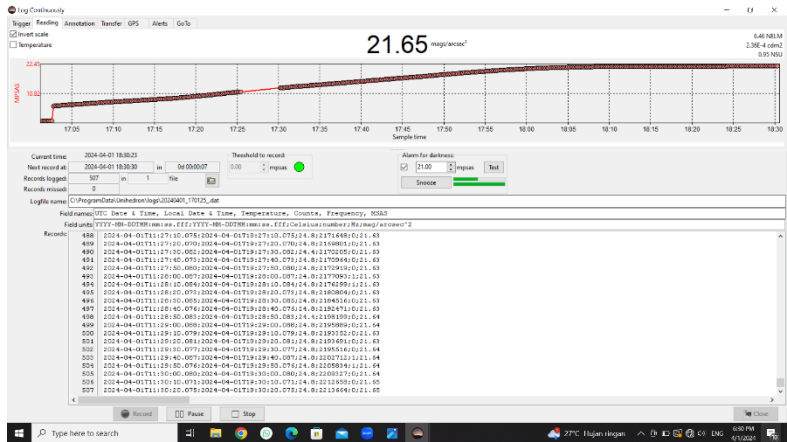
c. Tanggal 25 Maret 2024



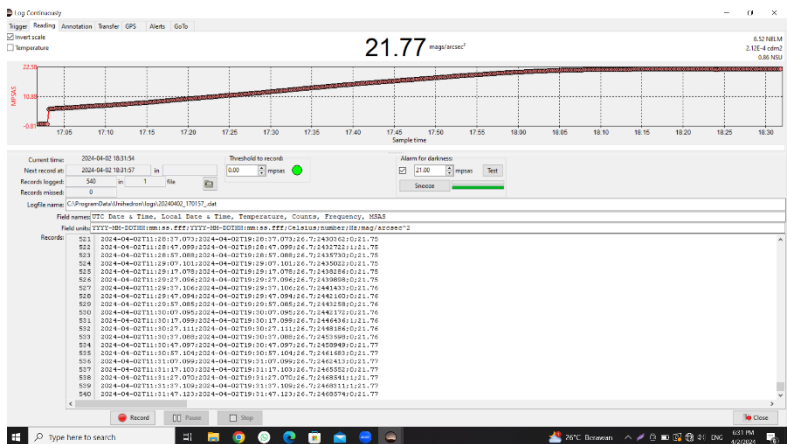
d. Tanggal 30 Maret 2024



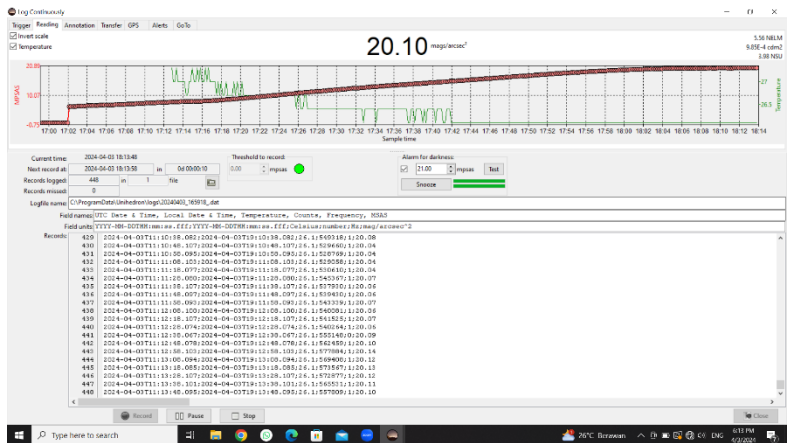
e. Tanggal 1 April 2024



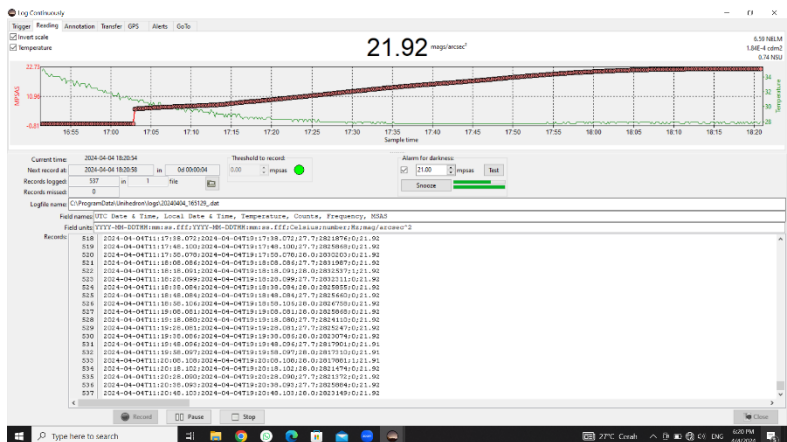
f. Tanggal 2 April 2024



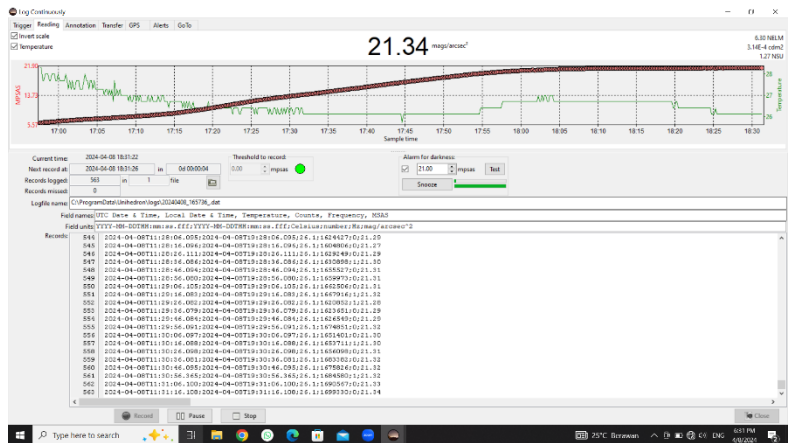
g. Tanggal 3 April 2024



h. Tanggal 4 April 2024



i. Tanggal 8 April 2024



BAB IV

ANALISIS PERUBAHAN SYAFAQ DALAM AWAL WAKTU SALAT ISYA

A. Analisis visual Hilangnya Syafaq Abyad Di Desa Sabang Kabupaten Toli-Toli

Untuk mengetahui perubahan *Syafaq* terhadap waktu isya, maka dalam penelitian ini menggunakan kamera DSLR untuk mendapatkan citra berupa foto yang sangat sensitif terhadap cahaya sehingga menghasilkan data yang bagus.

Dalam penelitian ini meliputi satu Bulan yaitu pada Bulan Ramadhan untuk lokasi yang telah dipilih berada di desa sabang dengan Koordinat dengan kondisi yang sangat jauh dari keramaian, dari cahaya rumah warga serta apabila diukur menggunakan lightpollution map berada dalam bortle 2 dimana kondisi tersebut sangat cocok mengamati benda-benda langit yang berada di angkasa.

Dari data tersebut menghasilkan analisis yang berbeda dengan menghasilkan perbedaan nilai untuk awal waktu isya. Perbedaan ini dihasilkan dari beberapa faktor seperti, polusi cahaya yang dihasilkan oleh cahaya dari Bulan, kapal nelayan, dan kondisi awan.

Adapun analisis data yang dihasilkan selama pengamatan sebagai berikut:

1. Tanggal 16 Maret 2024
Pengamatan tidak berhasil dikarenakan hujan.
2. Tanggal 17 Maret 2024
 - a. Cahaya *Syafaq* masih terlihat dan mulai menghilang.



Gambar 4.1
Waktu pengamatan 19:04 WITA



Gambar 4.2
Waktu pengamatan 19:08 WITA

- b. Cahaya *Syafaq* terganggu oleh cahaya Bulan



Gambar 4.3
Waktu pengamatan 19:16 WITA

- c. Cahaya *Syafaq* diperkirakan hilang akan tetapi terganggu oleh cahaya Bulan.



Gambar 4.4

Waktu pengamatan 19:22 WITA

- d. Akhir dari pengamatan dan masih terganggu oleh cahaya Bulan.



Gambar 4.5
Waktu pengamatan 19:29 WITA

3. Tanggal 19 Maret 2024
- a. Cahaya *Syafaq* masih terlihat dan mulai menghilang.



Gambar 4.6
Waktu pengamatan 18:52 WITA



Gambar 4.7
Waktu pengamatan 19:00 WITA

- b. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah menghilang



Gambar 4.8
Waktu Pengamatan 19:06 WITA

- c. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah hilang akan tetapi terganggu oleh cahaya nelayan



Gambar 4.9
Waktu pengamatan 19:10 WITA

d. Akhir waktu pengamatan



Gambar 4.10

Waktu pengamatan 19:30 WITA

4. Tanggal 20 Maret 2024

a. Cahaya *Syafaq* masih terlihat dan mulai menghilang



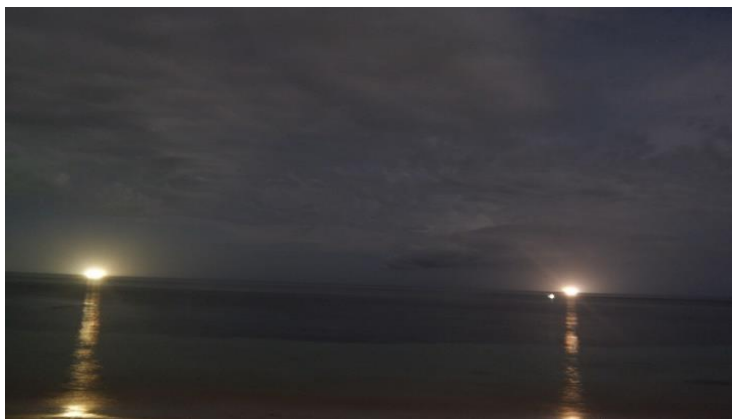
Gambar 4.11

Waktu pengamatan 18:56 WITA



Gambar 4.12
Waktu pengamata 19:00 WITA

- b. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah menghilang



Gambar 4.13
Waktu pengamatan 19:11 WITA

- c. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah hilang akan tetapi terganggu oleh cahaya nelayan



Gambar 4.14
Waktu pengamatan 19:16 WITA

- d. Akhir waktu pengamatan



Gambar 4.15
Waktu pengamatan 19:29 WITA

5. Tanggal 21 Maret 2024

a. Cahaya *Syafaq* masih terlihat dan mulai menghilang



Gambar 4.16
Waktu pengamatan 18:58 WITA

b. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah menghilang



Gambar 4.17
Waktu pengamatan 19:12 WITA

- c. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah hilang akan tetapi terganggu oleh cahaya Bulan



Gambar 4.18
Waktu pengamatan 19:25 WITA

- d. Akhir waktu pengamatan



Gambar 4.19
Waktu pengamatan 19:28 WITA

6. Tanggal 22 Maret 2024

a. Cahaya *Syafaq* masih terlihat dan mulai menghilang



Gambar 4.20

Waktu pengamatan 19:00 WITA

b. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah menghilang



Gambar 4.21

Waktu pengamatan 19:12 WITA

- c. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah hilang akan tetapi terganggu oleh cahaya nelayan



Gambar 4.22

Waktu pengamatan 19:17 WITA

- d. Akhir waktu pengamatan



Gambar 4.23

Waktu pengamatan 19:29 WITA

7. Tanggal 25 Maret 2024

a. Cahaya *Syafaq* masih terlihat dan mulai menghilang



Gambar 4.24
Waktu pengamatan 18:58 WITA

b. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah menghilang



Gambar 4.25
Waktu pengamatan 19:12 WITA

- c. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah hilang akan tetapi terganggu oleh cahaya Bulan purnama



Gambar 4.26

Waktu pengamatan 19:19 WITA

- d. Akhir waktu pengamatan



Gambar 4.27

Waktu pengamatan 19:30 WITA

8. Tanggal 30 Maret 2024

a. Cahaya *Syafaq* masih terlihat dan mulai menghilang



Gambar 4.28

Waktu pengamatan 18:47 WITA

b. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah menghilang



Gambar 4.29

Waktu pengamatan 18:57 WITA

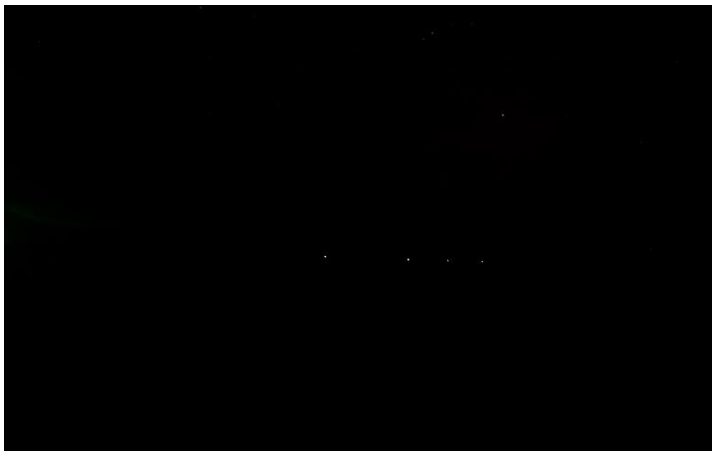
- c. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah hilang akan tetapi terganggu oleh Awan tebal



Gambar 4.30

Waktu pengamatan 19:07 WITA

- d. Akhir waktu pengamatan



Gambar 4.31

Waktu pengamatan 19:25 WITA

9. Tanggal 1 April 2024

a. Cahaya *Syafaq* masih terlihat dan mulai menghilang



Gambar 4.32

Waktu pengamatan 18:53 WITA

b. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah menghilang



Gambar 4.33

Waktu pengamatan 18:58 WITA

- c. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah hilang



Gambar 4.34
Waktu pengamatan 19:04 WITA

- d. Akhir waktu pengamatan



Gambar 4.35
Waktu pengamatan 19:28 WITA

10. Tanggal 2 April 2024

a. Cahaya *Syafaq* masih terlihat dan mulai menghilang



Gambar 4.36

Waktu pengamatan 18:58 WITA

b. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah menghilang



Gambar 4.37

Waktu pengamatan 19:07 WITA

- c. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah hilang Total



Gambar 4.38
Waktu pengamatan 19:15 WITA

- d. Akhir waktu pengamatan



Gambar 4.39
Waktu pengamatan 19:29 WITA

11. Tanggal 3 April 2024

a. Cahaya *Syafaq* masih terlihat dan mulai menghilang



Gambar 4.40
Waktu pengamatan 19:00 WITA

b. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah menghilang



Gambar 4.41
Waktu pengamatan 19:10 WITA

- c. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah hilang akan tetapi terganggu oleh cahaya nelayan



Gambar 4.42
Waktu pengamatan 19:15 WITA

- d. Akhir waktu pengamatan



Gambar 4.43
Waktu pengamatan 19:30 WITA

12. Tanggal 4 April 2024

a. Cahaya *Syafaq* masih terlihat dan mulai menghilang



Gambar 4.44

Waktu pengamatan 18:57 WITA

b. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah menghilang



Gambar 4.45

Waktu pengamatan 19:06 WITA

- c. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah hilang total



Gambar 4.46
Waktu pengamatan 19:16 WITA

- d. Akhir waktu pengamatan



Gambar 4.47
Waktu pengamatan 19:26 WITA

13. Tanggal 8 April 2024

a. Cahaya *Syafaq* masih terlihat dan mulai menghilang



Gambar 4.48

Waktu pengamatan 18:52 WITA

b. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah menghilang



Gambar 4.49

Waktu pengamatan 19:00 WITA

- c. Cahaya *Syafaq* diperkirakan telah hilang total



Gambar 4.50
Waktu pengamatan 19:06 WITA

- d. Akhir waktu pengamatan



Gambar 4.51
Waktu pengamatan 19:28 WITA

14. Tanggal 22 desember

a. Cahaya syafaq masih terlihat 6.44



Gambar 4.52

Waktu pengamatan 18:44 WITA

b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.53

Waktu pengamatan 18:54 WITA

c. Akhir pengamatan



Gambar 4.54
Waktu pengamatan 19:59 WITA

15. Tanggal 23 desember

a. Cahaya syafaq masih terlihat



Gambar 4.55
Waktu pengamatan 18:42 WITA

- b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.56

Waktu pengamatan

- c. Akhir pengamatan



Gambar 4.57

Waktu pengamatan 19:59 WITA

16. Tanggal 27 Desember

a. Cahaya syafaq masih terlihat



Gambar 4.58

Waktu pengamatan 18:46 WITA

b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.59

Waktu pengamatan

c. Akhir pengamatan



Gambar 4.60
Waktu pengamatan 19:59 WITA

17. Tanggal 30 Desember

a. Cahaya syafaq masih terlihat 6.45



Gambar 4.60
Waktu pengamatan 18:45 WITA

- b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.61

Waktu pengamatan 18:56 WITA

- c. Akhir pengamatan



Gambar 4.62

Waktu pengamatan 19:59 WITA

18. Tanggal 1 Januari

a. Cahaya syafaq masih terlihat



Gambar 4.63

Waktu pengamatan 18:35 WITA

b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.64

Waktu pengamatan 18:50 WITA

c. Akhir pengamatan



Gambar 4.65
Waktu pengamatan 19:59 WITA

19. Tanggal 2 Januari

a. Cahaya syafaq masih terlihat



Gambar 4.66
Waktu pengamatan 18:49 WITA

- b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.67

Waktu pengamatan 19:02 WITA

- c. Akhir pengamatan



Gambar 4.68

Waktu pengamatan 19:59 WITA

20. Tanggal 3 Januari

a. Cahaya syafaq masih terlihat



Gambar 4.69

Waktu pengamatan 18:51 WITA

b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.70

Waktu pengamatan 19:02 WITA

c. Akhir pengamatan



Gambar 4.71

Waktu pengamatan 19:59 WITA

21. Tanggal 5 Januari

a. Cahaya syafaq masih terlihat



Gambar 4.72

Waktu pengamatan 18:56 WITA

- b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.73

Waktu pengamatan 19:08 WITA

- c. Akhir pengamatan



Gambar 4.74

Waktu pengamatan 19:59 WITA

22. Tanggal 6 Januari

a. Cahaya syafaq masih terlihat



Gambar 4.75

Waktu pengamatan 18:57 WITA

b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.76

Waktu pengamatan 19:07 WITA

c. Akhir pengamatan



Gambar 4.77
Waktu pengamatan 19:59 WITA

23. Tanggal 9 Januari

a. Cahaya syafaq masih terlihat



Gambar 4.78
Waktu pengamatan 18:50 WITA

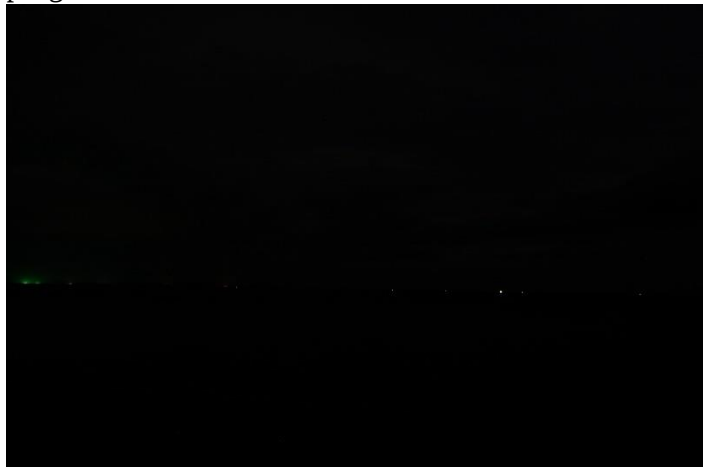
- b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.79

Waktu pengamatan 19:05 WITA

- c. Akhir pengamatan



Gambar 4.80

Waktu pengamatan 19:59 WITA

24. Tanggal 14 Januari

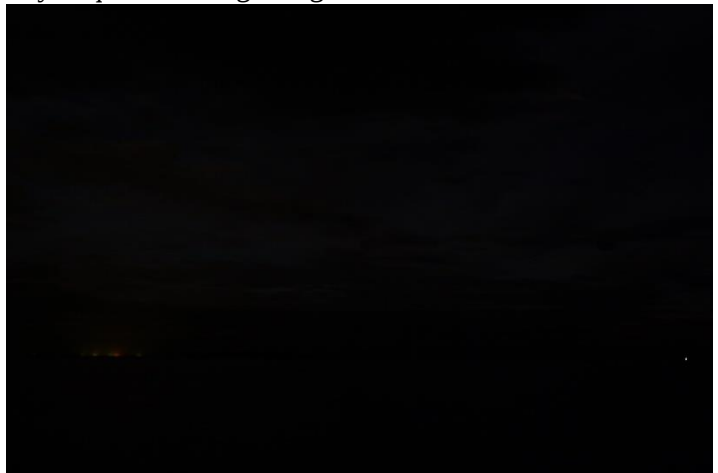
a. Cahaya syafaq masih terlihat



Gambar 4.81

Waktu pengamatan 18:55 WITA

b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.82

Waktu pengamatan 19:05 WITA

c. Akhir pengamatan



Gambar 4.83
Waktu pengamatan 19:59 WITA

25. Tanggal 3 februari

a. Cahaya syafaq masih terlihat



Gambar 4.84
Waktu pengamatan 18:56 WITA

- b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.85

Waktu pengamatan 19:05 WITA

- c. Akhir pengamatan



Gambar 4.86

Waktu pengamatan 19:59 WITA

26. Tanggal 4 Februari

a. Cahaya syafaq masih terlihat 7:00



Gambar 4.87

Waktu pengamatan 19:00 WITA

b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.88

Waktu pengamatan 19:13 WITA

c. Akhir pengamatan



Gambar 4.89

Waktu pengamatan 19:59 WITA

27. Tanggal 7 Februari

a. Cahaya syafaq masih terlihat



Gambar 4.90

Waktu pengamatan 18:56 WITA

- b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.91

Waktu pengamatan 19:07 WITA

- c. Akhir pengamatan



Gambar 4.92

Waktu pengamatan 19:59 WITA

28. Tanggal 8 Februari

a. Cahaya syafaq masih terlihat



Gambar 4.93

Waktu pengamatan 19:05 WITA

b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.93

Waktu pengamatan 19:12 WITA

c. Akhir pengamatan



Gambar 4.94

Waktu pengamatan 19:59 WITA

29. Tanggal 10 Februari

a. Cahaya syafaq masih terlihat



Gambar 4.95

Waktu pengamatan 18:54 WITA

- b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.96
Waktu pengamatan 19:06 WITA

- c. Akhir pengamatan



Gambar 4.97
Waktu pengamatan 19:59 WITA

30. Tanggal 14 Februari

a. Cahaya syafaq masih terlihat



Gambar 4.98

Waktu pengamatan 18:57 WITA

b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.99

Waktu pengamatan 19:07 WITA

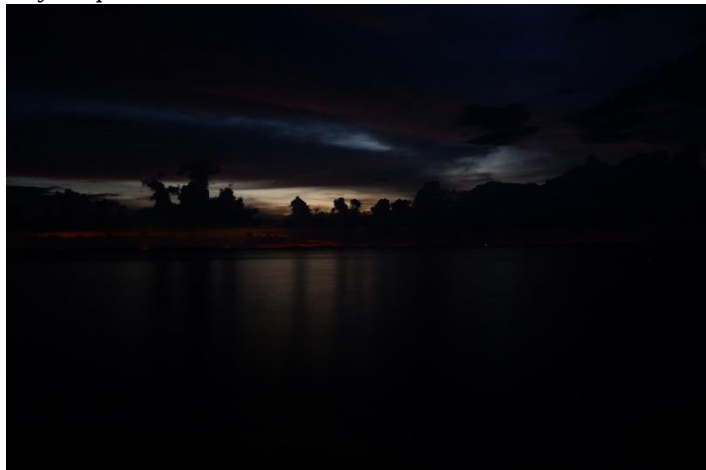
c. Akhir pengamatan



Gambar 4.100
Waktu pengamatan 19:59 WITA

31. Tanggal 16 Februari

a. Cahaya syafaq masih terlihat



Gambar 4.101
Waktu pengamatan 18:51 WITA

- b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.102

Waktu pengamatan 19:07 WITA

- c. Akhir pengamatan



Gambar 4.103

Waktu pengamatan 19:59 WITA

32. Tanggal 24 Februari

a. Cahaya syafaq masih terlihat



Gambar 4.104

Waktu pengamatan 18:58 WITA

b. Cahaya syafaq sudah menghilang



Gambar 4.105

Waktu pengamatan 19: WITA

c. Akhir pengamatan



Gambar 4.106
Waktu pengamatan 19:59 WITA

Dari hasil analisis visual tersebut dapat disimpulkan bahwa hilangnya *syafaq* tidak sama dalam setiap harinya.

1. Pada tanggal 17 Maret hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:07 wita
2. Pada tanggal 19 Maret hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 18:58 wita
3. Pada tanggal 20 Maret hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 18:52 wita
4. Pada tanggal 21 Maret hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:03 wita
5. Pada tanggal 22 Maret hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:03 wita
6. Pada tanggal 25 Maret hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:00 wita
7. Pada tanggal 30 Maret hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 18:50 wita

8. Pata tanggal 1 April hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:07 wita
9. Pata tanggal 2 April hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:07 wita
10. Pata tanggal 3 April hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:09 wita
11. Pata tanggal 4 April hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:01 wita
12. Pata tanggal 8 April hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 18:56 wita
13. Pada tanggal 22 Desember hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 18:53 wita
14. Pada tanggal 23 Desember hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:00 wita
15. Pada tanggal 27 Desember hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:04 wita
16. Pada tanggal 30 Desember hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 18:56 wita
17. Pada tanggal 1 Januari hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 18:51 wita
18. Pada tanggal 2 Januari hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:02 wita
19. Pada tanggal 3 Januari hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:03 wita
20. Pada tanggal 5 Januari hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:08 wita
21. Pada tanggal 6 Januari hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:07 wita
22. Pada tanggal 9 Januari hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:05 wita
23. Pada tanggal 14 Januari hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:07 wita
24. Pada tanggal 3 Februari hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:05 wita

25. Pada tanggal 4 Februari hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:10 wita
26. Pada tanggal 7 Februari hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:17 wita
27. Pada tanggal 8 Februari hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:18 wita
28. Pada tanggal 10 Februari hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:13 wita
29. Pada tanggal 14 Februari hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:03 wita
30. Pada tanggal 16 Februari hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:03 wita
31. Pada tanggal 24 Februari hilangnya *syafaq* diperkirakan pada jam 19:08 wita

Adapun faktor utama terganggunya pengamatan terhadap hilangnya *Syafaq* yaitu cahaya rembulan, cahaya dari nelayan yang melakukan aktivitas dan awan tebal yang berada di ufuk barat yang menutupi cahaya *Syafaq* tersebut.

B. Metode Analisis Hilangnya *Syafaq Abyaḍ* Dengan Menggunakan Astroimagej Di Desa Sabang Kabupaten Toli-Toli

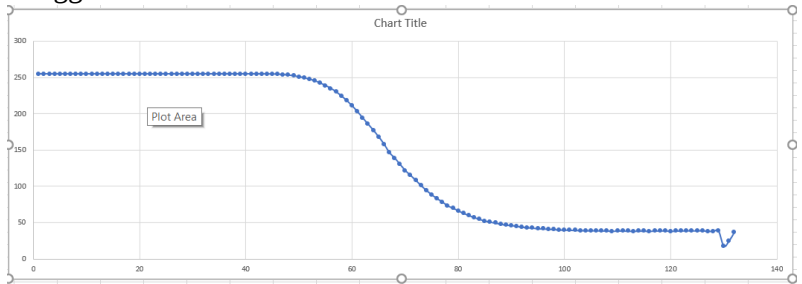
Hasil perbandingan intensitas cahaya terhadap suatu daerah pada hasil visual citra (foto) Memiliki area terbatas yang dapat diplotkan kedalam angka numerik. Area yang diukur adalah area yang diperkirakan tempat hilangnya *syafaq* yang mencakup bagian bawah ufuk dan bagian atas serta bagian samping yang diperkirakan masih ada sisa-sisa cahaya *Syafaq* yang melebar.

Dengan menggunakan astroimagej kita dapat menentukan kapan hilangnya *Syafaq* secara detail dengan mengubahnya kedalam angka numerik dan diubah kedalam sebuah kurva sehingga dapat menentukan foto dengan melihat titik belok kurva tersebut, dengan melihat kurva tersebut dapat menentukan foto yang diperkirakan hilangnya *Syafaq*. Adapun hasil data pengamatan yang telah diubah kedalam kurva sebagai berikut :

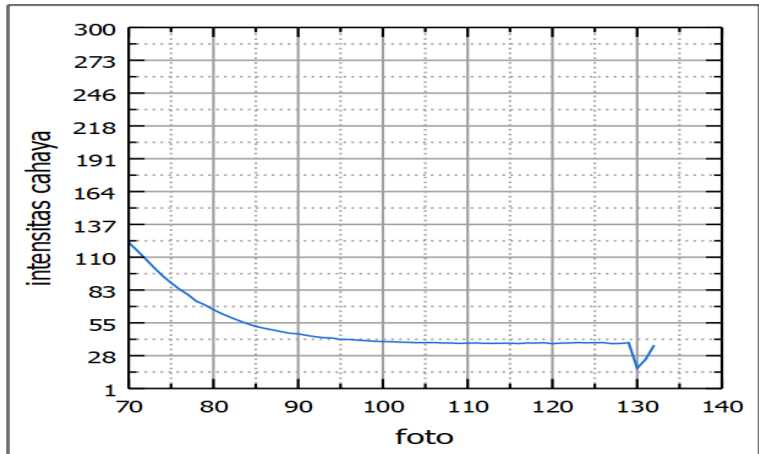
1. Tanggal 16 Maret

Pengamatan tidak berhasil dikarenakan cuaca yang tidak mendukung (Hujan)

2. Tanggal 17 Maret

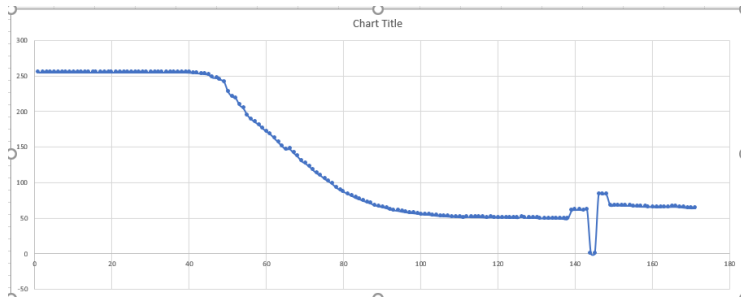


Gambar 4.52

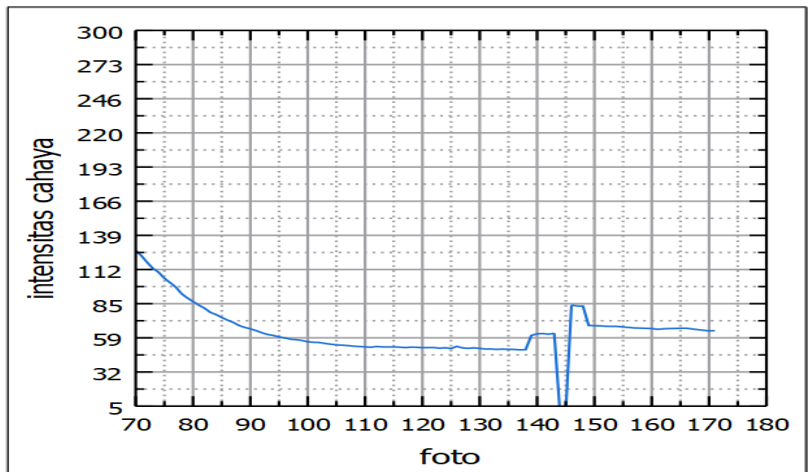


Hasil foto ke 100 pada jam 19:12 WITA pada foto tersebut terganggu oleh cahaya Bulan

3. Tanggal 19 Maret



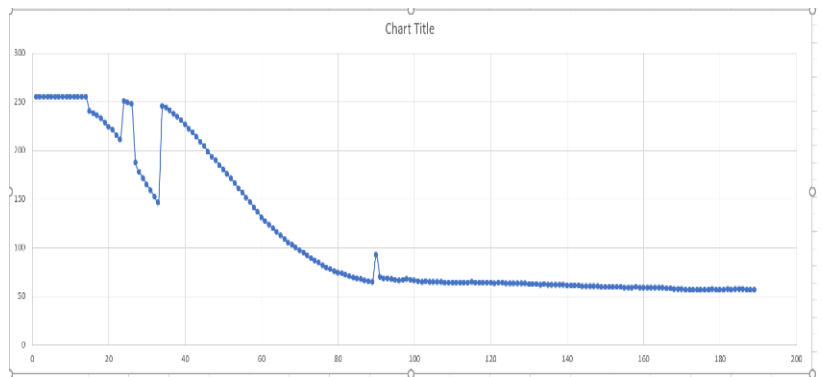
Gambar 4.53



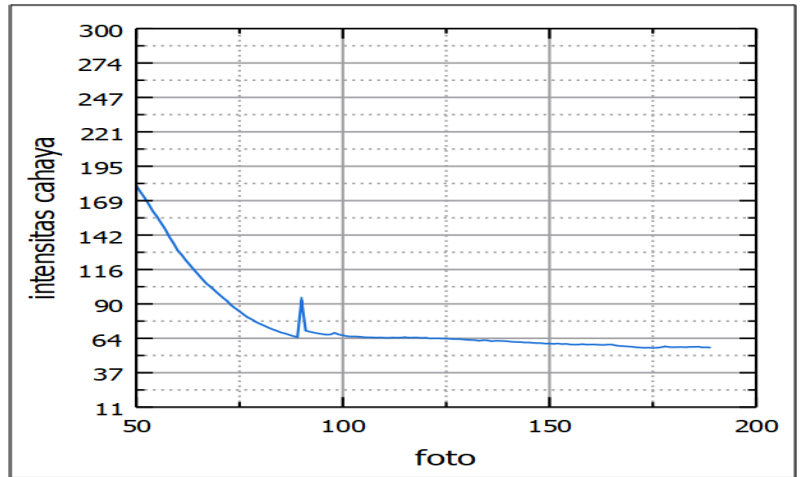


Hasil foto ke 107 pada jam 19:01 WITA pada foto tersebut terdapat gangguan cahaya nelayan

4. Tanggal 20 Maret

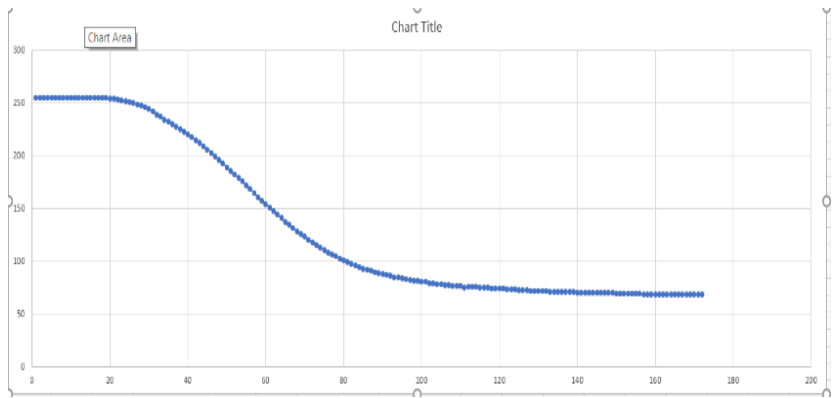


Gambar 4.54

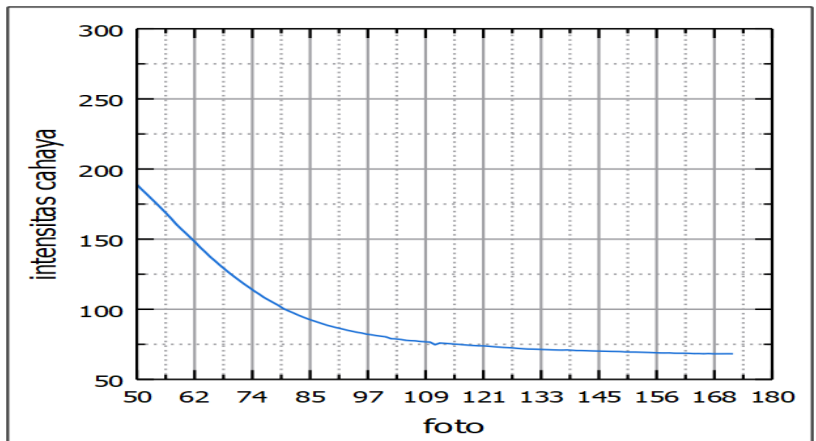


Hasil foto ke 95 pada jam 18:58 WITA terdapat gangguan cahaya nelayan disisi kanan dan kiri

5. Tanggal 21 Maret



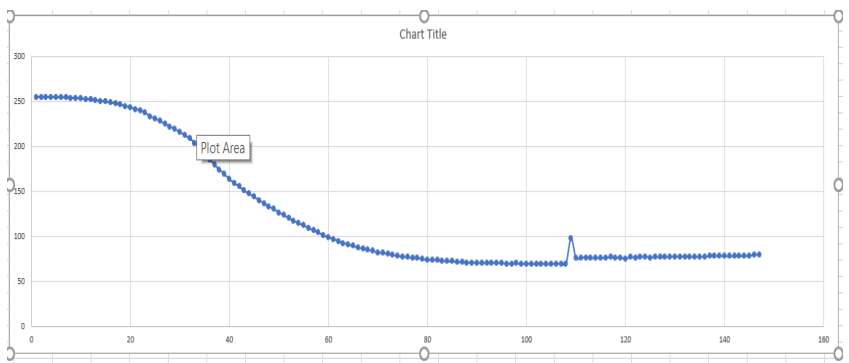
Gambar 4.55



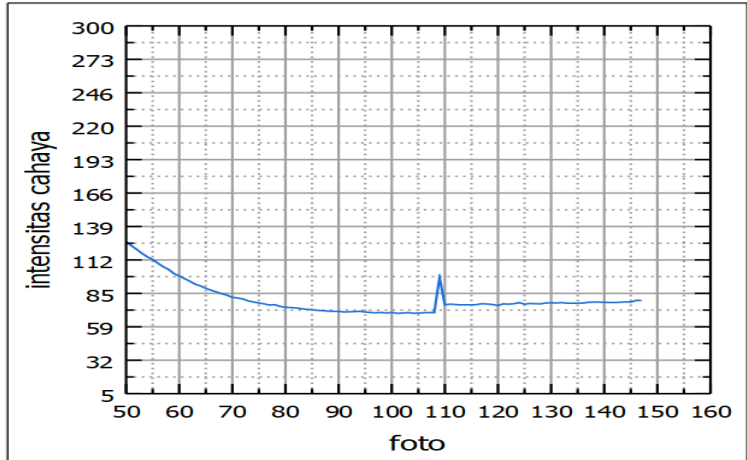


Hasil foto ke 108 pada jam 19:07 WITA pada foto tersebut terdapat gangguan oleh cahaya bulan.

6. Tanggal 22 Maret

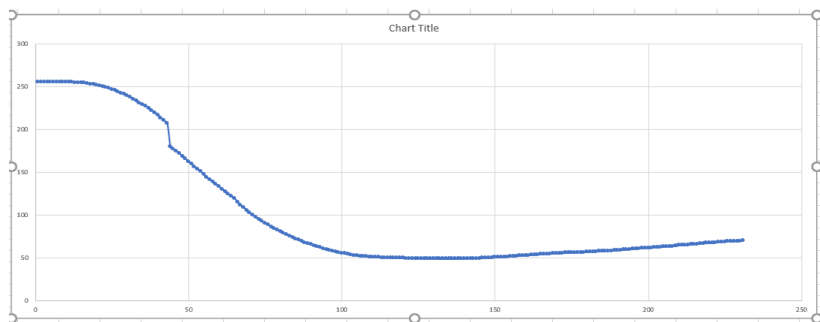


Gambar 4.56

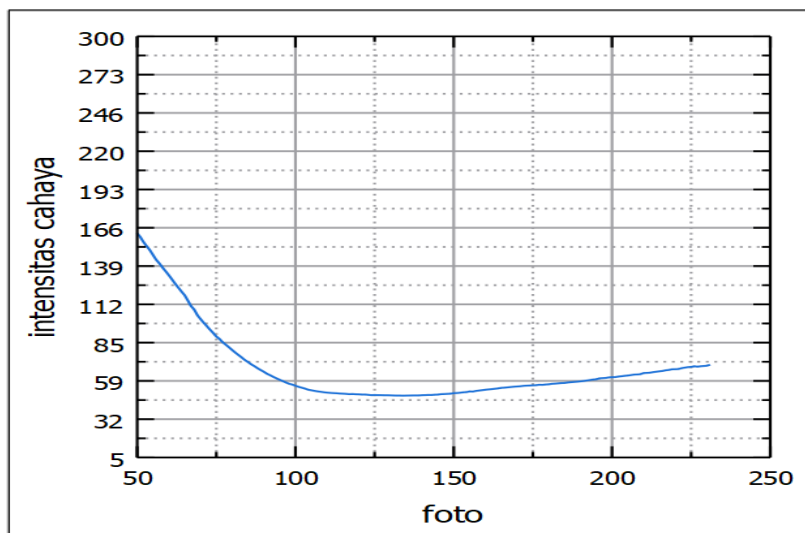


Hasil foto ke 83 pada jam 19:06 WITA pada foto tersebut masih ada sedikit cahaya syafaq

7. Tanggal 25 Maret



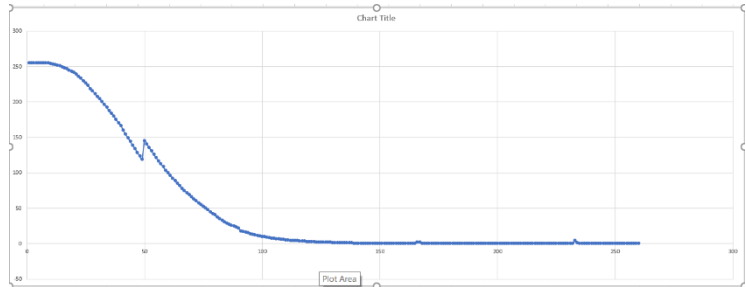
Gambar 4.57



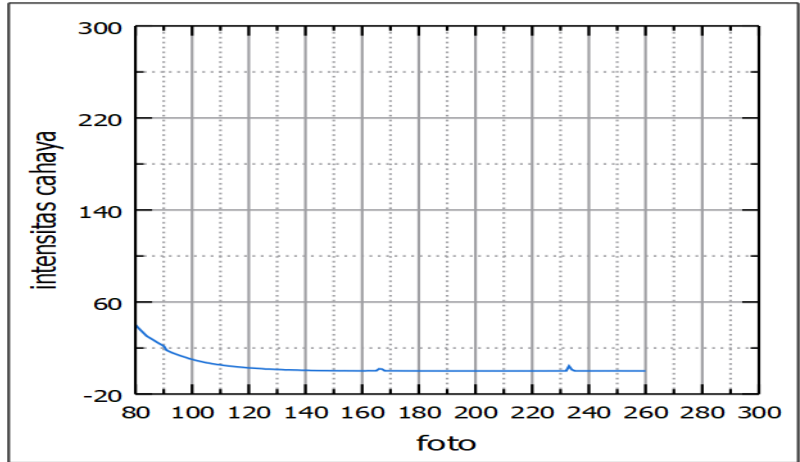


Hasil foto 116 pada jam 19:03 WITA pada foto tersebut sangat terlihat jelas cahaya syafaq

8. Tanggal 30 Maret

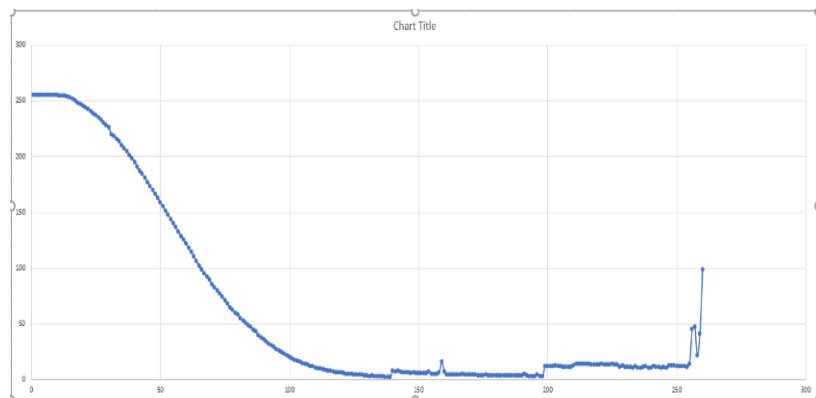


Gambar 4.58

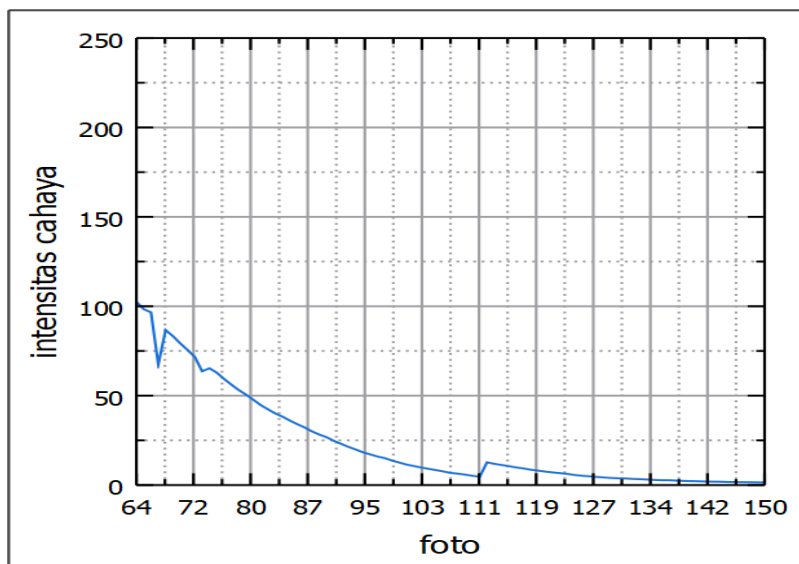


Hasil foto 131 pada jam 18:54 pada foto tersebut telah gelap total tanpa adanya cahaya *syafaq*.

9. Tanggal 1 April



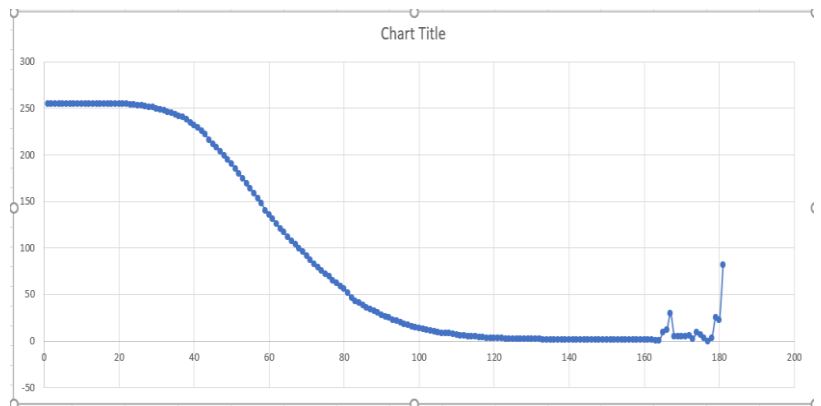
Gambar 4.59



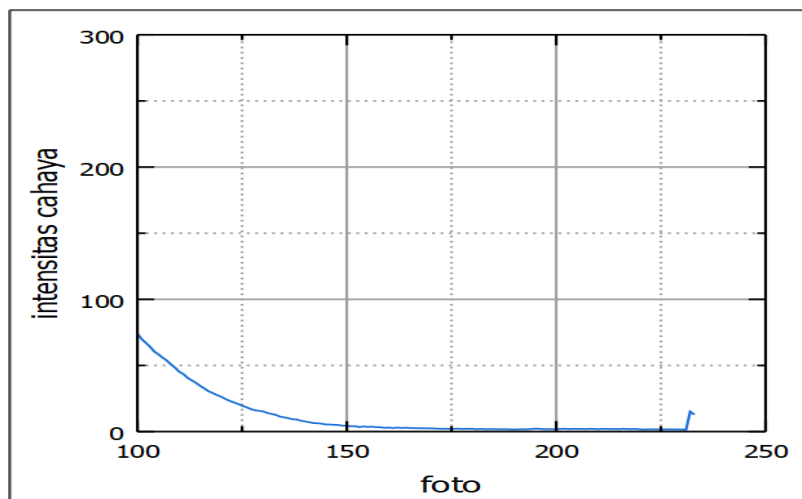


Hasil foto 135 pada jam 19:05 pada foto tersebut cahaya *syafaq* telah hilang

10. Tanggal 2 April

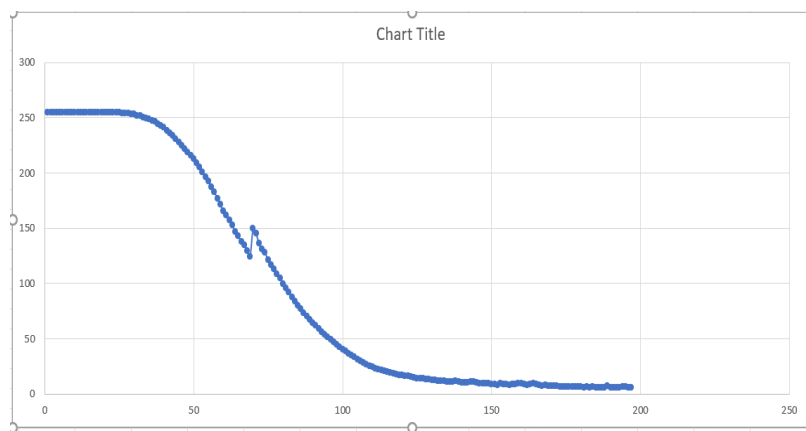


Gambar 4.60

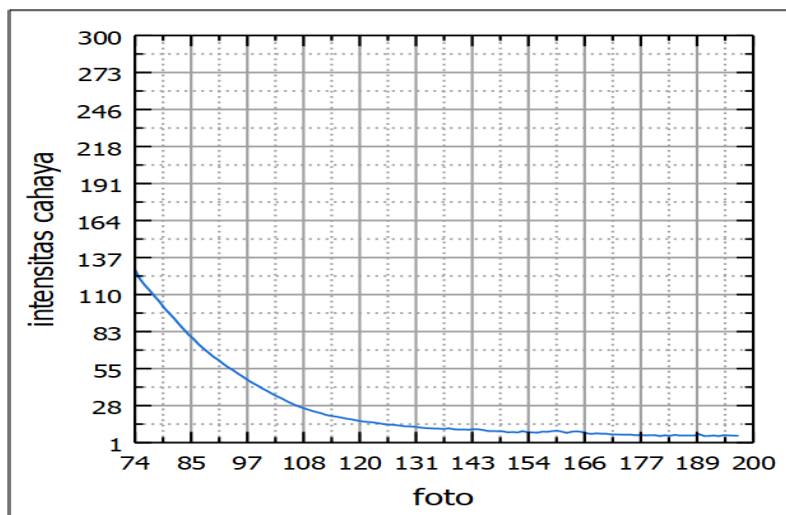


Hasil foto 161 pada jam 19:10 WITA pada foto tersebut hanya terlihat cahaya nelayan yang sangat kecil dikejauhan sehingga tidak terlalu memengaruhi hasil pengamatan

11. Tanggal 3 April



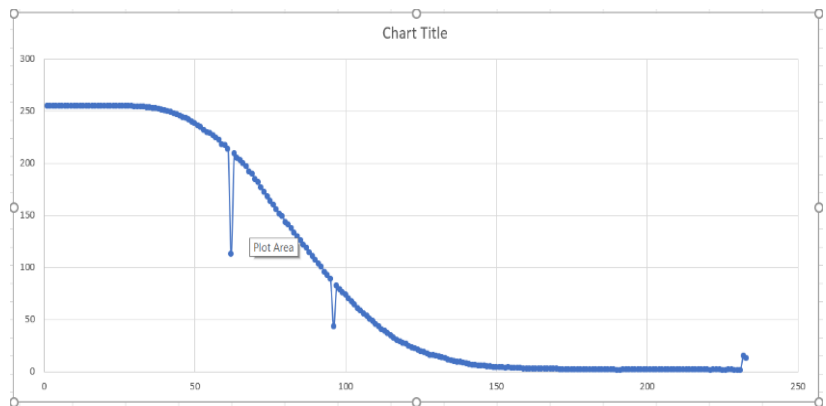
Gambar 4.61



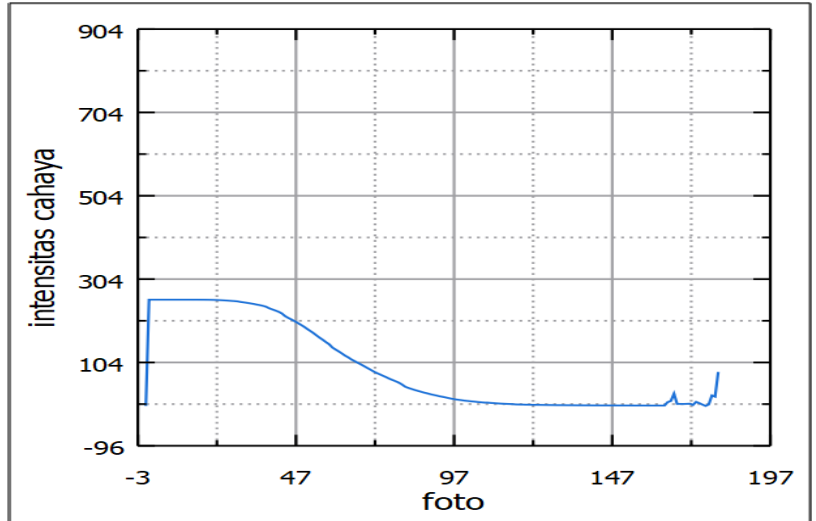


Hasil foto 136 pada jam 19:12 WITA pada foto tersebut terlihat jelas gangguan dari kapal nelayan yang memancarkan sinar lampu

12. Tanggal 4 April

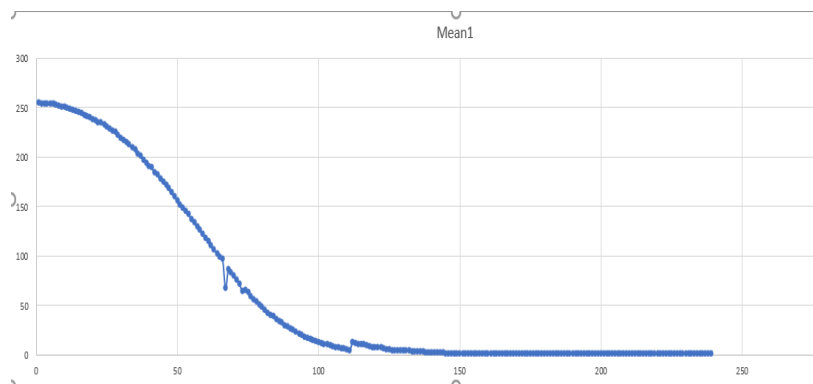


Gambar 4.62

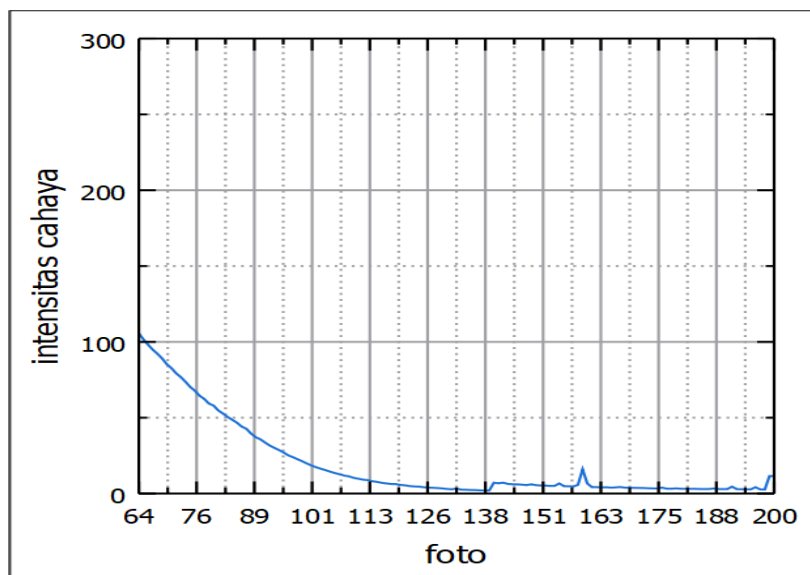


Hasil foto 114 pada jam 19:05 pada foto tersebut masih ada cahaya nelayan dsisi kanan yang mengganggu hasil pengamatan.

13. Tanggal 8 April



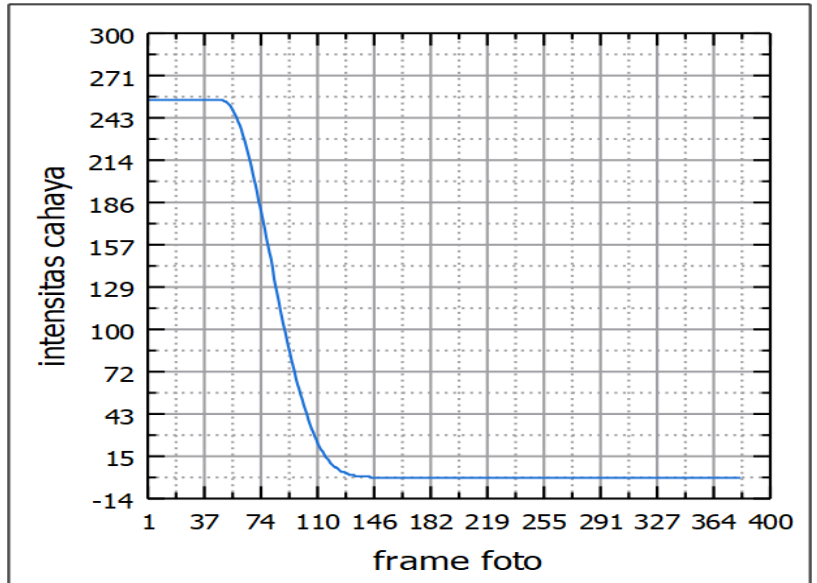
Gambar 4.63





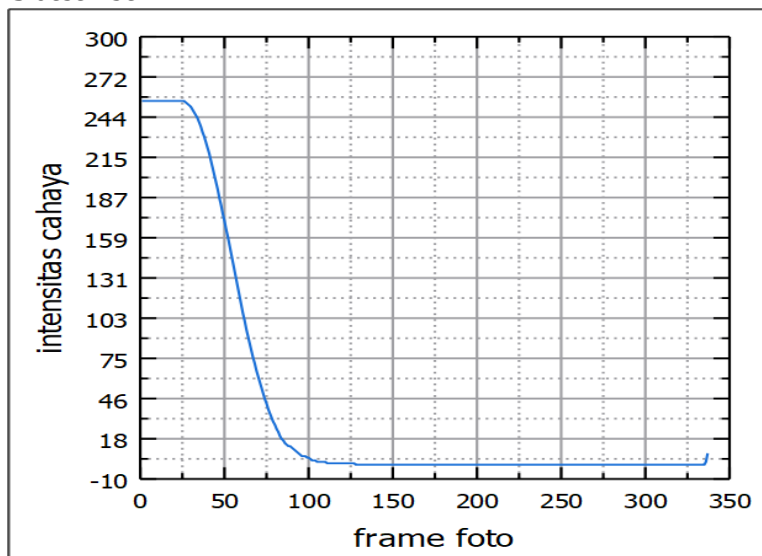
Hasil foto 131 pada jam 19:00 pada foto tersebut terlihat hanya ada cahaya kapal yang kecil serta cahaya dari planet Jupiter.

14. Tanggal 22 Desember



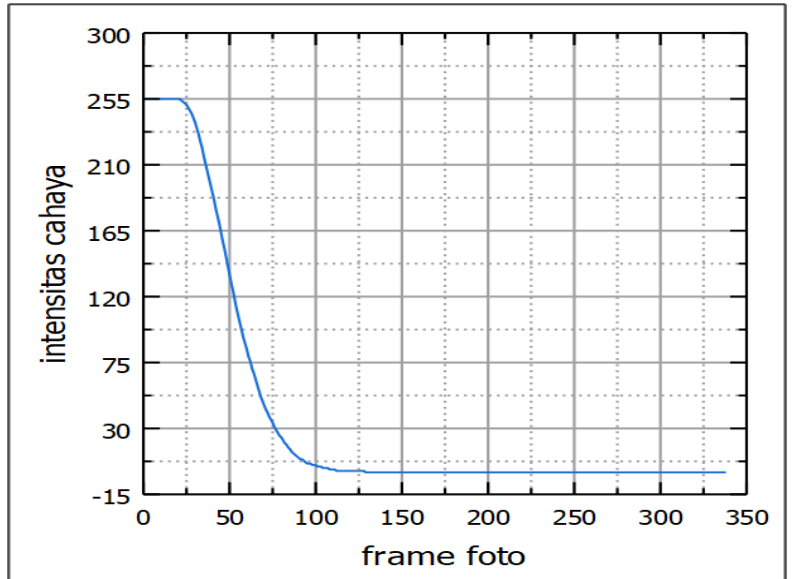
Hasil foto 139 pada jam 18:52 pada foto tersebut masih ada cahaya nelayan dsisi kanan yang mengganggu hasil pengamatan

15. Tanggal 23 desember



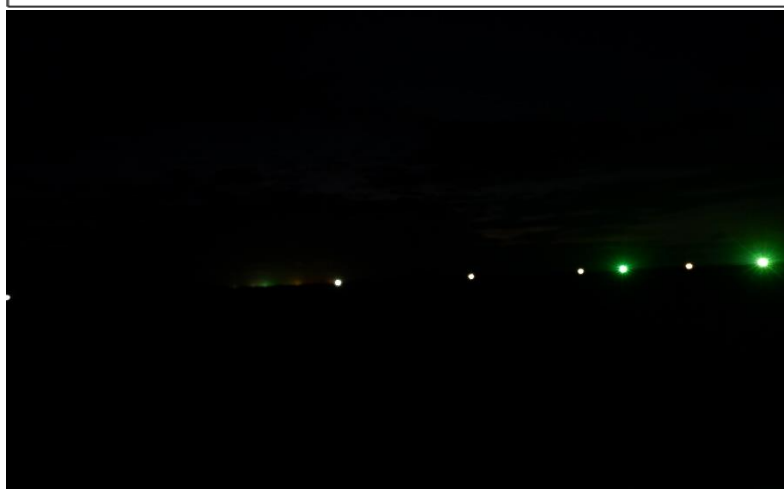
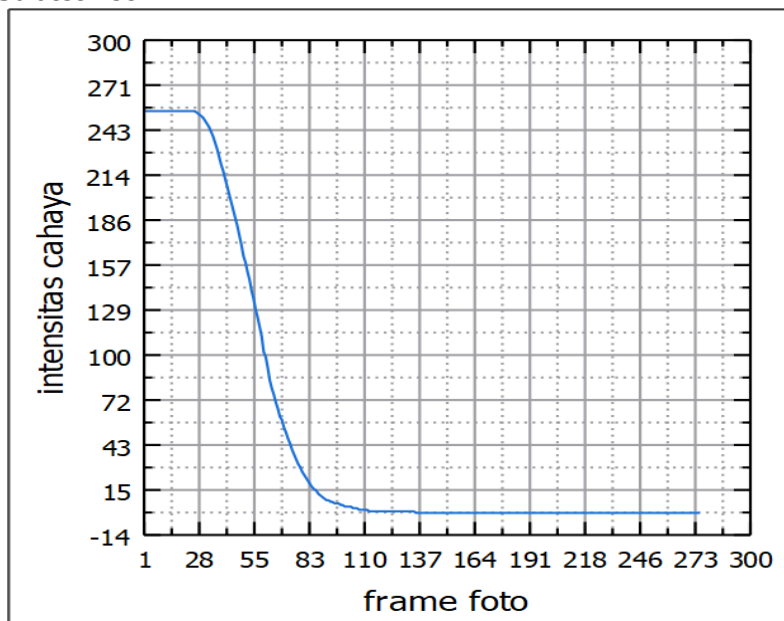
Hasil foto 122 pada jam 18:57 pada foto tersebut masih ada cahaya nelayan yang mengganggu hasil pengamatan

16. Tanggal 27 desember



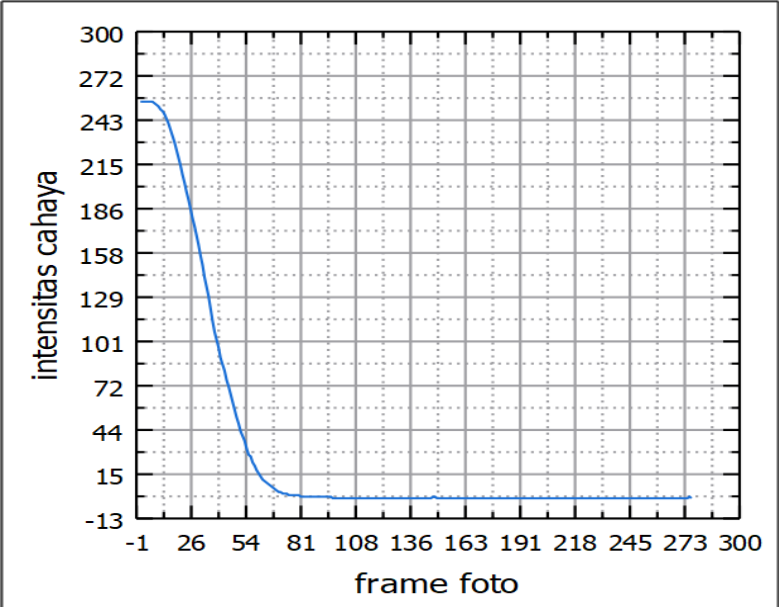
Hasil foto 131 pada jam 19:00 pada foto tersebut masih ada cahaya nelayan yang mengganggu hasil pengamatan

17. Tanggal 30 desember



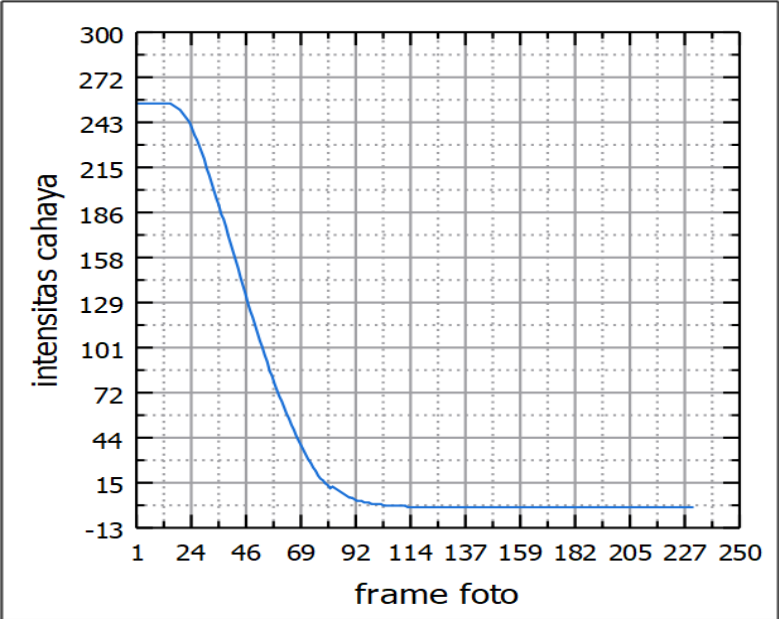
Hasil foto 131 pada jam 19:00 pada foto tersebut masih ada cahaya nelayan yang mengganggu hasil pengamatan

18. Tanggal 1 januari



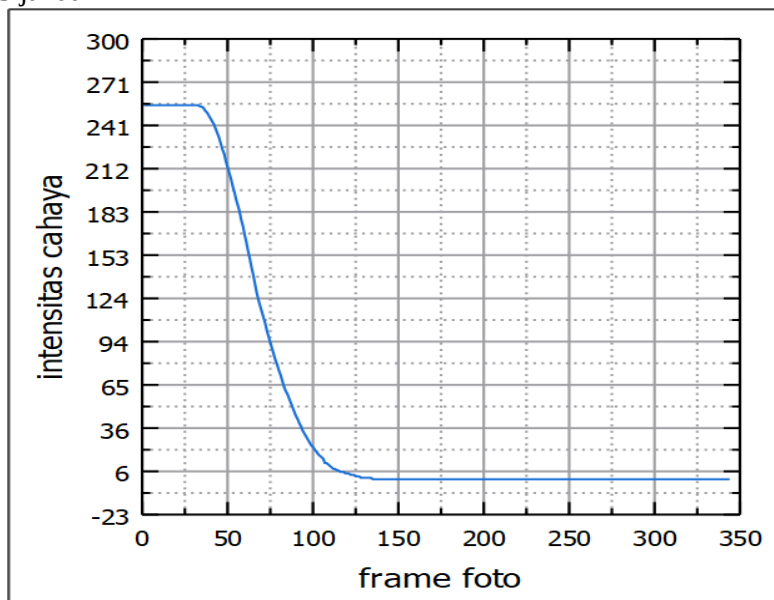
Hasil foto 96 pada jam 18:52 pada foto tersebut masih ada cahaya nelayan yang mengganggu hasil pengamatan

19. Tanggal 2 januari



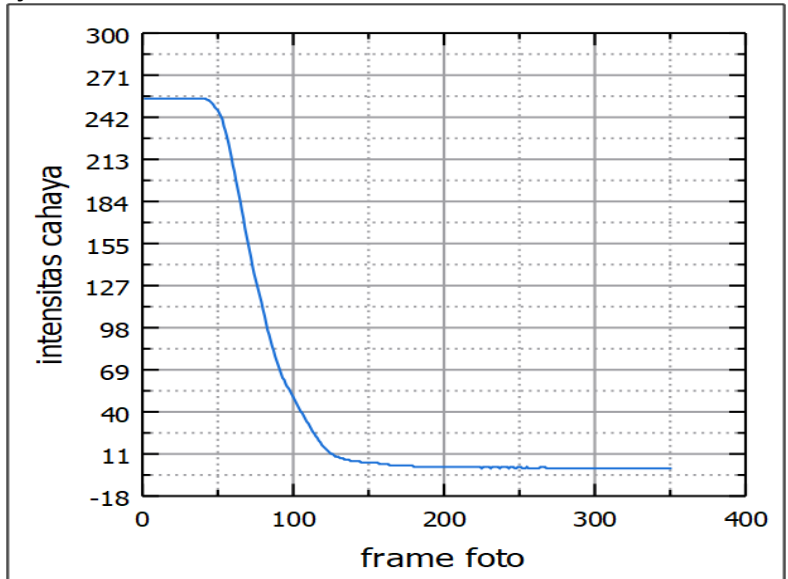
Hasil foto 114 pada jam 19:00 pada foto tersebut masih ada cahaya nelayan

20. Tanggal 3 januari



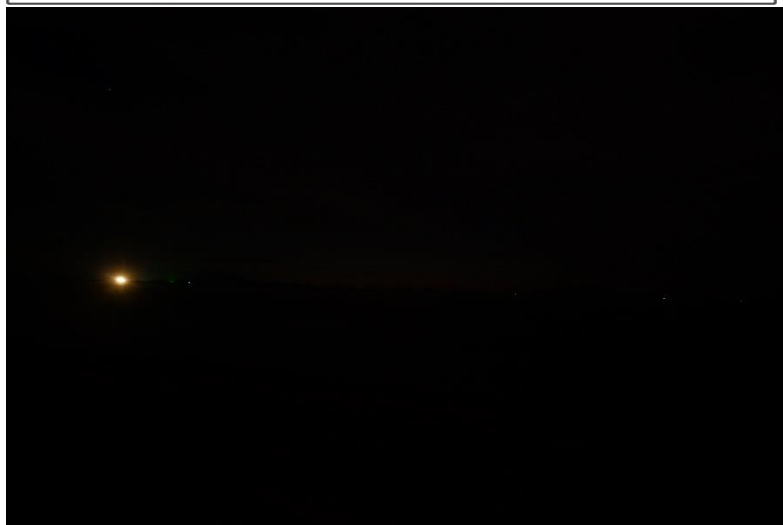
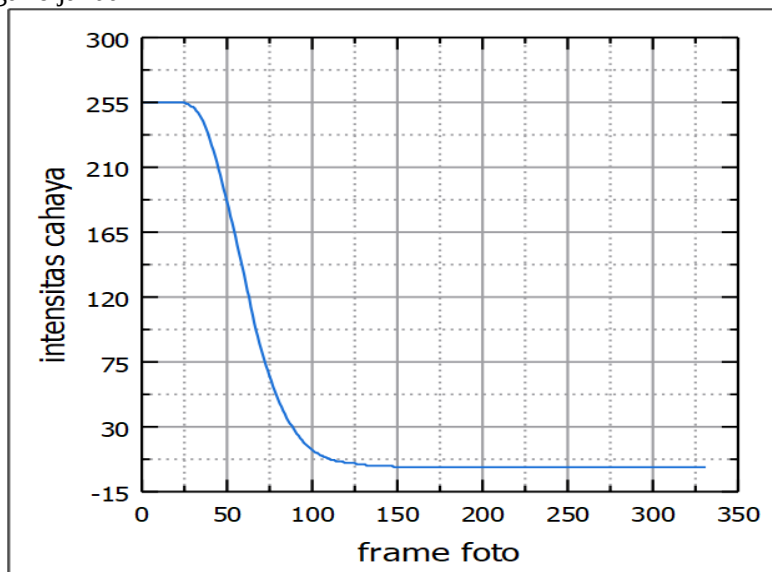
Hasil foto 137 pada jam 19:03 pada foto tersebut masih ada cahaya nelayan yang mengganggu hasil pengamatan

21. Tanggal 5 januari



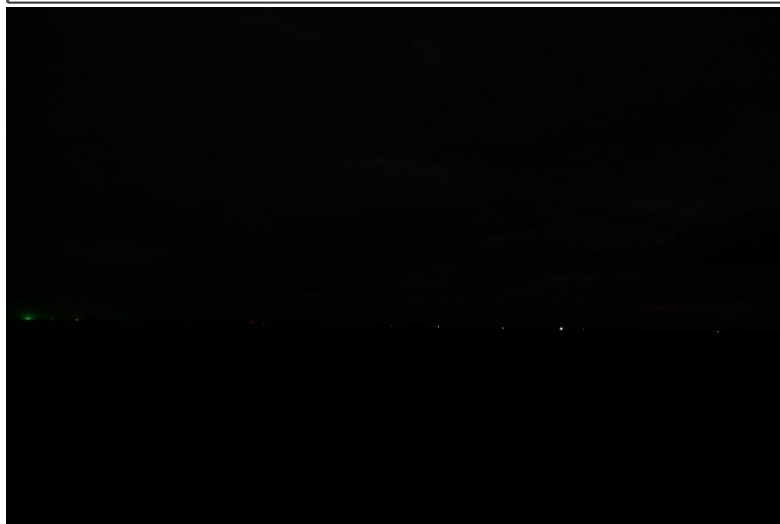
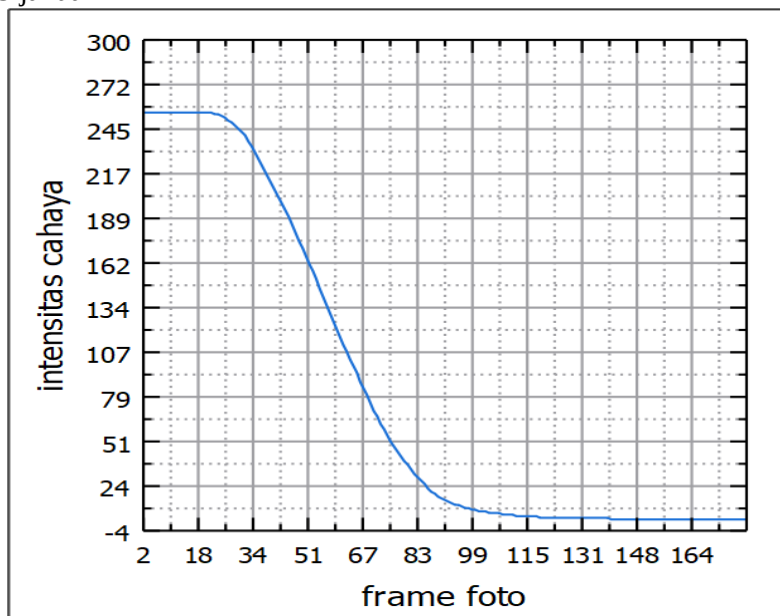
Hasil foto 161 pada jam 19:05 pada foto tersebut masih ada cahaya nelayan yang mengganggu hasil pengamatan

22. Tanggal 6 januari



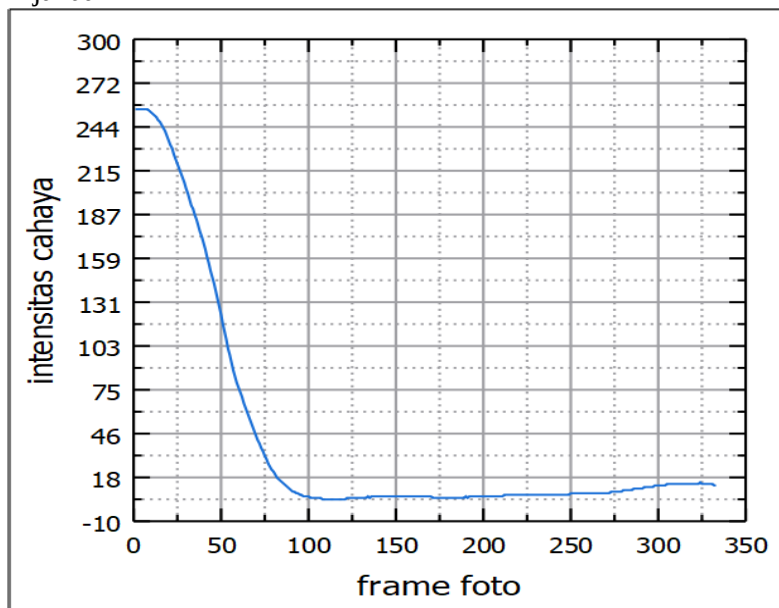
Hasil foto 150 pada jam 19:10 pada foto tersebut masih ada cahaya nelayan yang mengganggu hasil pengamatan

23. Tanggal 9 januari



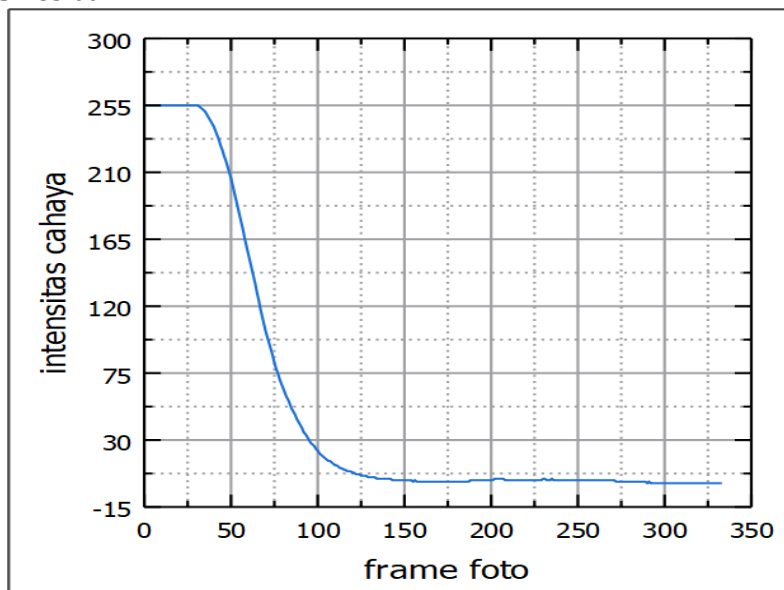
Hasil foto 130 pada jam 18:58 pada foto tersebut telah gelap gulita tanpa adanya cahaya syafaq

24. Tanggal 14 januari



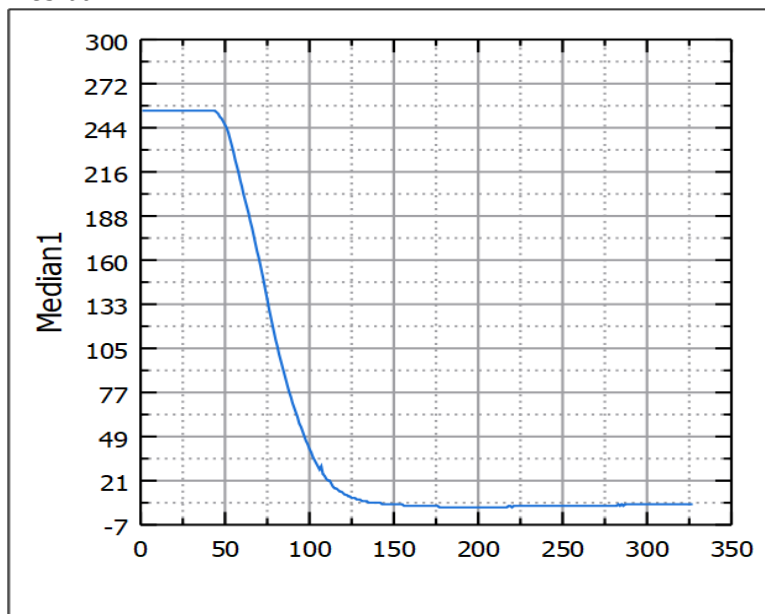
Hasil foto 105 pada jam 19:00 pada foto tersebut telah gelap gulita tanpa adanya cahaya syafaq

25. Tanggal 3 Februari



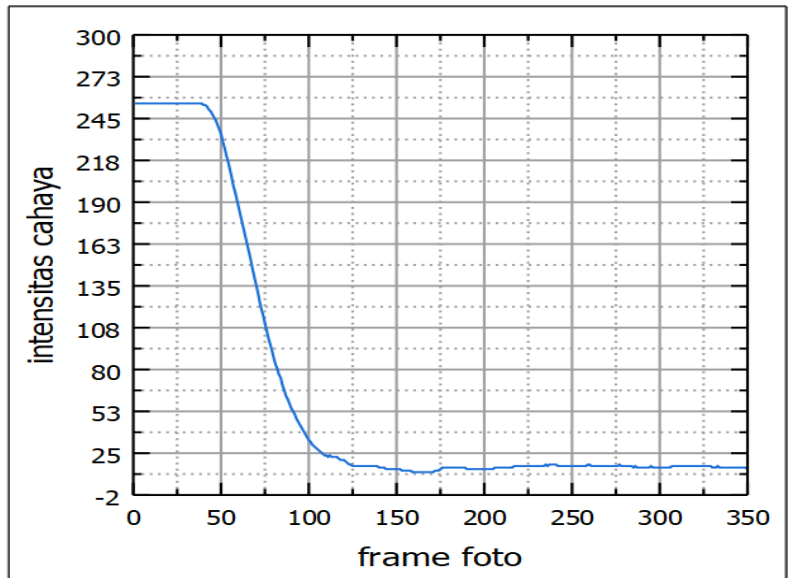
Hasil foto 139 pada jam 19:03 pada foto tersebut masih ada cahaya nelayan yang mengganggu hasil pengamatan

26. Tanggal 4 februari



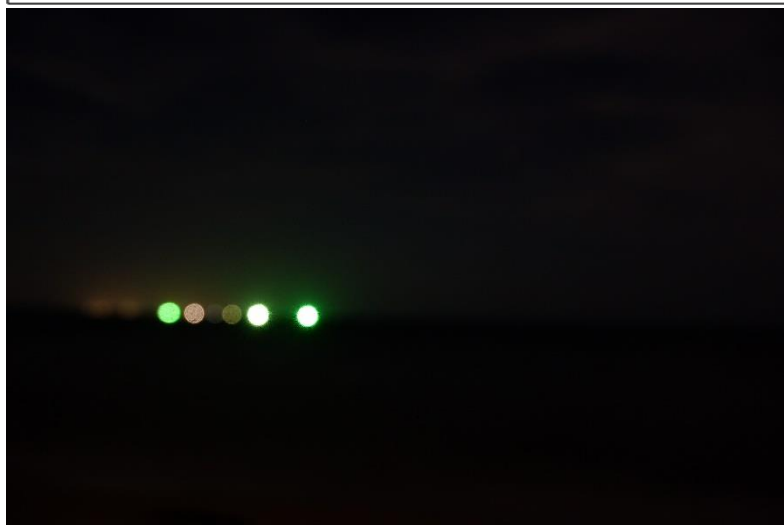
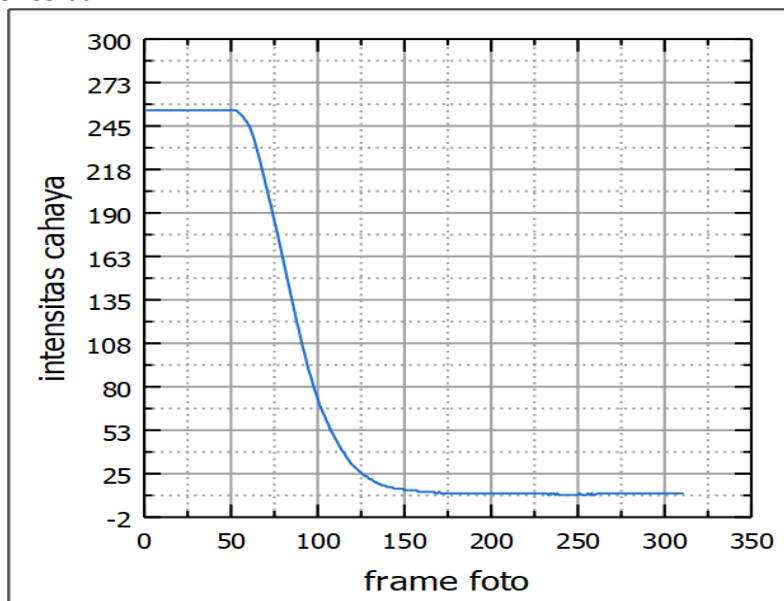
Hasil foto 139 pada jam 19:03 pada foto tersebut masih ada cahaya nelayan yang mengganggu hasil pengamatan

27. Tanggal 7 februari



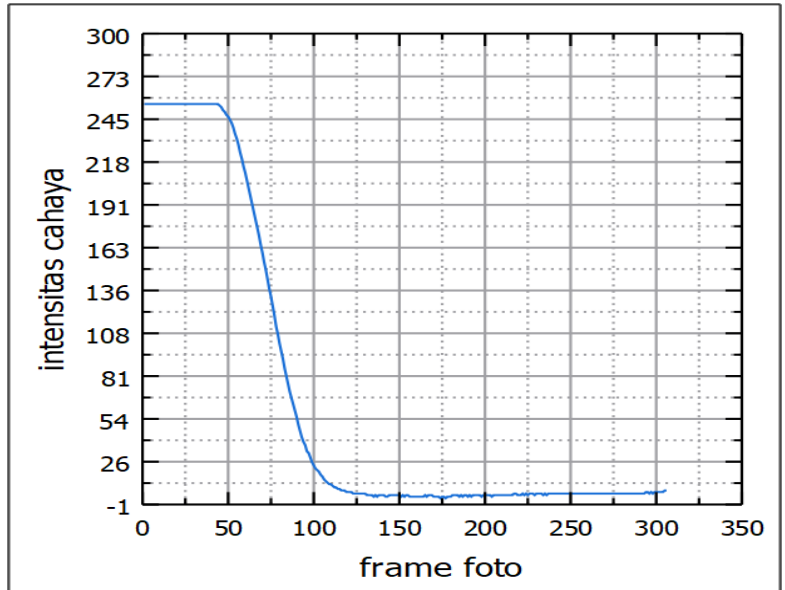
Hasil foto 141 pada jam 19:01 pada foto tersebut masih ada cahaya nelayan yang mengganggu hasil pengamatan

28. Tanggal 8 februari



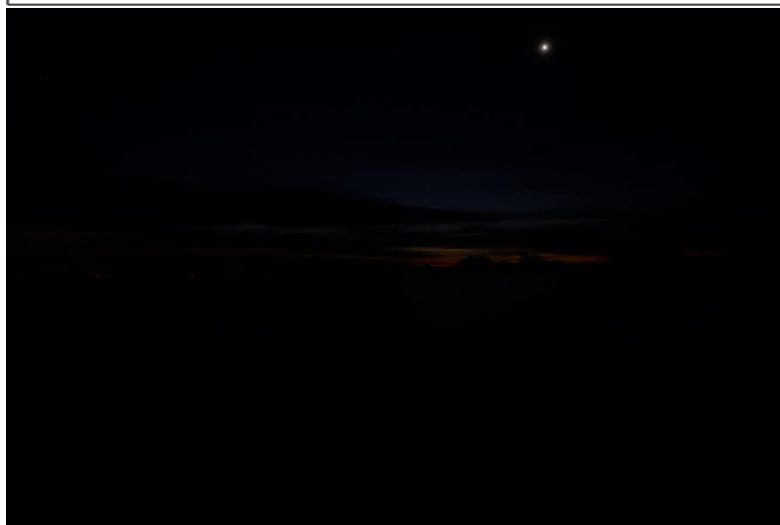
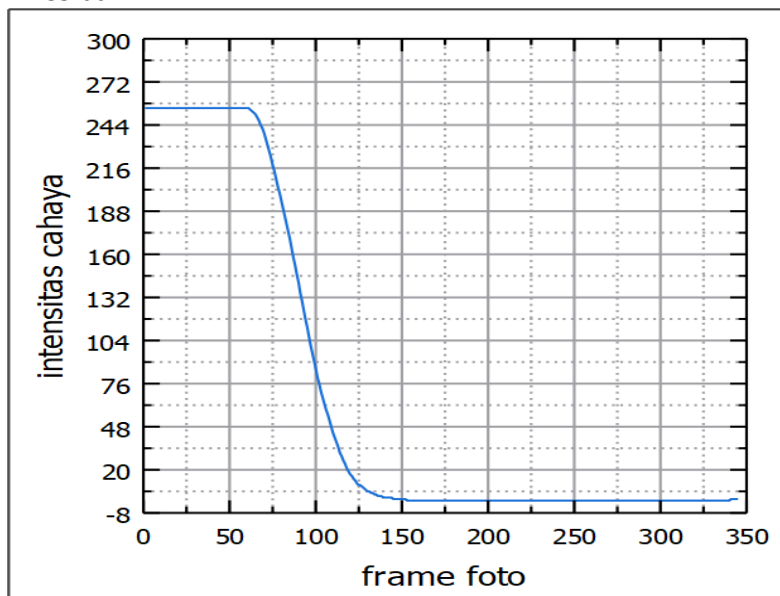
Hasil foto 146 pada jam 19:13 pada foto tersebut masih ada cahaya nelayan yang mengganggu hasil pengamatan

29. Tanggal 10 februari



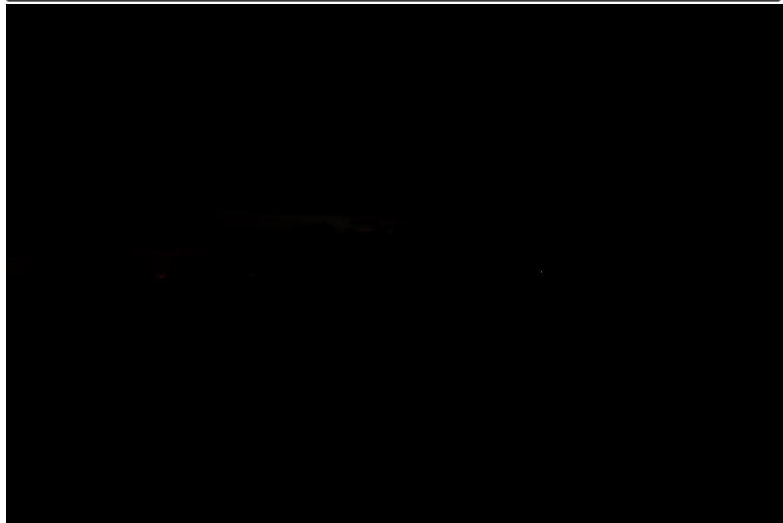
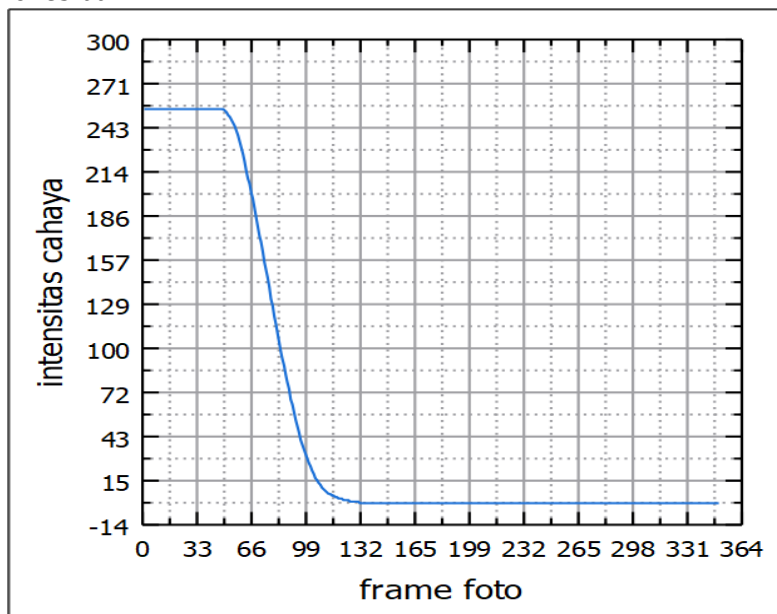
Hasil foto 144 pada jam 19:00 pada foto tersebut masih ada cahaya nelayan yang mengganggu hasil pengamatan

30. Tanggal 14 februari



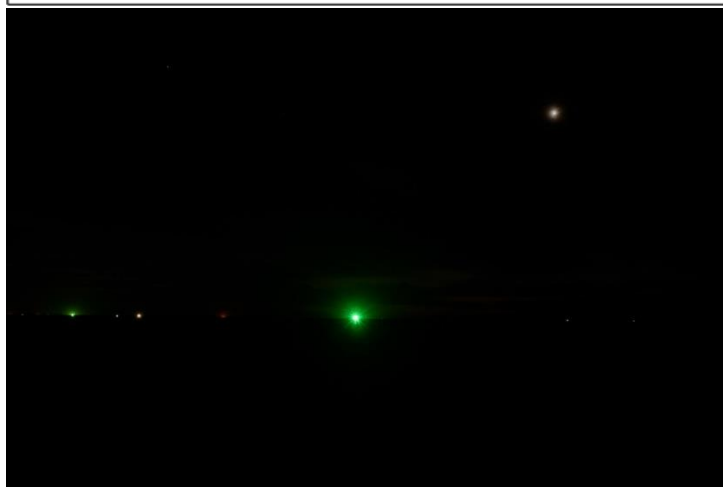
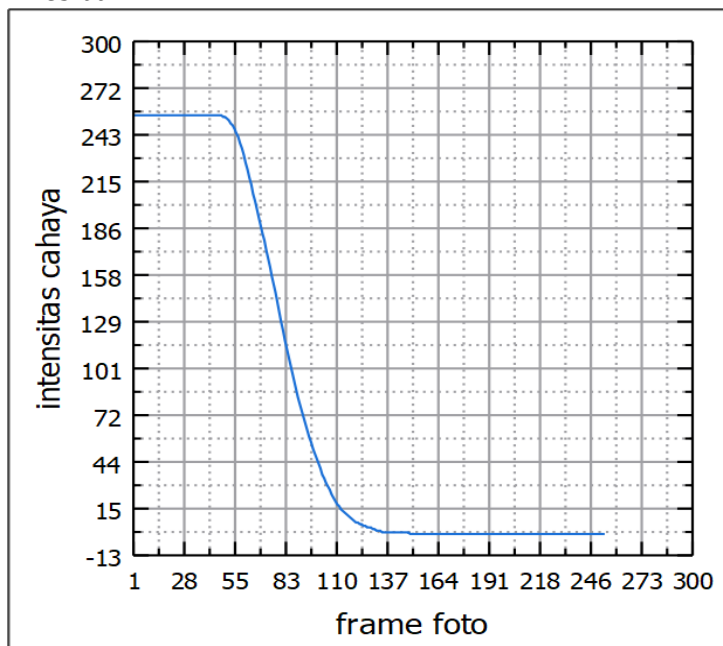
Hasil foto 150 pada jam 19:06 pada foto tersebut telah gelap gulita tanpa adanya cahaya syafaq

31. Tanggal 16 februari



Hasil foto 140 pada jam 19:00 pada foto tersebut telah gelap gulita tanpa adanya cahaya syafaq

32. Tanggal 24 februari



Hasil foto 150 pada jam 19:08 pada foto tersebut masih ada cahaya nelayan yang mengganggu hasil pengamatan

Dari berbagai macam kurva tersebut dapat disimpulkan bahwa hilangnya *Syafaq* berbeda setiap harinya dikarenakan adanya gangguan dari cahaya rembulan dan cahaya nelayan. Dari pengamatan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat data yang berhasil tanpa adanya gangguan dari cahaya Bulan maupun cahaya nelayan yaitu

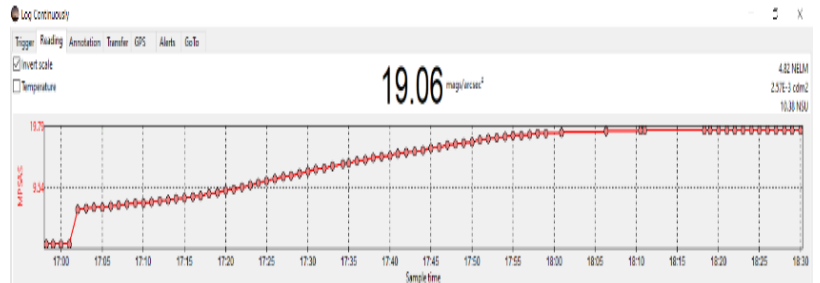
C. Metode Analisis Hilangnya *Syafaq* Abyaḍ Dengan menggunakan sky Quality Meter LU-DL (SQM) Di Desa Sabang Kabupaten Toli-Toli

Hasil pengamatan dengan menggunakan **SQM LU-DL** yang disambungkan dengan Aplikasi UNIHEDRON yang menggunakan kurva X dan Y⁶⁰. dikarenakan ada kendala terhadap SQM LU-DL maka hasilnya tidak maksimal dalam 13 hari.

⁶⁰ Kurva X menunjukkan MPSAS dan kurva Y menunjukkan keterangan waktu

Adapun hasil pengamatan menggunakan SQM LU-DL sebagai berikut:

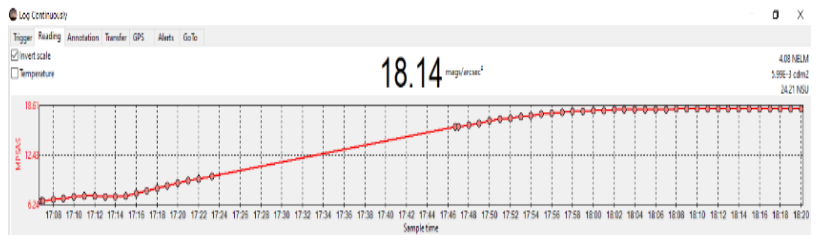
1. Tanggal 21 Maret



Gambar 4.64

Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:10 WITA

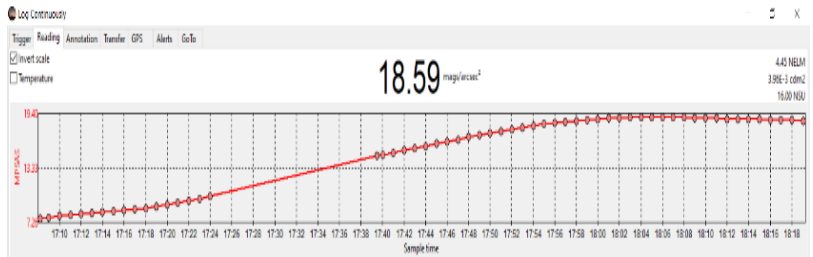
2. Tanggal 22 maret



Gambar 4.65

Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:09 WITA

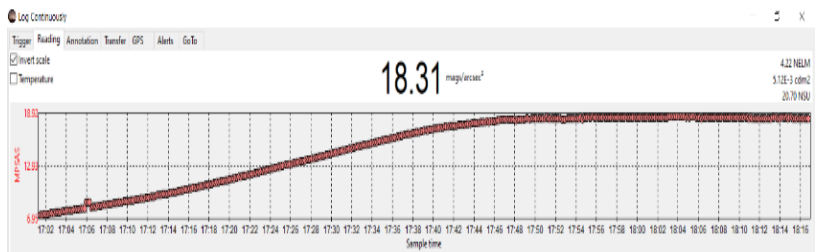
3. Tanggal 25 Maret



Gambar 4.66

Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:04 WITA

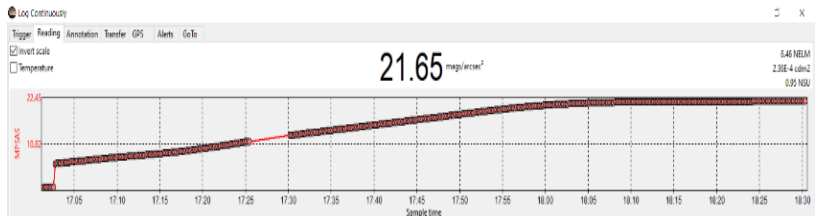
4. Tanggal 30 Maret



Gambar 4.67

Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:00 WITA

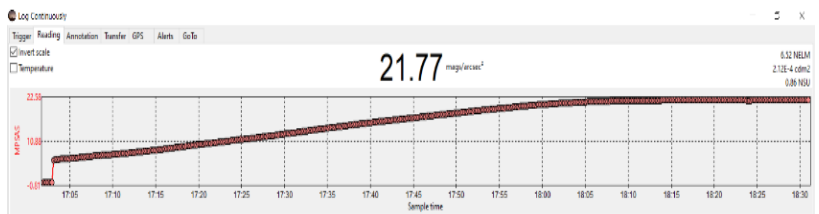
5. Tanggal 1 April



Gambar 4.68

Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:07 WITA

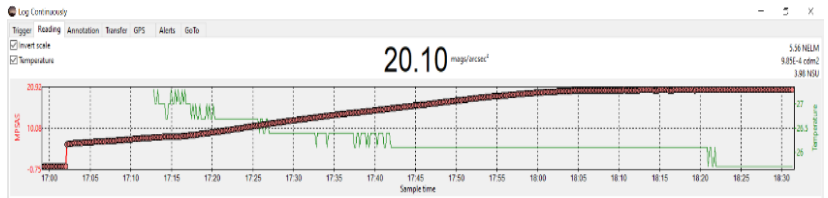
6. Tanggal 2 April



Gambar 4.69

Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:10 WITA

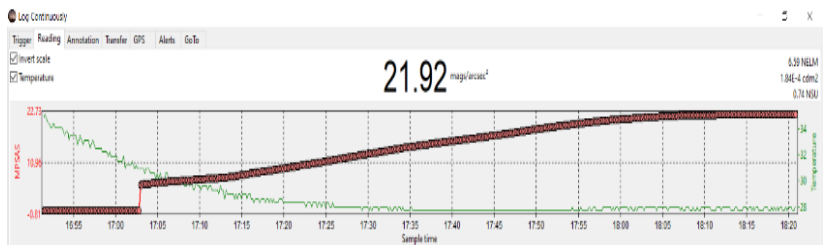
7. Tanggal 3 April



Gambar 4.70

Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:04 WITA

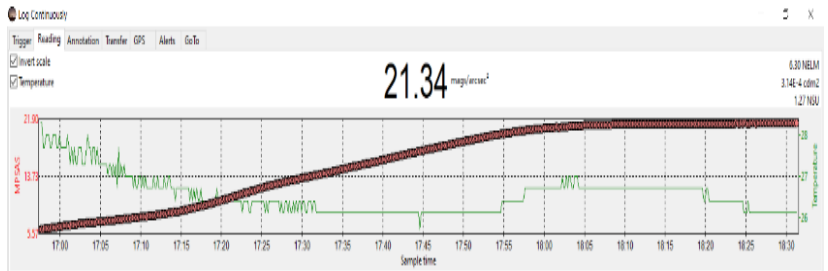
8. Tanggal 4 April



Gambar 4.71

Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:06 WITA

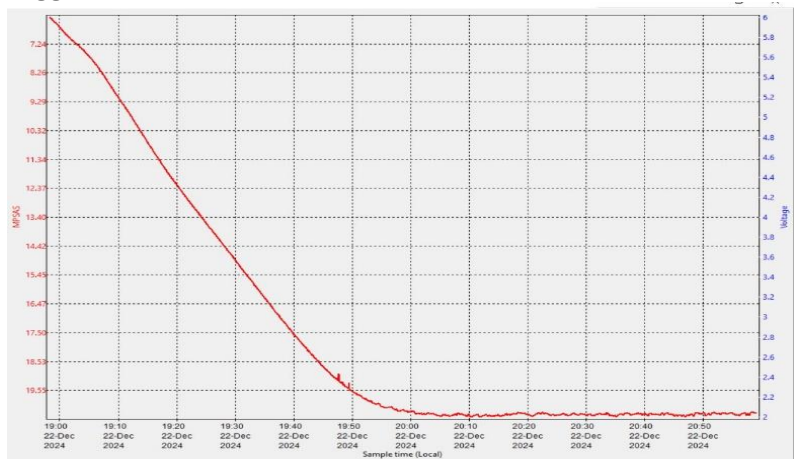
9. Tanggal 8 April



Gambar 4.72

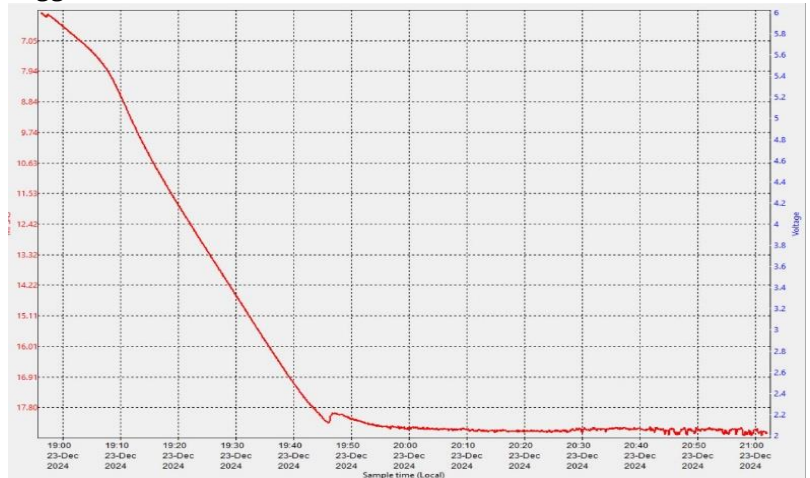
Pada kurva tersebut titik belok diperkirakan pada jam 19:05 WITA

10. Tanggal 22 Desember



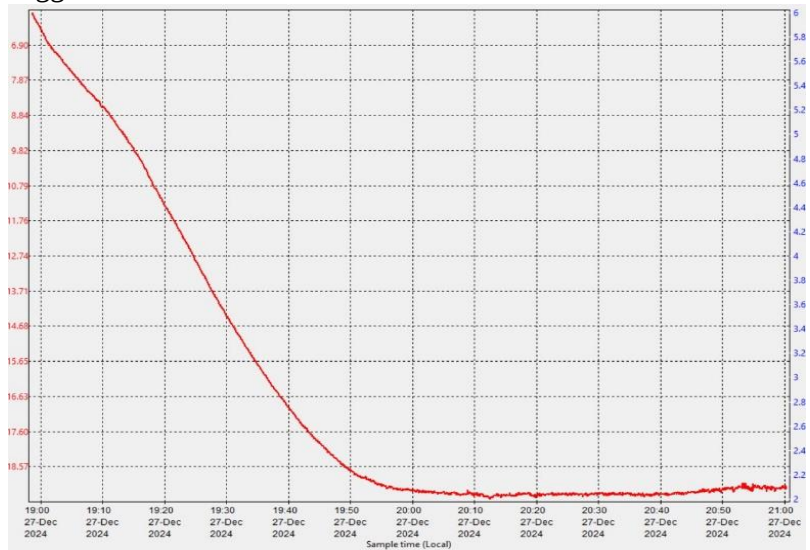
Gambar 4.73

11. Tanggal 23 Desember



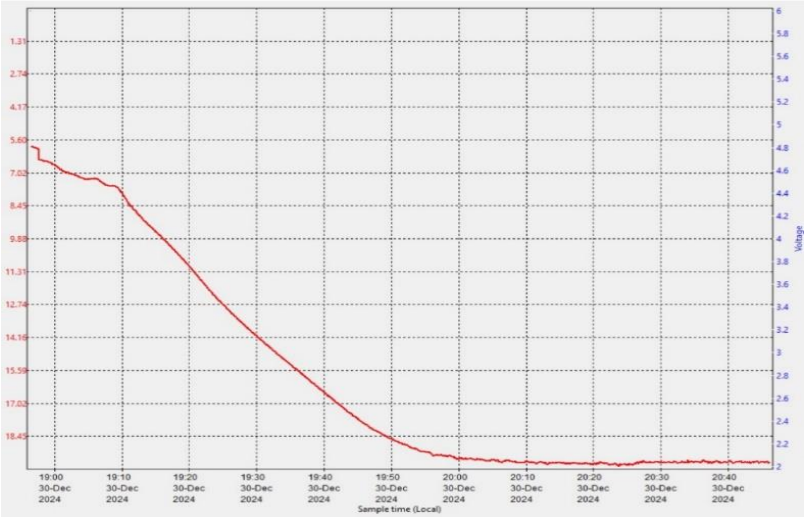
Gambar 4.74

12. Tanggal 27 Desember



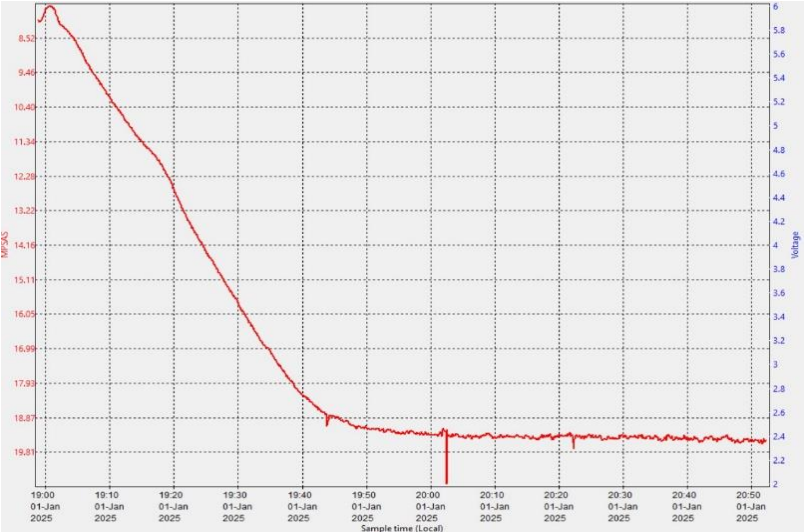
Gambar 4.75

13. Tanggal 30 Desember



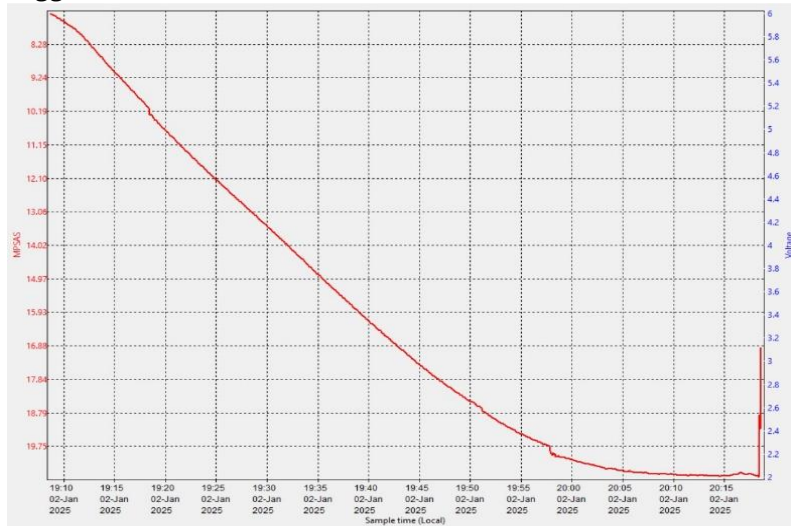
Gambar 4.76

14. Tanggal 1 Januari 2025



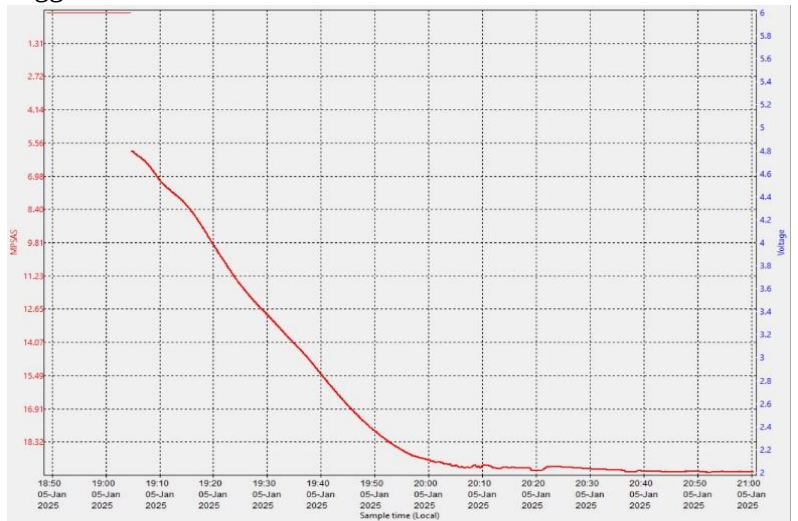
Gambar 4.77

15. Tanggal 2 Januari 2025



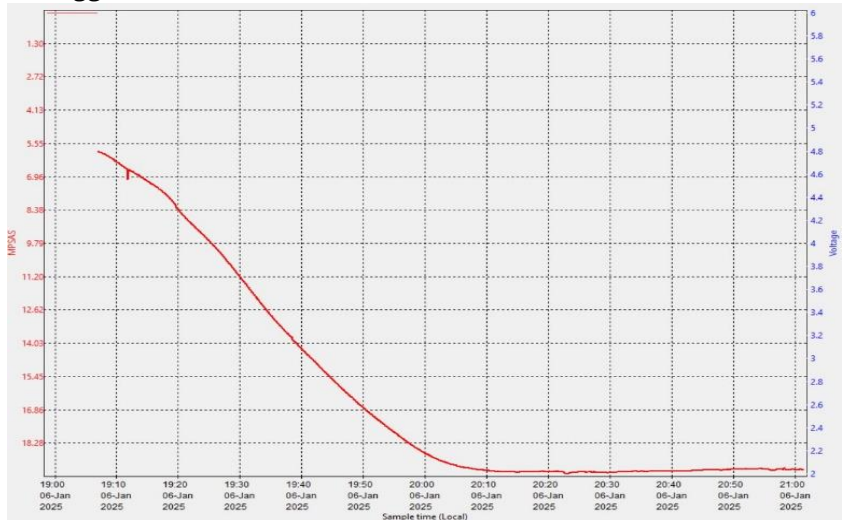
Gambar 4.78

16. Tanggal 3 Januari 2025



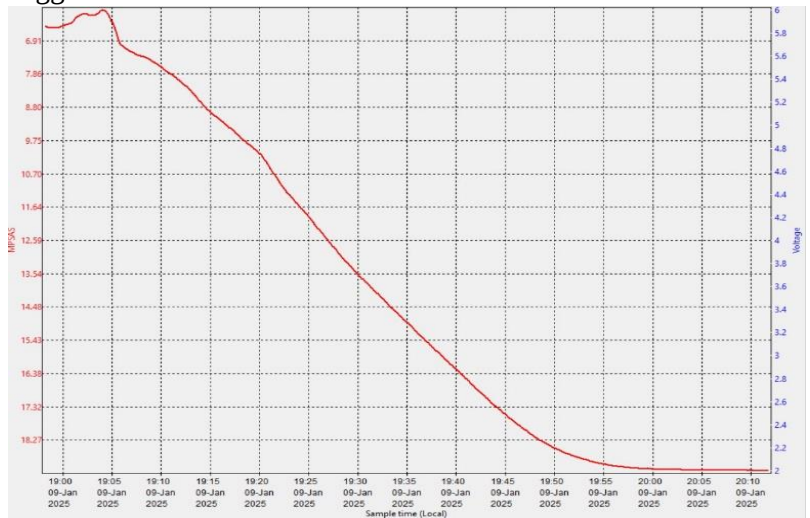
Gambar 4.79

17. Tanggal 5 Januari 2025



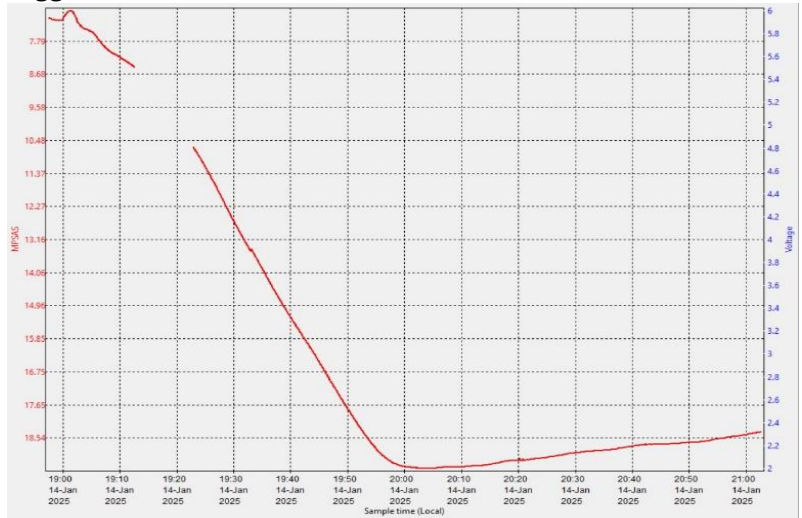
Gambar 4.80

18. Tanggal 6 Januari 2025



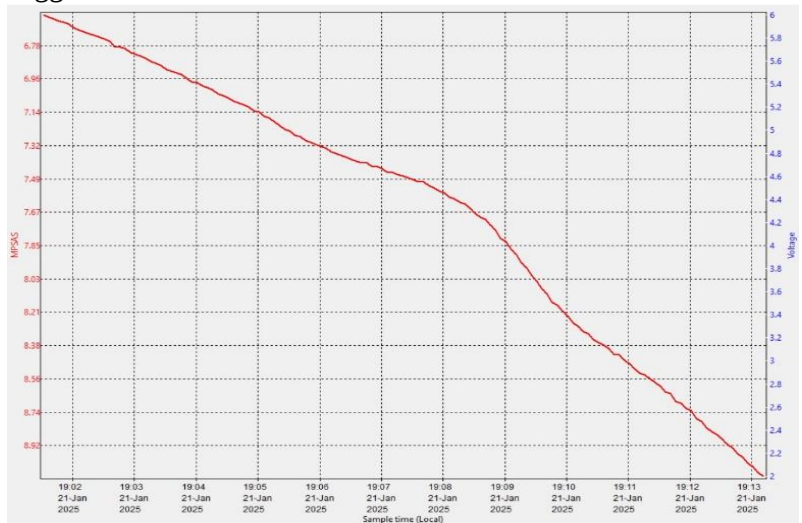
Gambar 4.81

19. Tanggal 9 Januari 2025



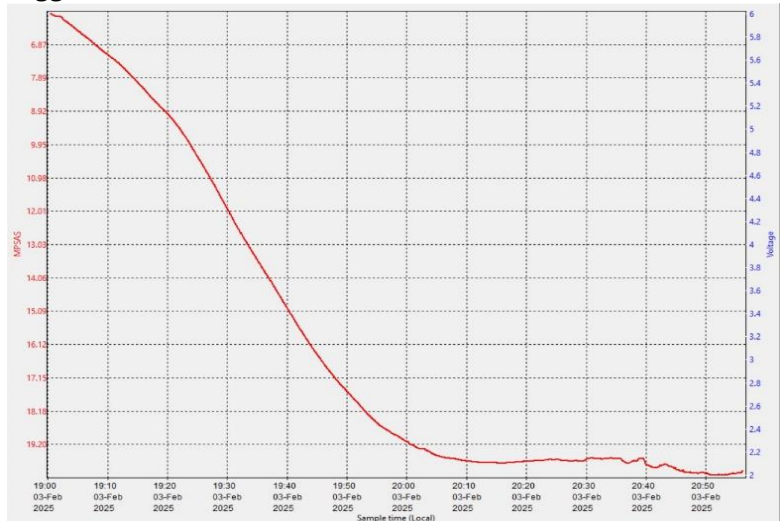
Gambar 4.82

20. Tanggal 14 Januari 2025



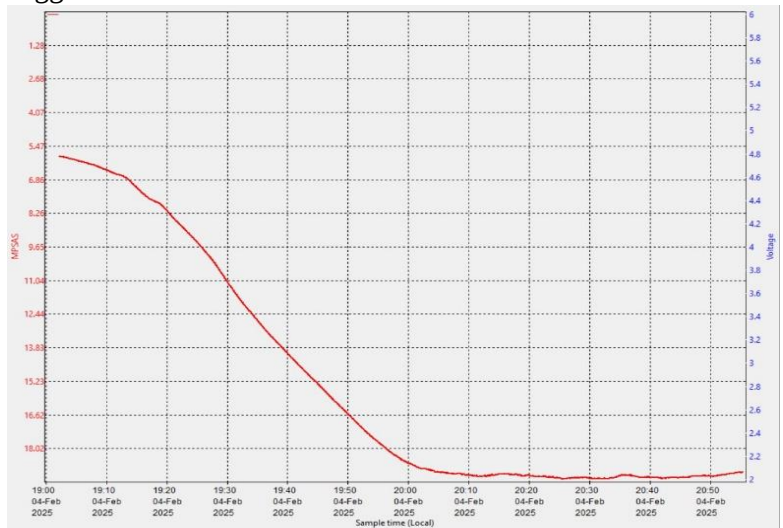
Gambar 4.83

21. Tanggal 3 februari2025



Gambar 4.84

22. Tanggal 4 februari 2025



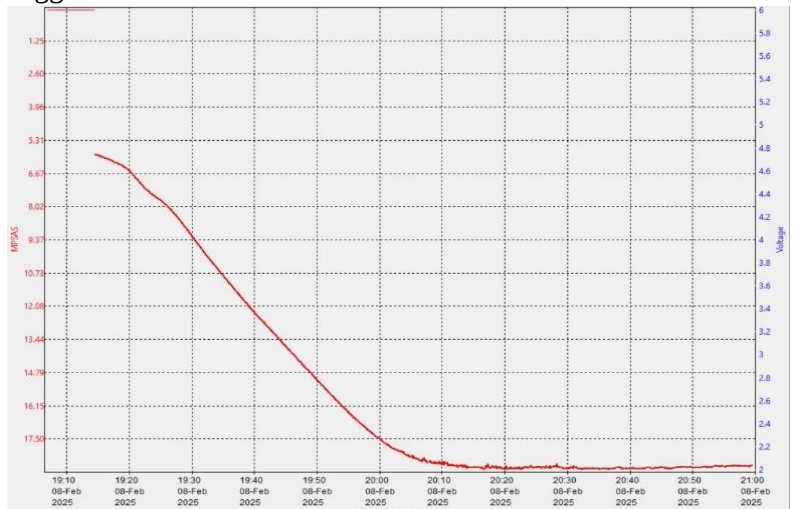
Gambar 4.85

23. Tanggal 7 februari 2025



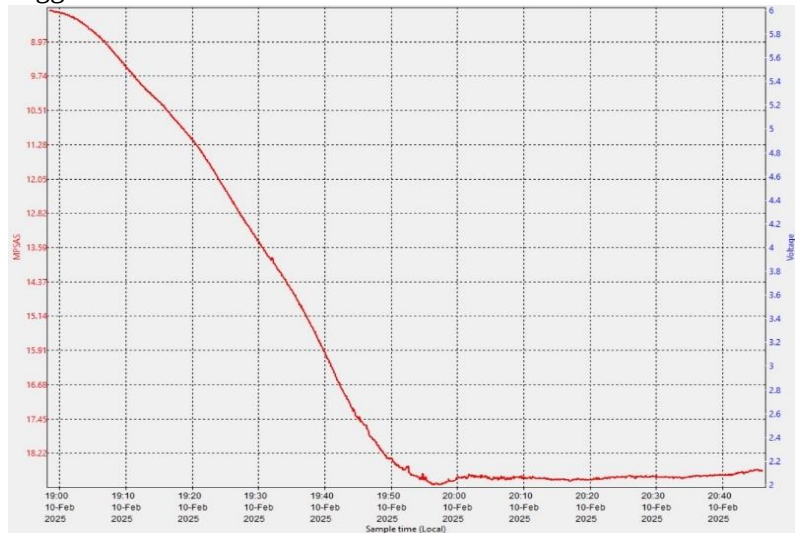
Gambar 4.86

24. Tanggal 8 februari 2025



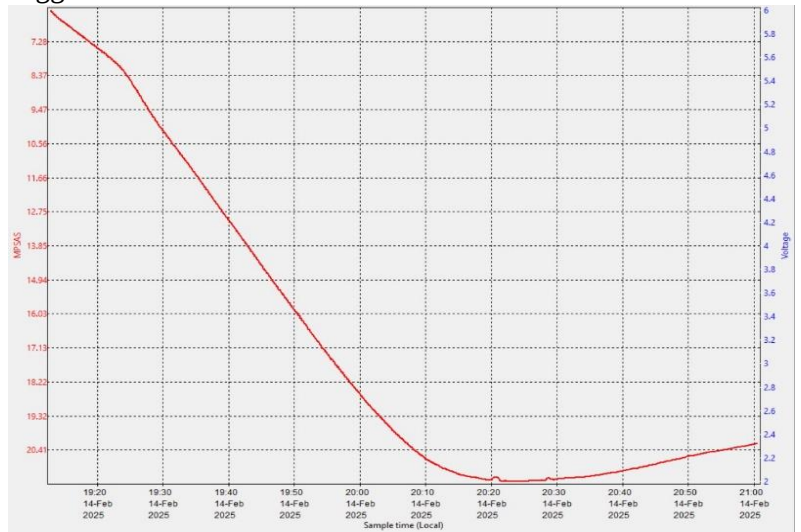
Gambar 4.87

25. Tanggal 10 februari 2025



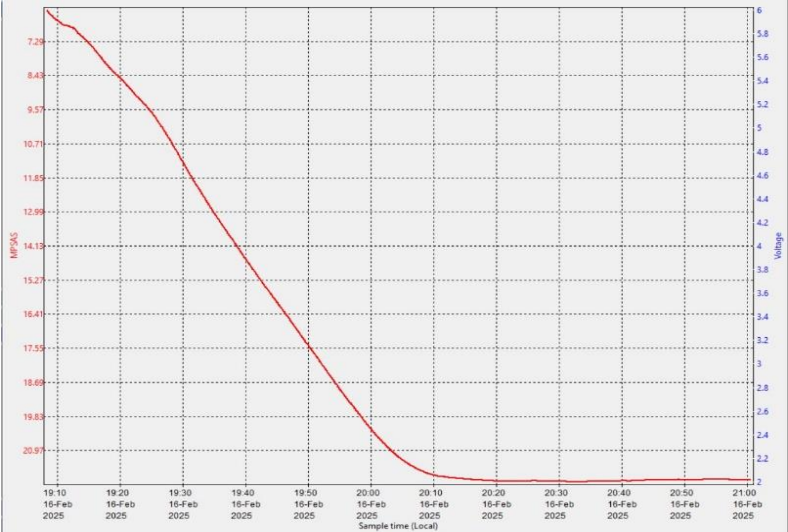
Gambar 4.88

26. Tanggal 14 februari 2025



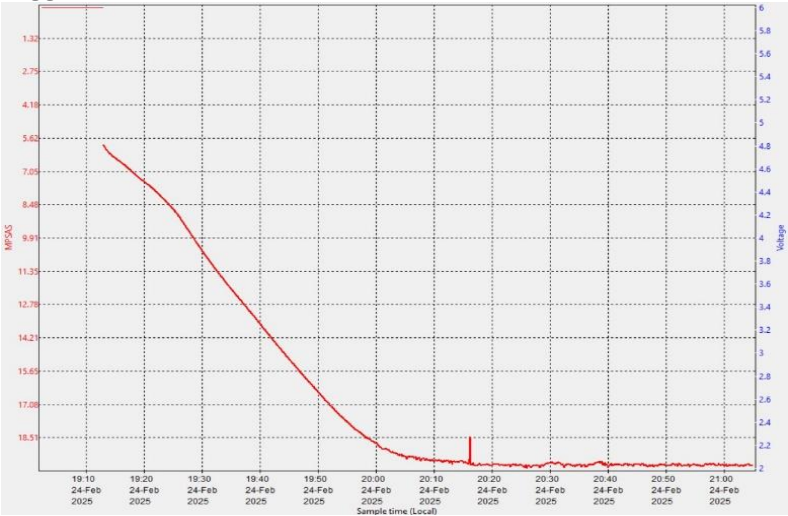
Gambar 4.89

27. Tanggal 16 Januari 2025



Gambar 4.90

28. Tanggal 24 Februari 2025



Gambar 4.91

Perubahan hilangnya *Syafaq* menggunakan SQM LU-DL sangat terlihat dimana titik belok dari data pengamatan yang menunjukkan waktu tersebut. Data kurva tersebut setiap harinya berbeda-beda tiap hari dikarenakan ada gangguan seperti cuaca yang mendung, cahaya nelayan dan cahaya Bulan.

D. Selisih Waktu Pengamatan dan Jadwal Waktu Salat Isya

Adapun selisih dari pengamatan dengan jadwal waktu salat isya sebagai berikut:

Tanggal	Fujifilm	SQM	Jadwal waktu isya	Selisih		Keterangan
				Astro-imagej	SQM	
16 Maret	-	-	19:19	-	-	Waxing Crescent (43%)
17 Maret	19:07	-	19:19	12 Menit	-	Waxing Crescent (53%)
19 Maret	18:58	-	19:19	21 Menit	-	First Quarter (73%)
20 Maret	18:52	-	19:19	27 Menit	-	Waxing Gibbous (81%)
21 Maret	19:03	19:10	19:18	15 Menit	8 Menit	Waxing Gibbous (88%)
22 Maret	19:03	19:09	19:18	15 Menit	7 Menit	Waxing Gibbous (93%)

25 Maret	19:00	19:04	19:17	17 Menit	3 Menit	Full Moon (100%)
30 Maret	18:50	19:00	19:15	25 Menit	15 Menit	Waning Gibbous (76%)
1 April	19:01	19:07	19:15	14 Menit	8 Menit	Waning Gibbous (57%)
2 April	19:07	19:07	19:15	8 Menit	8 Menit	Waning Gibbous (46%)
3 April	19:09	19:04	19:15	6 Menit	9 Menit	Third Quarter (35%)
4 April	19:01	19:05	19:15	14 Menit	10 Menit	Third Quarter (25%)
8 April	18:56	19:06	19:14	18 Menit	11 Menit	Waning Crescent (0%)
22 Desember	18:53	19:05	19:12	19 Menit	7 Menit	Waning Gibbous (57%)
23 Desember	19:00	19:00	19:12	12 Menit	12 Menit	Last quarter (47%)
27 Desember	19:04	19:08	19:14	10 Menit	6 Menit	Waning Crescent (13%)
30 Desember	18:56	19:07	19:16	20 Menit	9 Menit	Waning Crescent (0%)
1 Januari	18:51	19:00	19:16	24 Menit	16 Menit	Waxing Crescent (1%)

2 Januari	19:02	19:08	19:17	15 Menit	9 Menit	Waxing Crescent (6%)
3 Januari	19:03	19:08	19:17	14 Menit	9 Menit	Waxing Crescent (12%)
5 Januari	19:08	-	19:18	10 Menit	-	Waxing Crescent (30%)
6 Januari	19:07	19:12	19:18	9 Menit	6 Menit	Waxing Crescent (41%)
9 Januari	19:05	19:05	19:19	11 Menit	4 Menit	Waning Gibbous (74%)
14 Januari	19:07	19:07	19:21	16 Menit	16 Menit	Waning Gibbous (99%)
3 Februari	19:05	19:15	19:24	19 Menit	9 Menit	Waxing Crescent (26%)
4 Februari	19:10	19:13	19:24	14 Menit	11 Menit	Waxing Crescent (27%)
7 Februari	19:17	19:12	19:24	7 Menit	12 Menit	Waxing Gibbous (70%)
8 Februari	19:18	19:16	19:24	6 Menit	8 Menit	Waxing Gibbous (70%)
10 Februari	19:13	19:15	19:24	9 Menit	9 Menit	Waxing Gibbous (80%)
14 Februari	19:03	19:20	19:23	20 Menit	3 Menit	Waning Gibbous (97%)

16 Februari	19:03	19:20	19:23	20 Menit	3 Menit	Waning Gibbous (87%)
24 Februari	19:08	19:20	19:22	12 Menit	2 Menit	Waning Crescent (17%)

Berdasarkan table diatas bahwa ada beberapa perbedaan terhadap selisih yang begitu signifikan pada bulan Maret, Desember, Januari dan Februari. ada gangguan terhadap Bulan memasuki fase Bulan purnama. Setelah mengetahui faktor adanya perbedaan yang sangat besar sehingga dapat disimpulkan dalam penelitian ini bahwa hanya beberapa hari yang dapat dijadikan patokan sebagai acuan untuk hilangnya *Syafaq Abyad*, dikarenakan begitu banyak faktor yang mengganggu. Adapun hari yang baik dalam pengamatan yaitu pada saat keadaan Bulan *wanning gibbous* dan juga nelayan tidak melakukan perburuan ikan pada ufuk barat.

Setelah diteliti lebih mendalam bahwa terdapat perbedaan antara hilangnya *Syafaq Abyad* menggunakan SQM LU-DL, hasil citra menggunakan Fujifilm. Apabila dicocokkan antara kedua alat dan memperhitungkan keadaan alam maka selisih hilangnya *Syafaq* dengan menggunakan Kamera Fujifilm dan SQM LU-DL maka untuk waktu salat isya menggunakan *syafaq abyad* bukan *syafaq ahmar* sebagai patokan awal masuknya salat isya.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan pada pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan seagai berikut:

1. Dinamika hilangnya *syafaq* adalah dimana hilangnya cahaya diufuk barat dikarenakan Perubahan cahaya dari cahaya yang terang benderang dari cahaya biru berubah ke kuning dari kuning berubah ke putih dan lambat laun akan berubah menjadi hitam. Akan tetapi perubahan ini setiap harinya berbeda tiap jamnya dikarenakan beberapa faktor yaitu cahaya Bulan yang terang dan juga adanya awan tebal dilangit ufuk barat.
2. Relevansi hilangnya *syafaq* di Kabupaten Toli-Toli sangat tidak relevan dengan jadwal yang telah dihitung. Setelah dianalisa dengan menggunakan 2 alat yaitu berupa SQM LU-DL dan kamera Fujifilm yang dibantu dengan aplikasi Astorimagej maka ditemukan titik perbedaan jadwal waktu Salat yang telah di terbitkan oleh. dari hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa hilangnya *syafaq* diufuk barat pada waktu yang telah ditetapkan yaitu hilangnya *syafaq Abyaḍ* bukan hilangnya *syafaq ahmar*.

B. Saran

1. Pengamatan *syafaq* harus ditempat yang sekiranya gelap gulita karena adanya cahaya dapat memengaruhi data hasil pengamatan.
2. Perlunya peninjauan ulang terhadap pengertian waktu salat isya yang telah beredar di masyarakat.

C. Penutup

Puji syukur kepada Allah SWT, pemilik segala-galanya, yang dengan rahmat rahim-Nya memberi penulis kekuatan untuk menyelesaikan tesis ini. Meskipun penulis telah melakukan segala upaya untuk menulis karya ini, penulis yakin bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua orang untuk membuat karya ini lebih baik lagi. Karya tulis ini diharapkan dapat berkontribusi pada kemajuan akademik di UIN Walisongo Semarang. Aamiin

DAFTAR PUSTAKA

Jurnal ilmiah

- Muslifah, Siti. Telaah Kritis Syafaqul Ahmar Dan Syafaqul Abyad Terhadap Akhir Maghrib Dan Awal Isya. *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak*, vol. 1, no. 1, 2017,
- Qusthalaani, Imam. Kajian Fajar Dan Syafaq Perspektif Fikih Dan Astronomi, *Mahkamah: Jurnal Kajian Hukum Islam*, vol. 3, no. 1, Juni 2018.
- Lidya safrida, machzummy, analisis astronomical twilight sebagai tanda penentu awal waktu salat Isya. *astronomical J.* vol.1 no.1 juni 2022
- Suleman, Frangky. Penentuan Awal Waktu Shalat, *Jurnal Ilmiah al-Syir'ah*, vol. 9, no 2, 2011.

Sumber buku

- Al-Jazari, Abdul Rahman. "Kitab Fiqhi Ala Mazhab Arbain". Lebanon: Dar Al Kotob Al-Ilmiyah. 2003.
- Al-Asfahani, Qadhi Abu Syujak Ahmad bin Al-Husain bin Ahmad, *Matan Al-Ghayah wa At-Taqrīb*, terj. Dari *Matan Al-Ghayah wa At-Taqrīb* oleh Galih Maulana, (Jakarta: Rumah Fiqih Publishing, 2018).
- A. kadir, Formulasi baru ilmu falak. Jakarta: AMZAH 2012.
- Asy-Syafii, Abdillāh Muhammad bin Idris, Abu," Al-Umm". Baitul Afkar. 204.
- Ali al-Mawardi, "Al-Nukatu Wa al-Uyun", jilid VI, (Beirut: Dar al-Kutub al-Ilmiyah).
- Abdullah, Muhammad, "Al-Mugni", jilid II, (Riyadh: Dar Al-Alimah Al-Kutub).
- Abd. Rachim, *Ilmu Falak*, (Yogyakarta: Liberty, 1983).
- Ad-Dimasyqi, Muhammad Bin Abdurrahman Fikih empat Mazhab, Bandung : Hasyimi, 2015.

- An-Nasa'I, Sunan. *Kitab al-Mawaqit: Akhiru Waqt al-Maghrib*, (Maktabah Syamilah), juz 1,
- An-Naisaburi, Al-Imam Abul Husain Muslim bin Al-Hajj Al-Qusyairi *Sahih Muslim*, Jilid II (Beirut Libanon: Daar al-Kutub al-Ilmiyah, 1994).
- Al-Hafid, Ibnu Rusy, *Bidayah al Mujtahid wa nihayah al-muqshid*, (Indonesia: Dar Ihya' al-kutub al-'Arabiyyah, 595).
- Butar-Butar, Arwin Juli Rakhmadi, "Waktu Şalat: Menurut Sejarah, Fikih dan Astronomi", (Malang: Madani, Kelompok Intrans Publishing, 2017).
- Butar-Butar, Arwin Juli Rakhmadi, "Fajar & syafak dalam kersajanaan astronom muslim dan ulama nusantara", (Yogyakarta: LKiS, 2018)
- Departemen agama RI. Penentuan jadwal waktu salat sepanjang masa. Jakarta. 1994.
- Djambek, Saadoe'ddin. *Pedoman Waktu Şalat Sepanjang Masa*, (Jakarta: Bulan Bintang, 1394).
- Depag: Badan Hisab dan Rukyat, "Almanak Hisab Rukyat", (Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981).
- Hidayat, Faiz. Penentuan awal waktu Isya Kementerian agama RI menggunakan Astrofotografi : studi kasus di Pantai Tegalsambi, Kabupaten Jepara, *skripsi* program sarjana UIN Walisongo Semarang (Semarang, 2020).
- Hidayatullah, Nur. *Asal-Usul Jumlah Rakaat şalat*, (semarang: Pustaka Al-Farabis, 2013).
- Imam Hafid al-Qurthubi Al-Andalusi, "Bidayatul Mujtahid", (Maktabah Dar Ihya' Kutub al-Arabiyyah Indonesia).
- Izzuddin, Ahmad. Ilmu falak praktis. (semarang: pustaka rizki putra) 2012.
- Ismail, dinamika jadwal waktu salat di Indonesia.*disertasi*, program sarjana UIN Walisongo Semarang (Semarang, 2021).
- Imam Malik Bin Anas Dan Nasrullah, "Terjemahan Kitab Al-Muwatha ", Jakarta:Shahih. 2016.

- Khazin, Muhyiddin. Ilmu falak dalam teori dan praktik.(Yogyakarta: buana pustaka) 2004.
- Leif. J. Robinson, *Astronomy Encyclopedia*, (London: Philip's, 2002).
- Marpaung, Watni. Pengantar ilmu falak.jakarta. prenada media group. 2015.
- Munawwir, Ahmad Warsan, “*Al-Munawwir Kamus Arab-Indonesia*”, (Surabaya: Pustaka Progresif, 1997), 730.
- Muhammad, Imam, *Fath al-Qarib*, (Surabaya: Darul Ilmu).
- Mustafa, Ahmad. “Tafsir al-Maraghi”, (Beirut: Dar Al-Kotob Al-Ilmiyah, 1971).
- M Basthoni, “Efek Polusi Cahaya Terhadap Penentuan Awal Waktu Subuh Di Indonesia,” *Pascasarjana Universitas Islam Negeri Walisongo*, 2022.
- Noor, Laksmiyanti Annake Harijadi. Uji Akurasi Awal Waktu Shalat Shubuh Dengan *Sky Quality Meter*, *Skripsi Program Sarjana UIN Walisongo Semarang* (Semarang, 2016).
- Noosy, Aminudin. Telaah Mengenai *Syafaq*Abyaḍh Terhadap Awal Waktu Isya Perspektif Astrofotografi : Studi Kasus Di Pantai Jomblom Kendal,Pantai Empurancak Jepara, Dan Pantai Cipta Semarang, *skripsi program sarjana UIN Walisongo Semarang* (Semarang, 2020).
- Putra, Sudarmadi. “Fajar Shadiq Dalam Perspektif Astronomi” *Makalah*, (UIN Walisongo Semarang Jawa Tengah, 2017).
- Rida Ramadhani, “Perspektif Tokoh-Tokoh Falak Tentang Syafaq Dan Implikasinya Terhadap Penentuan Awal Waktu Salat Isya”, *Skripsi Program Sarjana UIN Walisongo Semarang* (Semarang, 2019).
- Syaiban, Ahmad Bin Hambal, “Al Mughni” Jeddah: Maktabah Saudi. 690.
- Surakhmad, Winarno. *Pengantar Penelitian Ilmiah: Dasar, Metode, dan Teknik*, (Bandung: Tarsito, 1985).
- Shidqi Muhammad Jamil, “*Hasyiyah Al-Shawi Ala Tafsrir Al-Jalalain*”, (Beirut : Dar al-Fikr).

Zainudin bin Ibrahim bin Najm, “*Al-Bahr ar-Raiq Syarh Kanzu ad-Daqaiq*”, vol. 1 (Bairut : Daar Al-Ma’rifah,tt).

<https://bimasislam.kemenag.go.id/>.

https://www.lightpollution.info/#zoom=13.00&lat=619998&lon=12739066&lays_

https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Tolitoli.

LAMPIRAN

Foto Saat Pengamatan



D. Tahapan Penggunaan Astroimagej

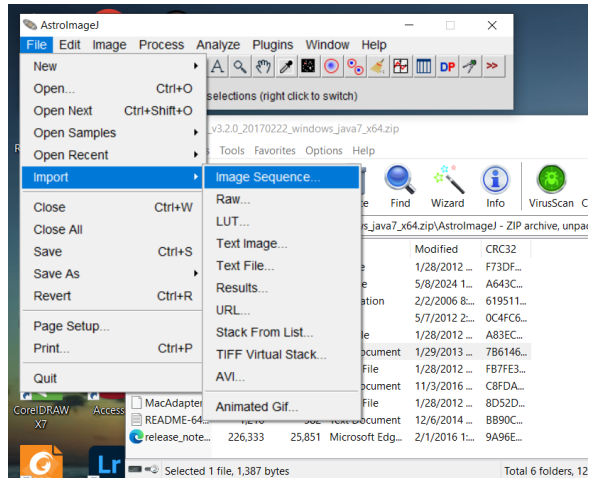
Berikut ini adalah tahapan-tahapan dalam penggunaan Astroimagej untuk mengetahui intensitas cahaya setelah melakukan pengamatan dan menghasilkan citra *syafaq*.

1. Bukalah aplikasi astroimagej yang telah didownload

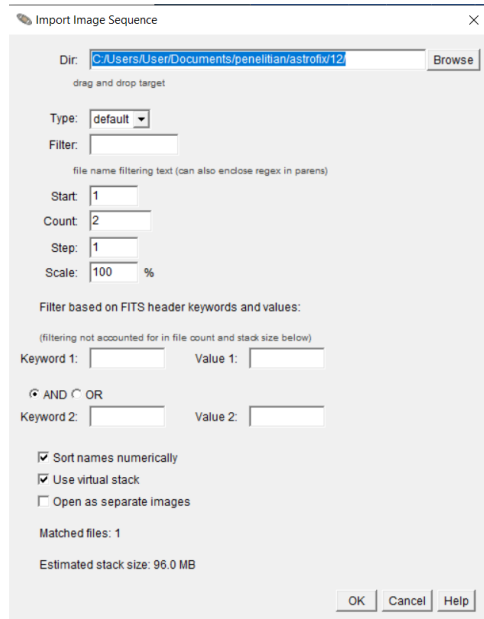


Gambar 3.5
Aplikasi Astroimagej

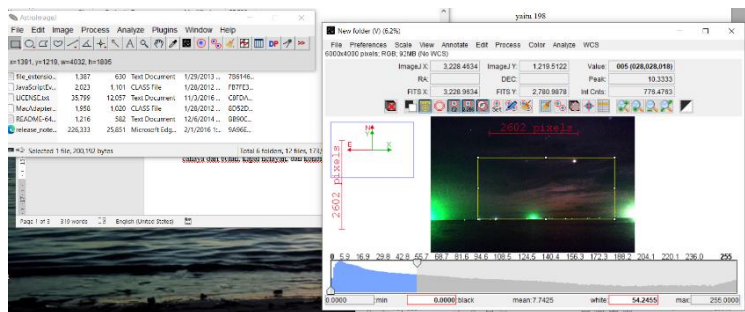
2. Klik file dan import setelah itu image sequence



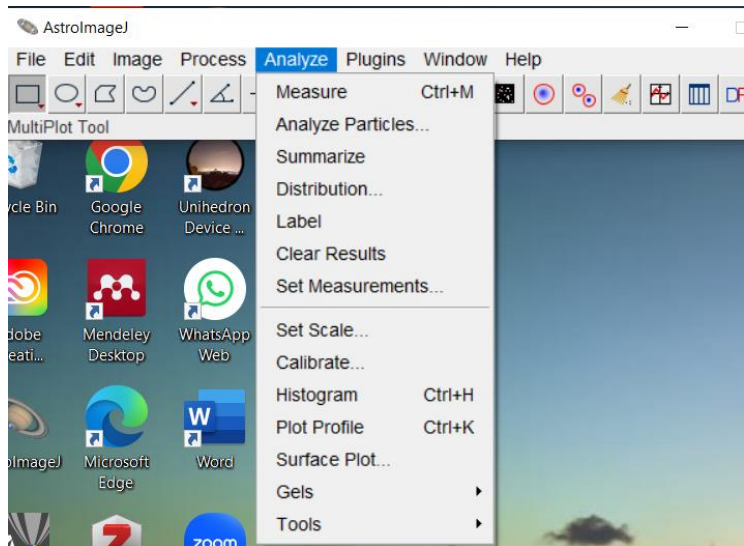
3. Klik browser dan carilah file yang akan diimport



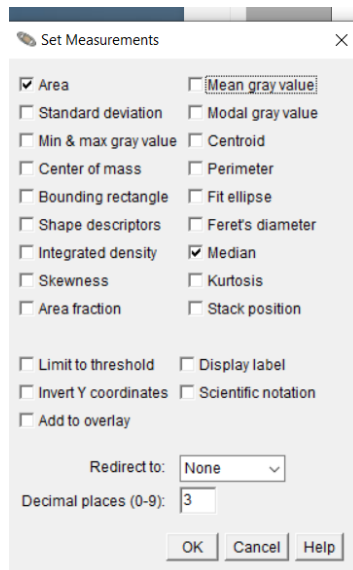
4. Setelah foto telah muncul pilihlah menu pertama diujung dan blok gambar yang akan diimport datanya,



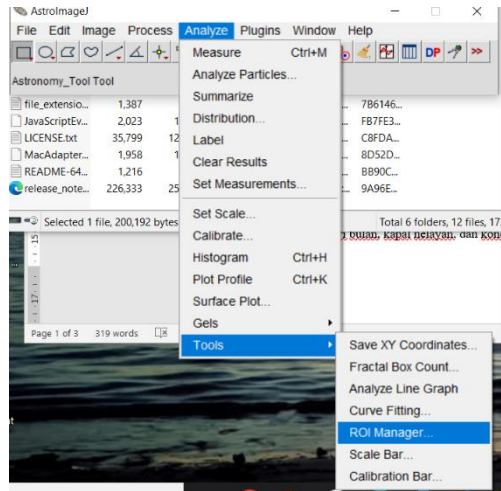
5. Pilih analyze > seat measurments



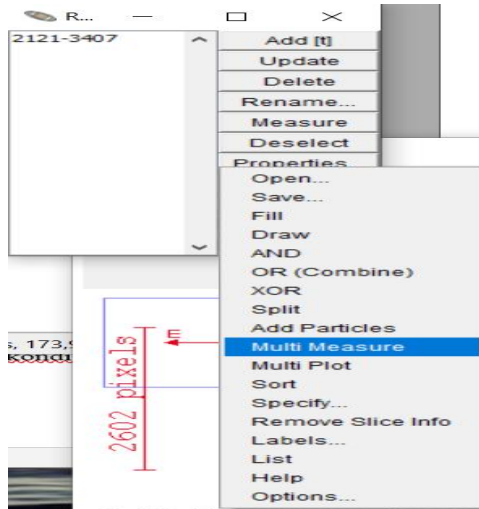
6. Muncul text box > mean gray value > ok



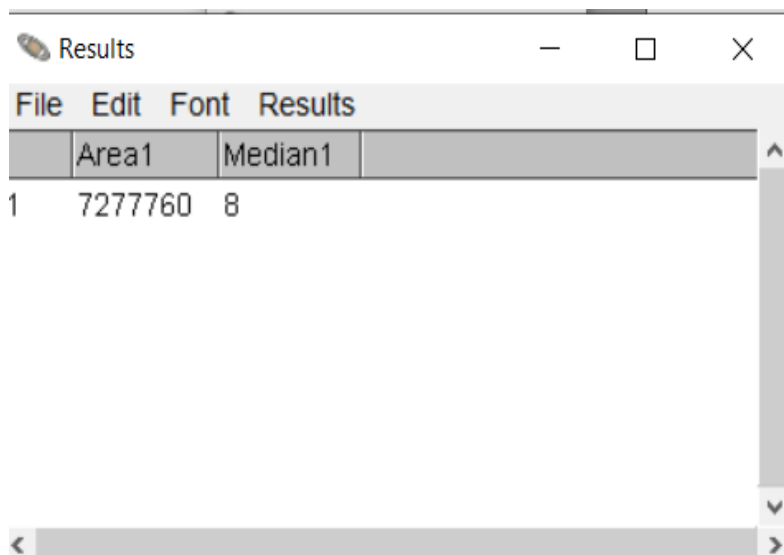
7. Kembali ke analyze dan pilih tools dan ROI Manager



8. Muncul text box lagi, klik add[t] dan file yang akan muncul berupa angka, kemudian klik more dan multi measure.



9. Muncul results dari data yang telah kita tentukan dan di copy kemudian akan diolah menggunakan *scatter* pada Microsoft excel sehingga mendapatkan grafik untuk menentukan kapan hilangnya syafaq Abyad.



The image shows a software window titled "Results" with a standard menu bar (File, Edit, Font, Results) and window controls. Inside the window is a table with the following data:

	Area1	Median1	
1	7277760	8	

The table has a vertical scrollbar on the right and a horizontal scrollbar at the bottom.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Ahmad Abrar
Tempat,Tanggal Lahir : Toli-Toli, 26 Desember 1997
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Nama orang Tua : H. Saidillah Jabbar S.Ag., Hj Hasna H.Tibe
Alamat :Dusun Singga Desa Lakatan Kec. Galang Kabupaten Toli-Toli.
Nomor HP :085256954846
Email : ahmadabrarsaidillah@gmail.com

Riwayat Pendidikan

- a. Formal
 - 1) MI DDI Singga
 - 2) MTs DDI Singga
 - 3) MA DDI Ad Mangkoso
 - 4) UIN Walisongo Semarang
- b. Nonformal
 - 1) 1.Ponpes DDI Ad Mangkoso
 - 2) Ponpes Madrosatul Qur'anil Aziziyah
 - 3) Ponpes Lifeskill Darun Najah

Pengalaman organisasi

- 1. Shorinji Kempo Uin Walisongo