

ALMANAK ASTRONOMI 2019

KEMBARA MENELUSURI HIKMAH AL-KHALIQ

Terbitan
Jabatan Mufti Negeri Selangor
RABI'UL AKHIR 1440H

RISALAH فلك EDISI 9



JANUARI

- 2 Zuhrah berada kurang 2 darjah dari Bulan. Arah timur, selepas Subuh.
- 2 Zuhul di posisi superior conjunction pada jam 1:50 PM dan berada 0 deg 28 min dari Matahari.
- 3 Musytari berada 5.5 darjah dari Bulan. Rendah di ufuk timur, selepas Subuh.
- 4 ★ Kemuncak Meteor Quadrantids ialah pada waktu siang pada jam 10 pagi waktu Malaysia. ZHR tidak konsisten. Berubah antara 60–200! Tiada gangguan cahaya bulan. Propek agak bagus. Waktu terbaik cerapan ialah menjelang beberapa jam ke waktu Subuh 4hb Jan.
- 5 Bulan sabit tua berada 4 darjah dari Utarid. Amat rendah di ufuk timur, 50 minit selepas Subuh. Agak sukar dilihat dengan mata kasar.
- 6 Fasa Bulan Baru pada jam 9:29 AM
- 6 ★ ★ Gerhana Matahari Separa. Tidak kelihatan di Malaysia. Hanya boleh dilihat di China, Jepun, Korea dan Rusia.
- 12.13 Marikh berada 8 darjah dari Bulan. Lihat arah barat selepas Maghrib.
- 17 ★ ★ Bulan berada di dalam kawasan gugusan Hyades. Beberapa siri penghijab bintang akan berlaku. Lihat selepas Maghrib hingga ke lewat tengah malam.
- 21 Bulan akan menghijab keseluruhan gugusan Beehive. Namun, Bulan berada di dalam fasa penuh, dan menyukarkan penglihatan bintang–bintang itu nanti. Lihat selepas Isya' hinggalah sekitar jam 2 pagi.
- 21 ★ ★ Gerhana Bulan Penuh. Kemuncak pada jam 1:16 PM. Tidak kelihatan di Malaysia. Hanya di benua Amerika dan sebahagian Asia Barat, Eropah dan Afrika.
- 23 Bintang Regulus berada 5 darjah dari Bulan. Kelihatan lewat malam hinggalah ke Subuh.
- 27 Bintang Spica berada 7 darjah dari Bulan. Kelihatan selepas tengah malam hingga ke Subuh.
- 30 Bintang Antares, Musytari dan Bulan membentuk tiga segi seluas 10 darjah. Arah timur bermula sekitar jam 3 pagi hinggalah ke Subuh.
- 31 Musytari berada kurang 3 darjah di sebelah Bulan. Zuhrah pula berada 8 darjah ke timur Bulan. Lihat arah timur menjelang Subuh. Ketiga–tiga membentuk segitiga objek samawi yang cantik.

FEBRUARI

- 1 Zuhrah berada 3 darjah di sebelah barat Bulan. Lihat arah timur selepas Subuh.
- 2 Zuhul berada kurang 4 darjah dari Bulan. Lihat arah timur rendah di ufuk selepas Subuh.
- 3 Zuhul berada 8 darjah di bahagian barat Bulan. Lihat arah timur rendah di ufuk selepas Subuh.
- 5 Fasa Bulan Baru pada jam 5:04 AM 10 Marikh berada 7 darjah di sisi timur Bulan. Lihat arah barat selepas Maghrib.
- 11 Marikh berada 9 darjah di sisi barat Bulan. Lihat arah barat selepas Maghrib.
- 13 Bintang Aldebaran berada 8 darjah dari Bulan. Gugusan Hyades juga berada berhampiran. Kelihatan selepas Maghrib hinggalah ke tengah malam.
- 14 Bintang Aldebaran berada 6 darjah dari Bulan. Gugusan Hyades juga berada berhampiran. Kelihatan selepas Maghrib hinggalah ke tengah malam.
- 19 Bintang Regulus berada kurang 3 darjah dari Bulan. Kelihatan selepas Maghrib hingga menjelang Subuh.
- 19 ★ ★ 5:07 PM 356761 km 6 jam sebelum Bulan Penuh (Bulan Penuh Perigee)
- 23 Bintang Spica berada 9 darjah dari Bulan. Kelihatan lewat malam hinggalah ke Subuh.
- 27 Bintang Antares berada 8 darjah dari Bulan. Musytari pula berada 9 darjah dari Bulan. Ketiga–tiga objek ini membentuk segi tiga.
- 28 Musytari berada 4 darjah di sisi barat Bulan. Kelihatan lewat tengah malam hinggalah ke Subuh.

MAR

- 1 Bulan, Zuhul dan Zuhrah segaris. Arah timur sekitar Subuh.
- 2 Zuhul berada kurang 3 darjah dari Bulan. Arah timur sekitar Subuh.
- 3 Zuhrah berada kurang 2 darjah dari Bulan. Arah timur sekitar Subuh.
- 7 Fasa Bulan Baru pada jam 12:05 AM
- 11 Marikh berada kurang 6 darjah dari Bulan. Arah barat selepas Maghrib hingga ke Isya
- 13 Bintang Aldebaran berada kurang 3 darjah dari Bulan. Gugusan bintang Hyades berada berhampiran.
- 14 ★ Bintang Zeta Tauri dihijab oleh Bulan. Sekitar waktu Isya
- 17 Gugusan bintang Beehive dihijab oleh Bulan. Kelihatan selepas Maghrib hingga ke tengah malam.
- 18–19 Bintang Regulus berada sekitar 8 darjah dari Bulan. Arah timur selepas Isya hingga ke lewat tengah malam.
- 21 5:59 AM. Matahari melintasi garisan Khatulistiwa dan menghala ke utara.
- 22 Bintang Spica berada 7 darjah dari Bulan. Arah timur selepas Isya hingga ke Subuh di sebelah barat
- 26 Bintang Antares berada 8 darjah dari Bulan. Bulan, Antares dan Musytari membentuk segi tiga. Lihat lewat tengah malam hingga ke Subuh
- 27 Musytari berada 3 darjah dari Bulan. Lihat lewat tengah malam hingga ke Subuh
- 28 Musytari, Bulan dan Zuhul berada segaris. Lihat lewat tengah malam hingga ke Subuh.
- 29 Zuhul berada 3 darjah dari Bulan. Lihat sekitar Subuh.
- 30 Zuhul berada 9 darjah dari Bulan. Lihat sekitar Subuh.

APRIL

- 2 Zuhrah berada 4 darjah dari Bulan. Lihat sekitar Subuh.
- 3 Utarid berada 4 darjah dari Bulan. Zuhrah, Utarid dan Bulan membentuk segi tiga rendah di ufuk timur selepas Subuh.
- 5 Fasa Bulan Baru pada jam 4:52 PM 9 Bintang Aldebaran berada 3 darjah dari Bulan. Marikh berada 4 darjah dari Bulan. Lihat selepas Maghrib hingga ke Isya
- 9 ★ Gugusan Hyades akan dihijab oleh Bulan. Lihat selepas Maghrib hingga ke Isya
- 15 Bintang Regulus berada 3 darjah dari Bulan. Lihat selepas Maghrib hingga ke tengah malam.
- 18, 19 Bintang Spica berada 10 darjah dari Bulan. Lihat selepas Maghrib hingga ke tengah malam.
- 19 Kemuncak Meteor Lyrids pada jam 8 pagi. Namun cahaya Bulan akan mengganggu. Prospek tidak bagus.
- 22 Bulan, Musytari dan bintang Antares membentuk segi tiga. Lihat selepas Isya hingga ke Subuh.
- 23 Musytari berada 8 darjah dari Bulan. Bintang Antares berada 9 darjah dari Bulan. Ketiga–tiga objek ini membentuk segi tiga. Lihat selepas Isya hingga ke Subuh.
- 24 Musytari berada 5 darjah dari Bulan. Lihat selepas Isya hingga ke Subuh.
- 25 Zuhul berada 8 darjah dari Bulan. Bulan, Zuhul dan Musytari sederet. Lihat menjelang tengah malam hingga ke Subuh.
- 26 Zuhul berada 4 darjah dari Bulan. Lihat menjelang tengah malam hingga ke Subuh.

★ – Fenomena yang menarik dan penting untuk diberi perhatian.

★★ – Fenomena yang sungguh menarik dan amatlah rugi jika anda tak tengok! Wajib berusaha untuk pergi tengok!

Untuk maklumat lanjut boleh ke pautan asal Falak Online di
<http://falakonline.net/semesta/aa2018/>



Tingkat 7 & 8, Menara Utara, Bangunan Sultan Idris Shah,
40000 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan.
Telefon : 03-5514 3738 | Fax : 03-5519 7584
Laman Sesawang : www.muftiselangor.gov.my



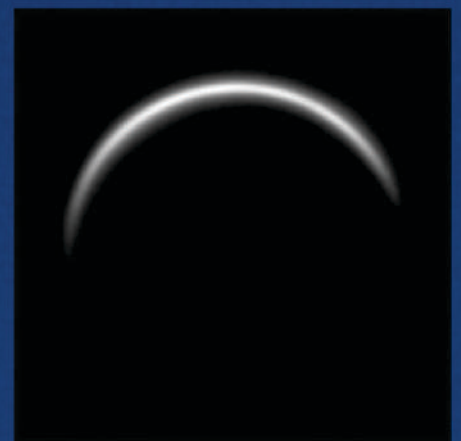
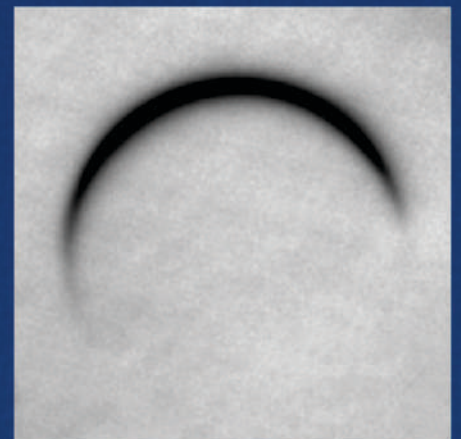
PENCEMARAN CAHAYA

Kesan Negatif Terhadap Kesihatan Manusia

ANALISA KEBOLEHNAMPAKKAN HILAL 1440H

ASTROFOTOGRAFI

ALMANAK ASTRONOMI JANUARI-APRIL 2019



Venus 27 Oct 2018 0154 UTC
 Apparent size 1.03 arc min (61.8 arc sec) Illuminated 0.6% Elongation 6° 13'
 11 HOURS 54 min AFTER Inferior Conjunction
 Kuala Lumpur, Malaysia

Shah Gazer
 @shahgazer

*Demi langit dan "At-Taariq";
 Dan apa jalannya engkau dapat mengetahui apa dia "At-Taariq" itu? -
 (At-Taariq) ialah bintang yang menembusi (sinaran cahayanya);*

Surah At-Tariq ayat 1-3

ANALISA KEBOLEHNAMPAKKAN HILAL TAHUN 1440H

Disediakan oleh: J.S Ardianto

1. PENGENALAN

Selepas genap 354 hari, maka pada petang hari 10 September 2018 berakhirlah tahun hijri 1439. Sejurus Maghrib petang tersebut umat Islam di Malaysia khasnya akan mula menyambut awal tahun hijri yang ke 1440 tahun. Tahun baru (qamariah) bermaksud bermulanya kitaran 354 hari berikutnya. Seterusnya tahun tersebut dibahagikan menjadi 12 bulan yang setiap satunya memiliki tempoh hari sebanyak 29 atau 30 berdasarkan kitaran Bulan sinod (*synodic month*). Bulan sinod ditakrifkan sebagai keadaan yang mana Bulan kembali ke kedudukan asal setelah mengelilingi Bumi selama 29.5306 hari relatif kepada Matahari. Ketika ini Bulan akan berada tepat antara kedudukan Matahari dan Bumi. Secara astronomi keadaan ini dikenali sebagai ijtimak (*Moon conjunction*). Bulan ketika itu tidak mendapat cahaya Matahari sama sekali sehingga mustahil dapat dicerap. Selepas ijtimak, Bulan akan beranjak secara perlahan mencapai jarak lengkung yang matang sehingga boleh dicerap dari permukaan Bumi. Kenampakan Bulan baru inilah yang dikenali sebagai anak bulan (hilal) yang berbentuk sabit tipis dan malap keamatannya. Perubahan fasa Bulan yang lengkap akan bermula dengan fasa hilal, bulan sabit muda yang tipis ke fasa bulan penuh dan akhirnya kembali menjadi fasa bulan sabit tua.

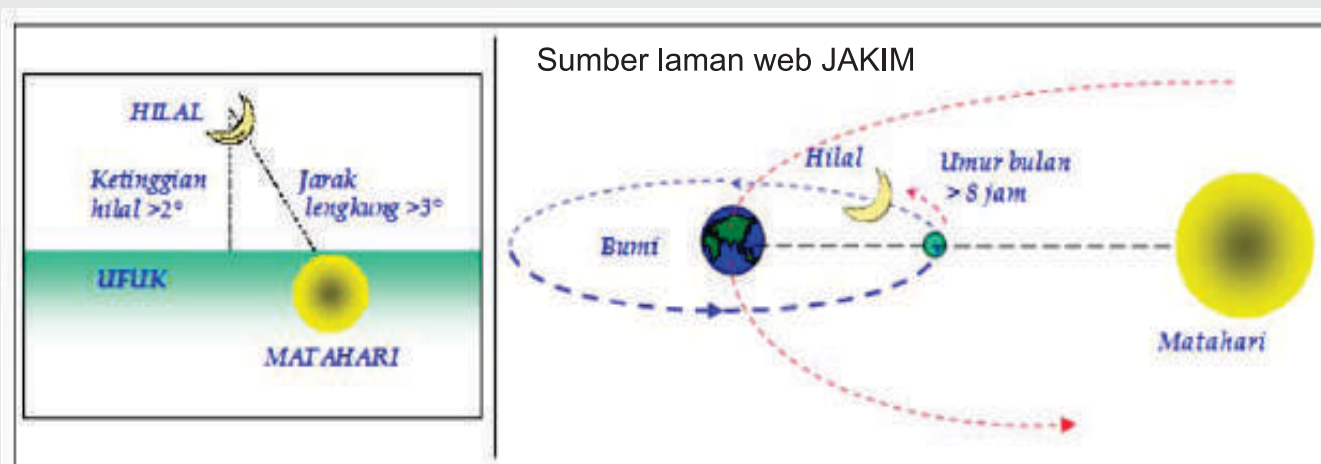
2. KRITERIA KEBOLEHNAMPAKKAN HILAL

Penentuan jumlah hari pada bulan-bulan tersebut menjadi 29 atau 30 hari pula akan berdasarkan pada kriteria-kriteria tertentu yang ditetapkan sepertimana disyariatkan. Kaedah awal yang digunakan menerusi cerapan hilal yang dilakukan pada petang hari ke 29 pada setiap bulan qamariah. Sekiranya pada petang tersebut hilal dapat dicerap, maka ditetapkanlah malam tersebut sebagai hari yang baru. Sebaliknya jika hilal tidak dapat dicerap maka ditetapkanlah malam tersebut sebagai hari ke 30.

Seiring dengan meningkatnya pemahaman astronomi dan kecanggihan teknologi, kriteria-kriteria ini kemudiannya dikaji semula dan ditambahbaik. Kini kita dapat mengenal pelbagai kriteria kenampakan hilal yang lebih saintifik dan dapat diuji kesahihannya. Dalam konteks ini, kerajaan Malaysia telah menggunakan kriteria kebolehnampakan hilal Imkanurrukyah MABIMS.

Menurut kriteria ini, ketika Matahari terbenam pada 29hb petang tersebut: (a) Ketinggian hilal di atas ufuk tidak kurang daripada 2° dan jarak lengkung Bulan-Matahari tidak kurang daripada 3° ATAU (b) Ketika bulan terbenam, umur hilal tidak kurang daripada 8 jam selepas ijtimak berlaku maka hilal disabitkan telah wujud meskipun keadaan cuaca tidak baik. Bagaimanapun untuk awal bulan Ramadhan, Syawal, dan Zulhijjah khasnya akan diisytiharkan oleh Penyimpan Besar Mohor Raja-Raja selepas sahaja keputusan cerapan rasmi diterima dari pegawai-pegawai yang ditugaskan di beberapa stesen cerapan yang diwartakan.

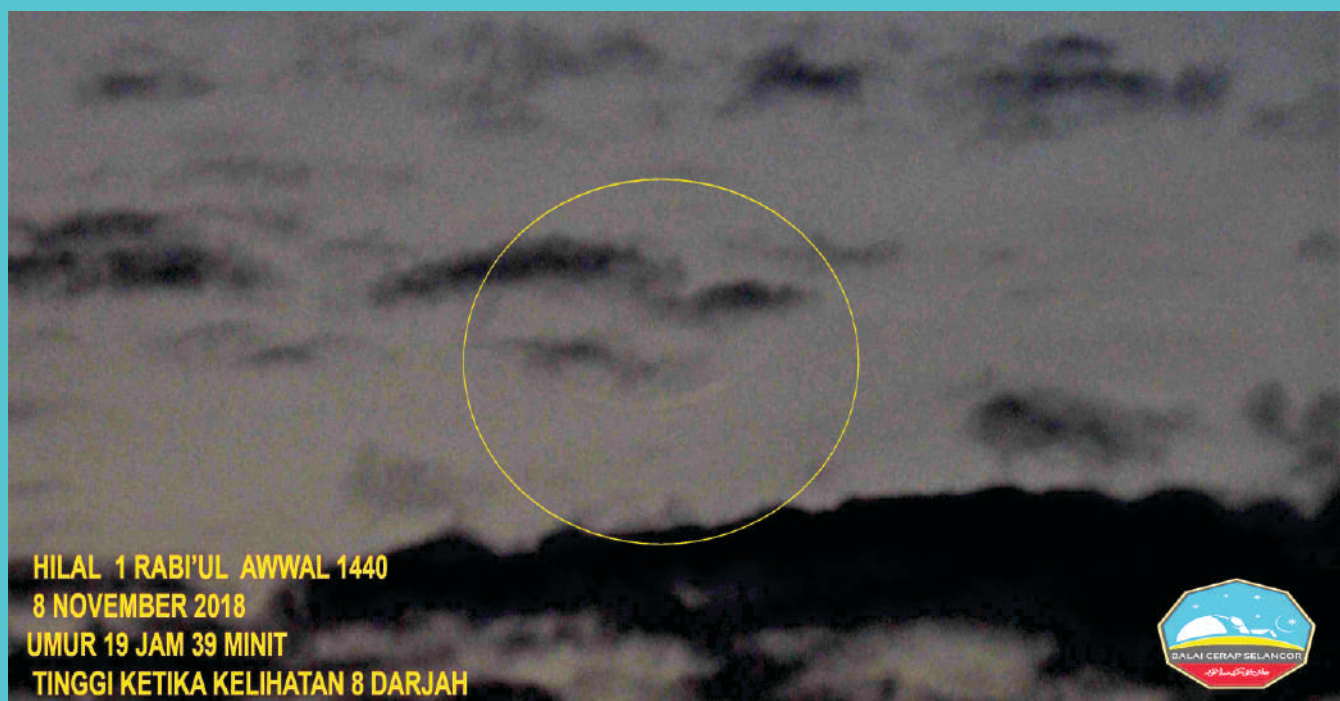
Kecanggihan teknologi dan perisian kini membolehkan pencerap menentukan kedudukan jasad-jasad samawi pada kejutuan yang tinggi. Bagaimanapun kerja-kerja cerapan masih perlu dilakukan oleh penyelidik falak/astronomi sebagai sebuah usaha fardhu kifayah yang amat penting. Orbit Matahari-Bumi-Bulan adalah suatu yang sistem kompleks untuk difahami sehingga ianya memerlukan pengambilan data-data yang konsisten dan berterusan dalam tempoh sekurang-kurangnya 18 tahun.



Rajah 2: Kriteria Ketetapan Imkanur-Rukyah

3. ANALISIS KENAMPAKAN HILAL 1440H

Awal tahun hijri 1440 bermula pada malam 10hb September 2018 dan dijangka berakhir pada petang 30hb Ogos 2019. Penulis telah menyusun jadual data berdasarkan kiraan pada perisian MoonC yang dibangunkan oleh Dr Monzur Ahmed (ICOP) untuk menganalisis kenampakan hilal 1440H ini. Perisian ini berformat MS-DOS yang memerlukan pengguna memasukkan nilai-nilai asas seperti koordinat stesen cerapan, tarikh dan masa, serta kriteria yang digunakan. Balai Cerap Selangor yang berada pada ketinggian 7 meter diatas permukaan laut memiliki koordinat longitud 100d 48m 57s Timur dan latitud 3d 49m 57s Utara telah dijadikan stesen rujukan. Stesen cerapan ini memiliki ufuk barat yang mengarah ke Selat Melaka yang lazimnya dipenuhi dengan awan yang bergumpal-gumpal, zarah-zarah terampai, dan jerebu sehingga menyukarkan usaha mencerap hilal meskipun secara astronomi parameter fizikalnya telah memenuhi kriteria yang ditetapkan. Penulis cuba untuk membuat jangkaan potensi kenampakan melalui perspektif astronomi dan kondisi cuaca tempatan.



3.1 PERSPEKTIF ASTRONOMI

Parameter pengiraan kenampakan hilal yang asas seperti waktu ijtima, tarikh masehi untuk 29hb hijri, data fizikal Bulan ketika Matahari terbenam pada tarikh tersebut (mengandungi umur, ketinggian, dan jarak lengkung Bulan) dapat disemak pada jadual 1. Data waktu ijtima telah diperoleh dari e-Falak terbitan Jakim. Tiga parameter yang terakhir ini amatlah penting untuk mensabitkan kebolehnampakan hilal berdasarkan kriteria Imkanurrukyah MABIMS sepertimana telah dijelaskan sebelum ini.

“Parameter pengiraan kenampakan hilal yang asas seperti waktu ijtima, tarikh masehi untuk 29hb hijri, data fizikal Bulan ketika Matahari terbenam pada tarikh tersebut (mengandungi umur, ketinggian, dan jarak lengkung Bulan)”

A. ANALISIS UMUR HILAL

Dengan menganalisa jadual tersebut maka didapati bahawa selama tahun 1440H dijangka akan terdapat sembilan bulan yang mengalami waktu ijtimaq sebelum Matahari terbenam pada hari ke 29. Manakala untuk umur hilal bernilai negatif memberi petanda bahawa Bulan belum lagi mengalami ijtimaq sampai petang hari tersebut sehingga cerapan masih perlu dilakukan lagi pada petang keesokannya.

NAMA BULAN YANG DICERAP	WAKTU IJTIMAK (W.P.M)		TARIKH MASEHI PADA 29HB HIJRI (hh-bb-tttt)	DATA ASTRONOMI SEMASA MATAHARI TERBENAM			JANGKAAN HARI PERTAMA (AWAL BULAN)*
	TARIKH (hh-bb-tttt)	MASA (jj:mm)		UMUR BULAN (jam)	TINGGI BULAN (darjah)	JARAK LENGKUNG (darjah)	
1.Muharram	10-09-2018	01:57	10 September 2018	17.29	8.82	9.67	11 September 2018
2.Safar	09-10-2018	11:49	9 Oktober 2018	7.32	4.02	5.44	10 Oktober 2018
3.Rabiul Awwal	08-11-2018	00:09	7 November 2018	-5.04	-1.94	5.74	9 November 2018
4.Rabiul Akhir	07-12-2018	15:25	7 Disember 2018	3.76	0.90	3.29	9 Disember 2018
5.Jamadir Awwal	06-01-2019	09:31	6 Januari 2019	9.86	2.89	3.65	7 Januari 2019
6.Jamadir Akhir	05-02-2019	05:07	4 Februari 2019	- 9.56	-5.64	5.28	6 Februari 2019
7.Rejab	07-03-2019	00:09	6 Mac 2019	- 4.55	-2.08	4.56	8 Mac 2019
8.Sya'ban	05-04-2019	16:55	5 April 2019	2.57	1.28	4.80	7 April 2019
9.Ramadhan**	05-05-2019	06:43	5 Mei 2019	12.60	5.58	6.79	6 Mei 2019
10. Syawal**	03-06-2019	18:03	3 Jun 2019	1.39	-0.38	2.91	5 Jun 2019
11. Zulqaedah	03-07-2019	03:19	3 Jul 2019	16.25	7.34	8.14	4 Julai 2019
12. Zulhijjah**	01-08-2019	11:09	1 Ogos 2019	8.32	3.82	4.37	2 Ogos 2019

Nota:

* Keputusan ini bersifat jangkaan dan penetapan awal bulan hijri rasmi tertakluk pada pindaan oleh JAKIM

** Pengisytiharan awal Ramadhan, Syawal, dan Zulhijjah dilakukan oleh Penyimpan Besar Mohor Raja-Raja

Jika dilakukan penganggaran untuk keesokannya pula (hari ke 30) sepertimana yang ditunjukkan dengan warna ungu pada Jadual 2, hilal Rabiulawwal akan berumur 18.96 jam, manakala hilal Jamadirakhir pula akan berumur 14.44 jam, dan hilal Rejab akan berumur 19.45 jam. Ini amat menarik kerana kebiasaannya untuk hari ke-30, hilal akan berumur lebih dari 20 jam. Berdasarkan syarat umur hilal minimum 8 jam yang ditetapkan, maka bolehlah dijangkakan bahawa sebanyak 5 buah hilal yang memenuhi kriteria Imkanurrukyah MABIMS pada hari ke 29 (ditunjukkan dengan warna hijau) dengan julat umur antara 8.32 jam hingga 17.29 jam. Manakala selebihnya belum memenuhi kriteria yang ditetapkan sehingga perlu dijadikan 30 hari.

JADUAL 2
KIRAAN UMUR BULAN SEMASA MATAHARI TERBENAM

BIL	NAMA AWAL BULAN	UMUR BULAN	
		HARI KE 29	HARI KE 30
1.	Muharram	17.29 jam	41.29 jam
2.	Safar	7.32 jam	31.32 jam
3.	Rabiul Awwal	- 5.04 jam	18.96 jam
4.	Rabiul Akhir	3.76 jam	27.76 jam
5.	Jamadir Awwal	9.86 jam	33.86 jam
6.	Jamadir Akhir	- 9.56 jam	14.44 jam
7.	Rejab	- 4.55 jam	19.45 jam
8.	Sya'ban	2.57 jam	26.57 jam
9.	Ramadhan	12.60 jam	36.60 jam
10.	Syawal	1.39 jam	25.39 jam
11.	Zulqaedah	16.25 jam	40.25 jam
12.	Zulhijjah	8.32 jam	32.32 jam

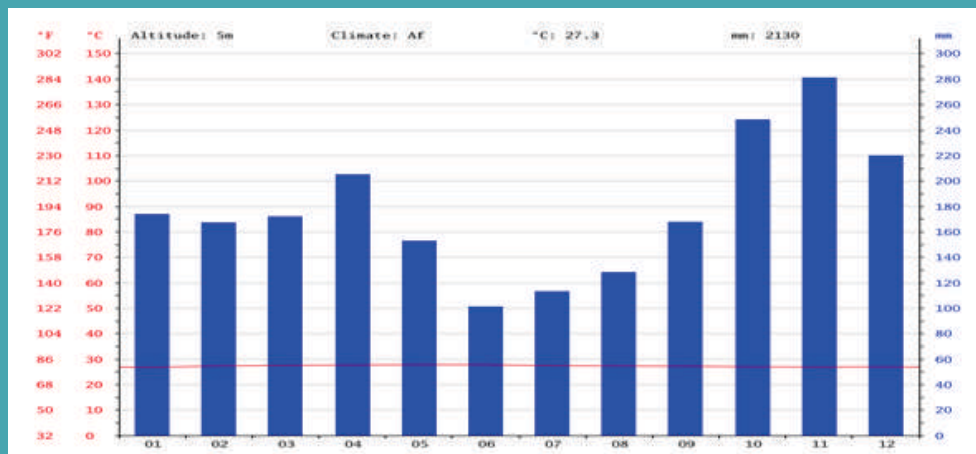
B.ANALISIS KETINGGIAN DAN JARAK LENGKUNG HILAL

Berbeza dengan parameter umur, terdapat dua parameter utama iaitu ketinggian dan jarak lengkung (elongasi) Bulan pada hari cerapan yang saling terkait antara satu dengan yang lain. Berdasarkan analisis menggunakan Jadual 1 didapati bahawa terdapat empat bulan dimana Bulan terbenam terlebih dahulu daripada Matahari (nilai negatif pada ketinggian) iaitu bulan Rabiulawwal, Jamadilakhir, Rejab, dan Syawal. Sedangkan nilai ketinggian untuk lapan bulan lainnya berada antara 0.9 darjah sehingga 8.82 darjah. Dari lapan bulan tersebut, hanya enam bulan saja yang ketinggiannya melebihi had minimum ketinggian sebesar 2 darjah pada hari cerapan (29hb).

Jarak lengkung pula merujuk pada sudut pisahan antara Bulan dan Matahari. Semakin besar nilai ini maka semakin banyak cahaya Matahari yang dapat dipantulkan pada permukaan Bulan. Dari pandangan pencerap, semakin besar nilai jarak lengkung maka bentuk bulan sabit yang wujud akan semakin tebal sehingga lebih mudah untuk dicerap jika cuaca baik dan kurang berawan. Dari jadual didapati bahawa nilai jarak lengkung berada pada julat 2.91 darjah sehingga 9.67 darjah. Dengan menggunakan perisian MoonC, nilai jarak lengkung yang besar tidak semestinya menunjukkan bahawa ianya sebuah hilal kerana kemungkinan ianya nilai jarak lengkung untuk bulan sabit tua.

3.2 KEADAAN CUACA TEMPATAN

Sepertimana telah diuraikan diatas bahawa selain faktor astronomi, potensi kenampakan hilal sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca tempatan seperti kadar jumlah hujan, kelembapan, dan tutupan awan. Keadaan ini dapat menghalang pencerapan hilal secara visual (menggunakan mata kasar atau teleskop).



Dari graf 1 menunjukkan bahawa daerah Sabak Bernam memiliki julat jumlah hujan lebih kurang 100 - 280 milimeter setahun. Bulan paling kering adalah Jun dengan jumlah hujan sekitar 101 milimeter setahun. Selain itu terdapat bulan Julai dan Ogos yang turut memiliki jumlah hujan yang sedikit. Manakala kebanyakan air hujan akan turun di bulan November dengan purata 281 milimeter per tahun. Keadaan ini kemungkinan besar boleh menghalang kenampakan hilal yang wujud pada masa itu.

4. RAMALAN KENAMPAKAN HILAL

Faktor astronomi dan keadaan cuaca setempat menentukan peluang kenampakan sebuah hilal di sebuah stesen cerapan. Bagaimanapun perubahan cuaca tempatan bukanlah sesuatu yang bersifat kekal melainkan amat dinamik. Seringkali ramalan cuaca harian yang dikeluarkan oleh agensi perkhidmatan cuaca tidak sesuai dengan kenyataannya. Ini bererti bahawa percubaan mencerap hilal pada bulan-bulan yang memiliki jumlah hujan yang tinggi juga amat berpotensi dilakukan terutama apabila awal bulan tersebut memenuhi data astronomi yang matang sepertimana ditunjukkan pada Jadual 3. Untuk itu aktiviti-aktiviti cerapan hilal bulanan di balaicerap atau baitul hilal harus tetap dijalankan secara konsisten meskipun berada pada bulan yang jumlahnya tinggi.

JADUAL 3 : RAMALAN KENAMPAKAN HILAL PADA HARI KE 29*

NAMA BULAN YANG DICERAP	DATA ASTRONOMI SEMASA MATAHARI TERBENAM			PELUANG KENAMPAKAN HILAL
	UMUR BULAN (jam)	TINGGI BULAN (darjah)	JARAK LENGKUNG (darjah)	
Muharram	17.29	8.82	9.67	Dapat dicerap tetapi sukar
Safar	7.32	4.02	5.44	Sangat sukar dicerap
Rabiul Awwal	- 5.04	- 1.94	5.74	Mustahil dicerap (belum ijtimak)
Rabiul Akhir	3.76	0.90	3.29	Hampir mustahil dicerap
Jamadi Awwal	9.86	2.89	3.65	Sukar tapi masih mungkin
Jamadi Akhir	- 9.56	- 5.64	5.28	Mustahil dicerap (belum ijtimak)
Rejab	- 4.55	- 2.08	4.56	Mustahil dicerap (belum ijtimak)
Sya'ban	2.57	1.28	4.80	Hampir mustahil dicerap
Ramadhan	12.60	5.58	6.79	Dapat dicerap tetapi sukar
Syawal	1.39	- 0.38	2.91	Hampir mustahil dicerap
Zulqaedah	16.25	7.34	8.14	Dapat dicerap tetapi sukar
Zulhijjah	8.32	3.82	4.37	Sangat sukar dicerap

* Sekiranya cuaca baik dengan andaian tidak ada tutupan awan di ufuk

Berdasarkan pengalaman peribadi penulis, percubaan terbaik merakam imej hilal termuda pada tahun 1440H ialah semasa cerapan awal bulan Ramadhan pada 5hb Mei 2019 bersamaan 29hb Sya'ban 1440H dimana umur hilal ketika itu ialah 12.60 jam dan ketinggiannya sekitar 5.58 darjah di stesen cerapan Balai Cerap Selangor. Peluang ini semakin besar apabila dibandingkan dengan taburan jumlah hujan sederhana pada bulan Mei.

Percubaan untuk merakam imej hilal berumur paling muda merupakan suatu aktiviti yang menarik dan mencabar. Penulis bersama ahli Kumpulan Makmal Fizik Angkasa, UM pernah merakam kenampakan hilal berumur 16.09 jam pada 12hb Julai 2010 di Telok Kemang dan berjaya masuk dalam senarai rekod hilal termuda dalam International Crescent Observation Project (ICOP) ketika itu. Setakat ini rekod terbaharu imej hilal termuda di Malaysia berumur 14.91 jam pada 7hb Mei 2016 di W.P Labuan yang dirakam menggunakan kamera DSLR. Dengan kecanggihan peralatan pengimejan dan teknik pemprosesan, rekod ini akan dapat terus diperbaharui dari masa ke semasa.

* Penulis merupakan Instruktur Kelab Falak & Astronomi Pusat PERMATApintar Negara dan aktif mengikuti cerapan hilal setiap bulan sejak tahun 2005 bersama Kumpulan Penyelidik Makmal Fizik Angkasa, Universiti Malaya, JAKIM, JUPEM, dan Balaicerap Telok Kemang. (Hubungi penulis : kencana26@yahoo.com)

PENCEMARAN CAHAYA

Bagaimana pencemaran cahaya memberi kesan negatif terhadap kesihatan manusia?

OLEH: NUR NAFHATUN MD SHARIFF (N.N.M. SHARIFF) & ZETY SHARIZAT HAMIDI (Z.S. HAMIDI)
 nur.nafhatun.ms@gmail.com
 Akademi Pengajian Islam Kontemporari (ACIS), Universiti Teknologi MARA, Shah Alam
 Institut Sains (IOS), Universiti Teknologi MARA, Shah Alam
 zsharizat@yahoo.co.uk

Penemuan lampu pijar oleh Thomas Edison pada 1879 menandakan pemulaan era moden pencahayaan elektrik. Sejak dari itu, suasana malam diseluruh dunia semakin disinari dengan cahaya tiruan (*artificial light*). Keterdedahan manusia terhadap cahaya tiruan membuatkan kita tidak lagi merasai gelapnya malam. Apa perkara yang penting sekali untuk kita sedar ialah, cahaya tiruan (terutama pada waktu malam) mempunyai kesan negatif terhadap kesihatan manusia. Ini boleh difahami dengan Rajah 1 di bawah:

Rajah 1

Kitaran ganas (*vicious cycle*) pencemaran cahaya terhadap kesihatan manusia



Manusia sangat terkesan dengan irama (*rhythm*) kitaran semulajadi terang-gelap kejadian siang dan malam, apatah lagi dengan cahaya tiruan pada waktu malam. Untuk itu, kita perlu memahami bagaimana tubuh manusia berfungsi dan bertindakbalas terhadap cahaya. Kesemua makhluk ciptaan Allah mempunyai kitaran 24 jam sehari/semalam yang memberi kesan terhadap proses fisiologi. Kitaran tersebut juga dikenali sebagai irama sirkadian (*circadian rhythm*). Istilah sirkadian diambil dari bahasa Latin iaitu circa (kira-kira atau sekitar) dan diem (sehari).

Apa itu sirkadian? Sirkadian pula merupakan pengayun (*oscillator*) biokimia yang berkitar dengan kitaran yang stabil serta segerak (*synchronized*) dengan masa suria (*solar time*). Irama sirkadian juga kadang-kala dikenali sebagai jam biologi. Jam biologi manusia menunjukkan corak tidur-bangun (*sleep-wake*) yang ditadbir oleh kitaran siang-malam.

Tubuh manusia menghasilkan hormon melatonin sebagai tindakbalas terhadap irama sirkadian. Selain dari masa dan tempoh dedahan cahaya, terdapat dua (2) pembolehubah yang bertanggungjawab terhadap pengurangan pengeluaran dan rembesan melatonin iaitu: 1) keamatan cahaya; dan 2) panjang gelombang. Barangkali kedua-dua pembolehubah ini boleh dipertimbangkan sebagai nilai ambang bagi cahaya waktu malam (*light at night* atau LAN).

Sehingga kini, tiada keraguan bahawa keterdedahan terhadap cahaya pada waktu malam mengurangkan pengeluaran dan rembesan melatonin oleh kelenjar pineal. Jika paras melatonin di dalam darah rendah, ia mungkin akan menggalakkan pertumbuhan beberapa jenis kanser. Ini kerana melatonin ialah agen anti-kanser. Antaranya masalah kesihatan ialah peningkatan risiko kegemukan (*obesity*), penyakit kardiovaskular, kemurungan (*depression*), gangguan tidur, kencing manis, barah payudara dan lain-lain lagi. Untuk merawat masalah kesihatan, kadang-kala memerlukan cahaya pada waktu malam untuk suatu tempoh yang tertentu. Ini sudah pasti akan meningkatkan lagi keterdedahan manusia kepada cahaya sehingga menghasilkan kitaran ganas tersebut.

Kesimpulannya, manusia memang memerlukan cahaya untuk melaksanakan aktiviti harian, lebih-lebih lagi pada waktu malam. Akan tetapi, bukan dalam kuantiti yang melampau hanya cukup sekadarnya sahaja. Ini kerana waktu malam diciptakan untuk berehat seperti firman Allah dalam Surah al-Rum, 30: 23.

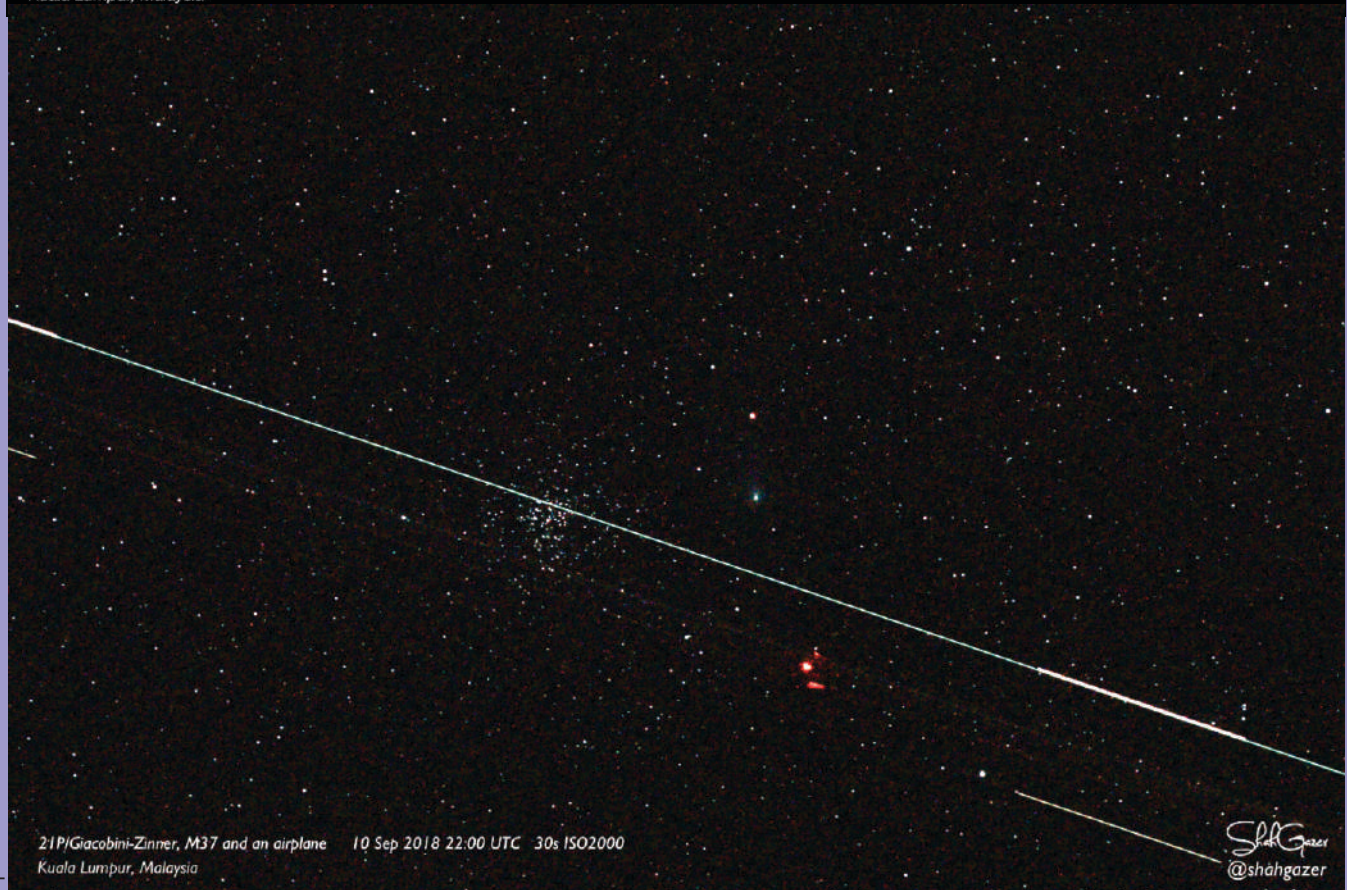
وَمِنْ ءَايَاتِهِ مَنَامُكُمْ بِاللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَابْتِغَاؤُكُمْ مِّنْ فَضْلِهِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَسْمَعُونَ

“Dan di antara tanda-tanda kekuasaanNya ialah tidurmu di waktu malam dan siang hari dan usahamu mencari sebagian dari kurniaNya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi kaum yang mendengarkan.”



Comet 46P/Wirtanen
16 Nov 2018 16:30 UTC
18x30s FOV ~4° X 3.5°
Kuala Lumpur, Malaysia

Shahgazer
@shahgazer



21P/Giacobini-Zinner, M37 and an airplane 10 Sep 2018 22:00 UTC 30s ISO2000
Kuala Lumpur, Malaysia

Shahgazer
@shahgazer

**HILAL 1 MUHARRAM 1440
10 SEPTEMBER 2018 (7 :49PM)
TINGGI KETIKA KELIHATAN 1° 36'
UMUR HILAL 17 JAM 15 MINIT**

