

PERHITUNGAN TINGGI HILAL DAN MASUKNYA AWAL BULAN DZUL-HIJJAH 1439 H DENGAN SOFTWARE ACCURATE TIMES (Lemong, Lampung Barat 4° 56' 16,2" LS, 103° 39' 38,2" BT, 278 dpl)

Trismahargyono¹, Vibriana Septa Rini¹

1. *Stasiun Geofisika Kotabumi Lampung*

E-mail: trixmoslem@gmail.com, vibrianasepta@gmail.com

ABSTRAK

Hisab merupakan salah satu metode dalam penentuan awal bulan qomariyah. Banyak software perhitungan hilal yang berkembang saat ini, salah satunya adalah software Accurate Times. Data yang digunakan adalah data lintang, bujur dan ketinggian pos observasi Lemong, Lampung Barat. Data didapatkan dari Badan Hisab dan Rukyat Propinsi Lampung yaitu pada website Dirjen Badan Peradilan Agama. Berdasarkan hasil perhitungan dengan Accurate Times, tinggi hilal pada saat matahari terbenam tanggal 11 Agustus 2018 yaitu yaitu $-00^{\circ} 01' 51''$, nilai tersebut masih bernilai negative sehingga kemungkinan hilal tidak dapat teramati. Sedangkan tinggi hilal pada tanggal 12 Agustus 2018 bernilai positif yaitu $+14^{\circ} 10' 53''$, dengan ketinggian tersebut hilal sudah dapat teramati. Dari hasil perhitungan tersebut kemungkinan besar tanggal 1 Dzul Hijjah 1439 H akan jatuh pada tanggal 13 Agustus 2018 dimana lebaran Hari Raya Idul Adha 10 DzulHijjah 1439 H jatuh pada tanggal 22 Agustus 2018.

Kata kunci : Hisab, Hilal, Accurate Times

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam Al-Quran, surat Yunus ayat 5, Allah SWT menjelaskan bahwa Matahari dan Bulan yang beredar dan bersinar menjadi acuan perhitungan waktu. Berdasarkan ayat ini, maka dikenal dua kalender, yakni kalender syamsiah (Matahari) dan kalender qomariyah (Bulan). Kalender Matahari digunakan sebagai penentu pergantian tahun yang ditandai dengan siklus musim, seperti pertanian, pelayaran, dan migrasi. Sedangkan kalender Bulan, digunakan sebagai penentu waktu beribadah dalam Islam.

Metode perhitungan kalender Bulan juga memiliki dua cara, yakni rukyat dan hisab. Pedoman metode rukyat sendiri tertuang dalam hadits Rasulullah SAW, yang berbunyi, "Bulan

itu lamanya 29 hari. Maka janganlah kamu berpuasa Ramadhan hingga melihat Bulan Ramadan, dan janganlah berpuasa hingga kamu melihatnya. Jika terjadi mendung (berawan) dalam pandanganmu, maka sempurnakanlah dalam bilangan 30 hari" (H.R. Bukhari-Muslim).

Hisab sendiri bukanlah metode yang muncul secara tiba-tiba. Sebab, hisab diawali dari rukyat yang panjang. Benar tidaknya hisab, harus diuji secara langsung lewat pengamatan (rukyat) terhadap fenomena alam yang dihisab. Hisab pun dijamin eksistensinya oleh Allah Swt, karena dalam surat Ar-Rahman ayat 5 disebutkan "peredaran Bulan dan Matahari dapat dihitung"

Rukyat dan hisab sesungguhnya bukan metode yang saling bertolak belakang. Dari sudut pandang astronomi, keduanya bagaikan dua mata uang yang tidak dapat dipisahkan. Hisab hadir tentunya lewat rukyat yang cermat. Sedangkan rukyat sendiri jika tidak

menghasilkan metode perhitungan (hisab) yang berguna bagi rakyat berikutnya, maka akan jadi sia-sia.

1.2 Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dalam penulisan ini adalah

1. Mengetahui tinggi hilal setelah terjadinya Ijtimak dalam menentukan awal Bulan Dzulhijjah 1439 H dengan menggunakan software Accurate Times.
2. Memperkenalkan penggunaan software Accurate Times untuk keperluan perhitungan-perhitungan astronomi.

1.3 Tinjauan Pustaka

Ilmu Hisab Dalam Astronomi

Dalam disiplin ilmu falak (astronomi), kata hisab mengandung arti sebagai ilmu hitung posisi benda-benda langit. Posisi benda langit yang dimaksud di sini adalah lebih khusus kepada posisi matahari dan bulan dilihat dari pengamat di bumi. Hitungan posisi ini penting dalam kaitannya dengan syariah khususnya masalah ibadah misalnya; shalat fardu menggunakan posisi matahari sebagai acuan waktunya, penentuan arah kiblat dengan menghitung posisi bayangan matahari, penentuan awal bulan hijriyah dengan melihat posisi bulan dan mengetahui kapan terjadi gerhana dengan menghitung posisi matahari dan bulan. Ilmu Falak yang mempelajari kaidah-kaidah Ilmu Syariah tersebut dinamakan Falak Syar'i (Ilmu Falak + Ilmu Syariah). Di Indonesia nama yang populer adalah Falak saja.

Metode-metode Hisab

a. Hisab Urfi (Tradisi)

Metode hisab yang melandasi perhitungannya dengan kaidah-kaidah sederhana. Pada sistem hisab ini perhitungan bulan komariyah ditentukan berdasarkan umur rata-rata bulan sehingga dalam setahun komariyah umur dibuat bervariasi 29 dan 30 hari. Bulan bernomor ganjil yaitu mulai Muharram berjumlah 30 hari dan bulan bernomor genap yaitu mulai Shafar berumur 29 hari. Tetapi khusus bulan Zulhijjah (bulan 12) pada tahun kabisat komariyah berumur 30 hari. Tahun kabisat komariyah memiliki siklus 30

tahun dimana didalamnya terdapat 11 tahun yang disebut tahun kabisat (panjang) memiliki 355 hari, dan 19 tahun yang disebut basithah (pendek) memiliki 354 hari. Dengan demikian kalau dirata-rata maka periode umur bulan (bulan sinodis / lunasi) menurut Hisab Urfi adalah $(11 \times 355 \text{ hari}) + (19 \times 354 \text{ hari}) : (12 \times 30 \text{ tahun}) = 29 \text{ hari } 12 \text{ jam } 44 \text{ menit } (\text{ menurut hitungan astronomis: } 29 \text{ hari } 12 \text{ jam } 44 \text{ menit } 2,88 \text{ detik })$. Walau terlihat sudah cukup teliti namun yang jadi masalah adalah aturan 29 dan 30 serta aturan kabisat tidak menunjukkan posisi bulan yang sebenarnya dan hanya pendekatan.

b. Hisab Taqribi (pendekatan)

Metode hisab yang sudah menggunakan kaidah-kaidah astronomis dan matematik namun masih menggunakan rumus-rumus sederhana sehingga hasilnya kurang teliti. Sistem hisab ini merupakan warisan para ilmuwan falak Islam masa lalu dan hingga sekarang masih menjadi acuan hisab di banyak pesantren di Indonesia. Hasil hisab taqribi akan sangat mudah dikenali saat penentuan ijtimak dan tinggi hilal menjelang 1 Ramadhan, Syawwal dan Zulhijjah yaitu terlihatnya selisih yang cukup besar terhadap hitungan astronomis modern. Beberapa kitab falak yang berkembang di Indonesia yang masuk dalam kategori Hisab Taqribi misalnya; Sullam al Nayyirain,

c. Hisab Haqiqi (realitas)

Menggunakan kaidah-kaidah astronomis dan matematik menggunakan rumus-rumus terbaru dilengkapi dengan data-data astronomis terbaru sehingga memiliki tingkat ketelitian yang tinggi. Sedikit kelemahan dari sistem hisab ini adalah penggunaan kalkulator yang mengakibatkan hasil hisab kurang sempurna atau teliti karena banyak bilangan yang terpotong akibat digit kalkulator yang terbatas. Beberapa sistem hisab haqiqi yang berkembang di Indonesia diantaranya: Hisab Hakiki, Tadzkiarah al Ikhwan.

d. Hisab Haqiqi Tahqiqi (pasti)

Merupakan pengembangan dari sistem hisab haqiqi yang diklaim oleh penyusunnya memiliki tingkat akurasi yang sangat-sangat tinggi sehingga mencapai derajat "pasti". Klaim seperti

ini sebenarnya tidak berdasar karena tingkat "pasti" itu tentunya harus bisa dibuktikan secara ilmiah menggunakan kaidah-kaidah ilmiah juga. Namun sejauh mana hasil hisab tersebut telah dapat dibuktikan secara ilmiah sehingga mendapat julukan "pasti" ini yang menjadi pertanyaan. Sedangkan perhitungan astronomis modern saja hingga kini masih menggunakan angka ralat (ΔT) dalam setiap rumusnya. Namun demikian hal ini merupakan kemajuan bagi perkembangan sistem hisab di Indonesia. Sebab sistem hisab ini ternyata sudah melakukan perhitungan menggunakan komputer serta beberapa diantaranya sudah dibuat dalam bentuk software komputer yang siap pakai. Beberapa diantara sistem hisab tersebut misalnya : Al Falakiyah, Nurul Anwar.

e. Hisab Kotemporer/Modern

Sistem hisab ini yang menggunakan alat bantu komputer yang canggih menggunakan rumus-rumus yang dikenal dengan istilah algoritma. Beberapa diantaranya terkenal terkenal karena memiliki tingkat ketelitian yang tinggi sehingga dikelompokkan dalam High Accuracy Algorithm diantara : Jean Meeus, VSOP87, ELP2000, Chapront-Touze, dsb. dengan tingkat ketelitian yang tinggi dan sangat akurat seperti Jean Meeus, New Comb, EW Brown, Accurate Times, Almanac Nautica, Astronomical Almanac, Mawaqit, Ascript, Astro Info, Starrynight dan banyak software-software falak yang lain.

Software Accurates Times

Falaq yang dikemas dalam sebuah software yang sangat mudah dijalankan. Software ini dibuat oleh Mohammad Odeh, beliau merupakan anggota dari Jordanian Astronomical Society (JAS).

Accurate times dapat digunakan untuk melakukan perhitungan-perhitungan Astronomi/Falaq sebagai berikut:

1. Jadwal waktu shalat.
2. Waktu terbit dan tenggelam matahari pada setiap hari.
3. Waktu terbit dan tenggelam bulan pada setiap hari.

4. Fase bulan (bulan sabit, bulan purnama, dan bulan mati) pada setiap bulan.
5. Kenampakan hilal (bulan sabit) pada setiap bulan.
6. Menampilkan peta kenampakan hilal semua lokasi diseluruh dunia.
7. Arah kiblat sebuah lokasi di permukaan bumi.
8. Waktu arah kiblat (waktu yang menunjukkan saat bayangan matahari mengarah ke kiblat di lokasi tersebut) pada setiap hari.
9. konversi sistem penanggalan Hijriyah ke Gregorian (masehi) atau sebaliknya.
10. Pengingat waktu sholat pada komputer.

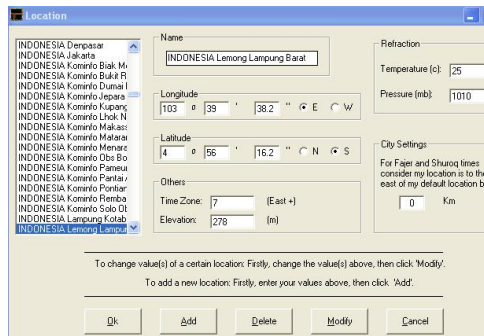
Accurate Times 5.1 memiliki keakuratan yang cukup baik. Pembuat software ini yaitu Mohammad Odeh telah melakukan perbandingan dengan berbagai sistem perhitungan Astronomical Almanac (sistem perhitungan Astronomi Modern) dan data yang dihasilkan Accurate times sama dengan data yang dihasilkan Astronomical Almanac (toleransi perhitungan 1 detik).

Proses Perhitungan Dengan Software Accurate Times

1. Tambahkan lokasi pengamatan dengan klik "Location" lalu masukkan data tempat pengamatan kemudian klik "Add".

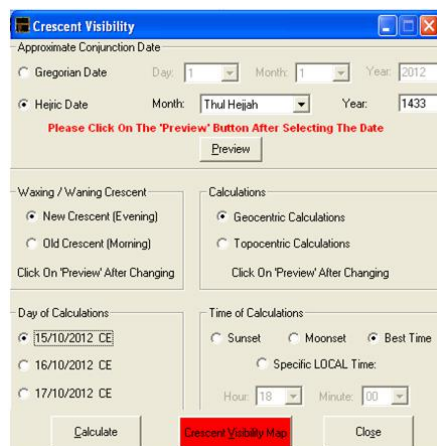


Gambar 1. Tampilan muka awal software accurate times.



Gambar 2.Tampilan software ketika melakukan langkah menambahkan lokasi.

2. Kaji garis tanggal klik “crescent times”
3. Melakukan perhitungan hisab local di tempat pengamatan Hilal. Klik “Preview” maka menu “Day of Calculation” akan berubah, kemudian pilih tanggal perhitungan, pilih tanggal 11,12 dan 13 Agustus 2018. Klik “calculate”



Gambar 3.Tampilan menu “Crescent Visibility”.

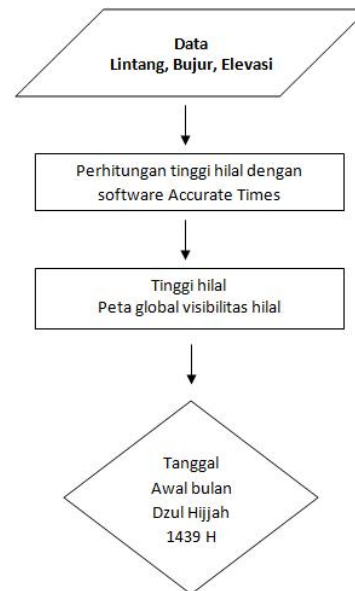
2. METODE PENELITIAN

2.1. Data

Data yang digunakan berupa data lintang, bujur dan ketinggian tempat pengamatan, dalam hal ini lokasi pengamatan Lemong, Lampung Barat. Data tersebut didapatkan dari Badan Hisab dan Rukyat Propinsi Lampung, yaitu pada website Mahkamah Agung, Dirjen Badan Peradilan Agama <http://www.badilag.net>

2.2 Metode

Dalam kajian kali ini penulis melakukan perhitungan tinggi hilal dengan software accurate time, langkahnya ditunjukkan dalam flowchart di bawah ini :



Gambar 4.Flowchart perhitungan tinggi hilal dan penentuan awal bulan Dzul Hijjah 1439 H.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

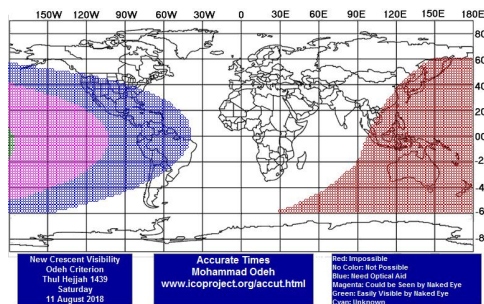
Berdasarkan perhitungan dengan Menggunakan Software Accurate Times diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Perhitungan Accurate Times

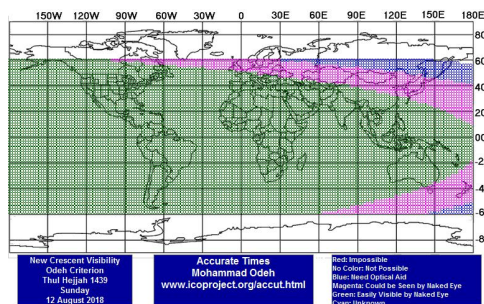
Data Hasil Perhitungan Accurates Times		
Tanggal	11 Agustus 2018	12 Agustus 2018
Matahari terbenam	18 : 11 WIB	18 : 11 WIB
Bulan terbenam	18 : 11 WIB	19 : 11 WIB
Tinggi Bulan	- 00° 01' 51"	+14° 10' 53"

Dalam penentuan awal bulan Dzul Hijjah 1439 H dari perhitungan software Accurates Times dilihat dari ketinggian hilal pada tanggal 11 Agustus 2018 tinggi hilal masih bernilai negative sedangkan untuk tanggal 12 Agustus 2018 nilainya sudah bernilai positif dan sudah

memenuhi kriteria kenampakan hilal itu artinya kemungkinan besar tanggal 1 Dzul Hijjah 1439 H jatuh pada tanggal 13 Agustus 2018 dan lebaran Hari Raya Idul Adha 10 DzulHijjah 1439 H jatuh pada tanggal 22 Agustus 2018. Untuk memperkuat hasil perhitungan perlu dibuat peta tinggi hilal global pada tanggal 11 dan 12 Agustus 2018.



Gambar 5. Peta visibilitas hilal global tanggal 11 Agustus 2018.



Gambar 6. Peta visibilitas hilal global tanggal 12 Agustus 2018.

Terlihat dipeta hamper sebagian besar wilayah di dunia tanggal 11 Agustus 2018 tidak mungkin untuk melihat hilal sedangkan untuk tanggal 12 Agustus 2018 sebagian besar wilayah di dunia, hilal sudah dapat terlihat.

4. KESIMPULAN

1. Dari hasil perhitungan dengan software Accurate Times tinggi hilal tanggal 11 Agustus 2018 yaitu -00° 01' 51" dan tinggi hilal tanggal 12 Agustus 2018 yaitu +14° 10' 53".

2. Berdasarkan hasil perhitungan dengan software Accurate Times tanggal 1 Dzul Hijjah 1439 H jatuh pada tanggal 13 Agustus 2018 dan lebaran Hari Raya Idul Adha 10 DzulHijjah 1439 H jatuh pada tanggal 22 Agustus 2018.

3. Perhitungan dengan metode hisab tetap perlu dikonfirmasi dengan hasil pengamatan rukyat yang kemudian umat muslim di Indonesia menunggu hasil keputusan pemerintah melalui siding isbat Kementerian Agama RI.

DAFTAR PUSTAKA(12 pt, bold)

Paper dalam jurnal

- [1] Jamil, A. 2009. *Ilmu Falak (Teori dan Aplikasi)*. Jakarta: Amzah.
- [2] Restianto Obie Mohammad. 2008. *Perhitungan Perbandingan Tinggi Hilal Awal Bulan Ramadhan Tahun 1429 H Antara Program Mica dan Astronomical Almanac*. AMG, Jakarta.
- [3] Rudianto, Trismahargyono. 2012. *Perhitungan Tinggi Hilal dan Masuknya Awal Bulan Dzul Hijjah 1433 H dengan software Accurate Times*. Jurnal Balai Wilayah II, Jakarta

Artikel dari internet:

- [4]<http://www.icoproject.org/accut.html?&l=en>
- [5] <http://www.badilag.net>