

APLIKASI INFORMASI HILAL BERBASIS WEBSITE (HILAL OASA)

SKRIPSI

Oleh

Muhammad Farhan Putra Pratama

0501062009



**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

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Farhan Putra Pratama
NIM : 05010620009
Fakultas/Jurusan/Prodi : Syariah dan Hukum / Hukum Perdata Islam /
Ilmu Falak
Judul Skripsi : Aplikasi Informasi Hilal Berbasis *Website* (Hilal
OASA)

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

Surabaya, 09 November 2023
Saya yang menyatakan,


Muhammad Farhan Putra Pratama
05010620009

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Dalam hal ini menerangkan bahwa skripsi yang ditulis oleh Muhammad Farhan Putra Pratama NIM 05010620009 telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan dalam sidang skripsi atau Munaqosah.

Surabaya, 9 November 2023

Pembimbing



NOVI SOHWAN, M. Si.

NIP. 198411212018011002

PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh:

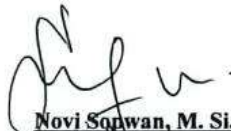
Nama : Muhammad Farhan Putra Pratama

NIM : 05010620009

Telah dipertahankan di depan sidang Majelis Munaqasah Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum UIN Sunan Ampel pada hari Selasa, tanggal 12 Desember 2023, dan dapat diterima sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana strata satu dalam Ilmu Falak.

Majelis Munaqasah Skripsi:

Penguji I



Novi Sanwan, M. Si.

NIP. 198412212018011002

Penguji II



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

NIP. 197704152006041002

Penguji III



Adi Damanhuri, M.Si.

NIP. 198611012019031010

Penguji IV



Subhan Nooriansyah, M.Kom.

NIP. 199012282020121010

Surabaya, 12 Desember 2023

Mengesahkan,

Fakultas Syariah dan Hukum

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel

Dekan,



Dr. H. Sholah Musafa'ah, M.Ag.

NIP. 196703271999032001



**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 : Muhammad Farhan Putra Pratama
NIM : 05010620009
Fakultas/Jurusan : Fakultas Syariah dan Hukum / Ilmu Falak
E-mail address : farhancrims1@gmail.com

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

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)
yang berjudul :

Aplikasi Informasi Hilal Berbasis Website (Hilal OASA)

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, 02 Januari 2024

Penulis

(M. Farhan Putra Pratama)
nama terang dan tanda tangan

ABSTRAK

Skripsi yang berjudul Aplikasi Informasi Hilal Berbasis website (Hilal OASA), Skripsi ini didasarkan atas keingintahuan penulis terkait kepemilikan OASA terhadap platform/software perhitungan otomatis. Penulis melakukan survei dan mendapatkan hasil, bahwasanya sebagian besar para pengamat yang ada di OASA menggunakan perhitungan otomatis berbasis Excel yang mana tidak semua orang dapat mengaksesnya, termasuk para pengunjung OASA. Melihat permasalahan ini, penulis tertarik untuk mengembangkan suatu website yang secara eksklusif dimiliki oleh OASA. Dengan demikian, OASA akan memiliki platform perhitungan yang lebih terbuka dan dapat diakses oleh berbagai pihak. Skripsi ini menjawab dua rumusan masalah, yakni bagaimana perancangan aplikasi informasi hilal (Hilal OASA) ? dan juga bagaimana analisis akurasi perhitungan aplikasi informasi hilal (Hilal OASA) ?.

Penelitian yang penulis lakukan ini menggunakan metode Research and Development (R&D), atau bisa disebut dengan penelitian dan pengembangan. Sumber primer penelitian ini adalah buku berjudul “Astronomical Algorithms” milik Jean Meeus, lalu untuk sumber sekundernya ialah buku, artikel, serta jurnal penelitian terdahulu yang memuat tentang rumus-rumus didalam buku. “Astronomical Algorithms” milik Jean Meeus dan juga bahasa pemrograman python, seperti dokumen terkait pemrograman python.

Penelitian ini menghasilkan sebuah jawaban yang menjawab pertanyaan yang ada pada rumusan masalah, yakni yang pertama adalah langkah-langkah perencanaan dari sistem perhitungan posisi hilal menggunakan bahasa pemrograman python. setelah itu adalah langkah-langkah perencanaan tampilan website hilal oasa yang terbagi menjadi beberapa bagian yakni tampilan utama, tampilan perhitungan posisi hilal yang didalamnya terdapat perencanaan mengenai input dan output dari perhitungan posisi hilal, dan yang terakhir adalah tampilan pendukung yang akan digunakan untuk perkembangan selanjutnya dari Hilal OASA. selanjutnya ialah perencanaan untuk tampilan hasil dari perhitungan website Hilal OASA. Lalu jawaban dari rumusan masalah yang kedua yakni uji akurasi terhadap hasil perhitungan posisi hilal ialah, website perhitungan posisi hilal sendiri memiliki hasil perhitungan yang terbilang cukup akurat dikarenakan pada saat membandingkan hasil dengan hasil perhitungan yang ada pada aplikasi bernama Accurate Times milik Muhammad Odeh, didapatkan hasil yang sama persis.

Setelah peneliti melakukan penelitian terkait website Hilal OASA, peneliti memberi saran bahwasanya semoga website Hilal OASA ini dapat bermanfaat untuk kalangan penggemar ilmu falak dan juga orang awam yang ingin belajar falak, lalu yang kedua penulis berharap dalam beberapa tahun kedepan website Hilal OASA dapat mengikuti perkembangan yang ada di dalam ranah Ilmu Falak.

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TRANSLITERASI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi dan Batasan Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah.....	7
D. Kajian Pustaka.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Kegunaan Hasil Penelitian.....	9
G. Definisi Operasional.....	10
H. Metode Penelitian.....	10
I. Sistematika Pembahasan.....	12
BAB II PENGERTIAN HILAL SERTA DATA MATAHARI DAN BULAN DALAM ALGORITMA JEAN MEEUS	14
A. Pengertian Hilal.....	14
1. Pengertian Hilal.....	14
2. Rukyatul Hilal	16
B. Website Hilal OASA	20
1. Data Astronomi Matahari Dan Bulan Algoritma Jean Meeus.....	20
C. Bahasa Pemrograman Python.....	29
BAB III PERANCANGAN DAN HASIL WEBSITE HILAL OASA	31
A. Perancangan Website Hilal OASA	31
B. Hasil perhitungan di dalam website Hilal OASA	37

BAB IV ANALISIS AKURASI PERHITUNGAN APLIKASI INFORMASI HILAL (HILAL OASA)	48
A. Uji Akurasi website Hilal OASA	48
BAB V PENUTUP	63
A. Kesimpulan	63
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Daftar Tabel

Tabel 3. 1 Hasil tampilan dari output.....	36
Tabel 3. 2 Hasil Perhitungan Posisi Matahari (High Accuracy).....	39
Tabel 3. 3 Hasil Perhitungan Posisi Matahari (Low Accuracy)	41
Tabel 3. 4 Hasil Perhitungan Posisi Bulan.....	43
Tabel 3. 5 Hasil Fase Bulan (NewMoon)	44
Tabel 3. 6 Hasil Perhitungan Posisi Hilal	47
Tabel 4. 1 Perhitungan Hilal OASA dengan Accurate Time milik Odeh.....	48
Tabel 4. 2 Perhitungan Hilal OASA dengan Accurate Time.....	51



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Kegiatan Rukyatul hilal.....	19
Gambar 2. 2 Foto Hilal.....	20
Gambar 3. 1 flowchart website hilal OASA	31
Gambar 3. 2 Tampilan awal website Hilal OASA.....	32
Gambar 3. 3 flowchart input dan output pengecekan data	33
Gambar 3. 4 Hasil tampilan input	34
Gambar 3. 5 Pilihan perhitungan di dalam Website Hilal OASA.....	37
Gambar 3. 6 flowchart perhitungan posisi matahari (High Accuracy)	38
Gambar 3. 7 flowchart perhitungan posisi matahari (Low Accuracy).....	40
Gambar 3. 8 flowchart perhitungan posisi bulan	41
Gambar 3. 9 flowchart perhitungan fase bulan (newmoon).....	43
Gambar 3. 10 flowchart alur perhitungan posisi hilal.....	45
Gambar 4. 1 Grafik Altitude Matahari.....	52
Gambar 4. 2 Grafik Azimuth Matahari.....	54
Gambar 4. 3 Grafik Asensioekta Matahari	55
Gambar 4. 4 Grafik Deklinasi Matahari.....	55
Gambar 4. 5 Grafik Bujur Ekliptika Matahari	56
Gambar 4. 6 Grafik Lintang Ekliptika Matahari.....	57
Gambar 4. 7 Grafik Azimuth Bulan.....	58
Gambar 4. 8 Grafik Altitude Bulan.....	59
Gambar 4. 9 Grafik Asensioekta Bulan	60
Gambar 4. 10 Grafik Deklinasi Bulan	61
Gambar 4. 11 Grafik Lintang Ekliptika Bulan.....	61
Gambar 4. 12 Grafik Bujur ekliptika Bulan.....	62

DAFTAR PUSTAKA

- Agama, Kementerian. "Sistem Informasi Observasi Hilal BMKG." Badan Meteorologi, Klimatologi Dan Geofisika. Last modified 2021. Accessed September 7, 2023. <https://hilal.bmkg.go.id/>.
- "Al-Qur'an." "Al-Baqarah : 189."
- Amri, Rupi'i. "Hisab Hakiki Wujud Al-Hilal Sebagai Perspektif Historis Dan Usul Fikih." *Tarjih* 13 (2016): 125–140.
- Andreani, Alfariasta Putri. "Aplikasi Hilal Detection Berbasis Web (Implementasi Perhitungan Awal Bulan Kamariah Kitab Nurul Anwar)." Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2019.
- Ashidiqi, Iqnaul Umam. "Hisab Awal Bulan Kamariah Kitab Irsyadul Murid Berbasis Web Digital Falak Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf." Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2017.
- Gowa, Stasiun Geofisika Kelas II. "Galeri Pengamatan Hilal Awal Bulan Zulkaidah 1443 H | Sistem Informasi Observasi Hilal BMKG." BMKG. Last modified 2022. Accessed October 25, 2023. <https://hilal.bmkg.go.id/gallery/5>.
- Hamdani, Aris Tiono. "Analisis Perspektif Empat Madzhab Terhadap Matla' Dalam Penentuan Awal Bulan Hijriah." *AL - AFAQ : Jurnal Ilmu Falak dan Astronomi* 4, no. 1 (June 30, 2022): 32–39. <https://journal.uinmataram.ac.id/index.php/afaq/article/view/4187>.
- Hanafi, Fikri Haikal Nurul. "Pengembangan Website Penentu Arah Kiblat Berbasis Segitiga." Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2020.
- Humam, M A, N Sopwan, A A Yusuf, and A N Hakim. "Pengolahan Citra Bulan Purnama Dengan Teknik Mosaik Astrofotografi Untuk Praktikum Instrumentasi Di OASA UINSA Surabaya" (2022): 32–38.
- Islam, Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat. "Sistem Informasi Hisab Rukyat Indonesia." Kementerian Agama. Last modified 2017. Accessed September 7, 2023. <http://sihat.kemenag.go.id/index.php/login>.
- Jamaludin, Dedi. "Penetapan Awal Bulan Kamariah Dan Permasalahannya Di Indonesia." *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan* 4, no. 2 (December 20, 2018): 156–171. <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/almarshad/article/view/2441>.
- JavanLabs. "Al-Baqarah : 189." *TafsirQ.Com*. Last modified 2023. Accessed October 20, 2023. <https://tafsirq.com/2-al-baqarah/ayat-189>.
- Khanafi, Ahmad Ridwan. "Kriteria Rekomendasi Jakarta 2017 Dalam Upaya Penyatuan Kalender Global Hijriah Tunggal Perspektif LP2IF Rukyatul Hilal Indonesia (RHI)." Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2018. <http://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/8944/%0Ahttps://eprints.walisongo.ac>

.id/id/eprint/8944/1/skripsi lengkap.pdf.

Larasati, Zara. “Memahami 8 Fase Bulan Dan Gerhana | Fisika Kelas 7 - Belajar Gratis Di Rumah Kapan Pun! | Blog Ruangguru.” Ruang Guru. Last modified 2023. Accessed October 21, 2023.

<https://www.ruangguru.com/blog/8-fase-bulan>.

Meeus, Jean. *Astronomical Algorithms*. Second Eng. Virginia: Willmann-Bell, Inc., 1998.

Muhammad Nizom. “Uji Evaluasi Dan Verifikasi Pemrograman Excel Katalog Gerhana Bulan Tahun 610 M Sampai 3000 M Metode Bessel Menggunakan Algoritma Jean Meeus.” Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, 2022.

[http://digilib.uinsby.ac.id/52711/%0Ahttp://digilib.uinsby.ac.id/52711/3/Muhammad Nizom_C76218015.pdf](http://digilib.uinsby.ac.id/52711/%0Ahttp://digilib.uinsby.ac.id/52711/3/Muhammad%20Nizom_C76218015.pdf).

NU Online. “Memahami Dalil Rukyat Hilal Melalui Bahasa.” Redaksi. Last modified 2017. Accessed September 5, 2023.

<https://islam.nu.or.id/syariah/memahami-dalil-rukyat-hilal-melalui-bahasa-b1kqI>.

Rijal, Arhamu. “Uji Akurasi Hilal Tracker Tripod Untuk Rukyatulhilal.” Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2017.

Rossum, Guido Van, and The Python Development Team. “Python Tutorial : Release 3.8.14.” Python Software Foundation, 2022.

Sayuti, Rahman, Arnes Sembiring, Dodi Siregar, Husnul Khair, I Gusti Prahmana, Ratih Puspadini, and Muhammad Zen. *Python : Dasar Dan Pemrograman Berorientasi Objek*. Edited by Tahta Media. Pertama. Surakarta: Tahta Media Group, 2023.

Solikhah, Amalia. “Penentuan Awal Waktu Maghrib Menurut Imam Al-Ghazali Dalam Kitab Ihya’ Ulumuddin.” Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2023.

Sopwan, Novi, Moedji Raharto, M I Hakim, and Y Sugianto. “Hilal Hari Pertama Dan Kedua.” *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SiNaFi) 2018* 4, no. 1 (2019): 282–288.

Wahyudi, Ari. “Berpuasalah Karena Melihatnya.” Muslim.or.Id. Last modified 2023. Accessed October 20, 2023. <https://muslim.or.id/327-puasa-melihat-hilal.html>.

Wikipedia. “Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika - Wikipedia Bahasa Indonesia, Ensiklopedia Bebas.” Wikipedia: Ensiklopedia Bebas. Last modified 2023. Accessed September 7, 2023.

https://id.wikipedia.org/wiki/Badan_Meteorologi,_Klimatologi,_dan_Geofisika.

Al-Baqarah : 189, n.d.