

RENCANA

Gambar dan rakaman video terbaru yang dihantar kenderaan khas teroka planet Perseverance yang dihantar Pentadbiran Angka Lepas Amerika Utara (Nasa) dari planet Marikh baru-baru ini telah menimbulkan minat mendalam terhadap penerokaan angkasa lepas dan persoalan adakah makhluk atau kehidupan lain selain yang terdapat di Bumi. **BERITA HARIAN** mendapatkan pandangan asatizah setempat mengenai pandangan Islam terhadap penerokaan angkasa dan berkongsi gambar serta maklumat menarik mengenai penerokaan planet yang digelar 'Planet Merah' itu.

Manusia dicabar teroka angkasa lepas

ISMAIL ALI
ismail@sph.com.sg

ISLAM bukan sahaja menggalakkan, bahkan mencabar umatnya supaya meneroka segala ciptaan Allah *swt*, termasuk angkasa lepas, agar mereka dapat melihat keajaiban ciptaan-Nya.

Galakkan ini terkandung dalam Al-Quran supaya manusia dapat lebih merasai keagungan Allah *swt*, mengukuhkan iman dan meningkatkan ketaqwaan kepada-Nya.

Demikian menurut Ustaz Firdaus Yahya, pengurus Pusat Pengajian Darul Huffaz dan pengarah Syariah Consultancy, yang sering menjadi rujukan berkenaan ilmu falak dan astronomi, apabila diminta mengulas mengenai pendaratan dan rakaman gambar serta video daripada kenderaan robot angkasa lepas Perseverance yang dihantar Amerika Syarikat untuk meneroka planet Marikh baru-baru ini.

"Islam menggalakkan kita meneroka segala ciptaan Allah *swt* agar kita dapat melihat keajaiban ciptaan-Nya.

"Ini dapat membantu kita lebih merasai keagungan Allah, mengukuhkan iman dan meningkatkan ketaqwaan kita kepada-

Nya," jelas Ustaz Firdaus, yang memiliki ijazah doktor falsafah (PhD) dalam Sains Islam daripada Institut Pemikiran dan Tamadun Islam Antarabangsa (ISTAC), Universiti Islam Antarabangsa Malaysia (UIAM).

Galakkan itu, kata beliau, yang turut memiliki sijil Ilmu Falak daripada Kolej Ugama Sultan Zainal Abidin, Terengganu (kini dikenali sebagai Universiti Darul Aman Terengganu), terkandung dalam firman Allah yang bermaksud:

"Kami (Allah) akan perlihatkan kepada mereka tanda-tanda (kebesaran) Kami di segala penjuru dan dalam diri mereka sendiri sehingga jelas kepada mereka bahawasanya Al-Quran itu adalah benar." (Fussilat, 53)

Malah, galakkan Allah *swt* tidak berhenti di situ. Dalam penerokaan angkasa lepas, Allah melontarkan cabaran kepada manusia supaya melakukannya.

Dalam surah Ar-Rahman, ayat 33, Allah berfirman yang bermaksud: "Wahai jin dan manusia, jika kamu sanggup menembusi/meneroka setiap penjuru langit dan bumi, maka terokalah. Kamu tidak dapat terokanya kecuali dengan kekuatan."

"Kita boleh ambil kesimpulan daripada

ayat ini bahawa kekuatan yang dimaksudkan adalah kekuatan ilmu, teknologi, ekonomi dan kesungguhan.

"Keempat-empat jenis kekuatan ini perlu ada sebelum sesebuah negara mampu meneroka angkasa lepas," tambah Ustaz Firdaus, yang mendapat ijazah sarjana muda dalam Bahasa Arab dan Sastera daripada Universiti Al-Azhar dan kemudian mengambil ijazah sarjana dalam bidang hadis di UIAM.

Menurut beliau, ada negara yang kaya tetapi tidak memiliki ilmu penerokaan angkasa lepas, apatah lagi teknologi membina kapal angkasa. Contohnya ialah Qatar, antara negara terkaya di dunia.

Ada juga negara, kata beliau, yang mempunyai ilmu dan teknologi untuk meneroka angkasa lepas tidak mampu melakukannya kerana tidak mempunyai ekonomi yang kukuh, seperti Pakistan.

Namun persoalannya adalah mengapa ada negara yang sanggup melakukan penerokaan angkasa lepas?

Jawapannya, terang Ustaz Firdaus, terletak kepada keinginan untuk terus mengkaji alam ini dan menambah khazanah ilmu pengetahuan manusia.

"Sekarang ini tiga negara sedang menero-

kan planet Marikh iaitu Amerika, Amiriah Arab Bersatu (UAE) dan China.

"Ketiga-tiga negara ini mempunyai objektif berbeza.

"Kenderaan robot Amerika yang sekarang berada di permukaan planet Marikh bertujuan mencari kehidupan di atas permukaannya. Kehidupan yang dimaksudkan di sini adalah kehidupan mikro seperti bakteria dan organisma atau sel.

"UAE pula menghantar kapal angkasanya, yang dipanggil Harapan, untuk mengkaji atmosfera planet Marikh dari angkasa lepas.

"Manakala kapal angkasa dari China pula sudah sampai ke Marikh dengan tujuan mengkaji geologi permukaan planet itu dari angkasa lepas dan atas permukaan kelak apabila ia menurunkan kenderaan robotnya nanti pada Mei ini," sambung beliau.

Mengulas misi ketiga-tiga negara itu, Ustaz Firdaus berkata betapa penerokaan angkasa lepas memerlukan kerjasama antara semua manusia agar tidak ada usaha yang bertindan.

"Satu pengajaran yang boleh diambil dalam usaha ini adalah bahawa penerokaan angkasa lepas memupuk kerjasama manusia-

wi untuk melakukan sesuatu yang sukar," ujar Ustaz Firdaus.

Bolehkah manusia tinggal di planet lain selain Bumi, contohnya di Marikh?

Kemungkinan tersebut, tambah Ustaz Firdaus, sedang diteroka kerana itulah antara misi penerokaan terkini Amerika di Marikh iaitu mengkaji kemungkinan membina penginapan manusia di sana.

"Walaupun ada kemungkinan manusia boleh menetap di planet itu, ia sudah pasti sesuatu yang amat sukar.

"Suhu di Marikh itu amat sejuk, lebih sejuk dari kawasan tersejuk di Bumi.

"Kedua, atmosfera di planet itu tidak mempunyai kandungan oksigen dan ketiga, tarikan gravitinya rendah. Bagaimana hendak hidup dalam keadaan sedemikian?" kata beliau.

Bagi orang Islam pula, menurut Ustaz Firdaus lagi, jika mereka ke sana, maka bagaimana nanti solat mereka, arah kiblat mereka dan bila mereka hendak berpuasa dalam Ramadan?

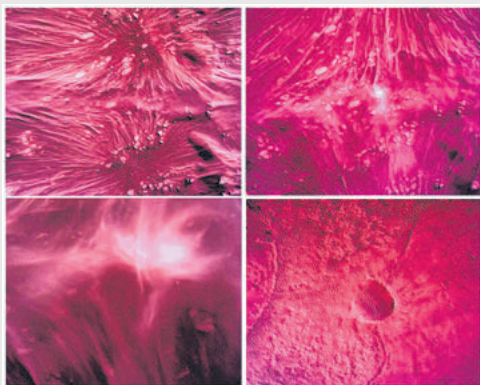
"Persoalan-persoalan seperti ini perlu diuraikan dahulu sebelum manusia mengambil keputusan menginap di planet tersebut," katanya mengakhiri penerangan.

MISI TEROKA MARIKH

Kenderaan robotik yang dilancarkan Pentadbiran Penerbangan dan Angkasa Lepas Kebangsaan (Nasa) Amerika Syarikat, Perseverance, selamat mendarat di permukaan Marikh pada 18 Februari lalu selepas berada tujuh bulan di angkasa lepas. Pendaratan itu sekali gus memulakan misi pencarian kehidupan mikro di planet tersebut. Berikut gambaran foto dan grafik mengenai penerokaan planet bergelar 'Planet Merah' itu.



MULAKAN MISI KUMPUL DATA: Perseverance memulakan misi mengambil foto dan merakam video mengenai persekitaran Marikh menggunakan salah satu kameranya pada 28 Februari lalu. Kamera pada kenderaan robotik itu bukan sahaja bagi tujuan penyelidikan, malah membantunya bergerak di permukaan planet tersebut. - Foto EPA-EFE



SESUAI DENGAN GELARAN: Tidak hairanlah Marikh digelar 'Planet Merah'. Beginilah rakaman foto menggunakan kamera bawah kenderaan Perseverance yang jelas menunjukkan warna permukaan planet itu. Salah satu objektif utama misi ke Marikh itu adalah mengumpul data mengenai biologi angkasa (astrobiology), termasuk mencari kesan kehidupan mikro lampau. Perseverance akan mengenal pasti geologi dan iklim lampau planet itu, lantas membuka jalan bagi penerokaan manusia di Marikh. - Foto EPA-EFE

Kenderaan robotik Perseverance dan helikopter Marikh Nasa

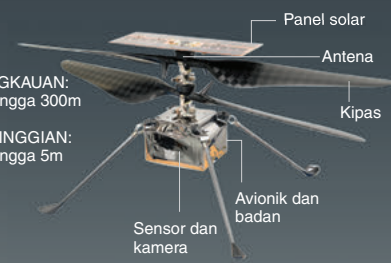
- Dilancarkan: 30 Julai 2020
- Mendarat: 18 Februari 2021
- Tempoh misi: Sekurang-kurangnya 1 tahun Marikh (687 hari kiraan di Bumi)

HELIKOPTER INGENUITY

MISI UTAMA
Ujian pertama penerbangan berkuasa di sebuah planet lain

JANGKAUAN:
Sehingga 300m

KETINGGIAN:
Sehingga 5m



KENDERAAN ROBOTIK PERSEVERANCE

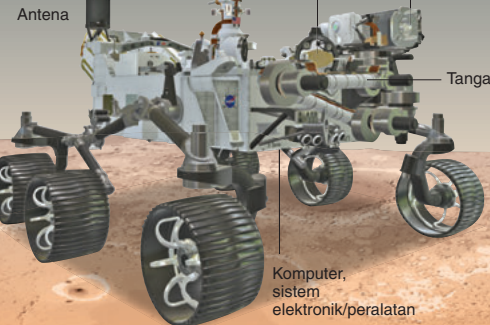
MISI UTAMA
Mencari kesan kehidupan mikroskopik pada batu dan tanah



SuperCam (kamera yang dapat mengenal pasti komposisi kimia batu/tanah)

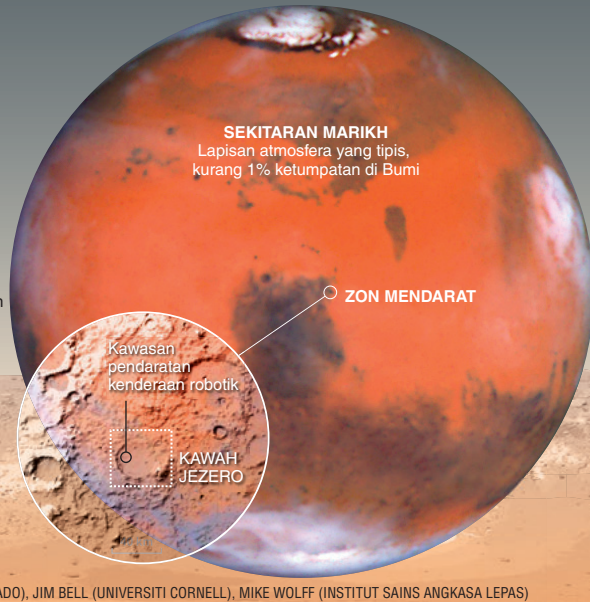
Mengumpul dan menyimpan batu/tanah

Penggerudi (mengambil sampel)



Tangan

Komputer, sistem elektronik/peralatan



SEKITARAN MARIKH
Lapisan atmosfera yang tipis, kurang 1% ketumpatan di Bumi

ZON MENDARAT

Kawasan pendaratan kenderaan robotik

KAWAH JEZERO

Dua misi lain

Kapal angkasa China dan UAE sedang mengelilingi ruang angkasa Marikh

KAPAL ANGKASA HARAPAN

- Dilancarkan: 19 Julai 2020
- Misi penerokaan angkasa lepas pertama ke Marikh oleh sebuah negara Arab
- Tempoh misi: 687 hari (1 tahun Marikh)
- Misi utama: Mengkaji atmosfera, cuaca dan iklim Marikh (juga dikenali sebagai Planet Merah)
- Memasuki ruang angkasa Marikh pada 9 Februari

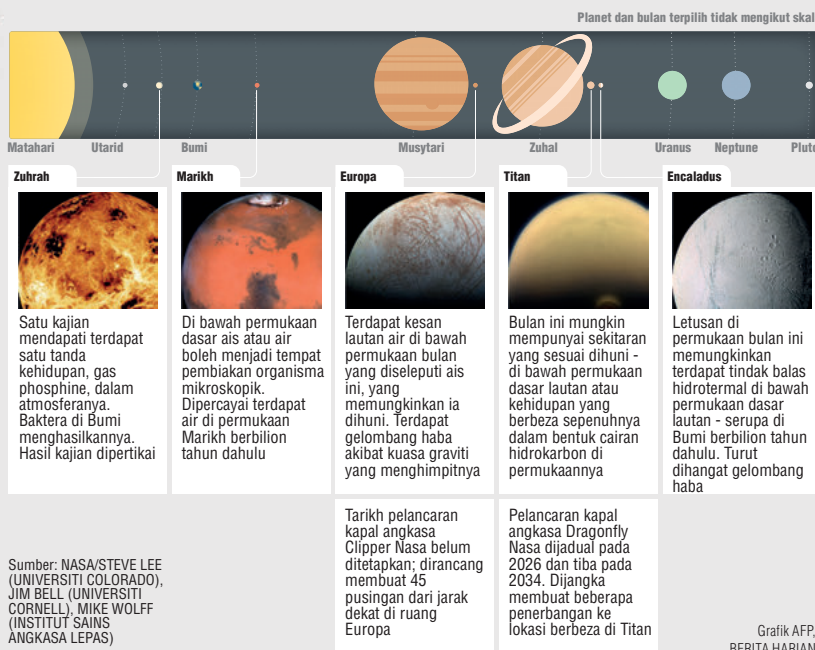
KAPAL ANGKASA, MENDARAT & KENDERAAN ROBOTIK TIANWEN-1

- Dilancarkan: 23 Julai 2020
- Misi pertama China ke Marikh
- Tempoh misi: 90 hari
- Misi utama: Membuat analisis tanah dan atmosfera, merakam foto, melakar peta, mengkaji komposisi batu dan tanah, mencari air, tanda kehidupan lampau
- Memasuki ruang angkasa Marikh pada 10 Februari, dijadual mendarat pada Mei

Sumber: MBRSC/NASA/MEDIA PEMERINTAH CHINA

Usaha mencari tanda kehidupan dalam sistem suria

Tempat yang terdapat kemungkinan adanya kehidupan atau tanda kehidupan lampau



Sumber: NASA/STEVE LEE (UNIVERSITI COLORADO), JIM BELL (UNIVERSITI CORNELL), MIKE WOLFF (INSTITUT SAINS ANGKASA LEPAS)

Grafik AFP, BERITA HARIAN