

RISALAH

# FALAK

EDISI 3



## Persoalan Penentuan 'Eidul Adha

## Tips Asas Cerapan

## Perisian Astronomi Pilihan

Kelab Falak Sekolah Negeri Selangor

Almanak Astronomi Sep-Dis 2016

## 4 PERKARA ASAS UNTUK CERAPAN

*Shahrin Bin Ahmad*

Dunia Astronomi tidak akan dapat lari daripada aktiviti memandang ke langit. Sejak zaman berzaman, tamadun manusia telah menjadikan objek-objek samawi sebagai sumber inspirasi dan pencetus kepada persoalan kewujudan Allah SWT.

Melonjak ke hari ini, ramai di kalangan kita yang berkobar-kobar ingin mengikut jejak langkah ilmuwan terdahulu. Artikel akan cuba menggariskan beberapa perkara asas yang sesuai untuk melakukan langkah pertama dalam aktiviti mencerap. Secara amnya, ada 4 langkah awal yang penting iaitu pandang ke langit, lakukan pemerhatian, kenali papan tanda langit dan jadikan binokular sebagai teman.

### **Pandang Ke Langit**

Sesuai dengan firman Allah SWT di dalam Surah Ali-Imran 190, "Sesungguhnya pada kejadian langit dan bumi, dan paa pertukaran malam dan siang, ada tanda-tanda (kebesaran keluasan rahmat Allah SWT) bagi orang-orang yang berakal", untuk kita benar-benar memahami hakikat kekuasaan Allah SWT ialah dengan memandang kepada semua kejadian langit dan bumi yang ada di sekeliling kita.

Jadikan ia sebagai satu tabiat yang berterusan. Jika kita hanya sekadar melihat dan belajar menerusi foto-foto sahaja, dikhuatiri keupayaan minda kita memahami apa yang berlaku di dunia realiti akan pudar. Skil mencerap menggunakan mata masih penting terutama di dalam aktiviti Falak yang berkaitan dengan ibadah seperti cerapan Hilal, penentuan kedudukan matahari untuk waktu solat dan arah kiblat.

### **Lakukan Pemerhatian**

Apabila sudah mempunyai tabiat melihat dan pandang ke langit, adalah penting untuk kita mengenali sifat-sifat objek samawi tersebut. Proses melihat baru merangkumi 50% daripada tugas seorang ahli falak. Langkah seterusnya ialah melihat dari sudut pergerakan objek dari hari ke hari, warna dan kecerahannya, rupa bentuk samada ia berubah-ubah atau kekal sama. Proses ini akan dapat membantu kita memahami dan seterusnya tidak mudah terkeliru dengan apa yang dilihat.

Banyak kes yang mana seseorang mengeluarkan pelbagai andaian dan teori terhadap objek yang dilihat di langit, tanpa memahami sifat-sifatnya terlebih dahulu. Di dalam zaman sekarang, kekeliruan ini akan menghasilkan viral yang tiada kesudahan. Maka adalah lebih baik untuk kita lakukan pemerhatian lanjutan sebelum terus membuat sebarang kesimpulan. Belajar berilmu!

### **Kenali papan tanda langit**

Proses mencari dan mengenali objek di langit memerlukan kebolehan mencari arah dan "jalan raya" yang ada di langit. Papan tanda langit ialah buruj-buruj. Apabila kita sudah dapat mengenali bentuk susunan buruj, kita akan dengan mudah dapat menjejaki kedudukan objek lain seperti planet, komet dan asteroid.

Buruj merupakan corak-corak bintang yang disusun mengikut bentuk-bentuk yang senang dikenal. Jika kita melihat buku-buku tulisan Ilmuwan Falak terdahulu, begitu banyak peta-peta bintang yang dilukis bentuk-bentuk buruj bagi memudahkan penerangan dan rekod pemerhatian dapat disimpan dengan lebih tersusun.

### **Binokular sebagai teman**

Setelah kita lakukan pemerhatian di langit menggunakan mata dan mula dapat membezakan di antara planet dan bintang-bintang,, inilah masa yang sesuai untuk masuk ke langkah seterusnya iaitu mencerap menggunakan peralatan Astronomi. Sebaik-baik alat ialah sebuah Binokular. Ia murah dan amat mudah digunakan.. Ia mampu menunjukkan bilangan objek angkasa yang beratus kali ganda lebih banyak daripada apa yang dapat dilihat dengan mata kasar. Objek-objek seperti anak bulan, gugusan bintang, kepulan nebula dan kawasan jaluran Bima Sakti akan dapat dilihat dengan amat terang dan mudah.

# TIPS CERAPAN

## FENOMENA TUMPUAN SEPANJANG SEPTEMBER HINGGA DISEMBER 2016



*Selepas Maghrib, 3 Oktober  
2016. Pandangan arah  
barat. Planet Zuhrah  
berada bersebelahan  
dengan Bulan*



*Selepas Subuh, 22 November  
2016. Pandangan arah barat.  
Bulan sabit muda berada  
kedudukan sederet dengan planet  
Zuhrah dan Zuhal*



*Selepas Subuh, 25 November  
2016. Pandangan arah timur.  
Bulan sabit tua berada  
bersebelahan dengan planet  
Musytari*

# PERISIAN

Di dalam Astronomi, terdapat pelbagai jenis perisian yang boleh digunakan untuk mengira kedudukan objek-objek langit. Selain itu ia mampu melakukan simulasi di dalam bentuk visual yang agak realistik dan membantu kita menggambarkan sesuatu fenomena langit. Di bawah merupakan beberapa perisian yang sesuai untuk digunakan dalam usaha mengenali objek-objek samawi.

## Stellarium

Stellarium ialah sebuah aplikasi yang akan dapat melukis kedudukan kedudukan bintang di langit, buruj-buruj, planet, matahari, bulan dan lain-lain. Visual yang dihasilkan sungguh realistik dan antara yang terbaik setakat ini. Ia percuma dan boleh dimuat-turun di [stellarium.org](http://stellarium.org)



## Celestia

Celestia ialah sebuah aplikasi visual 3D yang membolehkan kita terbang ke planet-planet yang ada di dalam sistem suria. Ia dapat membantu kita menggambarkan keadaan planet dan bulan-bulannya seolah-olah seperti kita berada di dalam kapal angkasa. Ia juga percuma dan boleh dimuat-turun di [celestiaproject.net](http://celestiaproject.net)



## Sky Map

Sky Map ialah sebuah aplikasi yang berupaya menunjukkan kedudukan buruj dan planet-planet di langit. Ia amat mudah digunakan dan menggabungkan keupayaan GPS yang sedia ada di dalam telefon bimbit. Ia percuma dan boleh dimuat turun menerusi Google Playstore atau App Store



## Sky Safari

Sky Safari merupakan aplikasi paling lengkap yang ada di pasaran sekarang. Selain daripada simulasi langit, ia mempunyai pangkalan data lengkap dan penerangan/sejarah setiap objek di langit. Ia aplikasi berbayar dan boleh dimuat turun menerusi Google Playstore atau App Store



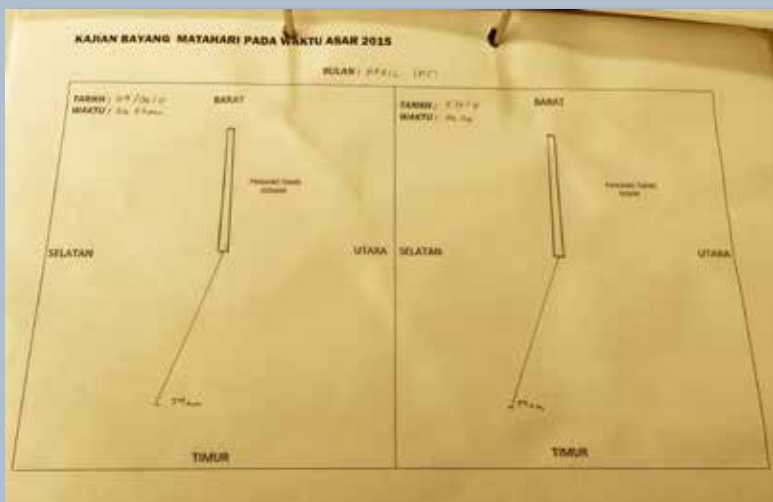
## KAJIAN BAYANG TIANG KETIKA WAKTU ZOHOR DAN ASAR



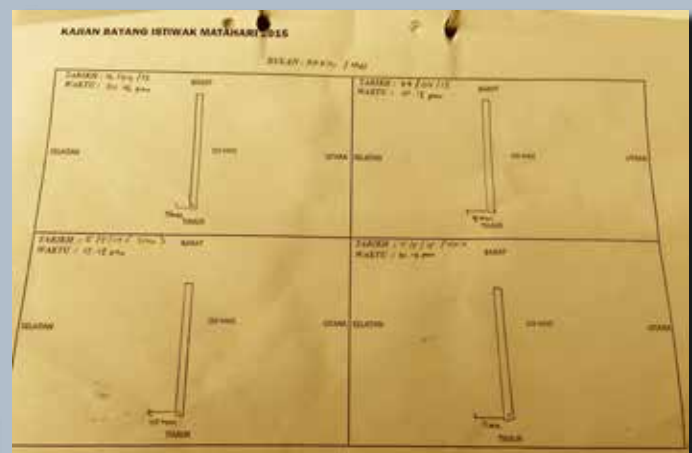
Waktu solat adalah satu elemen yang terkandung dalam skop kajian ilmu falak. Waktu solat sangat berkait dengan peredaran bumi mengelilingi matahari di atas paksinya. Keadaan di mana bumi berputar daripada barat ke timur menyebabkan berlakunya fenomena matahari terbit di sebelah timur dan terbenam di sebelah barat. Peredaran matahari ini mencetuskan minat mendalam dalam kalangan ahli astronomi sepanjang zaman untuk membuat kajian mengenainya.

### Waktu Zohor menurut pandangan fuqaha

Waktu zohor bermula daripada gelincirnya matahari sehinggalah bayang-bayang sesuatu benda menjadi sama panjang dengannya. Wahbah az-Zuhaili (1998) menyatakan ini adalah pendapat Abu Yusuf dan Muhammad daripada mazhab Hanafi, begitu juga pendapat Imam Syafi'i, Hanbali dan Maliki.



*Kajian ini dibuat direkod di Balai Cerap Selangor, sepanjang tahun 2015.*



### Waktu Asar menurut pandangan fuqaha

Waktu Asar bermula dengan tamatnya waktu Zuhur iaitu apabila panjang bayang sesuatu benda menjadi sama panjang dengannya menurut jumhur atau dua kali dengannya menurut Imam Abu Hanifah. Adapun Imam Syafi'i berpendapat waktu Asar bermula apabila jelas bayang sesuatu benda menjadi sama panjang dengannya dengan sekecil-kecil pertambahan sebagai cara mengenal masuknya waktu. Berakhirnya waktu Asar ialah terbenamnya matahari



Dan Kami telah menjadikan langit  
sebagai bumbung yang terpelihara  
dan terkawal, sedang mereka (yang  
kafir itu) berpaling tidak  
memerhatikan tanda-tanda  
(kekuasaan Kami) yang ada  
padanya.  
(Al-Anbiya': 32)

**Dan Dialah (Tuhan) yang telah menjadikan malam dan siang,  
serta matahari dan bulan; tiap-tiap satunya beredar  
terapung-apung di tempat edaran masing-masing (di  
angkasa lepas).  
(Al-Anbiya': 33)**



## BEBERAPA PERSOALAN PENENTUAN 'EIDUL ADHA

### **KENAPA BERBEZA PENENTUAN 1 ZULHIJJAH DI MALAYSIA DAN DI ARAB SAUDI?**

Kedudukan matahari dan bulan bagi sesuatu negara adalah berbeza berdasarkan kedudukan geografi negara tersebut. Sebagai contoh :

| Ketetapan<br>Imkanur-<br>Rukyah | Tinggi Hilal Jarak Lengkung<br>Umur Hilal<br>>2° dan >3° atau >8 jam |        |        |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Malaysia                        | -1° 22'                                                              | 3° 01' | 1j 18m |
| Arab Saudi                      | 4° 22'                                                               | 8° 01' | 6j 18m |

### **BAGAIMANA HADIS "AL-HAJJ 'ARAFAH"? NAK IKUT MALAYSIA ATAU NAK IKUT ARAB SAUDI?**

Berdasarkan beberapa pandangan ulamak seperti Dr. Al-Syeikh 'Izzuddin Abd al Salam dan Al Syaukani hadis "Al Hajj 'Arafah";

- Hadis tersebut tiada kaitan dengan penentuan 'Eidul Adha kerana para ulama' al-Syafi'iyah tidak mengaitkan hadis di atas dengan menentukan 'Eidul Adha.
- Kedua-dua hadis di atas, menerangkan bahawa wukuf di 'Arafah itu merupakan salah satu daripada rukun haji yang wajib dilakukan.
- Hadis tersebut tidak menunjukkan sebarang isyarat kerana menentukan 'Eidul Adha itu adalah tertakluk kepada wukuf di 'Arafah yang diisytiharkan oleh kerajaan Arab Saudi.

### **TAK BOLEH KE 1 ZULHIJJAH DITENTUKAN DENGAN MENGIKUT ARAB SAUDI?**

Maksudnya :

*Dari Kuraib, bahawa dia pernah di suruh oleh Ummu Al-Fadhl binti Al-Harits untuk menemui Mu'awiyah yang berada di Syam. Kata Kuraib lebihlanjut : " Maka aku pun berangkat ke Syam buat menyelesaikan keperluan tersebut. Aku melihat awal ramadhan ketika aku masih berada di sana; iaitu tepatnya pada malam Jumaat. Maka Abdullah bin Abbas R.A. bertanya kepadaku: " Betul kamu melihatnya pada malam itu?" jawabku lagi:"Ya, dan banyak orang ikut menyaksikan atau Melihatnya. Maka mereka pun sama berpuasa seperti yang dilakukan oleh Mu'awiyah'. Abdullah bin Abbas R.A berkata: "Akan tetapi aku melihatnya justeru pada malam sabtu. Kerana itulah aku pun berpuasa setelah genap tiga puluh hari atau setelah melihat awal bulan Ramadhan". Aku lalu bertanya: Tidakkah anda cukup mengikuti puasanya Mu'awiyah? Abdullah bin Abbas R.A. menjawab: "Tidak, demikianlah aku diperintahkan oleh Rasulullah S.A.W.*

*(Riwayat Muslim)*

Dalam mazhab Syafi'i, apabila kelihatan anak bulan di sesebuah tempat, wajib berpuasa bagi negeri yang berhampiran akan tetapi bukan dalam negeri yang berjauhan disebabkan oleh perbezaan matla'.

Keadaan ini juga menjelaskan bahawa penduduk luar daripada Arab Saudi seperti Malaysia adalah berdasarkan kepada rukyah anak bulan Zulhijjah di negara tersebut dan tidak ditentukan dengan rukyah di Arab Saudi.

# AKTIVITI FALAK SELANGOR

## KELAB FALAK SEKOLAH NEGERI SELANGOR



Kelab Falak Sekolah Negeri Selangor mula dilancarkan pada **1 April 2010** dengan 10 buah Sekolah Agama Menengah dipilih daripada setiap daerah dari seluruh negeri Selangor.

Kemudian dengan bermulanya operasi Balai Cerap Selangor, pada tahun 2011 sebanyak 10 buah sekolah di dalam daerah Sabak Bernam dipilih untuk menubuhkan Kelab Falak Sekolah Negeri Selangor.

Sehingga tahun 2016, sebanyak **38 Kelab Falak Sekolah Negeri Selangor** telah ditubuhkan dan ianya turut disertai oleh 2 buah sekolah rendah.

Kelab Falak Sekolah Negeri Selangor memberi ruang dan peluang kepada pelajar untuk mempelajari dan mempraktikkan ilmu Falak dari sekolah lagi.

Pada Konvensyen Falak Selangor 2015, YAB Dato' Menteri Besar Selangor telah melancarkan **Modul Kelab Falak Sekolah Negeri Selangor**, di mana modul ini membantu guru-guru dalam pengisian aktiviti kelab falak sekolah dan juga boleh dijadikan sebagai alat bantuan mengajar di sekolah. Modul ini turut disertakan dengan nota-nota dan video mengenai Falak.

Terdapat pebagai aktiviti yang dijalankan oleh Kelab Falak Sekolah

- 1) Taklimat Falak di sekolah
- 2) Bengkel pengendalian Teleskop
- 3) Pertandingan Roket
- 4) Jom Teropong di Sekolah
- 5) Pertandingan Inovasi Falak
- 6) Kuiz Falak Selangor
- 7) Lawatan ke Balai Cerap Selangor

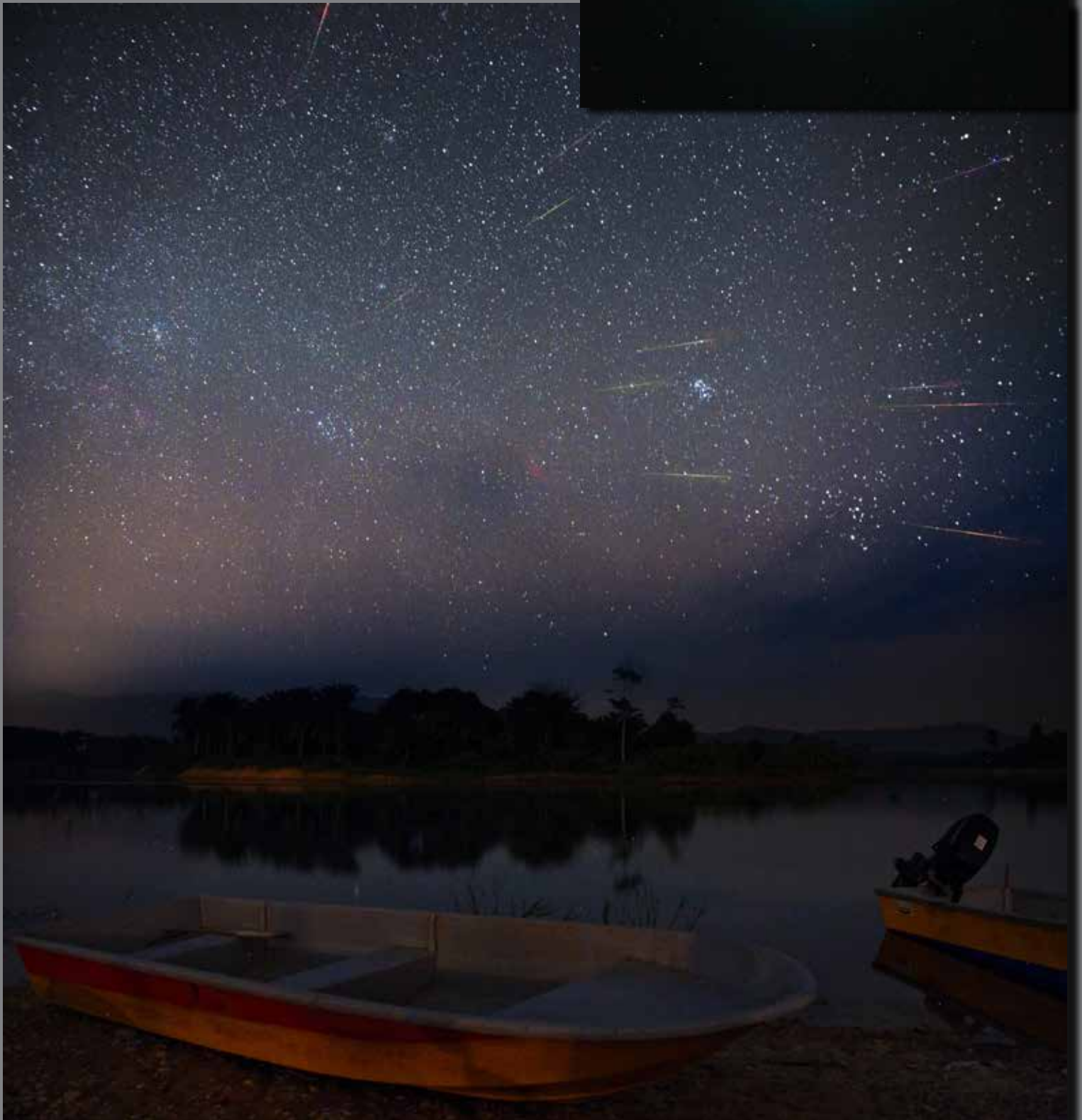


Pihak Jabatan Mufti Negeri Selangor dengan kerjasama Lembaga Zakat Selangor, turut membantu kelab Falak Sekolah dengan memberi kelengkapan peralatan seperti teleskop, binokular, rubuk mujayyab dan kalkulator saintifik.

# ASTROFOTOGRAFI

Kanan: *Komet Lovejoy. Foto oleh  
Norameen Burhanuddin, Balai  
Cerah Selangor. Takahashi  
TOA150, Canon 350D. 12  
Januari 2015*

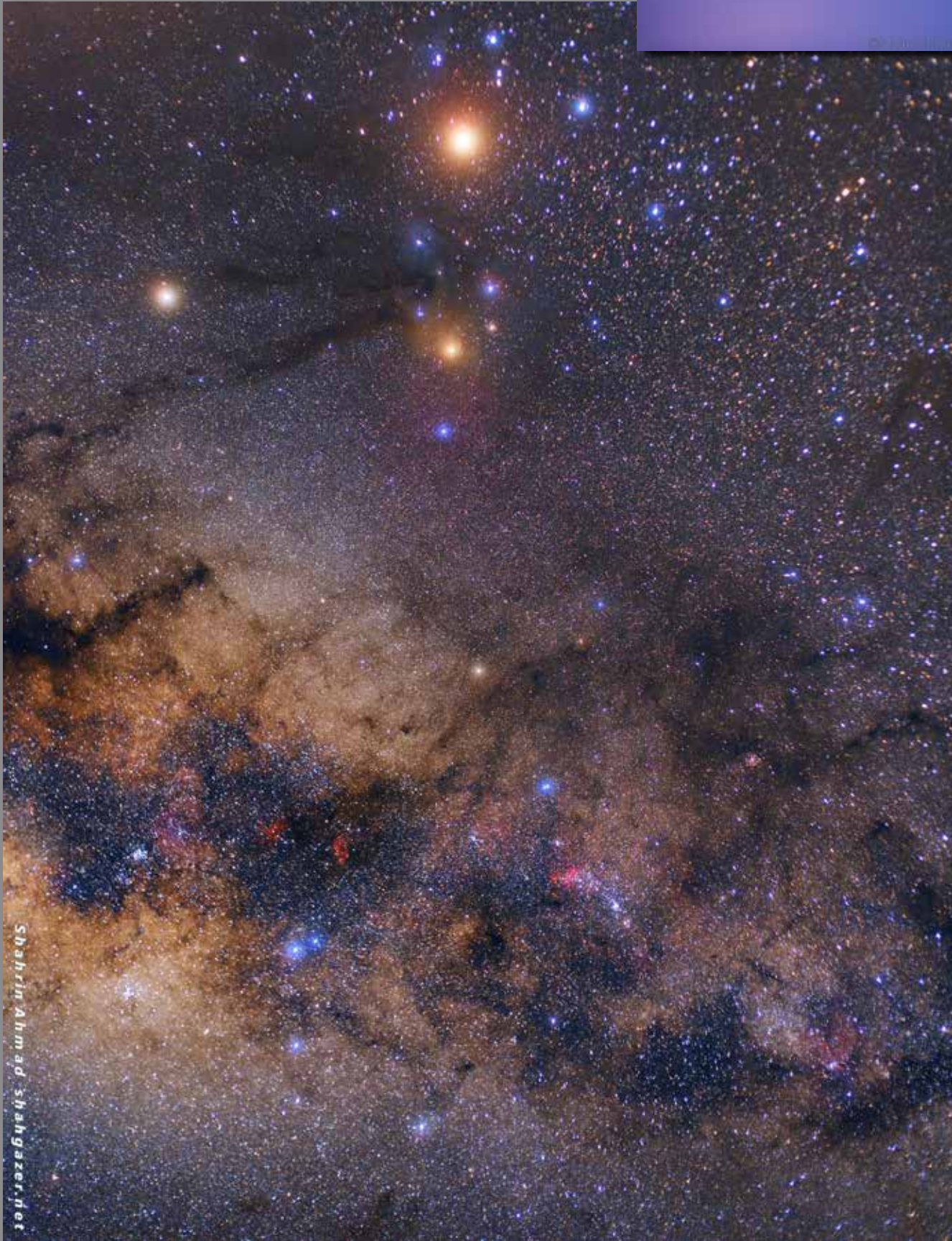
Bawah: *Foto komposit meteor Perseid oleh Chin  
Wei Loon. Lembah Sg. Krau, Raub, Pahang.  
Canon 350D. 13 Ogos 2016*



# ASTROFOTOGRAFI

Kanan: Foto Earthshine oleh Muhammad Izzat Azmi.  
Skywatcher 90mm. Canon 500D. 2 saat ISO 800.  
3 Juli 2016

Bawah: Buruj Scorpius, Marikh dan Zuhul. Foto oleh  
Shahrin Ahmad, Coonabarabran, Australia. Mei 2016.  
Canon 5Dmkii, Vixen Polaris.



# ALMANAK ASTRONOMI

September - Disember 2016

1 Sep Siang (Petang) Bulan dalam fasa Bulan Baru (Ijtimak) jam 5:03 PM  
2 Sep Maghrib-Isya Bulan-Utarid  $<8^{\circ}$ , Bulan-Musytari  $<7^{\circ}$  dan Bulan-Zuhrah  $<12^{\circ}$   
3 Sep Tengah Malam Neptune di posisi bersejajaran jam 12:21 AM  
3 Sep Maghrib-Isya Bulan-Zuhrah  $<2^{\circ}$ , Bulan-Musytari  $<6^{\circ}$  dan Bulan-Utarid  $<9^{\circ}$   
9 Sep Maghrib-Tengah Malam Bulan-Zuhhal  $<9^{\circ}$  dan Bulan-Marikh  $<8^{\circ}$   
9 Sep Maghrib-Isya Bulan dalam fasa Sukuan Pertama jam 7:49 PM  
17 Sep Tahajud Bulan dalam fasa Purnama sekitar jam 3:05 AM  
22 Sep Tengah Malam-Subuh Bulan-Aldebaran  $<2^{\circ}$  dan Bulan berada di dalam kawasan gugusan bintang Hyades  
22 Sep Isya'-Tengah Malam September Equinox jam 10:21 PM  
23 Sep Siang (Petang) Bulan dalam fasa Sukuan Akhir jam 5:56 PM  
29 Sep Subuh Bulan-Utarid  $<5^{\circ}$

1 Okt Siang (Pagi) Bulan dalam fasa Bulan Baru (Ijtimak) jam 8:11 AM  
3 Okt Maghrib-Isya' Bulan-Zuhrah  $<7^{\circ}$   
9 Okt Siang (Tengah hari) Bulan dalam fasa Sukuan Pertama jam 12:33 PM  
15 Okt Siang (Petang) Uranus di posisi bersejajaran jam 6:27 PM  
16 Okt Siang (Tengah hari) Bulan Penuh hampir dengan Perigee jam 12:23 PM  
19 Okt Tahajud-Subuh Bulan-Aldebaran  $<8^{\circ}$   
22 Okt Tengah Malam-Subuh Orionids Meteor, ZHR=20, Bulan Sukuan Akhir- cerap selepas jam 4:00 AM  
23 Okt Tahajud Bulan dalam fasa Sukuan Akhir jam 3:14 AM  
25 Okt Tahajud-Subuh Bulan-Regulus  $<4^{\circ}$   
28 Okt Subuh Bulan-Musytari  $<6^{\circ}$  dan Bulan-Porrima  $<6^{\circ}$   
29 Okt Subuh Bulan-Musytari  $<7^{\circ}$  dan Bulan-Porrima  $<7^{\circ}$   
31 Okt Tengah Malam Bulan dalam fasa Bulan Baru (Ijtimak) jam 1:38 AM

2 Nov Maghrib-Isya' Bulan-Zuhhal  $<6^{\circ}$   
3 Nov Maghrib-Isya' Bulan-Zuhhal  $<8^{\circ}$  dan Bulan-Zuhrah  $<7^{\circ}$   
8 Nov Tahajud Bulan dalam fasa Sukuan Pertama jam 3:51 AM  
14 Nov Isya'-Tengah Malam Bulan Penuh Perigee jam 9:52 PM  
15 Nov Maghrib-Tengah Malam Bulan-Aldebaran  $<1^{\circ}$  dan Bulan berada di dalam kawasan gugusan bintang Hyades  
18 Nov Tengah Malam-Subuh Leonids Meteor, ZHR=15, Bulan selepas purnama – cerap selepas 4:00 AM  
21 Nov Siang (Petang) Bulan dalam fasa Sukuan Akhir jam 4:33 PM  
22 Nov Tengah Malam-Subuh Bulan-Regulus  $<7^{\circ}$   
25 Nov Subuh Bulan-Musytari  $<3^{\circ}$   
29 Nov Maghrib-Isya Bulan dalam fasa Bulan Baru (Ijtimak) jam 8:18 PM  
30 Nov Maghrib Bulan-Zuhhal  $<4^{\circ}$  sekitar jam 7:00 PM

7 Dis Siang (Petang) Bulan dalam fasa Sukuan Pertama jam 5:03 PM  
13 Dis Maghrib-Tengah Malam Bulan-Aldebaran  $<7^{\circ}$   
14 Dis Tengah Malam-Subuh Geminids Meteor, ZHR=120, Bulan Penuh – Kurang sesuai untuk diceraap sekitar jam 4:00 AM  
14 Dis Siang (Pagi) Bulan dalam fasa Purnama jam 8:06 AM  
19 Dis Tengah Malam-Subuh Bulan-Regulus  $<2^{\circ}$   
21 Dis Siang (Pagi) Bulan dalam fasa Sukuan Akhir jam 9:56 AM  
21 Dis Siang (Petang) Solstis – Musim Sejuk (Utara) dan Musim Panas (Selatan) jam 6:44 PM  
23 Dis Tahajud-Subuh Bulan-Musytari  $<4^{\circ}$   
28 Dis Subuh Bulan-Zuhhal  $<4^{\circ}$   
29 Dis Siang (Petang) Bulan dalam fasa Bulan Baru (Ijtimak) jam 2:53 PM