

**PENGARUH FASE BULAN TERHADAP NILAI KECERLANGAN
LANGIT MALAM MENGGUNAKAN *SKY QUALITY METER* DI OASA
PADA WAKTU SUBUH**

SKRIPSI

Oleh :

Indah Umi Najihah

NIM. C96218024



Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Fakultas Syariah dan Hukum

Jurusan Hukum Perdata Islam

Program Studi Ilmu Falak

Surabaya

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Umi Najihah
NIM : C96218024
Fakultas/ Prodi : Syariah dan Hukum / Ilmu Falak
Judul : Pengaruh Fase Bulan Terhadap Nilai
Kecerlangan Langit Menggunakan *Sky*
Quality Meter di OASA Pada Waktu Subuh

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Surabaya, 27 November 2023

Saya menyatakan,



Indah Umi Najihah

NIM. C96218024

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Proposal skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Indah Umi Najihah
NIM. : C96218024
Judul : Pengaruh Fase Bulan Terhadap Kecerlangan Langit Di
Oasa Menggunakan *Sky Quality Meter* Pada Waktu
Subuh.

telah diberikan bimbingan, arahan dan koreksi sehingga dinyatakan layak dan disetujui untuk diajukan kepada Fakultas guna diujikan pada sidang proposal.

Surabaya, 19 Mei 2023
Pembimbing,



Novi Sopwan, M.SI
NIP. 198411212018011002

PENGESAHAN SKRIPSI

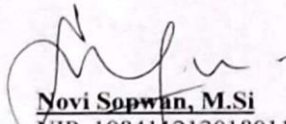
Skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Indah Umi Najihah
NIM. : C96218024

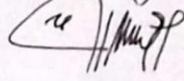
telah dipertahankan di depan sidang Majelis Munaqasah Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum UIN Sunan Ampel pada hari Rabu, tanggal 27 Desember 2023, dan dapat diterima sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana strata satu dalam Ilmu Syariah.

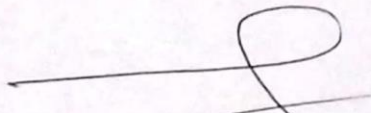
Majelis Munaqasah Skripsi:

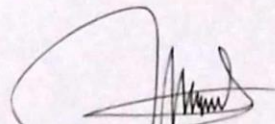
Penguji I


Novi Sopwan, M.Si
NIP. 198411212018011002
Penguji III

Penguji II


Dr. H. Moh. Imron Rosvadi, S.Ag., M.H.I
NIP. 197704152006041002
Penguji IV


Agus Solikin, M.Si
NIP.198608162015031003


Subhan Nooriansyah, M. Kom
NIP. 199012282020121010

Surabaya, 27 Desember 2023
Mengesahkan,
Fakultas Syariah dan Hukum
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya
Dekan,




H. Hidayatullah Musafa'ah, M.Ag
NIP. 196303271999032001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax. 031-8413300 E-mail:
perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Indah Umi Najihah
NIM : C96218024
Fakultas/Jurusan : Syariah dan Hukum/Ilmu Falak
E-mail : indahnajah80@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

Yang berjudul:

PENGARUH FASE BULAN TERHADAP NILAI KECERLANGAN LANGIT MALAM MENGGUNAKAN *SKY QUALITY METER* DI OASA PADA WAKTU SUBUH

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan, dan menampilkan/ mempublikasikan di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan/atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 27 November 2023

Penulis

Indah Umi Najihah

ABSTRAK

Langit malam ketika waktu Subuh mempunyai kecantikan dan keunikan tersendiri dalam duni astronomi. Saat ini, ada banyak faktor yang memengaruhi kecerlangan langit malam, dan fase bulan merupakan salah satu pengaruh yang sangat penting terhadap kecerlangan langit. Dalam kasus ini, peneliti akan merinci bagaimana fase bulan memengaruhi nilai kecerlangan langit malam dengan menggunakan *Sky Quality Meter* (SQM) pada waktu Subuh. Hal tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian di OASA ($-7^{\circ}19'23,02''$ LS, $112^{\circ}44'0,2''$ BT, dan ketinggian 28 mdpl) sebagai salah satu contoh lokasi di Surabaya. Tujuan penelitian ini yakni untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang hubungan antara fase bulan dengan nilai kecerlangan langit malam pada waktu Subuh. Penelitian ini mencakup banyak aspek penting yang dapat membantu pembaca memahami fenomena ini lebih dalam. Pertama, penelitian ini membahas tentang beberapa fase bulan dalam kurun waktu 1 bulan. Kemudian, peneliti akan menjelaskan tentang bagaimana fase bulan memengaruhi nilai kecerlangan langit malam menggunakan *Sky Quality Meter* (SQM).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, peneliti menggunakan teknik penelitian observasi lapangan pada akhir bulan Juni sampai dengan bulan Juli 2022 diperoleh 4 data kecerlangan langit malam pada 4 fase bulan hijriyah. Data kemudian dirubah menjadi grafik serta digunakan analisis statistika sederhana dalam mendeskripsikan data serta menentukan perbedaan signifikan antar fase bulan.

Menurut hasil penelitian ini, maka kesimpulan yang diambil peneliti adalah pengaruh fase bulan terhadap kecerlangan langit pada waktu subuh sangatlah berpengaruh, namun karena adanya keterbatasan jangkauan pandang alat yang digunakan maka pendeteksian terhadap pengaruh tersebut tidak signifikan terlihat. Sehingga, perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan alat yang sudah diperbarui sistemnya dan berlatar tempat yang sama.

Berdasarkan yang sudah disebutkan diatas, pengaruh fase bulan terhadap kecerlangan langit pada waktu subuh sangatlah berpengaruh, namun karena adanya keterbatasan jangkauan pandang alat yang digunakan maka pendeteksian terhadap pengaruh tersebut tidak signifikan terlihat. Sehingga, perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan alat yang sudah diperbarui sistemnya dan berlatar tempat yang sama.

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TRANSLITERASI	xii
BAB I_PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi dan Batasan Masalah.....	5
C. Rumusan Masalah.....	6
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Kegunaan Hasil Penelitian	7
F. Kajian Pustaka.....	8
G. Definisi Operasional.....	9
H. Metode Penelitian.....	11
I. Sistematika Pembahasan.....	13
BAB II_FASE BULAN DAN KECERLANGAN LANGIT	15
A. Fase-Fase Bulan	15
B. Kecerlangan Langit Malam.....	21
C. <i>Sky Quality Meter</i> (SQM)	30
1. Pengertian <i>Sky Quality Meter</i>	30
2. Macam-macam <i>Sky Quality Meter</i>	31
3. Cara Menggunakan <i>Sky Quality Meter</i>	37
4. Data <i>Sky Quality Meter</i>	37
D. Waktu Subuh	40
1. Pengertian Waktu Subuh	40

2. Landasan Hukum Waktu Subuh.....	42
BAB III_PENGUKURAN KECERLANGAN LANGIT MENGGUNAKAN SKY QUALITY METER DI OBSERVATORIUM ASTRONOMI SUNAN AMPEL (OASA).....	47
A. Observatorium Astronomi Sunan Ampel (OASA).....	47
B. Pengukuran Kecerlangan Langit.....	49
C. SQM di OASA	51
D. Proses Penggunaan SQM di OASA	53
BAB IV_ANALISIS PENGARUH FASE BULAN TERHADAP KECERLANGAN LANGIT MENGGUNAKAN SKY QUALITY METER DI OASA PADA WAKTU SUBUH	56
A. Analisis Pengaruh Fase Bulan Terhadap Kecerlangan Langit Menggunakan <i>Sky Quality Meter</i>	56
B. Analisis Kecerlangan Langit Pada Waktu Subuh.....	62
BAB V_KESIMPULAN DAN SARAN	67
A. Kesimpulan	67
B. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN.....	72



 UIN SUNAN AMPEL
 S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 fase bulan baru	17
Gambar 2.2 fase kuartal pertama	18
Gambar 2.3 Bulan purnama	20
Gambar 2.4 fase kuartal akhir	21
Gambar 2.5 SQM Klasik.....	32
Gambar 2.6 SQM L.....	32
Gambar 2.7 SQM LR.....	34
Gambar 2.8 SQM LE	35
Gambar 2.9 SQM LU.....	37
Gambar 3.1 OASA dari <i>Google Earth</i>	48
Gambar 3.2 OASA dari <i>Google Maps</i>	48
Gambar 3.3 OASA.....	49
Gambar 3.4 SQM LU.....	53
Gambar 3.5 Halaman depan Aplikasi <i>team viewer</i>	54
Gambar 3.6 Import data ke Ms. Excel	54
Gambar 3.7 Proses Visualisasi Data.....	55
Gambar 3.8 Diagram proses Penggunaan SQM di OASA	55
Gambar 4.1 Kalender Masehi-Hijriah NU Online	58
Gambar 4.2 Fase <i>new moon</i> tanggal 30 Juni- 1 Juli 2022.....	58
Gambar 4.3 Fase <i>first quarter moon</i> tanggal 6-7 Juli 2022	60
Gambar 4.4 Fase <i>full moon</i> tanggal 14-15 Juli 2022	61
Gambar 4.5 Fase <i>last quarter</i> tanggal 22-23 Juli 2022.....	62
Gambar 4.6 Langit Malam di OASA	64
Gambar 4.7 Langit di OASA Pada Waktu Subuh	65
Gambar 4.8 Langit di OASA terlihat Bulan.....	66

Daftar Pustaka

- Anugraha, Rinto. “Mekanika Benda Langit”. Universitas Gajah Mada Yogyakarta, 2012.
- Azhari, Susiknan. “Ensiklopedi Hisab Rukyat”. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005.
- Bashori, Muh. Hadi. *Penanggalan Islam*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2013.
- Basthoni, M dan Hendro Setyanto. *Typology of Dawn Light Curves in High and Low Light Pollution Areas (INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE AND APPLIED SCIENCE (ICSAS) 2021*. AIP Publishing, 2022.
- Bulughul Maram, 61.
- Butar-Butar, Arwin Juli Rakhmadi. “Problematika Penentuan Awal Bulan Diskursus Antara Hisab dan Rukyat”. Malang: Madani, 2014.
- Damanhuri, Adi. *Pengamatan dan Penelitian Awal Waktu Subuh: Semua Bisa Melakukannya (1st ed)*. Sidoarjo, Jawa Timur: Nizamia Learning Center, 2020.
- Djambek, Saadod’ddin. “Shalat dan Puasa di Daerah Kutub”. Jakarta: Bulan Bintang, 1974.
- Fauziyah, Shifa. “Sistem Penentuan Awal Waktu Salat Subuh Menggunakan Sistem Otomisasi Observasi Fajar (Soof)”. (Skripsi, UIN Walisongo Semarang, 2021).

- Jamaludin, Dedi. *Penetapan Awal Bulan Kamariah Dan Permasalahannya Di Indonesia*. Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan, 2018.
- Herdiwijaya, Dhani. (2016). "Pengukuran Kecerahan Langit Malam arah Zenith untuk Penentuan Awal Waktu Fajar". Prosiding *SKF 2016*, 95-102.
- Herdiwijaya, Dhani dan E.P. Arumaningtyas. "Pengukuran Kecerlangan Langit Arah Zenith di Bandung dan Cimahi dengan Menggunakan Sky Quality Meter," 4. ITB, Bandung, 2011.
- <https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=uJ4JhGJANb4C&oi=fnd&pg=PR19&dq=seidel mann+explanatory+supplement>.
- <http://www.unihedron.com/projects/darksky/>.
- Khazin, Muhyiddin. "Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik". Buana Pustaka: Yogyakarta, 2004.
- Mu'min, Abdul Amir. "Qamus Dar 'Ilm al-Falaky" Beirut: Dar al-'ilm li al-Malayin. 2006.
- Noor, Laksmiyanti Annake Harijadi. "Uji akurasi hisab awal waktu shalat Shubuh dengan Sky Quality Meter". UIN Walisongo, Semarang. 2016.
- Nugroho, Adi. "Pengaruh Cahaya Bulan Terhadap Kemunculan Fajar Sidiq (Analisis Titik Belok Kurva Pada Penentuan Awal Waktu Subuh Menggunakan Alat Sky Quality Meter)". Diploma, UIN Walisongo Semarang, 2020. <https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/15782/>.
- Nurfarida, Laila, DKK. "Tingkat Pengetahuan Masyarakat".
- Purwanto. "Awas Polusi". Bandung: PT. Kiblat Buku Utama, 2007.

- Raisal et al, Abu Yazid. "The Moon Phases Influence on the Beginning of Astronomical Dawn Determination in Yogyakarta," *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series 2* (2017). <https://doi.org/10.20961/ijsascs.v2i1.16664>.
- Rajkhowa, Rasna. "Light Pollution and Impact of Light Pollution". *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 2014.
- Rasjid, H. Sulaiman. *Fiqh Islam*. Sinar Baru Algensido.
- Rasyid, Al-Faqih Abdul Wahid Muhammad bin Ahmad bin Muhammad ibnu. *Bidayatul Mujtahid. Analisa Fiqih Para Mujtahid, diterjemahkan oleh Imam al-Ghazali dkk, dari Bidayatul Mujtahid wa Nihayatul Muqtasid*. Jakarta: Pustaka Amani, 2007.
- Riza, Muhammad Himmatur. *Fenomena Supermoon Dalam Perspektif Fiqh Dan Astronomi*. Vol. 4. Elfalaky, 2020.
- Saksono, Tono. "Mengkompromikan Rukyat & Hisab". Jakarta: Amythas Publicita dan Center for Islamic, 2007.
- Satria, Mayo Rizky. "Pengaruh Kecerlangan Langit Terhadap Visibilitas Hilal". UIM Walisongo Semarang, 2018.
- Schnitt, Sabrina. "Temperature Stability of the Sky Quality Meter", *Journal Sensor Vol. 13*. (September 2013).
- Seidelmann, P. Kemeth., "Explanatory Supplement to the Astronomical Almanac". University Science Books, 2006.
- Shihab, M. Quraish. "*Tafsir al-Misbah*". Jakarta: Lentera Hati, 2004.

Walker et al, Costance E. “Teaching Illumination Engineering Using Light Pollution Education Kits,” *Proceedings SPIE Optics Education and Outreach* 7783 (2010). , <https://doi.org/10.1117/12.862713>.

Widodo, N. *Analisis Pengaruh Cahaya Bulan Terang pada Setiap Fase terhadap Penurunan SQM di LAPAN BPAA Pasuruan*. Lontar physics forum, 5th, 6-11.

Zaman, Qomaruz. “Terbit Fajar Dan Waktu Subuh”. *Al-Hakim: Jurnal Kajian Nash Syar’i dan Astronomi*, Vol. 2 No.1 (Januari 2018).

Aplikasi Ensiklopedia Hadis Sof.

_____. “Sky Quality Meter”. (2022).

_____. “SQM-LU Operator’s Manual”. (2022).
<http://www.unihedron.com/projects/sqm-lu/>.

Noor, Laksmiyati Annake Harijadi. , “Uji akurasi hisab awal waktu shalat Shubuh dengan Sky Quality Meter”. UIN Walisongo Semarang, Indonesia (2016).

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A