

**AKURASI PERHITUNGAN TERJADINYA GERHANA DENGAN**

***RUBU' AL-MUJAYYAB***

**S K R I P S I**

**Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat  
Guna memperoleh gelar Sarjana Program Strata 1 (S.1)  
Dalam Ilmu Syari'ah**



**Oleh**

**YADI SETIADI**

**NIM 082111099**

**KONSENTRASI ILMU FALAK**

**JURUSAN AHWAL AL-SYAKHSIYYAH**

**FAKULTAS SYARI'AH**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG**

**SEMARANG**

**2012**

**PENGESAHAN**

Nama : Yadi Setiadi  
N I M : 082111099  
Fakultas / Jurusan : Syari'ah/AS. Konsentrasi Ilmu Falak  
Judul : Akurasi Perhitungan Terjadinya Gerhana Dengan  
*Rubu' al-Mujayyab*

Telah Dimunaqosahkan oleh Dewan Penguji Fakultas Syari'ah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang, pada tanggal :

7 Mei 2012

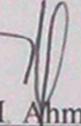
dan dapat diterima sebagai kelengkapan ujian akhir dalam rangka menyelesaikan studi Program Sarjana Strata 1 (S.1) tahun akademik 2011/2012 guna memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Syari'ah.

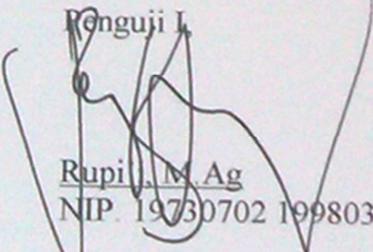
Semarang, 31 Mei 2012

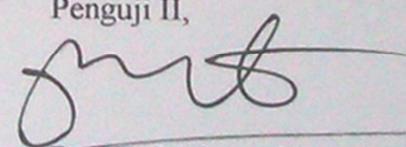
Dewan Penguji,  
Ketua Sidang,

Sekretaris Sidang,

  
H. Muhammad Saifullah, M. Ag  
NIP. 19700321 199603 1003

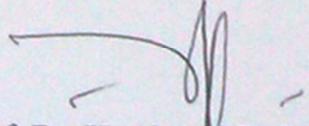
  
Prof. Dr. H. Ahmad Rofiq, MA  
NIP. 19590714 198603 1004

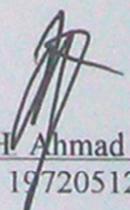
  
Rupi, M. Ag  
NIP. 19730702 199803 1002

  
Drs. H. Maksun, M. Ag  
NIP. 19680515 199303 1002

Pembimbing I,

Pembimbing II,

  
Prof. Dr. H. Ahmad Rofiq, MA  
NIP. 19590714 198603 1004

  
Dr. H. Ahmad Izzuddin, M. Ag  
NIP. 19720512 1999903 1 003

Prof. Dr. H. Ahmad Rofiq, M.A  
Jl. Konarsi Selatan no. 952  
Ngalian  
Semarang

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Lamp : 4 (empat) eks  
Hal : Naskah Skripsi  
An.Sdr. Yadi Setiadi

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Setelah saya meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirim naskah skripsi saudara:

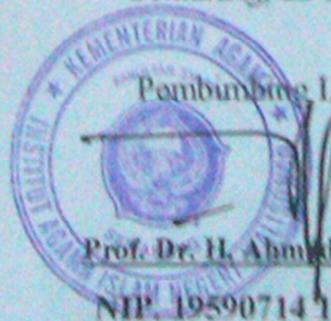
Nama : Yadi Setiadi  
Nim : 082111099  
Jurusan : Ahwal Al Syakhsiyah  
Judul : **Akurasi Perhitungan Terjadinya Gerhana Dengan Ruhu' al-Mujayyah**

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi saudara tersebut dapat segera dimunaqasahkan.

Demikian harap menjadikan maklum.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Semarang, 22 Desember 2011

  
Pembimbing I,  
Prof. Dr. H. Ahmad Rofiq, M.A  
NIP. 19590714 198603 1004

**Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag**  
**Jl. Bukit Beringin Lestari**  
**C 131 Wonosari Ngaliyan**  
**Semarang**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Lamp : 4 (empat) eks.  
Hal : Naskah Skripsi  
An.Sdr. Yadi Setiadi

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Setelah saya meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirim naskah skripsi saudara:

Nama : Yadi Setiadi  
Nim : 082111099  
Jurusan : Ahwal Al Syakhsiyah  
Judul : **Akurasi Perhitungan Terjadinya Gerhana Dengan Rubu' al-Mujayyab**

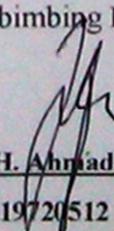
Dengan ini saya mohon kiranya skripsi saudara tersebut dapat segera dimunaqasahkan.

Demikian harap menjadikan maklum.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb,*

Semarang, 2 Januari 2012

Pembimbing II,

  
**Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag**

NIP. 19720512 1999903 1 003

## ABSTRAK

Gerhana matahari dan bulan mempunyai arti penting bagi umat Islam. Penentuan gerhana tidak bisa hanya mengandalkan rukyah karena fenomena ini sangat jarang ditemui dan waktunya relatif singkat. Oleh karenanya diperlukan perhitungan yang mampu menentukan gerhana jauh sebelum gerhana itu muncul. Perhitungan saja tentu tidak akan cukup tanpa alat bantu, terutama dalam perhitungan trigonometri. Sedangkan perhitungan gerhana modern tidak pernah lepas dari rumus-rumus trigonometri. *Rubu' al-mujayyab* adalah salah satu alat bantu perhitungan yang mampu menyelesaikan masalah trigonometri dengan langkah-langkah yang unik dan menarik. Bagaimanakah teori perhitungan terjadinya gerhana dengan *rubu' al-mujayyab* dan bagaimanakah akurasinya.

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian kualitatif. Sumber primer dalam penelitian ini adalah *rubu' al-mujayyab*, kitab *al-Durus al-Falakiyah* karya KH. Ma'sum bin Ali, buku matematika *Engineering Mathematics* karya John Bird dan hadist Nabi saw dalam *Shahih Bukhari* karya Imam al-Bukhari dan *Shahih Muslim* karya Imam Muslim. Adapun sumber sekunder kitab *Tibyan al-Miqat, Islamic Mathematical Astronomy*, dan *Spherical Astronomy*. Data-data tersebut kemudian dianalisis dengan metode deskriptif eksploratif menggunakan pendekatan matematik.

Hasil dari penelitian ini berupa penjelasan eksploratif konsep perhitungan dalam *rubu' al-mujayyab* dan metode penentuan gerhana dengan menggunakan *rubu' al-mujayyab*. Teori perhitungan dalam *rubu' al-mujayyab* atau *quadrant* merupakan konsep fundamental trigonometri, berupa garis-garis yang berjumlah 60 baik yang vertikal (*jaib al-mangkusat*) maupun horizontal (*jaib al-mabsuthah*) dan pembagian sudut sebanyak 90 pada *qaus al-irtifa'* yang dikembangkan menjadi teknik-teknik praktis penggunaan *rubu' al-mujayyab*, sehingga bisa digunakan dalam penentuan nilai dan perhitungan trigonometri. Konsep inilah yang menjadi teori perhitungan dalam penentuan gerhana menggunakan *rubu' al-mujayyab*, yaitu dengan mengaplikasikannya dalam rumus-rumus perhitungan gerhana.

Perhitungan dengan *rubu' al-mujayyab* dalam penentuan gerhana sudah cukup akurat sehingga bisa digunakan dalam penentuan gerhana untuk keperluan ibadah. Tingkat akurasi yang cukup ini dapat dicapai dengan ketelitian dan kehati-hatian pengguna *rubu' al-mujayyab* dalam menentukan metode yang digunakan dan melihat angka-angka yang tercantum dalam *rubu' al-mujayyab* serta ketepatan semua komponen *rubu' al-mujayyab* seperti *muri*, *khaith* dan *markaz*.

Keyword: Perhitungan, *Rubu' al-Mujayyab*, Gerhana Matahari dan Bulan.

## MOTTO

إِنَّ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ لَا يَنْكَسِفَانِ لِمَوْتِ أَحَدٍ وَلَا  
لِحَيَاتِهِ فَإِذَا رَأَيْتُمْ فَصَلُّوا وَادْعُوا اللَّهَ

“Sesungguhnya Matahari dan Bulan tidak akan tertutupi (terjadi gerhana) karena mati atau hidupnya seseorang. Oleh karenanya, jika kamu semua melihat (mengetahui gerhana), maka shalat dan berdo’alah kepada Allah. (HR. al-Bukhari)

**PERSEMBAHAN**

*ORANG TUA : ANAKRU SAGU & IBUKU TARMU*

*KAKAK : ETI KESTI, GUNU MUTIHA, ARDI, ANAH SARTIHA  
AKANG (K.H. MOHAMMAD) & AANG (K.H. ASROR MOHAMMAD)*

*PASUKAN TOGETHER*

*ANAK FALAK (SEMUA ANGKATAN)*

*PENYUAT FALAK*

*ILMU PENGETAHUAN*

## DEKLARASI

Dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang pernah ditulis oleh orang lain atau diterbitkan. Demikian juga skripsi ini tidak berisi satupun pikiran-pikiran orang lain kecuali informasi yang terdapat dalam referensi yang dijadikan bahan rujukan.

Semarang, 01 Mei 2012

Deklarator

Yadi Setiadi  
**NIM : 082111099**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT. penulis panjatkan atas segala limpahan rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Akurasi Perhitungan Terjadinya Gerhana Dengan Rubu' al-Mujayyab**, dengan baik tanpa banyak menemui kendala yang berarti.

Shalawat dan Salam Allah SWT. semoga selalu terlimpahkan dan senantiasa penulis sanjungkan kepada *Khotamu Anbiya' wal Mursalin* Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat-sahabat, dan para pengikutnya yang telah membawa dan mengembangkan Islam hingga seperti sekarang ini.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini bukanlah semata hasil dari “jerih payah” penulis secara pribadi. Akan tetapi semua itu terwujud berkat adanya usaha dan bantuan baik berupa moral maupun spiritual dari berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis tidak akan lupa untuk menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada :

1. Dekan Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo Semarang dan Pembantu-Pembantu Dekan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk menulis skripsi tersebut dan memberikan fasilitas untuk belajar dari awal hingga akhir.
2. Prof. Dr. H. Ahmad Rofiq, MA, selaku Pembimbing I, atas bimbingan dan pengarahan yang diberikan dengan sabar dan tulus ikhlas.
3. Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag, selaku Pembimbing II yang selalu menjadi motivator, dan inspirator untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
4. Dosen Wali yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Kepala Jurusan dan Sekretaris Jurusan *al-Ahwal asy-Syakhsiyah* Konsetrasi Ilmu Falak, dosen-dosen dan karyawan Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo atas segala didikan, bantuan dan kerjasamanya.

6. Kedua orang tua penulis beserta segenap keluarga, atas segala do'a, perhatian, dukungan, kelembutan dan curahan kasih sayang yang tidak dapat penulis ungkapkan dalam untaian kata-kata.
7. Terima kasih kepada PD Pontren Kementerian Agama RI yang telah memberikan beasiswa dari awal sampai selesai perkuliahan.
8. Keluarga Besar Pondok Pesantren Daarun Najaah Jerakah Tugu Semarang, khususnya kepada KH. Sirojd Chudlori dan Ahmad Izzuddin, M.Ag, selaku pengasuh atas segala bimbingan dan arahnya.
9. Keluarga Besar Pondok Pesantren Kebon Jambu, khususnya kepada almarhum pengasuh KH. Muhammad dan pengasuh sekarang KH. Asror Muhammad.
10. Keluarga besarku di Kuningan, Jawa Barat.
11. Semua teman-teman di lingkungan Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo, dan santri Pondok Pesantren DAARUN NAJAAH.
12. Seluruh Mahasiswa Konsentrasi Ilmu Falak, khususnya angkatan 2008 yang kadang bikin ulah "gila-gilaan".

Harapan dan do'a penulis semoga semua amal kebaikan dan jasa-jasa dari semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini diterima Allah SWT. serta mendapatkan balasan yang lebih baik dan berlipat ganda.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan yang disebabkan keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu penulis mengharap saran dan kritik konstruktif dari pembaca demi sempurnanya skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat nyata bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Semarang, 7 Mei 2012

Penulis

**Yadi Setiadi**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL SKRIPSI .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN DEKLARASI.....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>HALAMAN KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>HALAMAN DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
<b>A. Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>B. Rumusan Masalah.....</b>	<b>10</b>
<b>C. Tujuan Penelitian.....</b>	<b>11</b>
<b>D. Kegunaan Penelitian.....</b>	<b>11</b>
<b>E. Telaah Pustaka.....</b>	<b>12</b>
<b>F. Metode Penelitian.....</b>	<b>17</b>
<b>G. Sistematika Penulisan.....</b>	<b>21</b>
<b>BAB II : FIQIH GERHANA</b>	<b>22</b>
<b>A. Tinjauan Umum tentang Gerhana.....</b>	<b>22</b>
<b>B. Dasar Hukum Gerhana.....</b>	<b>29</b>
<b>C. Metode Penentuan Gerhana.....</b>	<b>32</b>
<b>D. Pendapat Ulama tentang Gerhana.....</b>	<b>53</b>

**BAB III : *RUBU' AL-MUJAYYAB* SEBAGAI ALAT DALAM 53**

**PENENTUAN GERHANA**

<b>A. Gambaran Umum <i>Rubu' al-Mujayyab</i>.....</b>	<b>57</b>
<b>B. <i>Rubu' al-Mujayyab</i> dalam Lintasan Sejarah.....</b>	<b>50</b>
<b>C. Teori Perhitungan <i>Rubu' al-Mujayyab</i>.....</b>	<b>65</b>
<b>D. Perhitungan <i>Rubu' al-Mujayyab</i> dalam Penentuan Gerhana.....</b>	<b>80</b>

**BAB IV : ANALISIS PERHITUNGAN TERJADINYA GERHANA**

**DENGAN *RUBU' AL-MUJAYYAB* 81**

<b>A. Analisis Perhitungan Terjadinya Gerhana dengan <i>Rubu'</i> <i>al-Mujayyab</i> .....</b>	<b>96</b>
<b>B. Analisis Akurasi Perhitungan Terjadinya Gerhana dengan <i>Rubu' al-Mujayyab</i> .....</b>	<b>106</b>

**BAB V : PENUTUP**

<b>A. Kesimpulan.....</b>	<b>111</b>
<b>B. Saran-saran.....</b>	<b>112</b>
<b>C. Penutup.....</b>	<b>112</b>

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN – LAMPIRAN**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**