

**ANALISIS PEMANFAATAN LAMAN SUNCALC DALAM SIMULASI
AWAL WAKTU SALAT**

SKRIPSI

Oleh

Adinda Abd. Syukur

NIM. 05010622001



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

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel

Fakultas Syari'ah dan Hukum

Jurusan Hukum Perdata Islam

Program Studi Ilmu Falak

Surabaya

2026

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adinda Abd. Syukur
NIM : 05010622001
Fakultas/Prodi : Syariah dan Hukum/ Ilmu Falak
Judul : Analisa Pemanfaatan Web SunCalc.org dalam
Simulasi Awal Waktu Salat

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

Surabaya, 01 Mei 2026

Saya yang menyatakan,



Adinda Abd. Syukur
NIM. 05010622001

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Adinda Abd Syukur

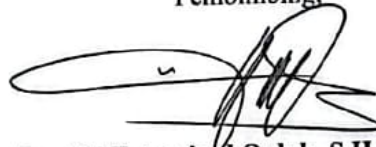
NIM : 05010622001

Judul : Analisa Pemanfaatan Laman SunCalc Dalam Simulasi Awal Waktu Salat

Telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk diajukan pada sidang munaqasah skripsi.

Surabaya, 4 Mei 2026

Pembimbing,



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

PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Adinda Abd. Syukur

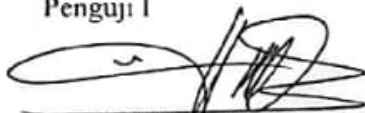
NIM. : 05010622001

Judul : Analisa Pemanfaatan Laman SunCalc.Org dalam Simulasi Awal Waktu Salat

Telah dipertahankan di depan sidang Majelis Munaqasah Skripsi pada hari Selasa, 02 Juni 2026 dan dapat diterima sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana strata satu pada Program Studi Ilmu Falak Fakultas Syariah dan Hukum UIN Sunan Ampel Surabaya.

Majelis Munaqasah Skripsi

Penguji I



Dr. Siti Tatmainul Qulub, S.H.I., M.S.I.

NIP. 198912292015032007

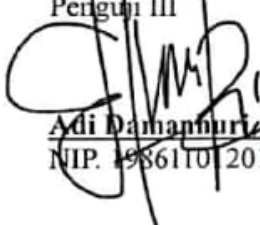
Penguji II



Dr. H. Abu Dzarrin al-Hamidv, M.Ag.

NIP. 197306042000031005

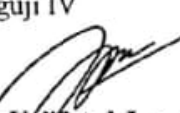
Penguji III



Adi Damannuri, M.Si.

NIP. 198611012019031010

Penguji IV



Elly Ulfatul Jannah, M.H.

NIP. 199110032019032018

Surabaya, 25 Juni 2026

Mengesahkan,

Fakultas Syariah dan Hukum

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel

Dekan,



Dr. H. Sudiyah, M.Ag.

NIP. 196303271999032001



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

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 : Adinda Abd. Syukur
NIM : 05010622001
Fakultas/Jurusan : Syariah dan Hukum/Hukum Perdata Islam (Ilmu Falak)
E-mail address : adindaasyukur@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah : Skripsi yang berjudul : Analisis Pemanfaatan Laman SunCalc dalam Simulasi Awal Waktu Salat.

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, 15 Juli 2026

Penulis

(Adinda Abd. Syukur)

ABSTRAK

Penentuan awal atau dimulainya waktu salat ialah hal yang sangat penting dalam pelaksanaan ibadah untuk keperluan umat Muslim yang didasarkan pada posisi Matahari. Seiring perkembangan teknologi, muncul berbagai aplikasi berbasis digital yang dapat digunakan untuk mensimulasikan waktu salat, yang diantaranya adalah SunCalc. Akan tetapi, penggunaan aplikasi tersebut perlu dikaji tingkat akurasi dan kesesuaiannya dengan metode perhitungan yang telah terstandarisasi. Oleh karena itu, dilakukannya penelitian ini adalah untuk menjawab dua permasalahan yang telah dirumuskan, yakni bagaimana hasil simulasi awal waktu salat menggunakan SunCalc serta bagaimana kesesuaian hasil tersebut dengan metode perhitungan ephemeris Kementerian Agama.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data yang digunakan berupa hasil simulasi waktu salat dari SunCalc serta hasil perhitungan menggunakan metode ephemeris Kementerian Agama. Pengumpulan data dilakukan melalui simulasi langsung pada SunCalc dengan menentukan lokasi, tanggal, dan parameter lain seperti ketinggian Matahari pada setiap waktu salat. Data tersebut kemudian dibandingkan dengan hasil perhitungan ephemeris yang diperoleh melalui langkah-langkah hisab secara sistematis. Analisis data dilakukan dengan cara membandingkan kedua hasil tersebut untuk mengetahui tingkat kesesuaian dan faktor penyebab perbedaannya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa SunCalc mampu mensimulasikan awal waktu salat berdasarkan posisi Matahari dengan cukup baik. Hasil yang diperoleh menunjukkan pola perubahan waktu salat yang konsisten mengikuti pergerakan semu Matahari, sehingga dapat digunakan untuk menggambarkan awal waktu salat secara astronomis. Tingkat kesesuaian antara hasil simulasi SunCalc dan perhitungan ephemeris Kementerian Agama tergolong tinggi, dengan selisih yang umumnya berkisar antara 0 hingga 1 menit. Waktu Zuhur, Asar, dan Subuh menunjukkan tingkat konsistensi yang lebih tinggi karena perbedaan hanya terjadi pada beberapa hari tertentu. Sementara itu, waktu Magrib menunjukkan variasi perbedaan yang lebih sering, yang diduga disebabkan oleh perbedaan acuan ketinggian Matahari, yaitu sekitar -1° pada ephemeris dan sekitar -0 sekian derajat pada SunCalc saat sunset. Secara umum, perbedaan yang terjadi dipengaruhi oleh faktor teknis seperti metode perhitungan, pembulatan waktu, serta keterbatasan dalam menentukan nilai ketinggian Matahari secara presisi pada SunCalc.

Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar SunCalc digunakan sebagai alat bantu dalam memahami dan mensimulasikan waktu salat, namun tidak dijadikan sebagai acuan utama tanpa pembandingan dengan metode yang telah terstandarisasi. Diharapkan pula bagi peneliti-peneliti berikutnya agar dapat mengembangkan penelitian ini dengan cakupan lokasi dan periode waktu yang lebih luas serta membandingkan dengan metode atau aplikasi lain untuk memperoleh hasil yang lebih luas serta terperinci.

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR TRANSLITERASI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi dan Batasan Masalah.....	5
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Penelitian Terdahulu	7
G. Landasan Teori.....	11
H. Definisi Operasional.....	13
I. Metode Penelitian.....	15
BAB II KAJIAN TEORI AWAL WAKTU SALAT.....	20
A. Definisi Waktu Salat	20
B. Landasan Hukum Waktu Salat.....	22
C. Data Astronomi yang Dibutuhkan pada Perhitungan Waktu Salat	26
D. Hisab Awal Waktu Salat Metode Ephemeris.....	32
BAB III SIMULASI AWAL WAKTU SALAT MENGGUNAKAN	
LAMAN SUNCALC	36
A. Gambaran Umum Laman SunCalc	36
B. Fitur dan Data Astronomis dalam Laman SunCalc.....	39
C. Mekanisme Simulasi Waktu Salat Menggunakan Laman SunCalc ...	41

D. Hasil Simulasi Awal Waktu Salat Menggunakan Laman SunCalc....	50
BAB IV KESESUAIAN HASIL SIMULASI AWAL WAKTU SALAT MENGUNAKAN LAMAN SUNCALC DENGAN EPHEMERIS HISAB AWAL WAKTU SALAT KEMENAG.....	54
A. Kesesuaian Hasil Simulasi Laman SunCalc dengan Ephemeris	54
B. Analisis Kesesuain Hasil Simulasi Laman SunCalc dengan Ephemeris	60
C. Analisis Pemanfaatan SunCalc dalam Penentuan Waktu Salat	64
BAB V PENUTUP	72
A. Kesimpulan.....	72
B. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	75
DAFTAR LAMPIRAN.....	78
BIOGRAFI PENULIS	88

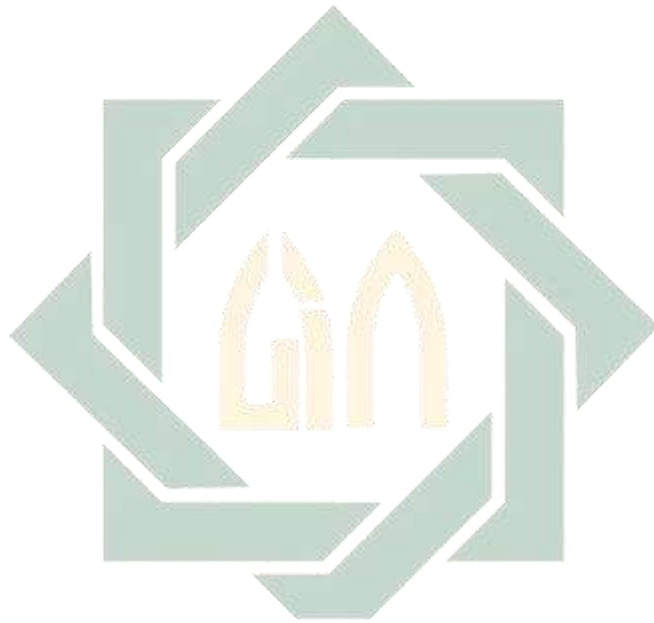
UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tampilan fitur SunCalc yang menunjukkan peta dengan kurva dan data Matahari.....	40
Gambar 2. Data Astronomis SunCalc	41
Gambar 3. Tampilan awal SunCalc	42
Gambar 4. Penentuan lokasi.....	43
Gambar 5. Penentuan tanggal dan waktu.....	44
Gambar 6. Data astronomi yang berkaitan dengan waktu salat.....	45
Gambar 7. Simulasi Awal Waktu Salat Subuh	46
Gambar 8. Simulasi Awal Waktu Salat Zuhur.....	47
Gambar 9. Simulasi Awal Waktu Salat Asar	48
Gambar 10. Simulasi Awal Waktu Salat Magrib.....	49
Gambar 11. Simulasi Awal Waktu Salat Isya.....	50
Gambar 12. Visualisasi Keterbatasan Penentuan Sudut	61
Gambar 13. Visualisasi Posisi Matahari Saat Sunset.....	63
Gambar 14. Visualisasi Keterbatasan Penentuan Sudut	64

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Awal waktu salat berdasarkan simulasi SunCalc.....	51
Tabel 2. Kesesuain Awal Waktu Salat Simulasi SunCalc dengan Ephemeris.	59
Tabel 3. Analisis Pemanfaatan SunCalc Dalam Simulasi Awal Waktu Salat	70



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Daud, Mohd Kalam. *Ilmu Falak Praktis: Arah Kiblat dan Waktu Salat*. Cet. 1. Sahifah, 2019.
- Fakultas Syariah dan Hukum dan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. *Pedoman Penyusunan Karya Ilmiah Fakultas Syariah dan Hukum*. 2022.
- Fitriyanti, Vivit. *Pengantar Ilmu Falak: Dalam Teori dan Praktek*. Cet. 1. Bening Media Publishing, 2021.
- Haryoko, Sapto, Bahartiar, dan Fajar Arwadi. *Analisis Data Penelitian Kualitatif (Konsep, teknik, & Prosedur Analisis)*. Cet. 1. Badan Penerbit UNM, 2020.
- Kementerian Agama RI. *Ilmu Falak Praktik*. Cet. 1. Sub Direktorat Pembinaan Syariah Dan Hisab Rukyat, 2013.
- Khazin, Muhyiddin. *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik: Perhitungan Arah Kiblat, Waktu Sholat, Awal Bulan dan Gerhana*. Cet. 1. Buana Pustaka, 2004.
- Kurniawan, Taufiqurrahman. *Ilmu Falak dan Matlak Global*. Cet. 1. MPKSDI Yokyakarta, 2010.
- Mukarram, Akh. *Ilmu Falak: Dasar-Dasar Hisab Praktis*. Cet. 4. Grafika Media, 2017.
- Rahmadi. *Pengantar Metodologi Penelitian*. Cet 1. Antasari Press, 2011.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Cet. 19. Alfabeta, 2013.

Jurnal dan Skripsi

- Ahyani, Nurul. "Perbandingan Tingkat Akurasi Hasil Perhitungan Awal Waktu Salat Menggunakan Jam Digital dan Ephemeris 2021." *Jurnal Al-Hakim: Jurnal Ilmiah Mahasiswa, Studi Syariah, Hukum dan Filantropi* 3, no. 1 (2021): 49–58. <https://doi.org/10.22515/alhakim.v3i1.3867>.
- Alim, Muh. "Arah Kiblat Masjid di Desa Onang Tubo Sendana dengan Menggunakan Rashdul Qilah dan SunCalc." Skripsi, Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Majene, 2022. <https://repository.stainmajene.ac.id/handle/123456789/656>.
- Dalam Hadis Riwayat Ibnu Majah, Hadis tentang Waktu Salat, No. 659. t.t.* <https://hadits.tazkia.ac.id/hadits/bab/6:186>.

- Darwati, dan Muh. Rasywan Syarif Syarif. "Uji Akurasi Awal Waktu Shalat Berdasarkan Hisab Kontemporer di Masjid Kelurahan Macanang Kabupaten Bone." *HISABUNA: Jurnal Ilmu Falak* 1, no. 3 (2022): 49–68. <https://doi.org/10.24252/hisabuna.v1i3.22746>.
- Firjatullah, Imawan. "Studi Analisa Awal Waktu Salat dalam Aplikasi Bank Syariah Indonesia (BSI) dengan Metode Ephemeris." Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2023. <http://digilib.uinsa.ac.id/id/eprint/65211>.
- Geztabela, Frizky, dan Marhatun Soleha. "QS. An-Nisa: 103 dalam Perspektif Ushul Fiqh: Kewajiban Shalat Tepat Waktu." *JPIDS: Jurnal Pemikiran Islam dalam Dinamika Sosial* 1, no. 1 (2025).
- Hidayatulloh, Ahmad Syarif. "Komparasi Algoritme Deklinasi Matahari dan Equation of Time dalam Buku Mekanika Benda Langit dengan Buku Anfa'ul Wasilah serta Pengaruhnya Terhadap Awal Waktu Salat." Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo, 2017. <https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/7995>.
- Ismail. "Metode Penentuan Awal Waktu Salat dalam Perspektif Ilmu Falak." *Jurnal Ilmiah Islam Futura* 14, no. 2 (2015): 218. <https://doi.org/10.22373/jiif.v14i2.330>.
- Ismail, Ismail, Dikson T. Yasin, dan Laiyina Ukhti. "Tanda Masuk Waktu Salat dalam Perspektif Hukum Islam dan Ilmu Falak." *Syarah: Jurnal Hukum Islam & Ekonomi* 12, no. 1 (2023): 91–106. <https://doi.org/10.47766/syarah.v12i1.1621>.
- Kasim, Andi Jusran. "Tingkat Akurasi Aplikasi Azimuth pada Matahari google playstore (Analisis Perbandingan Rasd Al-Qiblah Harian Sistem Hisab Data Ephemeris dan Software Hisab Komputer)." *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak* (Majene) 4, no. 2 (2020): 186–206.
- Khalja, Siti. "Perbandingan Penentuan Awal Waktu Shalat dengan Metode Hisab Trigonometri dan Program Accurate Times Muhammad Odeh." Skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2021.
- Pawestri, Najwa Risang. "Uji Akurasi Penentuan Awal Waktu Salat pada Aplikasi Muslim Muna." Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2024. <http://digilib.uinsa.ac.id/id/eprint/69338>.
- Qulub, Siti Tatmainul, dan Ahmad Munif. "Peran Teknologi Digital dalam Mengembangkan Ilmu Falak dalam Peradaban Islam." *ICONTIES (International Conference on Islamic Civilization and Humanities)*, Juli 2023.

- Rahmadani, Dini. "Telaah Rumus Perhitungan Waktu Salat : Tinjauan Parameter dan Algoritma." *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan* (Medan) 4, no. 2 (2018): 172–86. <https://doi.org/10.30596/jam.v4i2.2442>.
- Ruknanto, Andy Muhammad, Fatmawati, dan Faisal Akib. "Komparasi Software Stellarium dan Accurate Times dalam Penentuan Waktu Salat Dhuhur." *HISABUNA: Jurnal Ilmu Falak* (Makassar) 4, no. 1 (2023): 1–13. <https://doi.org/10.24252/hisabuna.v4i1.36131>.
- Sazali. "Signifikansi Ibadah Sholat Dalam Pembentukan Kesehatan Jasmani dan Rohani." *Jurnal Ilmu dan Budaya* 40, no. 52 (2016): 5889–905.
- Suleman, Frangky. "Penentuan Awal Waktu Shalat." *Jurnal Ilmiah Al-Syir'ah* 9, no. 2 (2016). <https://doi.org/10.30984/as.v9i2.31>.
- Weide, Youri van der. *Using the Sun and Shadows for Geolocating Photos and Videos*. Global Investigative Journalism Network, 4 Januari 2021. <https://gijn.org/stories/using-the-sun-and-shadows-for-geolocating-photos-and-videos/>.
- Yudhana, Anton, Abdul Fadlil, dan Safiq Rosad. "Jadwal Sholat Digital Menggunakan Metode Ephemeris Berdasarkan Titik Koordinat Smartphone." *IT JOURNAL RESEARCH AND DEVELOPMENT* 3, no. 2 (2019): 30–43. [https://doi.org/10.25299/itjrd.2019.vol3\(2\).2285](https://doi.org/10.25299/itjrd.2019.vol3(2).2285).

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A