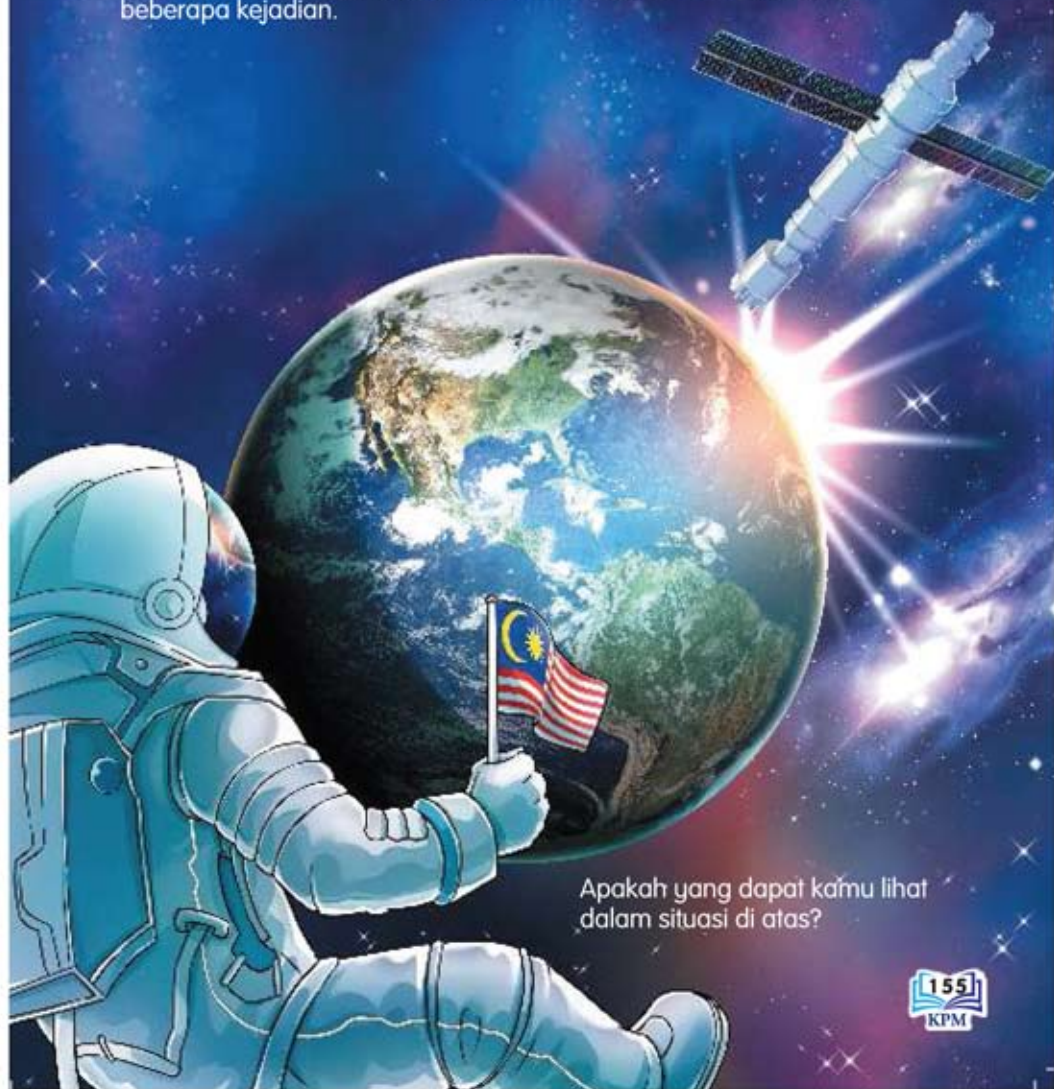


UNIT 9

BUMI

Pergerakan bumi mengelilingi Matahari menyebabkan berlakunya beberapa kejadian.



Apakah yang dapat kamu lihat dalam situasi di atas?

Graviti Bumi

Ketika Fariz bermain bersama-sama dengan Jimi dan Mei Lan, dia mendapati setiap objek yang dilambung ke atas akan jatuh semula ke bawah. Mengapakah objek-objek tersebut tidak terus terapung di udara?

Apakah yang menyebabkan objek jatuh semula ke Bumi?



Semua objek di sekeliling kita ditarik ke arah pusat bumi oleh suatu daya yang dinamakan **daya tarikan graviti bumi**.



INFO SAINS

Graviti atau *gravitas* dalam bahasa Latin bermaksud **berat**. Daya tarikan graviti ada pada semua objek.



Bagaimanakah kehidupan angkawasan di angkasa yang tiada tarikan graviti? Jelaskan.



MARI UJI

Daya Tarikan Graviti Bumi

Tujuan Menyiasat daya tarikan graviti bumi.

Alat dan Bahan Bola plastik, kerusi.

Langkah-langkah

1. Lepaskan bola plastik dari pelbagai arah dan aras ketinggian yang berbeza seperti yang terdapat dalam gambar di bawah.



Lepas dari atas kerusi



Lepas dari sisi kanan



Lepas dari sisi kiri



Lambung ke atas



Lambung ke belakang

2. Perhatikan dan rekodkan arah pergerakan bola plastik ke dalam jadual seperti di bawah.

Arah bola dilepaskan	Pemerhatian (ke atas/ke bawah)
Dari atas kerusi	

Soalan

1. Nyatakan arah pergerakan bola plastik yang kamu perhatikan.
2. Mengapakah bola tersebut bergerak sedemikian?

Daya Tarikan Gravitasi Bumi

Gravitasi bumi ialah daya yang menarik objek ke arah pusat bumi. Tanpa daya tarikan graviti bumi, semua objek akan terapung di udara.



MARI UJI

Kesan Daya Tarikan Gravitasi Bumi

Tujuan

Menyiasat kesan daya tarikan graviti bumi terhadap kedudukan objek.

Alat dan Bahan

Pelekat serba guna, pen penanda, model objek, glob, gunting.

Langkah-langkah



1. Lakarkan objek pada kertas putih dan gunting.
2. Lekatkan model objek pada glob dengan menggunakan pelekat serba guna.
3. Putarkan glob perlahan-lahan dan perhatikan keadaan yang berlaku pada model objek pada glob.
4. Rekodkan pemerhatian kamu.

Soalan

1. Bagaimanakah model objek dapat berada pada kedudukannya di atas glob? Jelaskan.
2. Apakah kesimpulan kamu berdasarkan aktiviti ini?

Apakah yang boleh kamu rumuskan tentang kesan daya tarikan graviti dengan kedudukan objek di Bumi?

Semua objek di Bumi dapat berada pada kedudukannya kerana adanya **daya tarikan graviti bumi**.

- Guru membantu murid membuat analogi tentang kesan daya tarikan graviti bumi secara mudah dengan tidak melibatkan sebarang kesan daya yang lain.
- Objek di Bumi berada pada kedudukannya boleh ditunjukkan dengan menggunakan glob.

Kepentingan Daya Tarikan Graviti Bumi

Daya tarikan graviti bumi penting untuk mengekalkan objek pada kedudukannya. Perhatikan situasi di bawah.

Situasi 1



Sekiranya Bumi tidak mempunyai daya tarikan graviti, apakah yang mungkin berlaku? Perhatikan situasi di bawah pula.

Situasi 2



Mengapakah semua objek di atas terapung di udara?

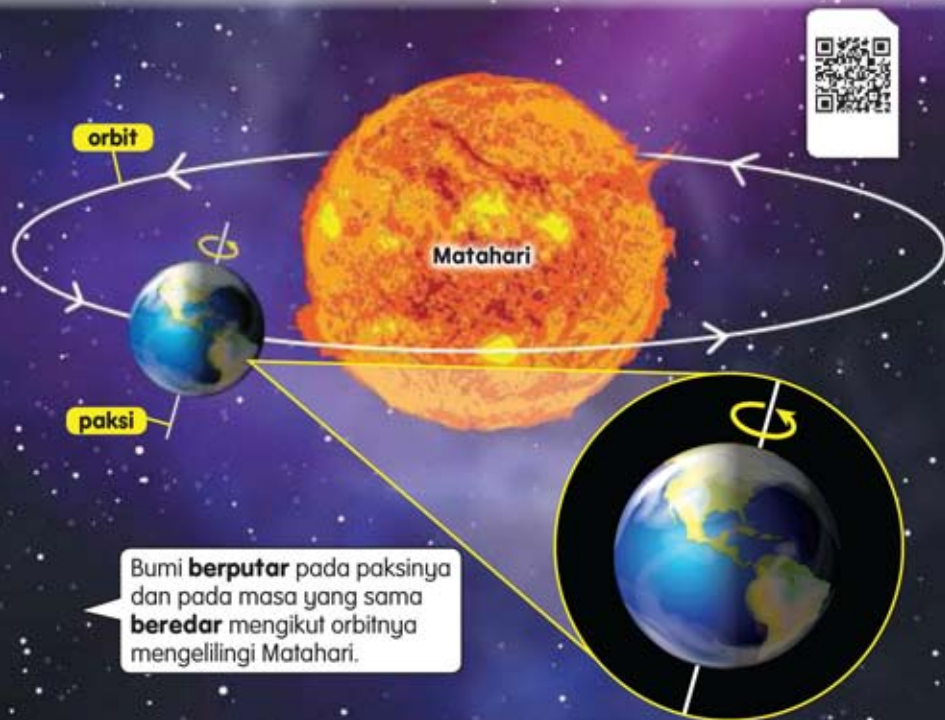
Berdasarkan kedua-dua situasi di atas, mengapakah daya tarikan graviti bumi penting?

Daya tarikan graviti bumi menyebabkan objek tidak terapung di udara dan kekal berada pada kedudukannya.



Putaran dan Peredaran Bumi

Kamu telah mengetahui bahawa Bumi dan semua planet lain **beredar** mengelilingi Matahari mengikut orbit masing-masing. Selain beredar, adakah Bumi membuat jenis pergerakan yang lain? Perhatikan situasi di bawah.



Bumi **berputar** pada paksinya dan pada masa yang sama **beredar** mengikut orbitnya mengelilingi Matahari.

Apakah dua jenis pergerakan bumi semasa mengelilingi Matahari mengikut orbitnya?

Arah dan Tempoh semasa Putaran dan Peredaran Bumi

Perhatikan arah putaran dan peredaran bumi dalam rajah di bawah.



INFO SAINS

Bumi berputar pada paksinya mengikut arah lawan jam.



arah lawan
jam



arah pusingan
jam

Berdasarkan maklumat di atas, apakah yang dapat kamu nyatakan tentang arah putaran dan peredaran bumi?

9.2.2
9.2.4

Bagaimanakah pula dengan tempoh masa untuk Bumi berputar dan beredar? Perhatikan rajah di bawah.



Berdasarkan maklumat di atas, apakah yang dapat kamu nyatakan tentang tempoh masa putaran dan peredaran bumi?

Kesan Putaran Bumi pada Paksinya

Putaran bumi pada paksinya menyebabkan berlakunya beberapa kejadian. Lihat situasi di bawah.

1 Kejadian siang dan malam



- Bahagian bumi yang menghadap Matahari akan mengalami **siang**.
- Bahagian bumi yang terlindung daripada cahaya matahari akan mengalami **malam**.

2 Kedudukan matahari kelihatan seperti berubah-ubah



3 Perubahan panjang dan arah bayang-bayang



Pagi

Tengah hari

Petang



Bagaimanakah kamu tahu Bumi berputar dari Barat ke Timur?

**Aktiviti 1**

Tujuan Menyiasat kesan putaran bumi pada paksinya.

Alat dan Bahan Glob, lampu suluh, tanah liat merah dan kuning.

Langkah-langkah

1.



Tandakan pada glob, kedudukan Malaysia dengan tanah liat merah dan Kanada dengan tanah liat kuning.

2.



Gelapkan bilik sains, kemudian nyalakan lampu suluh ke arah glob.

3.



Putar glob mengikut arah lawan jam, kemudian perhatikan dan rekodkan pemerhatian kamu.

Soalan

1. Apakah perbezaan antara bahagian yang terkena cahaya lampu suluh dengan bahagian yang tidak terkena cahaya lampu suluh?
2. Berdasarkan pemerhatian kamu, apakah yang dapat dikaitkan dengan kejadian di Bumi?

Aktiviti 2

Alat dan Bahan Pinggan kertas, pinggan plastik, pensel 5 cm, pen penanda, pembaris, pita pelekat.

Langkah-langkah



1. Lekatkan pinggan kertas pada pinggan plastik dengan menggunakan pita pelekat.



2. Tebuk lubang pada bahagian tengah pinggan kertas dan tegakkan pensel sebagai tiang.



3. Letakkan pinggan di atas lantai yang terdedah pada cahaya matahari.



4. Lukiskan arah dan ukur panjang bayang-bayang bermula pukul 8.00 pagi hingga pukul 4.00 petang pada selang masa 2 jam.

5. Rekodkan pemerhatian kamu ke dalam jadual seperti di bawah.

Masa	Arah matahari (Timur/Barat)	Arah bayang-bayang (Timur/Barat)	Panjang bayang-bayang (cm)
8.00 pagi			

Soalan

1. Apakah perubahan arah matahari sepanjang tempoh pemerhatian?
2. Bagaimanakah keadaan arah dan panjang bayang-bayang pensel?

Berdasarkan semua aktiviti di atas, apakah yang dapat kamu jelaskan tentang kesan putaran bumi pada paksinya?

Bagaimanakah pula kejadian yang disebabkan oleh kesan peredaran bumi? Cuba kamu dapatkan maklumat dan bincangkan dengan rakan kamu.



**Langkah-langkah**

Hasilkan sebuah model simulasi bumi dengan menggunakan kotak terpakai, skru, nat, dua biji bola polistirena yang berlainan saiz dan pita pelekat. Model yang dihasilkan boleh diubah suai mengikut kreativiti kamu.

1**2****3****4****5**



REFLEKSI MINDA

1. Graviti bumi ialah daya yang menarik objek ke arah pusat bumi.
2. Kesan daya tarikan graviti bumi ialah:
 - (a) objek jatuh ke bawah.
 - (b) objek berada pada kedudukannya.
3. Bumi berputar pada paksinya dan pada masa yang sama beredar mengikut orbitnya mengelilingi Matahari.
4. Arah dan tempoh semasa Bumi berputar dan beredar adalah seperti yang berikut:

Putaran bumi pada paksinya



Arah	Barat ke Timur
Tempoh	24 jam atau 1 hari

Peredaran bumi mengelilingi Matahari pada orbitnya



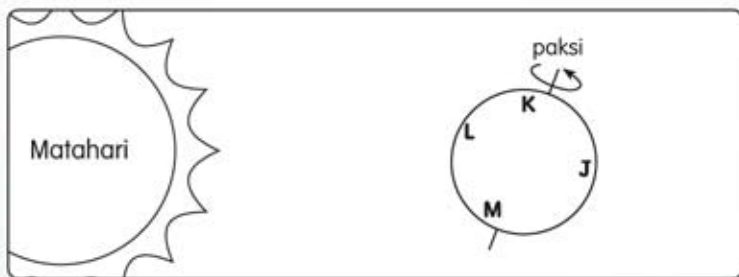
Arah	Mengikut arah lawan jam
Tempoh	1 tahun atau 365 $\frac{1}{4}$ hari

5. Kesan putaran bumi pada paksinya ialah:
 - (a) kejadian siang dan malam.
 - (b) kedudukan matahari kelihatan seperti berubah-ubah.
 - (c) perubahan panjang dan arah bayang-bayang.



Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Apakah daya tarikan graviti bumi?
2. Nyatakan kesan daya tarikan graviti bumi.
3. Yang manakah antara berikut bukan kesan putaran bumi?
 - A Kejadian siang dan malam.
 - B Objek berada pada kedudukannya.
 - C Perubahan panjang dan arah bayang-bayang.
 - D Kedudukan matahari kelihatan berubah-ubah.
4. (a) Semua objek di Bumi boleh berada pada kedudukannya kerana _____.
(b) Bumi _____ pada _____ dan pada masa yang sama _____ mengikut _____ untuk mengelilingi Matahari.
(c) Arah putaran bumi pada paksinya semasa mengelilingi Matahari adalah dari _____ ke _____.
5. Apakah yang akan berlaku jika Bumi tiada daya tarikan graviti?
6. Rajah di bawah menunjukkan putaran bumi pada paksinya.



- (a) Berapakah tempoh masa untuk Bumi membuat satu putaran lengkap?
- (b) Jika J sedang mengalami waktu siang, bahagian manakah yang akan mengalami waktu malam?