

**STUDI ANALISIS KELAYAKAN PLANETARIUM OBSERVATORIUM  
ASTRONOMI KARANGASEM LAMONGAN (POSKAL) SEBAGAI  
SARANA OBSERVASI BENDA-BENDA LANGIT**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Asri Arum Sari**

**NIM. 05010621002**



**UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A**

**Universitas Islam Negeri Sunan Ampel**

**Fakultas Syariah dan Hukum**

**Jurusan Hukum Perdata Islam**

**Program Studi Ilmu Falak**

**Surabaya**

**2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asri Arum Sari  
NIM : 05010621002  
Fakultas/Prodi : Syari'ah dan Hukum/Ilmu Falak  
Judul : Studi Analisis Kelayakan Planetarium  
Observatorium Astronomi Karangasem Lamongan  
(POSKAL) Sebagai Sarana Observasi Benda-  
Benda Langit.

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

Surabaya, 14 November 2024

Saya yang menyatakan,



**Asri Arum Sari**  
NIM. 05010621002



UIN SUNAN AMPEL

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Asri Arum Sari  
NIM. : 05010621002  
Judul : Studi Analisis Kelayakan Planetarium Observatorium  
Astronomi Karangasem Lamongan (POSKAL) Sebagai  
Sarana Observasi Benda-Benda Langit.

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

Surabaya, 25 Oktober 2024  
Pembimbing,

**Siti Tatmainul Qulub, M.S.I.**  
NIP. 198912292015032007

## PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Asri Arum Sari  
NIM. : 05010621002

Telah dipertahankan di depan sidang Majelis Munaqasah Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum UIN Sunan Ampel pada hari Senin, tanggal 02 Desember 2024, dan dapat diterima sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana strata satu dalam Ilmu Syariah dan Hukum.

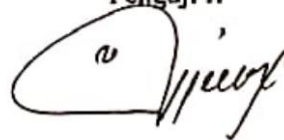
### Majelis Munaqasah Skripsi:

Penguji I



Siti Tatmainul Qulub, S.H.I., M.S.I.  
NIP. 198912292015032007

Penguji II



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

Penguji III



Elly Uzlifatul Jannah, M.H.  
NIP. 199110032019032018

Penguji IV



Elva Imeldatur Rohmah, S.H.I., M.H.  
NIP. 199204022020122018

Surabaya, 02 Desember 2024

Mengesahkan,

Fakultas Syariah dan Hukum

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel

Dekan,



Dr. H. Suswani Musafahah, M.Ag.  
NIP. 19630327199032001



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

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 : Asri Arum Sari  
NIM : 05010621002  
Fakultas/Jurusan : Syariah dan Hukum / Ilmu Falak  
E-mail address : arumsa4@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  Desertasi  Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Studi Analisis Kelayakan Planetarium Observatorium Astronomi Karangasem Lamongan

(POSKAL) Sebagai Sarana Observasi Benda-Benda Langit.

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya 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 yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 20 Desember 2024

Penulis

(Asri Arum Sari)

## ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji tentang kelayakan planetarium observatorium astronomi Karangasem Lamongan (POSKAL) sebagai sarana observasi benda-benda langit di Wilayah Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Observatorium ini dibangun dengan tujuan utama untuk mendukung kegiatan rukyatulhلال dan menjadi pusat edukasi ilmu falak serta astronomi, dirancang sebagai fasilitas observasi yang multifungsi. Penulis tertarik melakukan penelitian ini dikarenakan Observatorium POSKAL merupakan observatorium pertama yang berdiri di Kabupaten Lamongan, sehingga belum diketahui karakteristiknya, serta tingkat kelayakan Observatorium POSKAL.

Penelitian ini termasuk penelitian studi lapangan (*field research*) dengan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bersifat observasi dan mencari data dengan turun langsung ke lapangan. Data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap fasilitas dan kondisi lokasi, serta wawancara dengan pihak pengelola observatorium. Sumber data sekunder meliputi tinjauan literatur, dokumen resmi, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan analisis kelayakan observatorium. Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis yaitu observasi, *Interview*, dan dokumentasi. Adapun teknik analisis data yang digunakan oleh penulis yaitu analisis deskriptif dengan pola pikir deduktif.

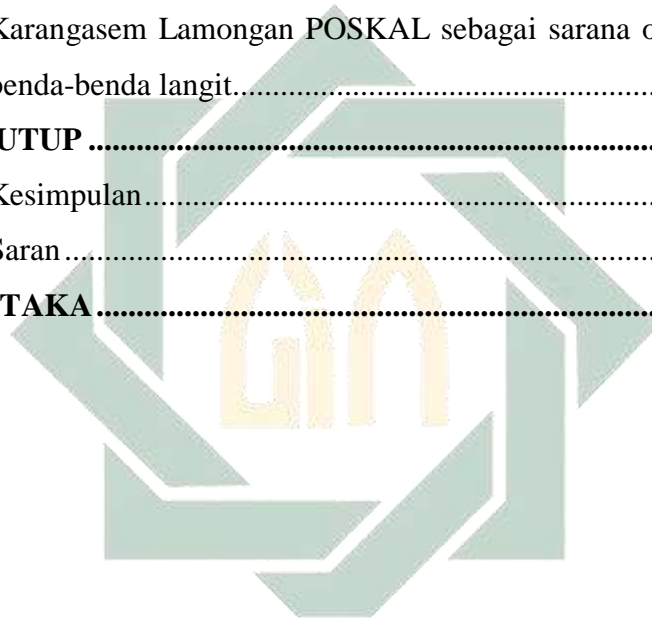
Kriteria kelayakan yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini yaitu standar kelayakan yang ditetapkan oleh BMKG. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Observatorium POSKAL memiliki karakteristik bangunan yang membedakannya dengan observatorium lainya yang ada di Indonesia, menara Observatorium POSKAL berada di ketinggian 189 yang memiliki filosofi khusus dengan ayat kauniyah surat Al-Baqarah ayat 189. Observatorium POSKAL juga memiliki sejumlah keunggulan geografis, seperti lokasinya yang berada di dataran tinggi, jauh dari kawasan penduduk, memiliki iklim cuaca yang mendukung dapat memberikan visibilitas optimal untuk pengamatan benda langit. Maka dapat disimpulkan bahwa Observatorium POSKAL memiliki lokasi yang layak digunakan untuk pengamatan benda-benda langit menurut standar kelayakan kriteria BMKG.

Dalam penelitian ini penulis menyarankan peningkatan fasilitas dan infrastruktur yang lebih baik dengan instansi terkait, seperti penambahan alat pengamatan yang modern dan pengembangan fasilitas pengunjung agar observatorium ini dapat beroperasi secara maksimal. Selain itu, penulis juga menyarankan kepada pengelola observatorium POSKAL guna lebih banyak mengadakan program edukasi kegiatan publik yang melibatkan masyarakat, seperti seminar workshop, dan kegiatan pengamatan bersama, untuk meningkatkan pemahaman minat masyarakat terhadap astronomi dan ilmu falak.

## DAFTAR ISI

<b>COVER DALAM</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TRANSLITERASI</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi dan Batasan Masalah .....	7
C. Rumusan Masalah .....	8
D. Tujuan Penelitian.....	8
E. Manfaat Penelitian.....	9
F. Penelitian Terdahulu.....	10
G. Definisi Operasional.....	14
H. Metode Penelitian .....	16
I. Sistematika Pembahasan .....	21
<b>BAB II STANDAR KELAYAKAN OBSERVATORIUM MENURUT KRITERIA BMKG</b> .....	<b>23</b>
A. Observatorium .....	23
B. Dasar-Dasar Hukum Luar Angkasa.....	40
C. Kriteria BMKG Terhadap Standar Kelayakan Observatorium	44
<b>BAB III GAMBARAN UMUM DAN KARAKTERISTIK OBSERVATORIUM POSKAL</b> .....	<b>53</b>
A. Sejarah Observatorium POSKAL.....	53
B. Karakteristik Observatorium POSKAL.....	58

C. Fasilitas Observatorium POSKAL .....	70
<b>BAB IV ANALISIS KELAYAKAN OBSERVATORIUM POSKAL SEBAGAI SARANA OBSERVASI BENDA-BENDA LANGIT .....</b>	<b>79</b>
A. Analisis Karakteristik Planetarium Observatorium Astronomi Karangasem Lamongan POSKAL .....	79
B. Analisis Kelayakan Planetarium Observatorium Astronomi Karangasem Lamongan POSKAL sebagai sarana observasi benda-benda langit.....	84
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>90</b>
A. Kesimpulan.....	90
B. Saran.....	91
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>92</b>



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Observatorium POSKAL .....	58
Gambar 2	Sisi Barat Observatorium POKSAL.....	59
Gambar 3	Sisi Timur Observatorium POKSAL .....	59
Gambar 4	Sisi Utara Observatorium POSKAL .....	60
Gambar 5	Sisi Selatan Observatorium POSKAL .....	60
Gambar 6	Langit Malam Observatorium POSKAL .....	60
Gambar 7	Letak Geografis Observatorium POSKAL .....	61
Gambar 8	Light Pollution Map .....	68
Gambar 9	Azimut Matahari .....	70
Gambar 10	Azimut Bulan .....	70
Gambar 11	Ruang Tempat Diskusi Ilmiah .....	72
Gambar 12	Ruang Tempat Diskusi Ilmiah .....	72
Gambar 13	Ruang Planetarium .....	73
Gambar 14	Ruang Pengunjung .....	74
Gambar 15	Menara Observatorium.....	75
Gambar 16	Kubah Observatorium Lantai 4.....	75
Gambar 17	Kubah Observatorium Lantai 6.....	76

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Temperatur Udara Tahun 2023 .....	63
Tabel 2	Kelembapan Udara Tahun 2023.....	64
Tabel 3	Curah Hujan Tahun 2023 .....	65
Tabel 4	Kecepatan Angin Tahun 2023.....	67



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Afifah Mulya. "Uji Kelayakan Tower Mangrove Forest Park Kota Langsa sebagai Lokasi Rukyatul Hilal." Skripsi, UIN Mataram, 2023.
- Al-Azizi, Abdul Syukur. *Untold Islamic Astronomy*. 1st ed. Yogyakarta: Laksana, 2018.
- ANGELS. "Space Law Fundamentals." Accessed September 22, 2024. <https://spacelaws.com/space-law-fundamentals/>.
- Ar-Rofif, M. Aufa Anis. "Optimalisasi Instrumen Optik dan Pengaruhnya Indonesia pada Kalibrasi Proses 'Setting Circle' Teleskop Skywatcher 90/910 EQ2 untuk Keperluan Rukyat Hilal." UIN Walisongo Semarang, 2022.
- "Arti Kata Observatorium - Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online." Accessed September 22, 2024. <https://kbbi.web.id/observatorium>.
- Asiyah, Abdul Mustamim, and Topano. *Ilmu Alamiah Dasar dalam Perspektif Islam (Sebagai Buku Rujukan Di Perguruan Tinggi)*. IAIN Bengkulu, 2019.
- Asmoro, Bondan Ayu. "Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Observatorium dan Museum Antariksa di Kabupaten Gunung Kidul." Universitas Atma jaya Yogyakarta, 2015.
- Ba'alawi, Al-Allamah as-Sayyid Abdurrahman bin Muhammad bin Husain bin Umar al-Masyhur. *Bugjuyah Al-Mustarshidi*. n. Mesir, n.d.
- Bagir, Zainal Abidin. *Integrasi Ilmu*. Mizan Pustaka, 2005.
- BMG. *Pelayanan Meteorologi dan Geofisika di Indonesia*. Jakarta: BMG, n.d.
- BMKG. "Informasi Parameter Iklim | BMKG." BMKG | Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. Accessed October 20, 2024. <https://www.bmkg.go.id/iklim/?p=ekstrem-perubahan-iklim&lang=ID>.
- . "Probabilistik Curah Hujan 20 mm (tiap 24 jam) | BMKG." BMKG | Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. Accessed October 20, 2024. <https://www.bmkg.go.id/cuaca/probabilistik-curah-hujan.bmkg>.
- . "Sejarah | BMKG." BMKG | Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. Accessed September 22, 2024. <https://www.bmkg.go.id/profil/?p=sejarah&lang=ID>.

- . “Tugas dan Fungsi | BMKG.” BMKG | Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. Accessed September 22, 2024. <https://www.bmkg.go.id/profil/?p=tugas-fungsi&lang=ID>.
- “BMKG - Relative Humidity Chart.” Accessed October 20, 2024. <https://web-meteo.bmkg.go.id/id/model-prediksi-cuaca/nwp-wrf/wrf-rh-forecast>.
- Butar-Butar, Arwin Juli Rakhmadi. “Urgensi dan Kontribusi Observatorium di Era Modern.” *Tarjih: Jurnal Tarjih dan Pengembangan Pemikiran Islam* 13 (2016): 141.
- Chaisson, Eric, and Steve McMillan. “The Solar System,” 2002.
- Constantinia, Ahdina. “Studi Analisis Kriteria Tempat Rukyatul Hilal Menurut Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika BMKG.” Skripsi, UIN Walisongo Semarang, 2018.
- “DATA ONLINE - PUSAT DATABASE - BMKG.” Accessed October 9, 2024. [https://dataonline.bmkg.go.id/dashboard\\_user](https://dataonline.bmkg.go.id/dashboard_user).
- Departemen Perhubungan, BMG. *Mengenal Badan Meteorologi dan Geofisika*. Jakarta, n.d.
- Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur. “Planetarium Observatorium Astronomi Karangasem di Lamongan diresmikan.” Accessed September 22, 2024. <https://kominfo.jatimprov.go.id/berita/planetarium-observatorium-astronomi-karangasem-di-lamongan-diresmikan>.
- Falah, Maslahul. Dosen Ilmu Falak STAIM Paciran. *Interview*. Lamongan, October 11, 2024.
- Futhoni, Fatih. “Kepala Bagian Pendidikan PonPes Karangasem.” *Interview*. Presented at the Pelatihan Hisab Rukyat dan Sosialisasi Kalender Islam Mabims dan KIG Tunggal, Observatorium POSKAL, October 6, 2024.
- “Google Earth.” Accessed October 9, 2024. [https://earth.google.com/web/@-6.89241563,112.35115007,119.00640242a,214.39219146d,35y,0h,0t,0r/data=CgRCAggBOgMKATBKDQj\\_\\_\\_\\_\\_8BEAA](https://earth.google.com/web/@-6.89241563,112.35115007,119.00640242a,214.39219146d,35y,0h,0t,0r/data=CgRCAggBOgMKATBKDQj_____8BEAA).
- Ibrahim and Safiai. *Kebitraan Balai Cerap Astronomi ASEAN Menyantuni Integrasi Astrofiqh Nusantara*. Fakultas Pengajian Islam, 2019.
- Iqbal, Muhammad Maulana. “Analisis Kelayakan Observatorium Yanbu’ul Qur’an Menawan Kudus sebagai Tempat Rukyah Al-Hilal.” Skripsi, UIN Walisongo Semarang, 2023.



- “Sejarah Dan Profil | Observatorium Bosscha.” Accessed September 22, 2024. <https://bosscha.itb.ac.id/id/tentang/profil/>.
- Shadiq, Sriyatin. Inisiator Observatorium POSKAL. *Interview*. Lamongan, October 5, 2024.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- Sulthoni. penjaga Observatorium POSKAL. *Interview*. Lamongan, October 19, 2024.
- UMSU, OIF. “Kategorisasi Observatorium Di Indonesia.” *OIF UMSU* (blog), May 27, 2020. <https://oif.umsu.ac.id/2020/05/kategorisasi-observatorium-di-indonesia/>.
- “UU Nomor 31 Tahun 2009.Pdf,” n.d.
- Waskito, Syiar Aji. “Kelayakan Observatorium Falak MAN 01 Surakarta sebagai Lokasi Rukyatul Hilal Perspektif Kriteria BMKG.” Skripsi, UIN Raden Mas Said, 2023.
- Waumans, A. A. “The Typology of Astronomical Observatories.” 2013.
- Yahya, Umar. “Perancangan Bromo Observatorium.” UIN Maulana Malik Ibrahim, 2013.
- Yaqin, M. Ainul. “Analisis Metode Pengolahan Citra Hilal Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) Pasuruan Perspektif Fiqh dan Astronomi.” UIN Walisongo Semarang, 2019.
- Zahri, Cut. “Mengenal Sejarah Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.” *rri.co.id - Portal berita terpercaya*. Accessed September 22, 2024. <https://www.rri.co.id/ipitek/841951/mengenal-sejarah-badan-meteorologi-klimatologi-dan-geofisika>.