

INFORMASI PRAKIRAAN HILAL SAAT MATAHARI TERBENAM TANGGAL 24 JUNI 2017 M (PENENTU AWAL BULAN SYAWAL 1438 H)

Keteraturan peredaran Bulan dalam mengelilingi Bumi, dan Bumi bersama-sama Bulan 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 Sabtu, tanggal 24 Juni 2017 M sebagai Penentu awal Bulan Syawal 1438 H.

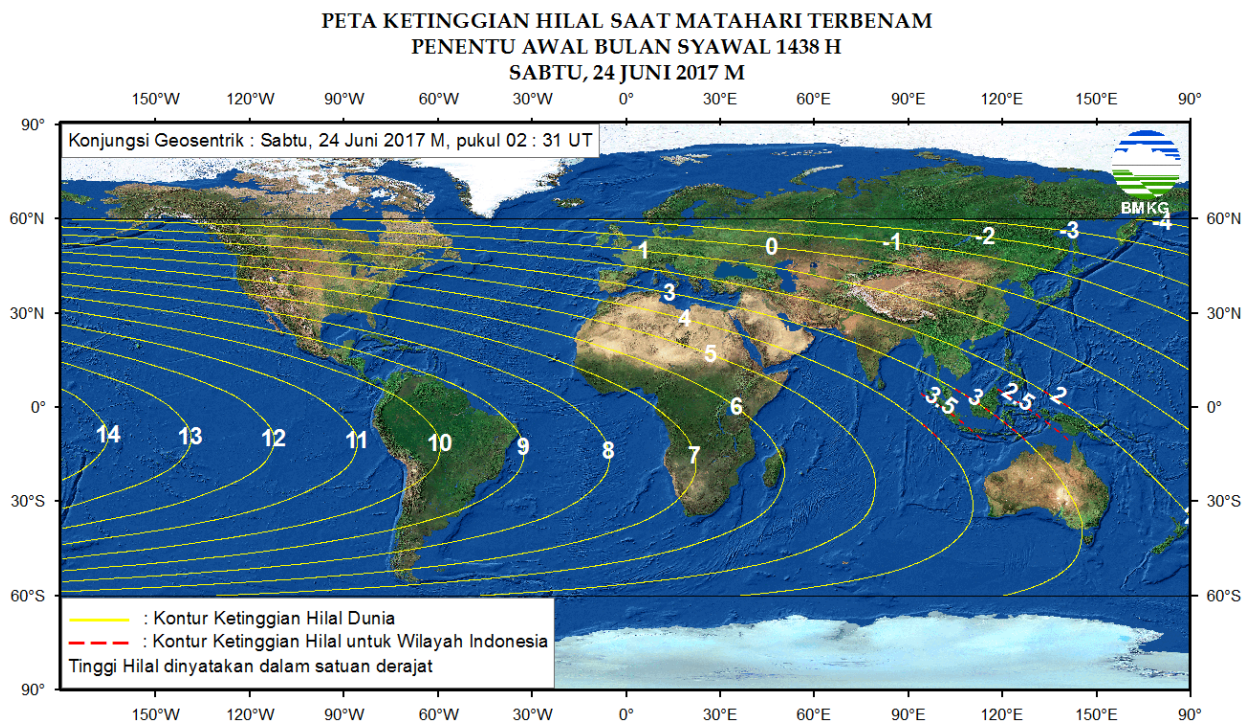
1. Waktu Konjungsi (*Ijtima'*) dan Terbenam Matahari

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 Sabtu, 24 Juni 2017 M, pukul 02 : 31 UT atau pukul 09 : 31 WIB atau pukul 10 : 31 WITA atau pukul 11 : 31 WIT, yaitu ketika nilai bujur ekliptika Matahari dan Bulan tepat sama $92,787^{\circ}$. Periode sinodis Bulan sendiri terhitung sejak konjungsi sebelumnya hingga konjungsi yang akan datang ini adalah 29 hari 6 jam 46 menit.

Waktu terbenam Matahari dinyatakan ketika bagian atas piringan Matahari tepat di horizon-teramati. Di wilayah Indonesia pada tanggal 24 Juni 2017, waktu terbenam Matahari paling awal terjadi pada pukul 17 : 30 WIT di Merauke, Papua dan paling akhir terjadi pada pukul 18 : 55 WIB di Sabang, Aceh. Dengan memperhatikan waktu konjungsi dan Matahari terbenam, dapat dikatakan konjungsi terjadi sebelum Matahari terbenam tanggal 24 Juni 2017 di wilayah Indonesia. Maka, bagi yang menerapkan rukyat dalam penentuan awal bulan Syawal 1438 H, secara astronomis pelaksanaan rukyat Hilalnya dilakukan setelah Matahari terbenam tanggal 24 Juni 2017. Sementara bagi yang menerapkan hisab dalam penentuan awal bulan Syawal 1438 H, perlu diperhitungkan kriteria-kriteria hisab saat Matahari terbenam tanggal 24 Juni 2017 tersebut.

2. Peta Ketinggian Hilal

Pada Gambar 1 ditampilkan peta ketinggian Hilal (pusat piringan Bulan) untuk pengamat di antara 60° LU sampai dengan 60° LS saat Matahari terbenam di masing-masing lokasi pengamat di permukaan Bumi pada tanggal 24 Juni 2017. Pada gambar tersebut ditampilkan pula ketinggian Hilal untuk pengamat di Indonesia. Pada peta ini, tinggi Hilal yang positif berarti Hilal berada di atas horizon pada saat Matahari terbenam. Adapun tinggi Hilal yang negatif berarti Hilal berada di bawah horizon pada saat Matahari terbenam.



Gambar 1. Peta ketinggian Hilal tanggal 24 Juni 2017 untuk pengamat antara 60° LU s.d. 60° LS

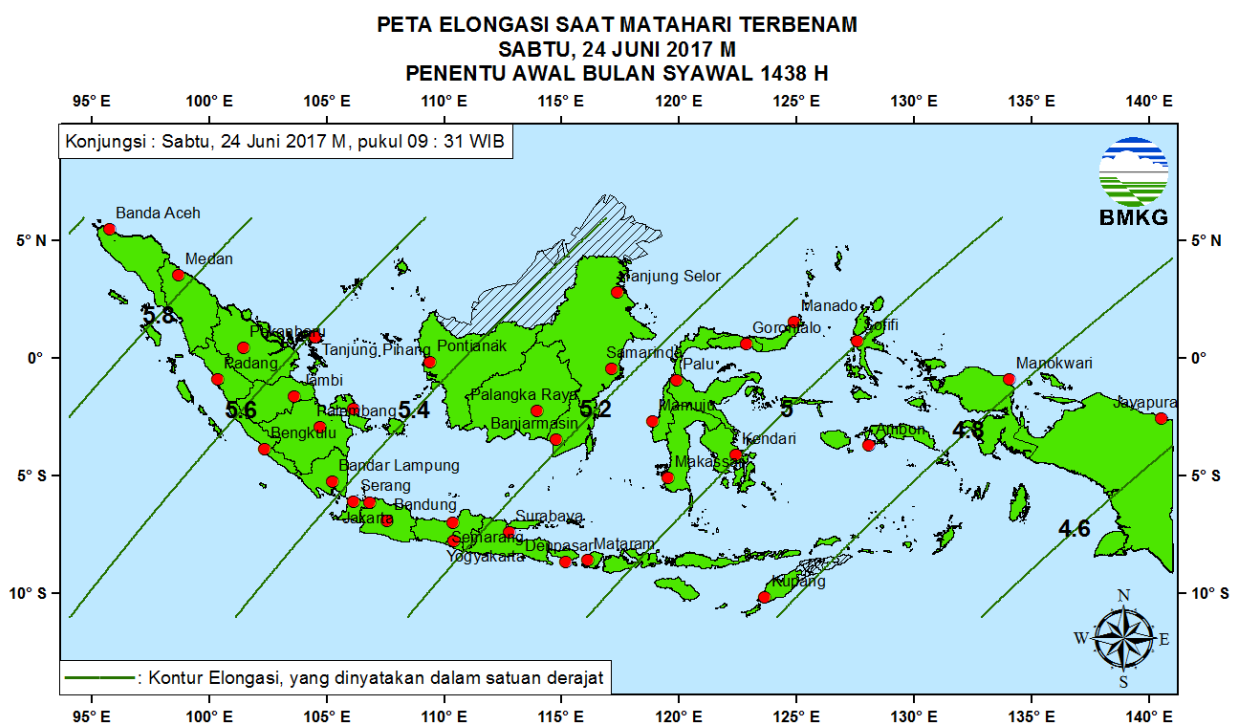
Pada Gambar 2 berikut ditampilkan peta ketinggian Hilal yang lebih detail bagi pengamat di Indonesia untuk tanggal 24 Juni 2017. Ketinggian Hilal di Indonesia saat Matahari terbenam pada 24 Juni 2017 berkisar antara $2,14^{\circ}$ di Jayapura, Papua sampai dengan $3,65^{\circ}$ di Tua Pejat, Sumatera Barat. Hal ini menunjukkan bahwa pada saat Matahari terbenam, posisi Hilal berada di atas horizon sebesar $2,14^{\circ}$ untuk lokasi di Jayapura, Papua. Sementara untuk lokasi Tua Pejat, Sumatera Barat nilainya adalah $3,65^{\circ}$. Adapun untuk kota-kota lainnya di Indonesia, Hilal juga masih berada di atas horizon pada saat Matahari terbenam, dengan tinggi di antara kedua nilai tinggi tersebut.



Gambar 2. Peta ketinggian Hilal tanggal 24 Juni 2017 untuk pengamat di Indonesia

3. Peta Elongasi

Pada Gambar 3 ditampilkan peta elongasi untuk pengamat di Indonesia saat Matahari terbenam tanggal 24 Juni 2017. Elongasi saat Matahari terbenam tanggal 24 Juni 2017 di Indonesia berkisar antara $4,50^\circ$ di Merauke, Papua sampai dengan $5,98^\circ$ di Sabang, Aceh. Hal ini berarti, saat Matahari terbenam, posisi Bulan relatif terhadap posisi Matahari adalah terpisah sejauh $4,50^\circ$ untuk lokasi di Merauke, Papua sampai dengan $5,98^\circ$ untuk lokasi di Sabang, Aceh. Adapun untuk kota-kota lainnya di Indonesia, posisi Bulan relatif terhadap Matahari pada saat Matahari terbenam adalah di antara kedua nilai tinggi tersebut.



Gambar 3. Peta Elongasi tanggal 24 Juni 2017 untuk pengamat di Indonesia

4. Peta Umur Bulan

Pada Gambar 4 ditampilkan peta umur Bulan saat Matahari terbenam tanggal 24 Juni 2017. Umur Bulan di Indonesia pada tanggal 24 Juni 2017 berkisar antara 5,98 jam di Merauke, Papua sampai dengan 9,42 jam di Sabang, Aceh. Hal ini menunjukkan bahwa lama waktu yang terrentang sejak terjadinya konjungsi hingga Matahari terbenam di Merauke, Papua adalah 5,98 jam. Sementara untuk lokasi Sabang, Aceh lama waktunya adalah 9,42 jam. Adapun di kota-kota lainnya di Indonesia, lama waktu yang terrentang sejak terjadinya konjungsi hingga Matahari terbenam di setiap kota adalah di antara kedua nilai tersebut.



Gambar 4. Peta Umur Bulan tanggal 24 Juni 2017 untuk pengamat di Indonesia

5. Peta Lag

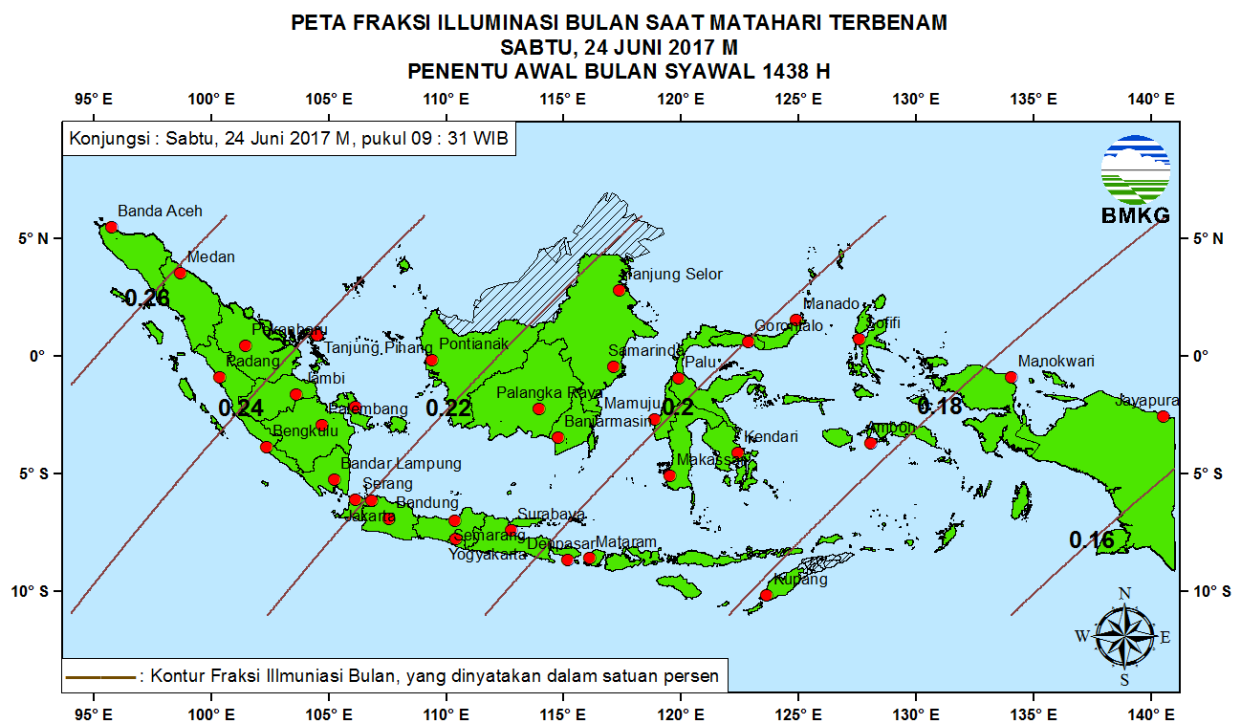
Pada Gambar 5 ditampilkan peta Lag untuk pengamat di Indonesia tanggal 24 Juni 2017. Lag saat Matahari terbenam di Indonesia tanggal 24 Juni 2017 berkisar antara 11,85 menit di Jayapura, Papua sampai dengan 18,90 menit di Pelabuhan Ratu, Jawa Barat. Nilai Lag tersebut menunjukkan bahwa setelah Matahari terbenam, 11,85 menit kemudian Bulan pun terbenam di Jayapura, Papua. Hal ini juga menunjukkan kesempatan untuk mengamati Hilal penentu awal Syawal 1438 H di Jayapura, Papua adalah selama 11,85 menit. Demikian juga untuk di lokasi Pelabuhan Ratu, Jawa Barat yang nilai Lag-nya adalah 18,90 menit. Nilai lag untuk kota-kota lainnya di Indonesia terrentang antara kedua nilai Lag tersebut.



Gambar 5. Peta Lag tanggal 24 Juni 2017 untuk pengamat di Indonesia

6. Peta Fraksi Illuminasi Bulan

Pada Gambar 6 ditampilkan peta Fraksi Illuminasi Bulan untuk pengamat di Indonesia pada tanggal 24 Juni 2017. Fraksi Illuminasi Bulan pada tanggal 24 Juni 2017 berkisar antara berkisar antara $0,15^\circ$ di Merauke, Papua sampai dengan $0,27^\circ$ di Sabang, Aceh. Nilai fraksi illuminasi Bulan tersebut adalah persentase perbandingan antara luas piringan Bulan yang tercahayai Matahari dan menghadap ke pengamat dengan luas seluruh piringan Bulan. Hal ini juga menunjukkan semakin kecil nilai fraksi illuminasi Bulan, semakin susah Hilal untuk diamati.



Gambar 6. Peta Fraksi Illuminasi bulan tanggal 24 Juni 2017 untuk pengamat di Indonesia

7. Objek Astronomis Lainnya yang Berpotensi Mengacaukan Rukyat Hilal

Dalam perencanaan rukyat Hilal, perlu diperkirakan 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 bisa 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 24 Juni 2017, dari sejak Matahari terbenam hingga Bulan terbenam di seluruh Indonesia tidak ada objek astronomis lainnya dengan jarak sudut lebih kecil dari pada 5° dari Bulan. Namun demikian, posisi planet Mars di sebelah Utara-atas Matahari dengan tinggi 9° saat Matahari terbenam perlu juga untuk diperhatikan agar tidak dianggap sebagai Hilal oleh pengamat.

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

Pada tabel terlampir ditampilkan informasi astronomis Hilal dan Matahari untuk seluruh kota di Indonesia saat Matahari terbenam pada hari Sabtu, tanggal 24 Juni 2017.

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