

**STUDI PEMIKIRAN METODE *HISAB* GERHANA MATAHARI GLOBAL
MENURUT IBNU YAQŪB AL-BATAWY DALAM KITAB
*RISALAH AL-ZAYN***

SKRIPSI

OLEH

DHEA SITI NUR ROHMAH

NPM. 17.02.0.2240

NIRM. 2017.4.008.02.03.1.001042



**INSTITUT AGAMA ISLAM TRIBAKTI (IAIT) KEDIRI
FAKULTAS SYARI'AH
PROGAM STUDI AHWAL AL-SYAKHSIYYAH (AS)
JULI 2021**

**STUDI PEMIKIRAN METODE *HISAB* GERHANA MATAHARI GLOBAL
MENURUT IBNU YAQŪB AL-BATAWY DALAM KITAB
*RISALAH AL-ZAYN***

SKRIPSI

Diajukan kepada:

Institut Agama Islam Tribakti (IAIT) Kediri
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana Hukum Islam

OLEH

DHEA SITI NUR ROHMAH

NPM. 17.02.0.2240

NIRM. 2017.4.008.02.03.1.001042

**INSTITUT AGAMA ISLAM TRIBAKTI (IAIT) KEDIRI
FAKULTAS SYARIAH
PROGRAM STUDI AHLI WAL AL-SYAKHSYIYYAH (AS)
JULI 2021**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

STUDI PEMIKIRAN METODE *HISAB* GERHANA MATAHARI GLOBAL MENURUT IBNU YAQŪB AL-BATAWY DALAM KITAB *RISALAH AL-ZAYN*

DHEA SITI NUR ROHMAH

NPM. 17.02.0.2240

NIRM. 2017.4.008.02.03.1.001042

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Kediri, 18 Juli 2021

Pembimbing

Dr. H Abbas Sofwan S.HI., LLM.

NIDN. 2127127901

PENGESAHAN SKRIPSI

STUDI PEMIKIRAN METODE *HISAB* GERHANA MATAHARI GLOBAL MENURUT IBNU YAQŪB AL-BATAWY DALAM KITAB *RISALAH AL-ZAYN*

DHEA SITI NUR ROHMAH
NPM. 17.02.0.2240
NIRM. 2017.4.008.02.03.1.001042

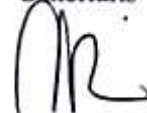
Telah dimunaqasahkan di depan Sidang Munaqasah
Institut Agama Islam Tribakti (IAIT) Kediri
Pada Tanggal, 8 Agustus 2021

Ketua



Dr. H. Abbas Sofwan. S.H.LLM
NIDN. 2131088201

Sekretaris



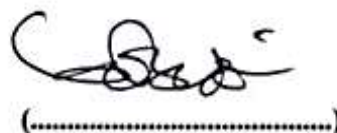
Dwi Hartono S.Pd.I

Tim Penguji,

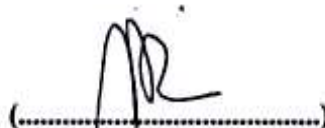
1. Penguji Utama
Zainal Arifin. M.Pd.I.
NIDN. 2131088201


(.....)

2. Penguji I
Dr. H. Abbas Sofwan. S.H.LLM
NIDN. 212712901


(.....)

3. Penguji II
Dwi Hartono. S.Pd.I.


(.....)

Kediri, Agustus 2021
Dekan Fakultas Syari'ah




DR. H. AHMAD FAUZI, LC., M.H.I
NIDN. 2123107701

MOTTO

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ¹

Di antara tanda kekuasaan-Nya adalah bahwa matahari dan bulan beredar pada porosnya menurut perhitungan yang sangat teliti dan tepat tanpa cacat;

¹ al-Qur'an. 55. 5

PERSEMBAHAN

Puji syukur tiada terkira hanya kepadamu wahai rabb ku
Hanya teruntukmulah ku persembahkan diriku
Kepadamulah rasa trimakasiku
Yang selalu menemani langkahku
Teruntukmulah dariku
Ayah dan Ibuku

PEDOMAN TRANSLITELASI

Berikut adalah transliterasi Arab-Indonesia yang digunakan Institut Agama Islam Tribakti (IAIT) Kediri:²

No	Arab	Indonesia	No	Arab	Indonesia
1	ا	'	1	ط	ṭ
2	ب	b	2	ظ	ẓ
3	ت	t	3	ع	‘
4	ث	th	4	غ	gh
5	ج	j	5	ف	f
6	خ	h	6	ق	q
7	خ	kh	7	ك	k
8	د	d	8	ل	i
9	ذ	dh	9	م	m
10	ر	r	10	ن	n
11	ز	z	11	و	w
12	س	s	12	هـ	h
13	ش	sh	13	ء	‘
14	ص	ṣ	14	ي	y
15	ض	ḍ	15		

Untuk bunyi hidup panjang (*maad*) dituliskan garis horizontal (*marcon*) yang berada di atas huruf seperti, *ā, ī* dan *ū* (ا ي و). Bunyi hidup dobel (*diphthong*) dituliskan dengan cara menggabungkan dua huruf menjadi satu “*ay* dan *aw*” seperti *layyinah lawwamah*. Kata yang pada akhirnya berakhiran ta marbutah yang disini fungsinya sebagai *sifah* (*mofider*) atau *mudhaf ilayh* maka penulisannya dengan menggunakan “*ah*” sedangkan yang berfungsi sebagai *mudhaf* maka penulisannya menggunakan “*at*”.

² Tim Penyiapan Naskah, *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Makalah, Proposal, dan Skripsi*, (Kediri: P3M IAIT Kediri, 2018), h.80

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Segala puji bagimu ya rabb yang maha alim yang membuka jalan disetiap kebodohan bagi dia yang sedang mencarinya. Sholawat dan salam akan tetap tercurah limpahkan hanya untukmu ya Rosulullah, sang purnama disaat gelapnya malam dan juga air yang menyegarkan disaat terik dan kehausan. Segala puji yang tak henti-hentinya aku haturkan untukmu ya rabb, yang denganmu selesailah skripsi yang berjudul **Studi Pemikiran Metode *Hisab* Gerhana Matahari Global Menurut Ibnu Yaqu̇b al-Batawy Dalam Kitab *Risalah al-Zayn*** sebagai tugas akhir untuk meraih gelar Sarjana Hukum.

Terlepas dari itu rasa terimakasih yang sebesar-besarnya teruntuk semua pihak yang telah terlibat dalam skripsi ini, yang dengan segala arahan dan semua bimbingannya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu, terimakasih yang sebesar-besarnya saya haturkan kepada:

1. KH. Abdullah Kafabihi Mahrus, Selaku Rektor Institut Agama Islam Tribakti (IAIT) Kediri.
2. Dr. H. Ahmad Fauzi, Lc., M.H. Selaku Dekan fakultas Syariah Institut Agama Islam Tribakti (IAIT) Kediri.
3. Ibu Nailal Muna S.HI., M.Pd.I Selaku Kaprodi Ahwal Syakhshiyah Institut Agama Islam Tribakti.
4. Dr.H Abbas Sofwan S.H, LLM Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan serta bimbingannya dan juga motivasi hingga terwujudnya skripsi ini.
5. Ustadz Ihwanudin S.H selaku *musonif* kitab *Risalah al-Zayn* yang telah banyak mendampingi saya dalam kitabnya.
6. Bapak Imam Bahrudin S.H yang telah meluangkan waktunya dan juga membimbing saya dalam pengerjaan rumus.
7. Bapak Umar Amin S.N.S yang telah meluangkan waktunya untuk membantu saya dalam memahami kitab falak Kontemporer guna membantu saya dalam menyelesaikan Progam Sarjana Hukum Islam.

8. Seluruh bapak dan juga ibu dosen beserta jajarannya yang telah membantu saya dan menyengati saya dalam proses tugas akhir, yang mana belum bisa saya sebutkan disini.
9. Seluruh keluarga besar Ahwal Al-Syakhsyyiyah yang telah memberikan motivasi dan juga saran untuk skripsi saya.
10. Seluruh keluarga besar P3TQ al-Hidayah yang selalu membantu saya dalam kesusahan dan memberikan saya semangat-semangat baru untuk terus melangkah maju.
11. Seluruh teman-teman saya di Madrasah Diniyah Takmiliah al-Badriyah Pondok Pesantren Putri al-Islah, yang selalu membangkitkan motivasi saya untuk terus berkarya.
12. Ayahanda Dwi Joko Suprpto, Ibunda Sugiatun, Paman Saya Kateno dan Adik Saya Ifa Liyin Azizah yang selalu mendokan saya dengan setulus hati hingga saya berhasil untuk menyelesaikan skripsi ini.
13. Kakek Jari (almarhum) dan nenek Tukirah yang selalu memberikan kebahagiaan-kebahagian baru ketika diriku merasa lelah dan tidak lagi ingin melangkah.
14. Segenap pihak yang bersangkutan dalam penulisan skripsi ini, yang mana namanya tidak dapat aku tuliskan satu persatu saya ucapkan trimakasih sebesar-besarnya.

Tiada gading yang tak retak karena sesungguhnya kesempurnaan itu hanya milik Allah semata, kritik dan saran sangat diperlukan guna lebih baik kedepannya, semoga amal kebaikan dari berbagai pihak tersebut mendapat pahala yang berlipat ganda dari Allāh SWT. Dan semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amīn.

Kediri, 18 Juli 2017

Penulis

DHEA SITI NUR ROHMAH

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN TRANSLITERASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Konteks Kajian	1
B. Fokus Kajian	6
C. Tujuan Kajian	7
D. Kegunaan Kajian	7
E. Penegasan Istilah	8
F. Orisinalitas dan Posisi Penelitian	10
G. Metode Penelitian	13
H. Sistematika Pembahasan	16
BAB II : GERHANA MATAHARI METODE <i>HISAB</i> GENEALOGI KITAB FALAK NUSANTARA	
A. Gerhana Matahari	18
1. Pengertian Gerhana Matahari	18
2. Landasan Teori Gerhana Mtahari	20
a. al-Quran	20
1) Ayat	21
2) Tafsir	22
b. Hadis	27

1) Matan.....	28
2) Syarah Hadis.....	30
3. Objek Kajian Gerhana Matahari.....	31
a. Matahari.....	31
b. Bulan	32
c. Bumi	33
4. Geometri Gerhana Matahari.....	34
a. Skema Gerhana Matahari	35
b. Pola Gerhana Matahari.....	37
5. Klasifikasi Gerhana Matahari.....	40
a. Gerhana Matahari Global	41
b. Gerhana Matahari Lokal.....	43
6. Periodisasi Gerhana Matahari.....	46
a. Siklus Saros	46
b. Siklus Inex.....	47
c. Siklus Tritos.....	48
d. Siklus Meton	48
B. Metode Hisab Di Indonesia.....	49
1. <i>Hisab Urf</i>	50
2. <i>Hisab Haqīqy</i>	51
3. <i>Hisab Ashri</i>	52
C. Genealogi Kitab Falak Nusantara	52
1. Ilmu Falak Pada Perkembangan Awal	52
2. Ilmu Falak Pada Perkebangan Baru	54
3. Ilmu falak Perkembangan Lanjut	55
BAB III : ALGORITMA KITAB DAN HISAB GERHANA MATAHARI	
GLOBAL DALAM KITAB <i>RISALAH AL-ZAYN</i>	
A. Algoritma Kitab <i>Risalah Al-Zayn</i>	57
1. Biografi Ibnu Yaqūb al-Batawy	57
2. Algoritma Kitab <i>Risalah Al-Zayn</i>	59
a. <i>Risālah al-Ula</i> Fase Bulan	61
1) Penjelasan Fase Bulan.....	61

2) Algoritma Empat Fase Bulan.....	63
b. <i>Risālah al-Thānīyah</i> Perhitungan Bulan dan Matahari	64
1) Penjelasan Perhitungan Bulan dan Matahari.....	65
2) Algoritma Perhitungan Bulan dan Matahari	65
c. <i>Risālah al-Thālīthah</i> Gerhana Matahari dan Bulan	66
1) Penejelasan Gerhana Matahari dan Bulan	66
2) Algoritma Gerhana Matahari dan Bulan.....	69
d. <i>Risālah al-Rabi'ah</i> Hari Lahir, Hijrah dan Wafatnya Rosul...	71
1) Penejelasan Hari Lahir, Hijrah dan Wafatnya Rosul.....	71
2) Algoritma Hari Lahir, Hijrah dan Wafatnya Rosul.....	72
B. <i>Ḥisab</i> Gerhana Matahari Global Dalam Kitab <i>Risalah Al-Zayn</i>	73
1. Algoritma Gerhana Matahari Global Kitab <i>Risālah al-Zayn</i>	73
a. General Data (Data Umum).....	74
b. Kesimpulan Gerhana Matahari Global.....	81
2. Implementasi Gerhana Matahari Global Kitab <i>Risālah al-Zayn</i> ...	82
a. Gerhana Matahari Sentral.....	82
1) Gerhana Matahari Total.....	82
2) Gerhana Matahari Anular	83
b. Gerhana Matahari Non Sental.....	84
1) Gerhana Matahari Total.....	85
2) Gerhana Matahari Anular.....	86
c. Gerhana Matahari Partial.....	87
d. Gerhana Matahari Hibryd	88
 BAB IV : ANALISIS METODE DAN AKURASI <i>ḤISAB</i> GERHANA MATAHARI GLOBAL MENURUT IBNU YAQŪB AL-BATAWY DALAM KITAB RISALAH AL-ZAIN	
A. Analisis Metode <i>Ḥisab</i> Gerhana Matahari Global Menurut Ibnu Yaqūb al- Batawy <u>dalam</u> Kitab <i>Risalah al-Zayn</i>	88
1. Analisis Teori Teori <i>Ḥisab</i> Gerhana Matahari Global Kitab <i>Risālah al- Zayn</i>	90
a. Teori Konsep Matahari Kitab <i>Risālah al-Zayn</i>	90
b. Teori Bentuk Bumi Kitab <i>Risālah al-Zayn</i>	92

c. Teori Bentuk Orbit Kitab <i>Risālah al-Zayn</i>	93
d. Teori Sistem Koordinat Kitab <i>Risālah al-Zayn</i>	95
2. Analisis Proses Perhitungan Gerhana Matahari Global Kitab <i>Risālah al-Zayn</i>	96
a. Analisis <i>Hisab</i> Gerhana Matahari Global Kitab <i>Risālah al-Zayn</i>	96
1) Analisis Algoritma Kitab	97
2) Ketentuan Gerhana Matahari.....	100
b. <i>Formula Microsoft Excel</i> Gerhana Matahari Global Kitab <i>Risālah al-Zayn</i>	102
B. Analisis Akurasi Metode <i>Hisab</i> Gerhana Matahari Global Menurut Ibnu Yaqūb al-Batawy dalam Kitab <i>Risalah al-Zayn</i>	103
1. Gerhana Matahari Sentral	104
a) Gerhana Matahari Total.....	105
b) Gerhana Matahari Anular.....	106
2. Gerhana Matahari Non Sental.....	106
a) Gerhana Matahari Total.....	107
b) Gerhana Matahari Anular.....	108
3. Gerhana Matahari Partial	108
4. Gerhana Matahari Hibryd	109
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	111
B. Saran.....	112
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN	122
RIWAYATHIDUP PENULIS.....	137

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.3 Perbedaan Gerhana Bulan dan Matahari.....	67
Tabel 2.3 Hasil <i>Hisab</i> Gerhana Matahari 08 April 2024	83
Tabel 3.3 Hasil <i>Hisab</i> Gerhana Matahari 10 Juni 2021	84
Tabel 3.3 Hasil <i>Hisab</i> Gerhana Matahari 09 April 2043	84
Tabel 4.3 Hasil <i>Hisab</i> Gerhana Matahari 03 Oktober 2043.....	86
Tabel 5.3 Hasil <i>Hisab</i> Gerhana Matahari 25 Oktober 2022.....	87
Tabel 6.3 Hasil <i>Hisab</i> Gerhana Matahari 20 April 2023	88
Tabel 1.4 <i>Formula Excel</i> dalam Kitab <i>Risālah al-Zayn</i>	103
Tabel 2.4 Komparasi Fase Gerhana Matahari Sentral Total 8 April 2043.....	105
Tabel 3.4 Komparasi Puncak Gerhana (<i>Greatest Eclipse</i>) 8 April 2043	105
Tabel 4.4 Komparasi Fase Gerhana Matahari Sentral cincin 10 Juni 2021	106
Tabel 5.4 Komparasi Puncak Gerhana (<i>Greatest Eclipse</i>) 10 Juni 2021	106
Tabel 6.4 Komparasi Fase Gerhana Non Sentral Total 9 April 2043	107
Tabel 7.4 Komparasi Puncak Gerhana (<i>Greatest Eclipse</i>) 9 April 2043	107
Tabel 8.4 Komparasi Fase Gerhana Non sentral Cincin 3 Oktober 2043.....	108
Tabel 9.4 Komparasi Puncak Gerhana (<i>Greatest Eclipse</i>) 3 Oktober 2043.....	108
Tabel 10.4 Komparasi Fase Gerhana Matahari Partial 25 Oktober 2022	109
Tabel 11.4 Komparasi Puncak Gerhana (<i>Greatest Eclipse</i>)25 Oktober 2022..	109
Tabel 12.4 Komparasi Fase Gerhana Matahari Hibryd 20 April 2023	109
Tabel 15.4 Komparasi Puncak Gerhana (<i>Greatest Eclipse</i>) 20 April 2022.....	110

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Peredaran Bulan Sinodis dan Sideris.....	26
Gambar 2.2 <i>Ijtima'</i> yang berada pada dua titik simpul	36
Gambar 2.3 Pola Gerhana Matahari 2017-2036.....	38
Gambar 2.4 Regenerasi Titik Simpul	39
Gambar 2.5 Gerhana Matahari Total.....	44
Gambar 2.6 Gerhana Matahari cincin	45
Gambar 2.7 Gerhana Matahari Sebagian	45
Gambar 3.1 Fase Bulan	63

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1: Prediksi Gerhana Matahari Oleh Fred Espenak 8 April 2024.....	122
Lampiran 2: Prediksi Gerhana Matahari Oleh Fred Espenak 10 Juni 2021.....	123
Lampiran 3: Prediksi Gerhana Matahari Oleh Fred Espenak 9 April 2043.....	124
Lampiran 4: Prediksi Gerhana Matahari Oleh Fred Espenak 3 Oktober 2043	125
Lampiran 5: Prediksi Gerhana Matahari Oleh Fred Espenak 25 Oktober 2022	126
Lampiran 6: Prediksi Gerhana Matahari Oleh Fred Espenak 20 April 2023...	127
Lampiran 7: <i>MS-Excel</i> Gerhana Matahari Sentral Total 8 April 2024	128
Lampiran 8: <i>MS-Excel</i> Gerhana Matahari Sentral Cincin 10 Juni 2024.....	129
Lampiran 9: <i>MS-Excel</i> Gerhana Matahari Non Sentral Total 9 April 2021.....	130
Lampiran 10: <i>MS-Excel</i> Gerhana Matahari Non Sentral Cincin 3 Oktober 2043	131
Lampiran 11: <i>MS-Excel</i> Gerhana Matahari Partial 25 Oktober 2043	132
Lampiran 12: <i>MS-Excel</i> Gerhana Matahari Hibryd 20 April 2023.....	133
Lampiran 13: Wawancara Virtual Via Whats App.....	134
Lampiran 14: Catatan Bimbingan Skripsi	136

ABSTRAK

DHEA SITI NUR ROHMAH. 2021: Studi Pemikiran Metode *Hisab* Gerhana Matahari Global Menurut Ibnu Yaqūb Al-Batawy Dalam Kitab *Risalah Al-Zayn*, Ahwal al-Syakhshiyah, Syariah, IAIT Kediri, Dosen Pembimbing Dr. H. Abbas Sofwan. S.H., LL.M.

Kata Kunci: *Hisab*, Gerhana Matahari Global, Kitab Falak Nusantara.

Perhitungan gerhana matahari dikategorikan menjadi dua, yaitu gerhana matahari global dan gerhana matahari lokal, perbedaannya adalah gerhana matahari global merupakan perhitungan gerhana matahari yang digunakan untuk mengetahui daerah mana yang akan mengalami *grates eclipse* dan juga digunakan untuk mengetahui awal dan akhir bayangan bulan menyentuh bumi. Berdasarkan Klarifikasi tersebut, salah satu kitab yang membahas tentang *hisab* gerhana matahari global adalah *Risalah al-Zayn* karya Ibnu Yaqūb al-Batawy tahun 2020 M, yang merupakan salah satu kitab kontemporer Indonesia.

Berdasarkan uraian tersebut penulis merumuskan dua rumusan masalah yaitu (1) Bagaimana metode *hisab* gerhana matahari global yang dikemukakan Ibnu Yaqūb al-Batawy dalam kitab *Risalah al-Zayn*?, (2) Bagaimana tingkat akurasi metode *hisab* gerhana matahari global yang dikemukakan Ibnu Yaqūb al-Batawy dalam kitab *Risalah al-Zayn*?

Jenis penelitian yang digunakan yaitu nomartif berupa penelitian kepustakaan (*Library Reseach*). Adapun metode pengumpulan data dengan menggunakan dokumentasi dan wawancara secara langsung dengan Ibnu Yaqūb al-Batawy, sedangkan dalam analisisnya menggunakan metode kualitatif berupa metode hermeneutik objektif dan metode grounded theory.

Dari penelitian ini menghasilkan kesimpulan berupa: (1) peristiwa gerhana merupakan kejadian astronomis yang tidak ada kaitannya dengan mitologi yang berkemabang di seluruh dunia, (2), dari segi rumusnya sudah tergolong *hisab* kontemporer, ketiga, selisih akurasi keseluruhan sebesar $01^s - 05^m13,7^s$ dan *Greatest Eclipse*, untuk gamma sebesar, $0,0001 - 0,6595$ dan magnitudo sebesar $0,0042 - 1,2213$ sehingga hasilnya cukup akurat.