

INFORMASI PRAKIRAAN HILAL SAAT MATAHARI TERBENAM TANGGAL 7 DESEMBER 2018 M (PENENTU AWAL BULAN RABI'UL AKHIR 1440 H)

Keteraturan peredaran Bulan dalam mengelilingi Bumi, dan Bumi dengan Bulan dalam mengelilingi Matahari memungkinkan manusia untuk mengetahui penentuan waktu. Salah satu penentuan waktu adalah penentuan awal bulan Hijriah yang didasarkan pada peredaran Bulan mengelilingi Bumi. Penentuan awal bulan Hijriah ini sangat penting bagi umat Islam dalam penentuan awal tahun baru Hijriah, awal bulan Ramadhan, hari raya Idul Fitri dan hari raya Idul Adha.

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) sebagai institusi pemerintah salah satu tupoksinya adalah memberikan pelayanan data tanda waktu dalam penentuan awal bulan Hijriah. Untuk itu, BMKG menyampaikan informasi Hilal saat Matahari terbenam, pada hari Jumat, tanggal 7 Desember 2018 M sebagai penentu awal bulan Rabi'ul Akhir 1440 H.

1. Waktu Konjungsi (*Ijtima'*) dan Terbenam Matahari

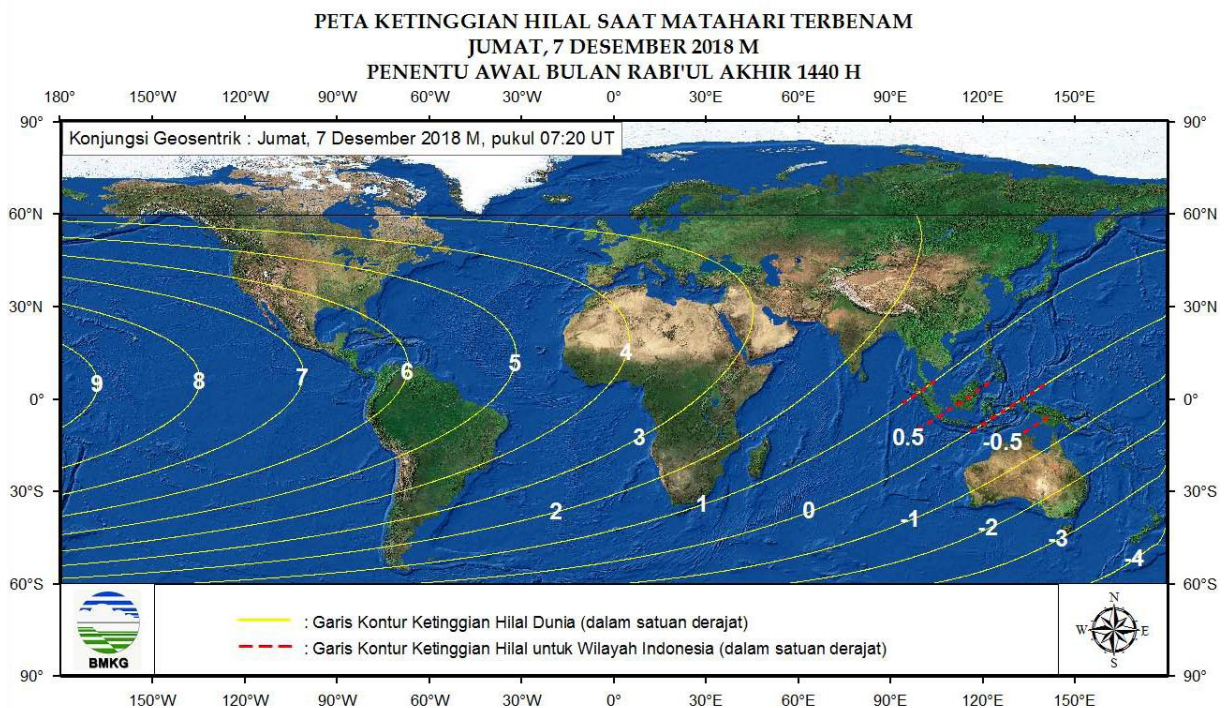
Konjungsi geosentrik atau konjungsi atau *ijtima'* adalah peristiwa ketika bujur ekliptika Bulan sama dengan bujur ekliptika Matahari dengan pengamat diandaikan berada di pusat Bumi. Peristiwa ini akan kembali terjadi pada hari Jumat, 7 Desember 2018 M, pukul 07.20 UT atau pukul 14.20 WIB atau pukul 15.20 WITA atau 16.20 WIT, yaitu ketika nilai bujur ekliptika Matahari dan Bulan tepat sama $255,124^\circ$. Periode sinodis Bulan sendiri terhitung sejak konjungsi sebelumnya hingga konjungsi yang akan datang ini adalah 29 hari 15 jam 18 menit.

Waktu terbenam Matahari dinyatakan ketika bagian atas piringan Matahari tepat di horizon-teramati. Di wilayah Indonesia pada tanggal 7 Desember 2018, waktu Matahari terbenam paling awal adalah pukul 17.36 WIT di Jayapura, Papua dan waktu Matahari terbenam paling akhir adalah pukul 18.25 WIB di Sinabang, Aceh. Dengan memerhatikan waktu konjungsi dan Matahari terbenam, dapat dikatakan konjungsi terjadi sebelum Matahari terbenam tanggal 7 Desember 2018 di wilayah Indonesia.

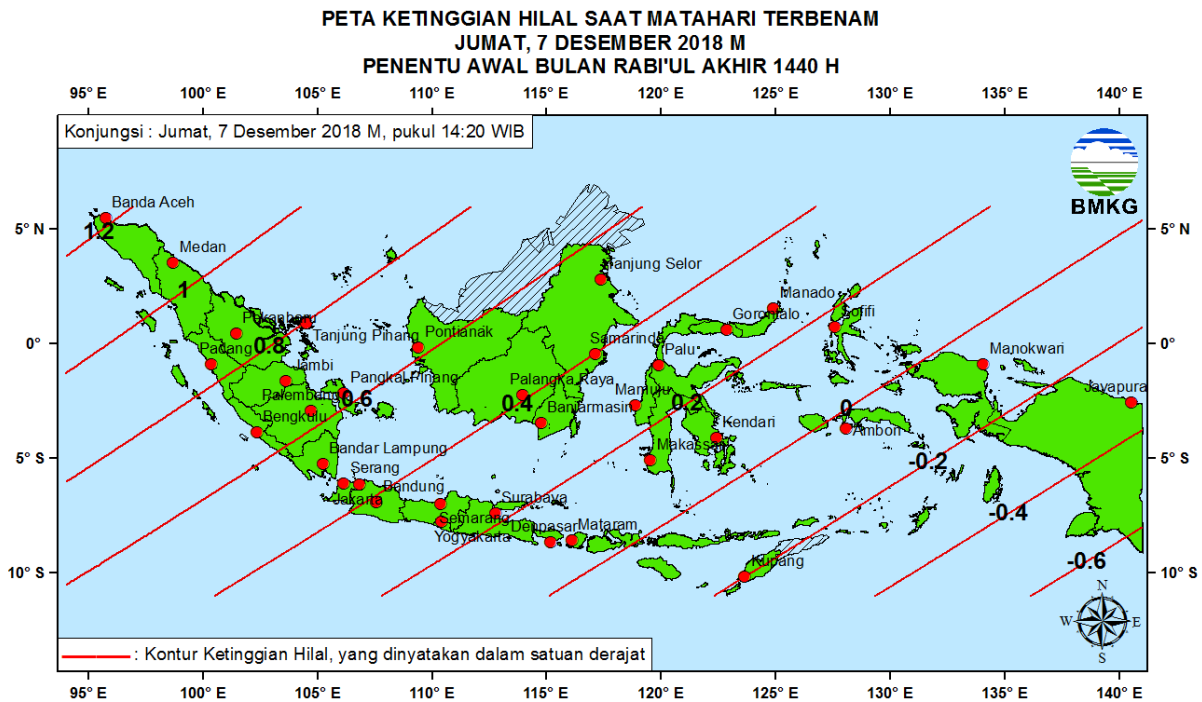
Dengan memerhatikan hal-hal di atas, secara astronomis pelaksanaan rukyat Hilal penentu awal bulan Rabi'ul Akhir 1440 H bagi yang menerapkan rukyat dalam penentuannya adalah setelah Matahari terbenam tanggal 7 Desember. Sementara bagi yang menerapkan hisab dalam penentuan awal bulan Rabi'ul Akhir 1440 H, perlu diperhitungkan kriteria-kriteria hisab saat Matahari terbenam tanggal 7 Desember 2018 tersebut.

2. Peta Ketinggian Hilal

Pada Gambar 1 ditampilkan peta ketinggian Hilal untuk pengamat di antara 60° LU sampai dengan 60° LS saat Matahari terbenam di masing-masing lokasi pengamat di permukaan Bumi pada tanggal 7 Desember 2018. Pada peta tersebut, tinggi Hilal adalah besar sudut yang dinyatakan dari posisi proyeksi Bulan di Horizon-teramati hingga ke posisi pusat piringan Bulan berada. Tinggi Hilal positif berarti Hilal berada di atas horizon pada saat Matahari terbenam. Adapun tinggi Hilal negatif berarti Hilal berada di bawah horizon pada saat Matahari terbenam. Pada gambar tersebut ditampilkan pula ketinggian Hilal untuk pengamat di Indonesia. Peta ketinggian Hilal untuk pengamat di Indonesia pada tanggal 7 Desember 2018 lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2. Ketinggian Hilal di Indonesia saat Matahari terbenam pada 7 Desember 2018 berkisar antara $-0,61^{\circ}$ di Merauke, Papua sampai dengan $1,24^{\circ}$ di Sabang, Aceh.



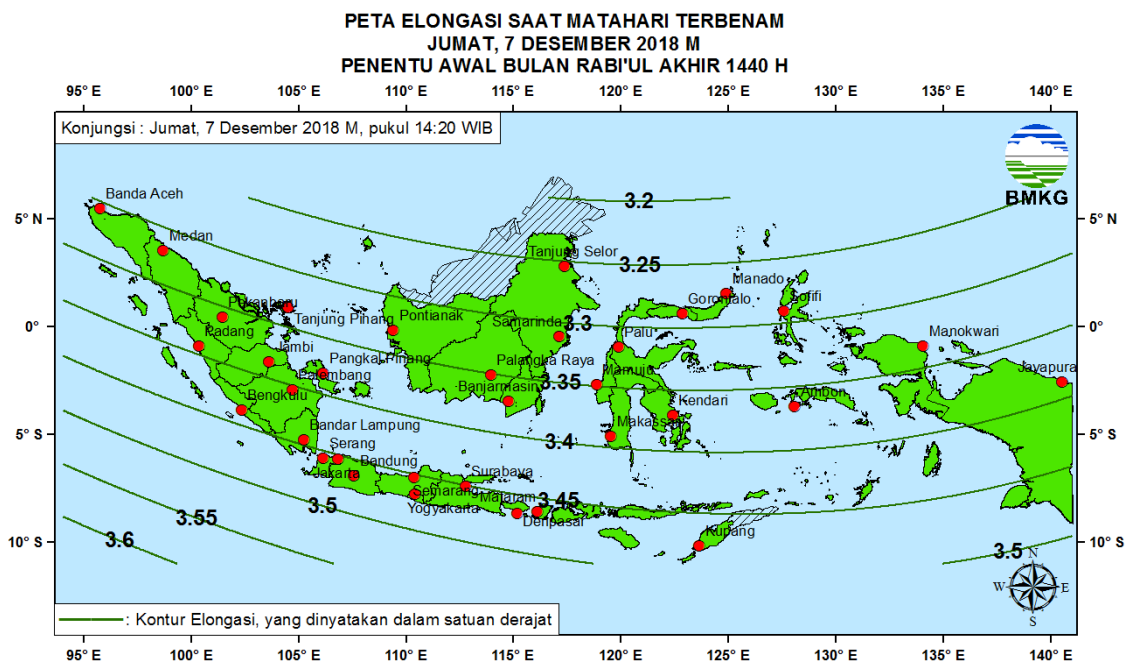
Gambar 1. Peta ketinggian Hilal tanggal 7 Desember 2018 untuk pengamat antara 60° LU s.d. 60° LS



Gambar 2. Peta ketinggian Hilal tanggal 7 Desember 2018 untuk pengamat di Indonesia

3. Peta Elongasi

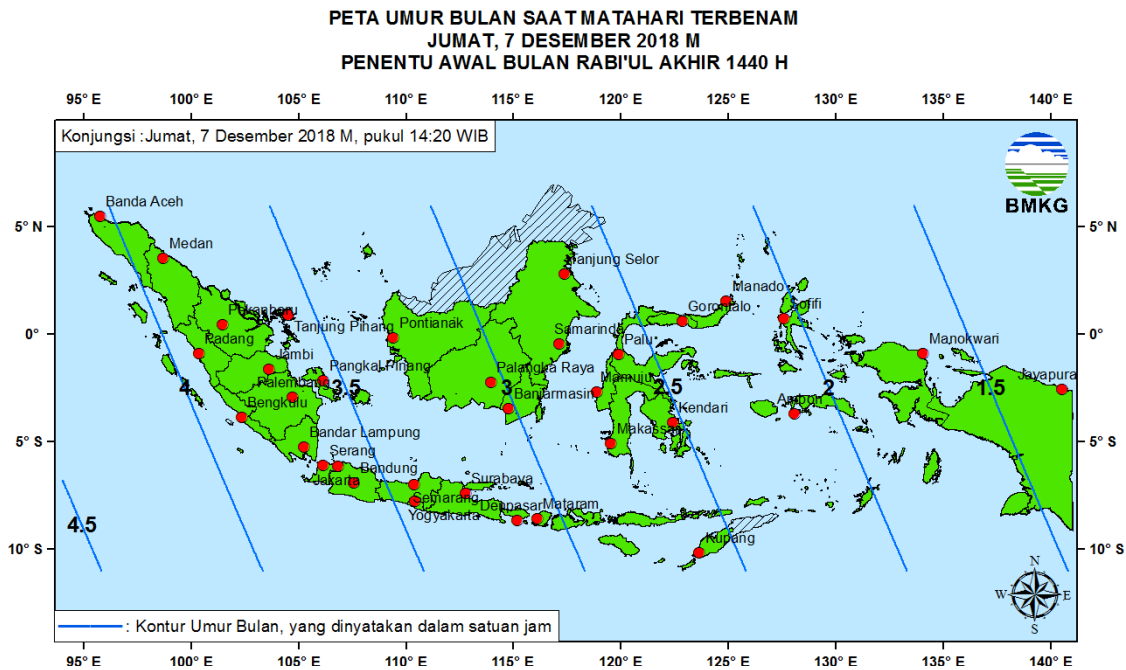
Pada Gambar 3 ditampilkan peta elongasi untuk pengamat di Indonesia saat Matahari terbenam tanggal 7 Desember 2018. Elongasi saat Matahari terbenam tanggal 7 Desember 2018 di Indonesia berkisar antara $3,23^\circ$ di Nunukan, Kalimantan Utara sampai dengan $3,49^\circ$ di Baa, Nusa Tenggara Timur.



Gambar 3. Peta Elongasi tanggal 7 Desember 2018 untuk pengamat di Indonesia

4. Peta Umur Bulan

Pada Gambar 4 ditampilkan peta umur Bulan saat Matahari terbenam tanggal 7 Desember 2018. Umur bulan di Indonesia pada tanggal 7 Desember 2018 berkisar antara 1,27 jam di Jayapura, Papua sampai dengan 4,08 jam di Sinabang, Aceh.



Gambar 4. Peta Umur Bulan tanggal 7 Desember 2018 untuk pengamat di Indonesia

5. Peta Lag

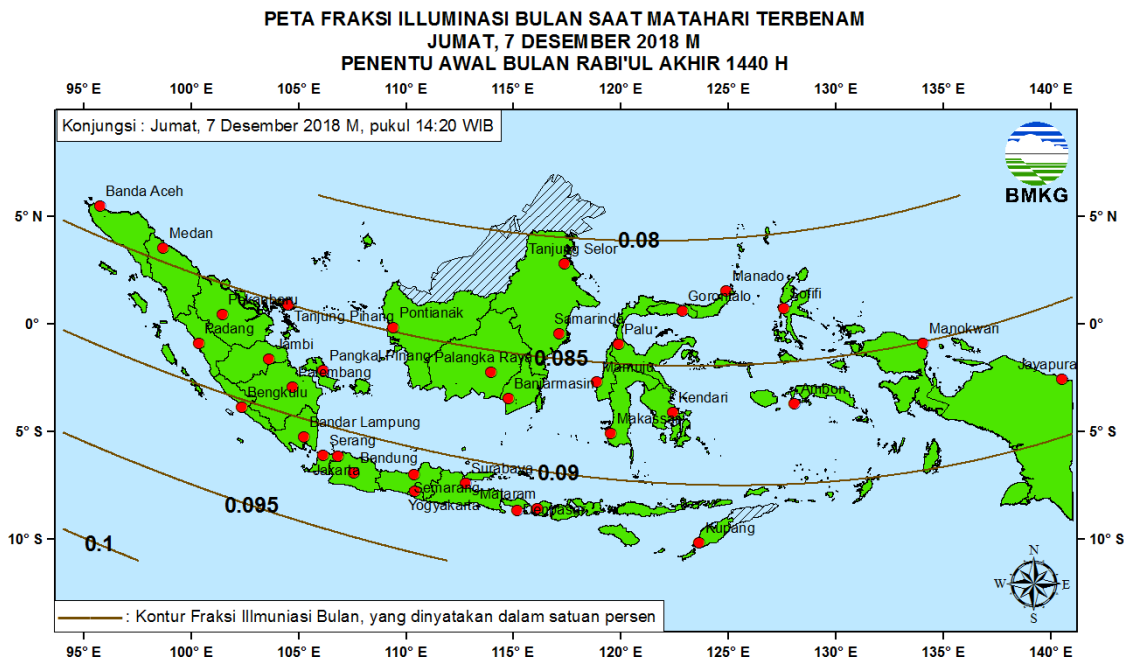
Pada Gambar 5 ditampilkan peta Lag untuk pengamat di Indonesia tanggal 7 Desember 2018. Lag saat Matahari terbenam di Indonesia tanggal 7 Desember 2018 berkisar antara -1,91 menit di Merauke, Papua sampai dengan 7,42 menit di Sabang, Aceh.



Gambar 5. Peta Lag tanggal 7 Desember 2018 untuk pengamat di Indonesia

6. Peta Fraksi Illuminasi Bulan

Pada Gambar 6 ditampilkan peta Fraksi illuminasi Bulan (FIB) untuk pengamat di Indonesia pada tanggal 7 Desember 2018. FIB pada tanggal 7 Desember 2018 berkisar antara 0,08% di Nunukan, Kalimantan Utara sampai dengan 0,093% di Baa, Nusa Tenggara Timur.



Gambar 6. Peta Fraksi Illuminasi bulan tanggal 7 Desember 2018 untuk pengamat di Indonesia

7. Objek Astronomis Lainnya yang Berpotensi Mengacaukan Rukyat Hilal

Dalam perencanaan rukyat Hilal, perlu dipikirkan juga objek-objek astronomis selain Hilal dan Matahari yang posisinya berdekatan dengan Bulan dan kecerlangannya tidak berbeda jauh dengan Hilal atau lebih lebih cerlang daripada Hilal. Objek astronomis ini dapat berupa planet, misalnya Venus atau Merkurius, atau berupa bintang yang cerlang, seperti Sirius. Adanya objek astronomis lainnya ini berpotensi menjadikan pengamat menganggapnya sebagai Hilal.

Pada tanggal 7 Desember 2018, dari sejak Matahari terbenam hingga Bulan terbenam di seluruh Indonesia tidak ada objek astronomis dengan posisi kurang dari 5° dari Bulan.

8. Data Hilal saat Matahari Terbenam untuk Kota-kota di Indonesia

Pada tabel terlampir ditampilkan informasi astronomis Hilal untuk seluruh kota di Indonesia saat Matahari terbenam pada hari Jumat, tanggal 7 Desember 2018.

9. Simpulan

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan:

1. Konjungsi akan kembali terjadi pada hari Jumat, 7 Desember 2018 M, pukul 07.20 UT atau pukul 14.20 WIB atau pukul 15.20 WITA atau 16.20 WIT. Pada Tanggal tersebut, waktu Matahari terbenam paling awal adalah pukul 17.36 WIT di Jayapura, Papua dan waktu Matahari terbenam paling akhir adalah pukul 18.25 WIB di Sinabang, Aceh. Dengan memerhatikan waktu konjungsi dan Matahari terbenam, dapat dikatakan konjungsi terjadi sebelum Matahari terbenam tanggal 7 Desember 2018 di wilayah Indonesia.
2. Secara astronomis pelaksanaan rukyat Hilal penentu awal bulan Rabi'ul Akhir 1440 H bagi yang menerapkan rukyat dalam penentuannya adalah setelah Matahari terbenam tanggal 7 Desember 2018. Sementara bagi yang menerapkan hisab dalam penentuan awal bulan Rabi'ul

Akhir 1440 H, perlu diperhitungkan kriteria-kriteria hisab saat Matahari terbenam tanggal 7 Desember 2018 tersebut.

3. Ketinggian Hilal di Indonesia saat Matahari terbenam pada 7 Desember 2018 berkisar antara $-0,61^{\circ}$ di Merauke, Papua sampai dengan $1,24^{\circ}$ di Sabang, Aceh.
4. Elongasi saat Matahari terbenam tanggal 7 Desember 2018 di Indonesia berkisar antara $3,23^{\circ}$ di Nunukan, Kalimantan Utara sampai dengan $3,49^{\circ}$ di Baa, Nusa Tenggara Timur.
5. Umur bulan di Indonesia pada tanggal 7 Desember 2018 berkisar antara 1,27 jam di Jayapura, Papua sampai dengan 4,08 jam di Sinabang, Aceh.
6. Lag saat Matahari terbenam di Indonesia tanggal 7 Desember 2018 berkisar antara -1,91 menit di Merauke, Papua sampai dengan 7,42 menit di Sabang, Aceh.
7. FIB pada tanggal 7 Desember 2018 berkisar antara 0,08% di Nunukan, Kalimantan Utara sampai dengan 0,093% di Baa, Nusa Tenggara Timur.
8. Pada tanggal 7 Desember 2018, dari sejak Matahari terbenam hingga Bulan terbenam di seluruh Indonesia tidak ada objek astronomis dengan posisi kurang dari 5° dari Bulan.

Informasi Lanjut

Bidang Geofisika Potensial dan Tanda Waktu BMKG

Kompleks BMKG, Gedung C Lantai 3

Jl. Angkasa I No. 2 Kemayoran, Jakarta 10610

Telepon : (021) 4246321 ext. 3309

Surel : gtw@bmkg.go.id