

**STUDI PERBANDINGAN PERHITUNGAN AWAL WAKTU SALAT MENURUT
DOAA. J. SAAD DENGAN EPHEMERIS JEAN MEEUS PADA BUKU MEKANIKA
BENDA LANGIT**

SKRIPSI

Oleh

Nur Aini Dwiyanti

NIM. 05020620024



**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

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Aini Dwiyanti
NIM : 05020620024
Fakultas/Prodi : Syariah dan Hukum/ Ilmu Falak
Judul : Studi Perbandingan Perhitungan Awal Waktu
Salat Menurut Doaa. J. Saad Dengan Ephemeris
Jean Meeus Pada Buku Mekanika Benda Langit

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

Surabaya, 22 April 2024

Saya yang menyatakan,



Nur Aini Dwiyanti
NIM. 05020620024

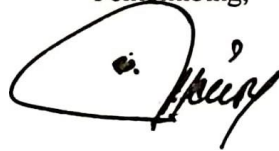
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Nur Aini Dwiyanti
NIM : 05020620025
Judul : Studi Perbandingan Perhitungan Awal Waktu Salat
Menurut Doaa. J. Saad Dkk Dengan Ephemeris Jean Meeus Pada
Buku Mekanika Benda Langit.

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

Surabaya, 22 April 2024
Pembimbing,



Dr. H. Imron Rosyadi, S.Ag.,M.H.I

NIP. 197704152006041002

PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh Nur Aini Dwiyanti NIM. 05020620024 ini telah dipertahankan di depan sidang Munaqasah Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum UIN Sunan Ampel Surabaya pada hari, Selasa, tanggal 7 Mei 2024 dan dapat diterima sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana strata satu dalam Ilmu Falak.

Majelis Munaqasah Skripsi

Penguji I



(Dr. Imron Rosyadi, S.Ag.,M.H.I)

NIP. 197704152006041002


Penguji II



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

NIP. 197306042000031005

Penguji III



(Novi Sopwan, M.Si.)

NIP. 198905282018011002

Penguji IV



(Elva Imeldatur Rohmah, M.H)

NIP. 199204022020122018

Surabaya, 7 Mei 2024

Mengesahkan,
Fakultas Syariah dan Hukum
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,



(Nur Aini Dwiyanti, 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 : NUR AINI DWIYANTI

NIM : 05020620024

Fakultas/Jurusan : SYARIAH DAN HUKUM / ILMU FALAK

E-mail address : 05020620024@student.uinsby.ac.id

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 PERBANDINGAN PERHITUNGAN AWAL WAKTU SALAT MENURUT DOAA. J. SAAD DENGAN EPHIMERIS JEAN MEEUS PADA BUKU MEKANIKA 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, 10 Juni 2024

Penulis



(NUR AINI DWIYANTI)



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

ABSTRAK

Penulisan karya skripsi ini mengusung judul Studi Perbandingan Perhitungan Awal Waktu Salat Menurut Doaa. J. Saad Dkk Dalam “*Iraqi Journal Of Science, 2022, Vol. 63, No. 9, Pp: 4090-410*” Dengan Ephemeris Jean Meeus Pada Mekanika Benda Langit. Dalam judul skripsi ini terdapat dua rumusan permasalahan. Yakni bagaimana perhitungan awal waktu salat menggunakan data koordinat matahari menurut Doaa. J. Saad dkk dalam *Iraqi Journal of Science, 2022, Vol. 63, No. 9, pp: 4090-4101* dan perhitungan awal waktu salat dalam ephemeris Jean Meuss Pada buku Mekanika Benda Langit dan rumusan masalah yang kedua bagaimana perbandingan hasil perhitungan dan langkah perhitungan awal waktu salat menggunakan data koordinat matahari menurut Doaa. J. Saad dkk dalam “*Iraqi Journal of Science, 2022, Vol. 63, No. 9, pp: 4090-4101*” dan Ephemeris Jean Meuss Pada Mekanika Benda Langit.

Data primer yang dipakai yakni data waktu salat, data koordinat matahari dan juga dari “*Iraqi Journal of Science, 2022, Vol. 63, No. 9, pp: 4090-410*”, juga beragam buku, artikel, jurnal, laporan penelitian yang masih relevan dengan topik yang diteliti. Kemudian penulis menganalisis dengan menggunakan analisis komparatif.

Hasil dari penelitian ini adalah yang pertama mengenai perhitungan awal waktu salat menggunakan data koordinat matahari menurut Doaa. J. Saad dkk dalam “*Iraqi Journal of Science, 2022, Vol. 63, No. 9, pp: 4090-4101*” dan perhitungan awal waktu salat dalam ephemeris Jean Meuss Pada Mekanika Benda Langit. Dalam penelitian ini terdapat perbedaan ketentuan mengenai sudut subuh dan isya, dalam *Iraqi Journal of Science* ketentuan yang digunakan yakni -18 untuk sudut subuh dan -17 untuk sudut isya, sedangkan dalam buku mekanika langit menggunakan -20 untuk sudut subuh dan isya. Kemudian perbedaan lainnya yaitu mengenai ihtiyat awal waktu salat dalam *Iraqi Journal of Science* tidak ada tambahan ihtiyat sedangkan dalam buku Mekanika Benda Langit terdapat ihtiyat 2 menit setiap awal waktu salat, sehingga terdapat perbedaan hasil perhitungan awal waktu salat antara *Iraqi Journal of Science* dan buku Mekanika Langit yakni sekitar 2 menit.

Sejalan dengan dengan penelitian mengenai studi perbandingan perhitungan awal waktu salat menggunakan data koordinat matahari menurut Doaa. J. Saad dkk dalam “*Iraqi Journal of Science, 2022, Vol. 63, No. 9, pp: 4090-4101*” dan perhitungan awal waktu salat dalam ephemeris Jean Meuss Pada Mekanika Benda Langit, maka dirumuskan sejumlah saran untuk penelitian berikutnya yang ingin meneliti lebih detail tentang perbedaan selisih waktu yang cukup tinggi maka penulis menyarankan agar peneliti selanjutnya selain menggunakan microsoft excel bisa di bandingkan dengan hasil perhitungan dari aplikasi lainnya yang lebih canggih agar memperoleh hasil yang lebih tepat dan akurat.

DAFTAR ISI

COVER.....	i
COVER DALAM	i
SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TRANSLITERASI.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Dan Batasan Masalah	7
C. Rumusan masalah	8
D. Tujuan penelitian	9
E. Penelitian Terdahulu	9
F. Definisi Operasional	11
G. Metode Penelitian	12
BAB II.....	17
RUMUS PERHITUNGAN AWAL WAKTU SALAT MENURUT IRAQI JURNAL OF SCINCE.....	17
A. Data Perhitungan Awal Waktu Salat	17
B. Rumus Perhitungan Awal Waktu Salat Menurut Iraqi Journal Of Science	21
C. Perhitungan Awal Waktu Salat Menggunakan Data Koordinat Matahari Menurut Doaa. J. Saad Dkk Dalam <i>Iraqi Journal Of Science, 2022, Vol. 63, No. 9, Pp: 4090-4101</i>	30
BAB III.....	37
RUMUS DAN PERHITUNGAN AWAL WAKTU SALAT MENURUT EPHEMERIS JEAN MEEUS DALAM MEKANIKA BENDA LANGIT.....	37

A. Biografi Rinto Anugraha	37
B. Rumus Perhitungan Awal Waktu Salat Menurut Ephemeris Mekanika Benda Langit ...	42
C. Perhitungan Menggunakan Ephemeris Jean Meeus Dalam Mekanika Benda Langit ...	48
BAB IV	51
HASIL PERBANDINGAN PERHTUNGAN AWAL WAKTU SALAT MENURUT IRAQI JOURNAL OF SCIENCE DAN PADA BUKU MEKANIKA BENDA LANGIT	51
A. Perhitungan awal waktu salat menurut <i>Iraqi Journal of Science</i>	51
B. Perhitungan awal waktu salat menurut buku Mekanika Benda Langit	67
BAB V	71
PENUTUP	73
A. Kesimpulan	73
B. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	78
BIODATA PENULIS	91



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Afif Amrulloh, *Penentuan Awal waktu Shalat Shubuh Menurut Departemen Agama dan Aliran Salafi (Sebuah Kajian Falakiyah)*, Semarang : Fakultas Syariah IAIN Walisongo, 2021.
- Al-Rahman Abdul, *al-Jaziri, Al-Fiqih 'alā Mazāhib al-'Arbā'ah*, Baerut : Dar alKutub al-Alamiyah, 1990.
- Alkaf Abdullah Zaki, *Fiqh Empat Madzab, terjemahan Rahma al-Ummah fi ikhtilafah al A'immah*, Bandung : Hasyimi, Cet-II, 2004.
- Anugraha Rinto, *Mekanika benda langit*, Yogyakarta : FMIPA Universitas Gajah Mada, 2012.
- Arifullah Mohd, *Hubungan Sains dan Agama (Rekonstruksi Citra Islam di Tengah Ortodoksi dan Perkembangan Sains Kontemporer)*, Jurnal Kontekstualita, Volume 21 Nomor 1, 2006.
- Asyraf Ahmad, *Penafsiran Ayat-Ayat Isra Mikraj dalam Al-Quran Menurut Tafsir Ibnu Kathir*, Universitas Islam Negeri Ar-Ranry Darussalam Banda Aceh : Fakultas Ushuludin dan Filsafat, 2020.
- A.W.Munawir, *Kamus al-Munawir Arab Indonesia Terlengkap*, Surabaya : Pustaka Progresif, 1997.
- Butar-Butar Arwin Juli Rakhmadi, *Waktu Salat Menurut Fikih dan Astronomi*, Medan : LPPM UINSU, 2016.
- Barmawi, Mira Musrini, Muhammad Ichwan, and Rara Restu Lukito, *Implementasi Algoritma Jean Meeus dalam Menentukan Waktu Shalat.*, *MIND (Multimedia Artificial Intelligent Networking Database) Journal* 2, no. 1, 2017.
- Departemen Agama RI, *Ensiklopedi Islam Di Indonesia*, Jakarta: Proyek peningkatan Prasaranadan Sarana, 1993.
- Fadli Muhammad Rijal. *Memahami desain metode penelitian kualitatif no. 1*, 2021.
- Fadlolan Musyaffa' Mu'thi, *Salat Di Pesawat Dan Angkasa (Studi Komperatif Antar Madzhab Fiqih)*, Semarang : Syaumi Press, 2007.
- Fauziyah Asma'ul, *Studi Analisis Metode Penentuan Awal Waktu Salat Dalam Kitab Natijah al-Miqat Karya Dahlan al-Simarani*, Semarang : Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang, 2012.
- Hambali Slamet, *Ilmu Falak*, Yogyakarta : Pustaka Ilmu, 2013.

- Ismail, *Metode Penentuan Awal Waktu Shalat Dalam Perspektif Ilmu Falak*, jurnal ilmiah Islam Futura, Vol. 14, No. 2, 2015.
- Izzuddin Ahmad, *Ilmu Falak Praktis : Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*, Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, Cetakan Pertama, 2012.
- J. Saad Doaa , Fouad M. Abdulla, Abdulrahman H. Saleh, *Improving the Accuracy of Prayer Times and Calculating Their Change with Geographical Latitudes during the Year 2021 AD*, Department of Astronomy and Space: Iraqi Journal of Science, 2022, Vol. 63, No. 9, 2022.
- K.J. Vilianueva, *Pengantar ke dalam Astronomi Geodesi*, Bandung: Departemen Geodesi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Bandung, 1978.
- Lasem Maksun, *Durus al Falakiyah*, Kudus: Menara Kudus.
- Maryani Abdul Mu'iz, *Studi Analisis Metode Penentuan Waktu Salat Dalam Kitab Ittifaqul Kaifiyataini Karya Ma'shum bin Ali*, Semarang : Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang, 2020.
- Maskufa, *Ilmu Falak: Relasi Harmonis Agama dan Sains*, Jurnal Akademika : Volume 18, Nomor 1, 2013.
- Mubit Rizal, *Formulasi Waktu Salat Perspektif Fikih Dan Sains : Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan 3*, no. 2, 2017.
- Mukarram Akh., *Ilmu Falak : Dasar-Dasar Hisab Praktis*, Sidoarjo: Grafika Media, 2011.
- Musonnif Ahmad, *ILMU FALAK Metode Hisab Awal Watu Salat, Arah Kiblat, Hisab Urfi dan Hisab Hakiki Awal Bulan*, Yogyakarta: Penebit Teras, 2011.
- Muhalling, Rusdin, *Penentuan Waktu Salat: Antara Tradisionalisme Dan Modernisme no. 1*, 2017.
- Mustaqim, Riza Afrian. *Relevansi Jadwal Waktu Salat Sepanjang Masa*, Jurnal Alwatzikhoebillah : Kajian Islam, Pendidikan, Ekonomi, Humaniora 6, no. 2, 2020.
- Nawawi Abd. Salam, *Ilmu Falak Praktis*, Surabaya : IMTIYAZ, 2016.
- Reza Akbar, *Perhitungan Data Ephemeris Koordinat Matahari Menggunakan Algoritma Jean Meeus Higher Accuracy Dan Keterkaitannya Dengan Pengembangan Ilmu Falak*.
- Sado Arino Bemi, *Waktu Shalat Dalam Perspektif Astronomi; Sebuah Integrasi Antara Sains Dan Agama, Muamalat: Jurnal Kajian Hukum Ekonomi Syariah 7*, no. 01, 2015.

Shodiq Jafar, *Studi Analisis Metode Hisab Gerhana Matahari Menurut Rinto Anugraha dalam Buku Mekanika Benda Langit*, Semarang : Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang, 2016.

Susiknan Azhari., *Ilmu falak: perjumpaan khazanah Islam dan sains modern*. Suara Muhammadiyah, 2007.

Sayyid Sabiq, *Fiqh as-Sunnah, Juz I*, Beirut-Lebanon: Dar al-Fikr, 1403 H/1983 M.

Tahmid Amri, *Waktu Shalat Perspektif Syar'I.*, Asy-Syari'ah : eJournal of Sunan Gunung Djati State Islamic Univesity (UIN) Vol. 16, No. 3, 2014.

Tengku Muhammad Hasbi As Shiddieqy, *Mutiara Hadis*, Semarang : PT. Puataka Rizki Putra, 2003.

Toni D, Susanto, *Teknik Pengolahan data Kualitatif*, Research Methodologi, 2022.

Zainuddin, *Ilmu Tauhid Lengkap*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 1992.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A