

INFORMASI PRAKIRAAN HILAL SAAT MATAHARI TERBENAM TANGGAL 25 JANUARI 2020 M (PENENTU AWAL BULAN JUMADAL AKHIRAH 1441 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 Sabtu, tanggal 25 Januari 2020 M sebagai penentu awal bulan Jumadal Akhirah 1441 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, 24 Januari 2020 M, pukul 21.42 UT atau Sabtu, 25 Januari 2020 M, pukul 04.42 WIB atau pukul 05.42 WITA atau pukul 06.42 WIT, yaitu saat nilai bujur ekliptika Matahari dan Bulan tepat sama $304,360^\circ$. Periode sinodis Bulan terhitung sejak konjungsi sebelumnya hingga konjungsi yang akan datang ini adalah 29 hari 16 jam 29 menit.

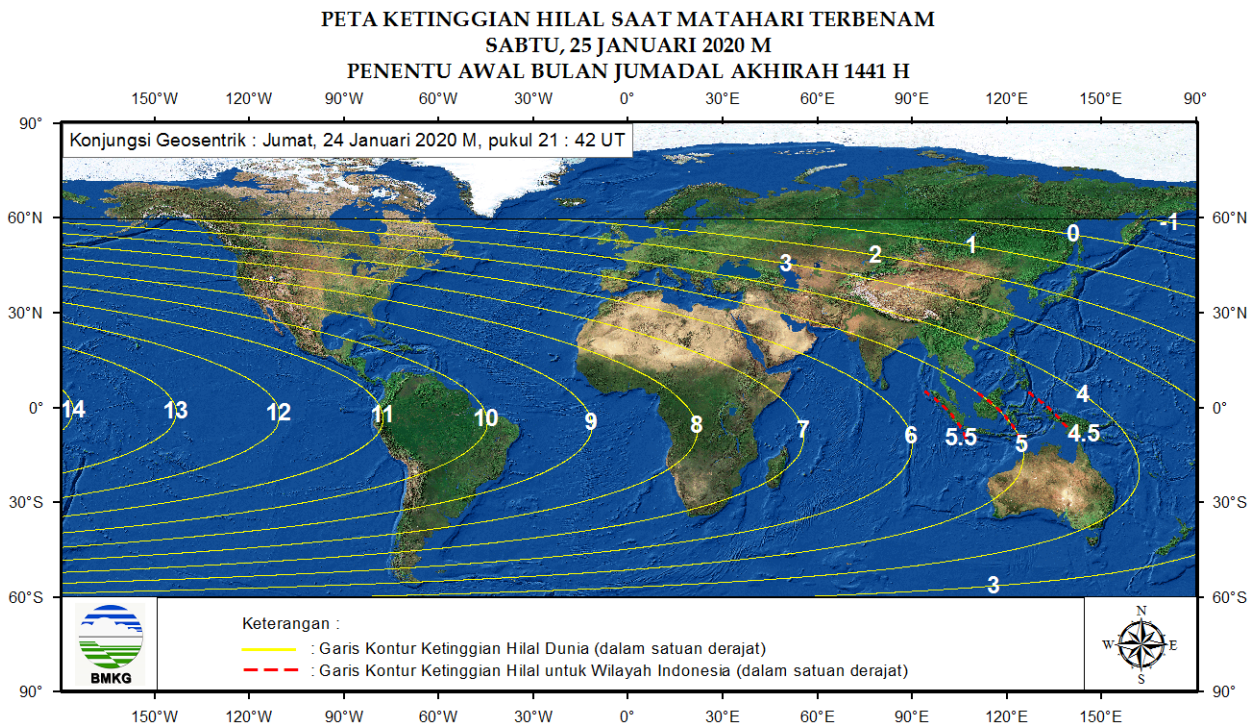
Waktu terbenam Matahari dinyatakan ketika bagian atas piringan Matahari tepat di horizon-teramati. Di wilayah Indonesia pada tanggal 25 Januari 2020, waktu Matahari terbenam paling awal adalah pukul 17.56 WIT di Jayapura, Papua dan waktu Matahari terbenam paling akhir adalah pukul 18.47 WIB di Calang, Aceh. Dengan memerhatikan waktu konjungsi dan Matahari terbenam, dapat dikatakan konjungsi terjadi sebelum Matahari terbenam tanggal 25 Januari 2020 di wilayah Indonesia.

Berdasarkan hal-hal di atas, secara astronomis pelaksanaan rukyat Hilal penentu awal bulan Jumadal Akhirah 1441 H bagi yang menerapkan rukyat dalam penentuannya adalah setelah Matahari terbenam tanggal 25 Januari 2020. Sementara bagi yang menerapkan hisab dalam penentuan awal bulan Jumadal Akhirah 1441 H, perlu diperhitungkan kriteria-kriteria hisab saat Matahari terbenam tanggal 25 Januari 2020 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 25 Januari 2020. 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 25 Januari 2020 lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2. Ketinggian Hilal di Indonesia saat Matahari terbenam pada 25 Januari 2020 berkisar antara $4,35^\circ$ di Jayapura, Papua sampai dengan $5,58^\circ$ di Tua Pejat, Sumatera Barat.



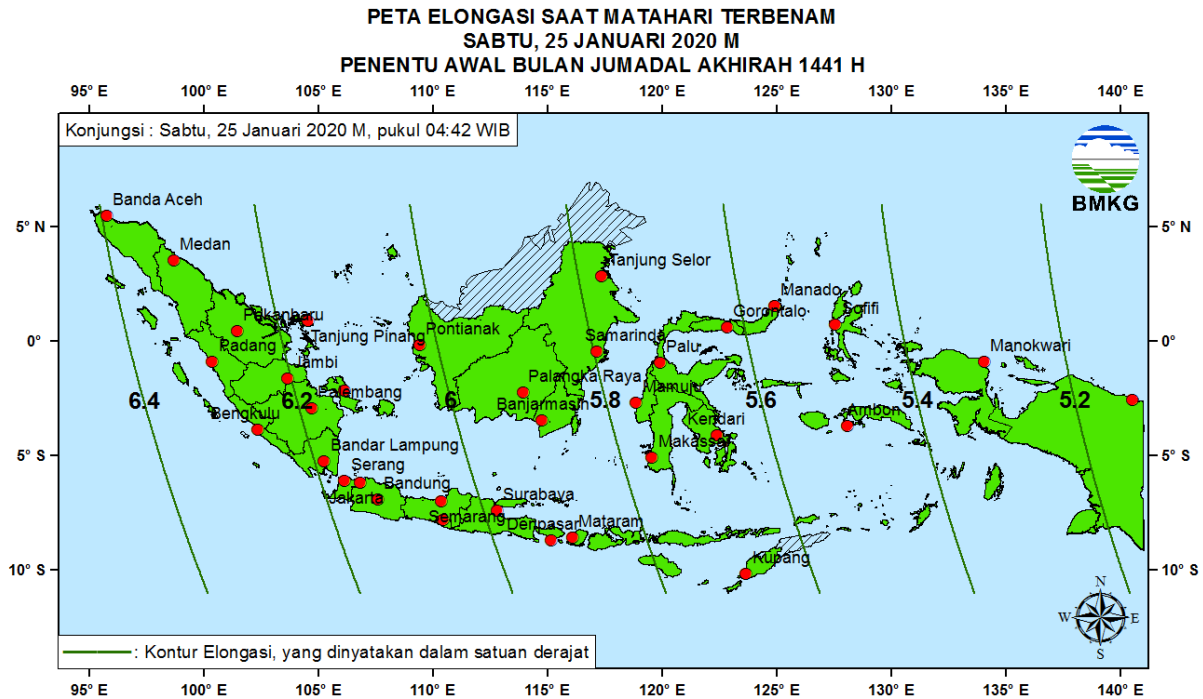
Gambar 1. Peta ketinggian Hilal tanggal 25 Januari 2020 untuk pengamat antara 60° LU s.d. 60° LS



Gambar 2. Peta ketinggian Hilal tanggal 25 Januari 2020 untuk pengamat di Indonesia

3. Peta Elongasi

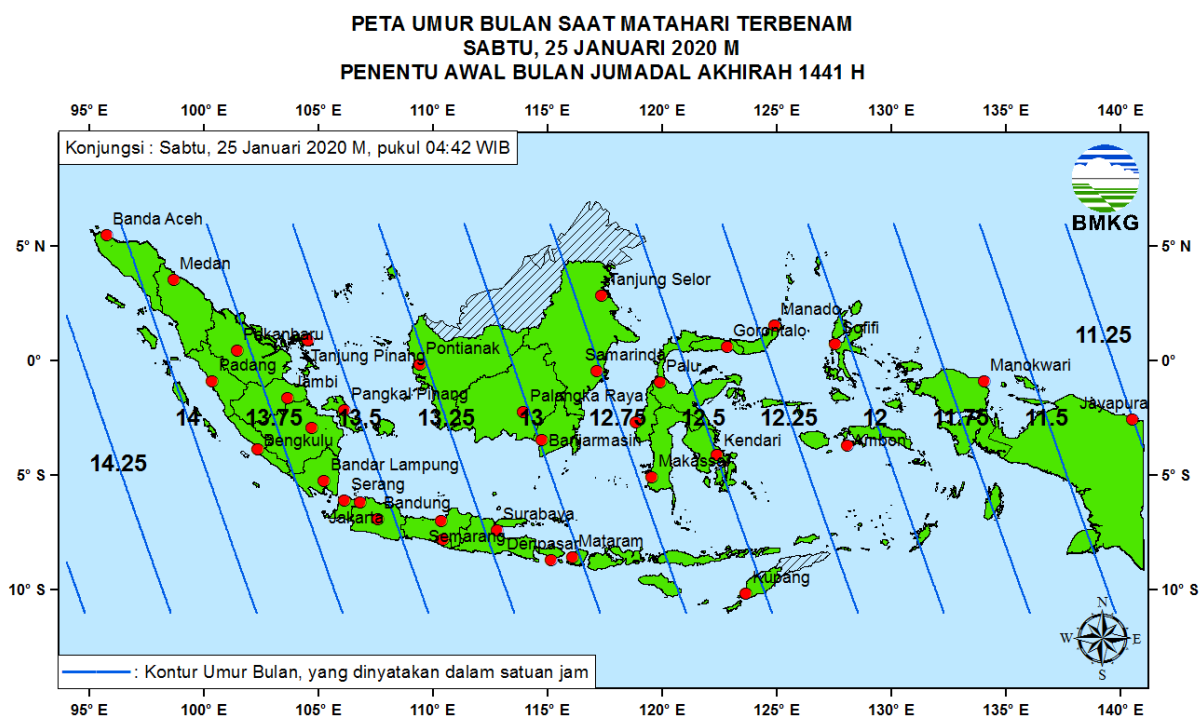
Pada Gambar 3 ditampilkan peta elongasi untuk pengamat di Indonesia saat Matahari terbenam tanggal 25 Januari 2020. Elongasi saat Matahari terbenam tanggal 25 Januari 2020 di Indonesia berkisar antara $5,13^\circ$ di Jayapura, Papua sampai dengan $6,41^\circ$ di Banda Aceh, Aceh.



Gambar 3. Peta Elongasi tanggal 25 Januari 2020 untuk pengamat di Indonesia

4. Peta Umur Bulan

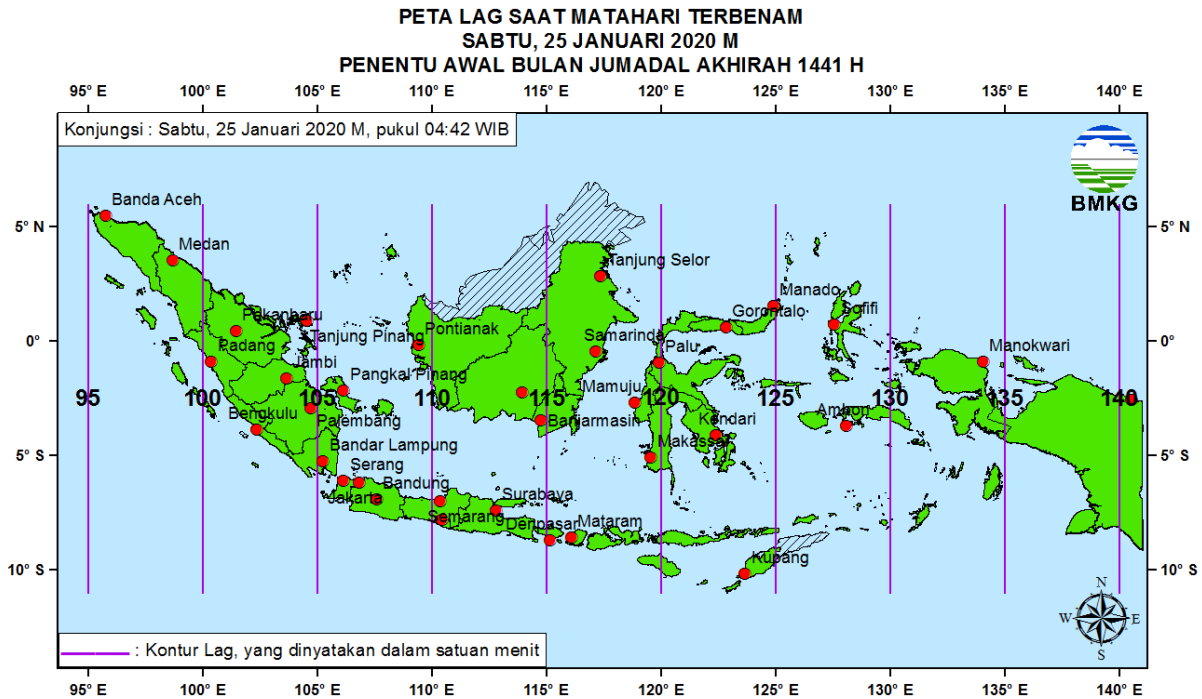
Pada Gambar 4 ditampilkan peta umur Bulan saat Matahari terbenam tanggal 25 Januari 2020. Umur bulan di Indonesia pada tanggal 25 Januari 2020 berkisar antara 11,24 jam di Jayapura, Papua sampai dengan 14,08 jam di Calang, Aceh.



Gambar 4. Peta Umur Bulan tanggal 25 Januari 2020 untuk pengamat di Indonesia

5. Peta Lag

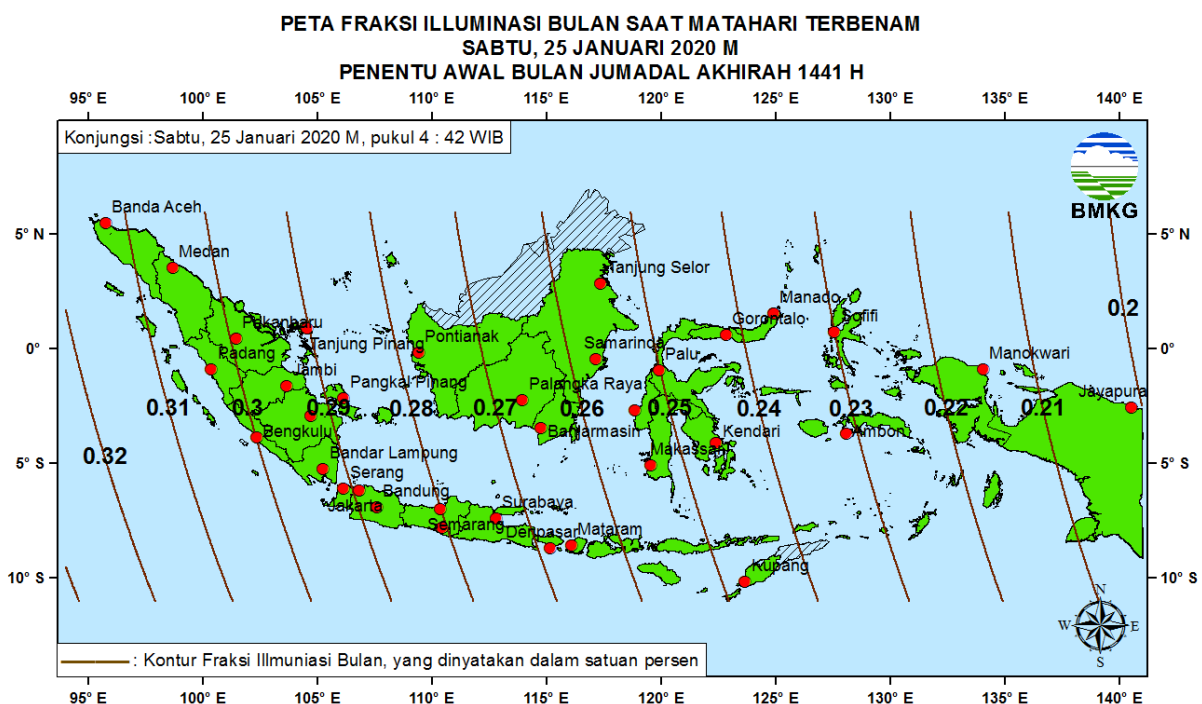
Pada Gambar 5 ditampilkan peta Lag untuk pengamat di Indonesia tanggal 25 Januari 2020. Lag saat Matahari terbenam di Indonesia tanggal 25 Januari 2020 berkisar antara 22,01 menit di Jayapura, Papua sampai dengan 27,52 menit di Tua Pejat, Sumatera Barat.



Gambar 5. Peta Lag tanggal 25 Januari 2020 untuk pengamat di Indonesia

6. Peta Fraksi Illuminasi Bulan

Pada Gambar 6 ditampilkan peta Fraksi iluminasi Bulan (FIB) untuk pengamat di Indonesia pada tanggal 25 Januari 2020. FIB pada tanggal 25 Januari 2020 berkisar antara 0,20 % di Jayapura, Papua sampai dengan 0,31 % di Banda Aceh, Aceh.



Gambar 6. Peta Fraksi Illuminasi bulan tanggal 25 Januari 2020 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 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 25 Januari 2020, dari sejak Matahari terbenam hingga Bulan terbenam terdapat planet Merkurius di atas Bulan dengan dengan jarak sudut 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 Sabtu, tanggal 25 Januari 2020.

9. Simpulan

1. Konjungsi akan kembali terjadi pada hari Jumat, 24 Januari 2020 M, pukul 21.42 UT atau Sabtu, 25 Januari 2020 M, pukul 04.42 WIB atau pukul 05.42 WITA atau pukul 06.42 WIT. Di wilayah Indonesia pada tanggal 25 Januari 2020, waktu Matahari terbenam paling awal adalah pukul 17.56 WIT di Jayapura, Papua dan waktu Matahari terbenam paling akhir adalah pukul 18.47 WIB di Calang, Aceh. Dengan memerhatikan waktu konjungsi dan Matahari terbenam, dapat dikatakan konjungsi terjadi sebelum Matahari terbenam tanggal 25 Januari 2020 di wilayah Indonesia.
2. Secara astronomis pelaksanaan rukyat Hilal penentu awal bulan Jumadal Akhirah 1441 H bagi yang menerapkan rukyat dalam penentuannya adalah setelah Matahari terbenam tanggal 25 Januari 2020. Sementara bagi yang menerapkan hisab dalam penentuan awal bulan Jumadal Akhirah 1441 H, perlu diperhitungkan kriteria-kriteria hisab saat Matahari terbenam tanggal 25 Januari 2020 tersebut.
3. Ketinggian Hilal di Indonesia saat Matahari terbenam pada 25 Januari 2020 berkisar antara $4,35^\circ$ di Jayapura, Papua sampai dengan $5,58^\circ$ di Tua Pejat, Sumatera Barat.
4. Elongasi di Indonesia saat Matahari terbenam pada 25 Januari 2020 berkisar antara $5,13^\circ$ di Jayapura, Papua sampai dengan $6,41^\circ$ di Banda Aceh, Aceh.
5. Umur bulan di Indonesia pada tanggal 25 Januari 2020 berkisar antara 11,24 jam di Jayapura, Papua sampai dengan 14,08 jam di Calang, Aceh.
6. Lag saat Matahari terbenam di Indonesia tanggal 25 Januari 2020 berkisar antara 22,01 menit di Jayapura, Papua sampai dengan 27,52 menit di Tua Pejat, Sumatera Barat.
7. FIB saat Matahari terbenam di Indonesia pada tanggal 25 Januari 2020 berkisar antara 0,20% di Jayapura, Papua sampai dengan 0,31% di Banda Aceh, Aceh.
8. Pada tanggal 25 Januari 2020, dari sejak Matahari terbenam hingga Bulan terbenam terdapat planet Merkurius di atas Bulan dengan dengan jarak sudut 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