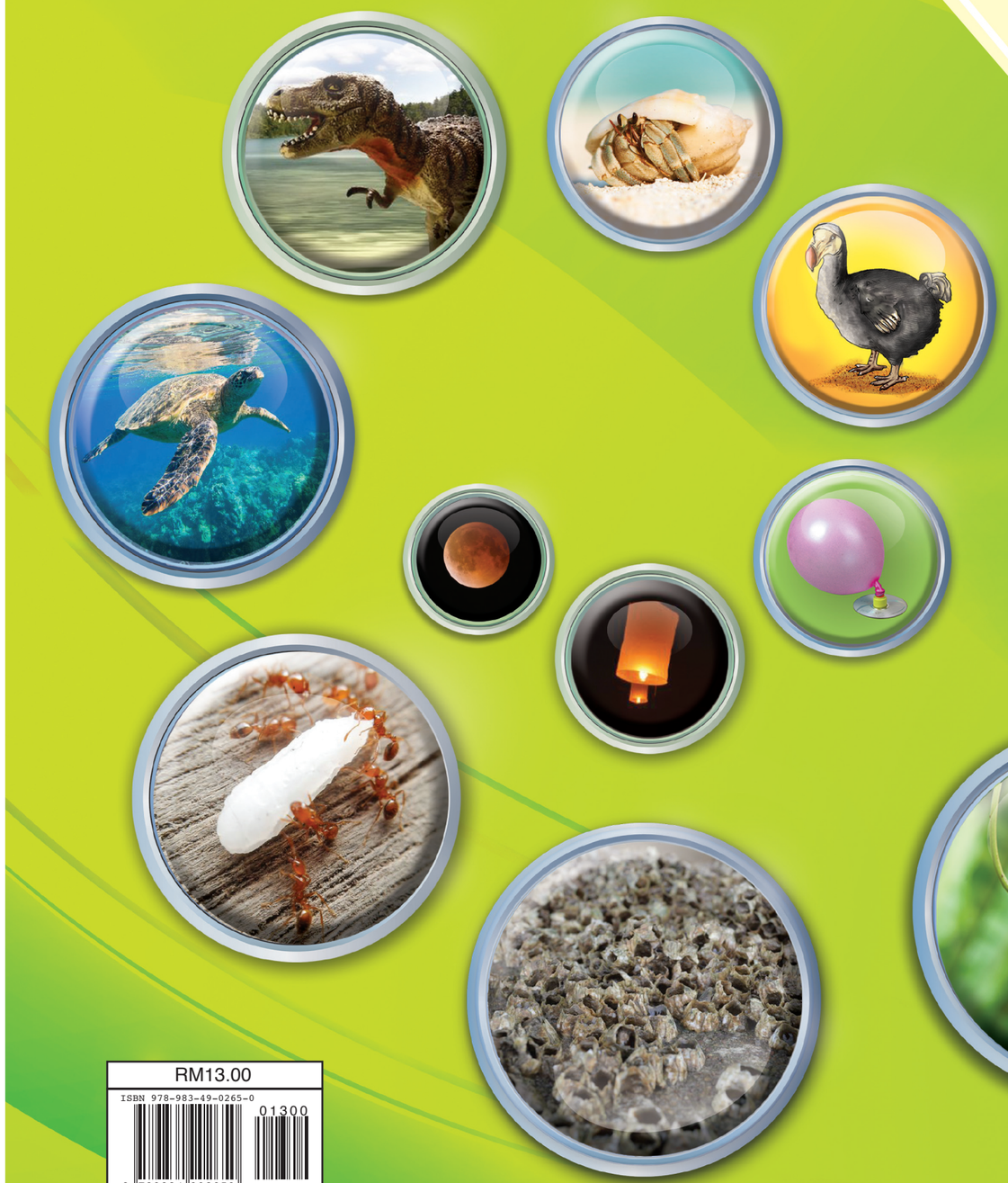


KSSR

SAINS TAHUN 6 SK

SAINS

TAHUN 6 SEKOLAH KEBANGSAAN



RM13.00

ISBN 978-983-49-0265-0

01300

9 789834 902650

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

DBP

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH RENDAH

KSSR

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA



RUKUN NEGARA

Bahawasanya Negara Kita Malaysia
mendukung cita-cita hendak:

Mencapai perpaduan yang lebih erat dalam
kalangan seluruh masyarakatnya;

Memelihara cara hidup demokrasi;

Mencipta satu masyarakat yang adil di mana
kemakmuran negara akan dapat dinikmati bersama
secara adil dan saksama;

Menjamin satu cara liberal terhadap tradisi-tradisi
kebudayaannya yang kaya dan pelbagai corak;

Membina satu masyarakat progresif yang
akan menggunakan sains dan teknologi moden;

MAKA KAMI, rakyat Malaysia, berikar
akan menumpukan seluruh tenaga dan usaha kami
untuk mencapai cita-cita tersebut berdasarkan
prinsip-prinsip yang berikut:

KEPERCAYAAN KEPADA TUHAN
KESETIAAN KEPADA RAJA DAN NEGARA
KELUHURAN PERLEMBAGAAN
KEDAULATAN UNDANG-UNDANG
KESOPANAN DAN KESUSILAAN

(Sumber: Jabatan Penerangan, Kementerian Komunikasi dan Multimedia Malaysia)

JAWAPAN

Unit 1 Kemahiran Saintifik

KBAT (ms. 5)

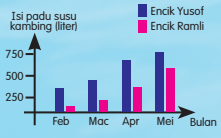
Sekiranya kepingan plastik yang digunakan lebih ringan, tempoh masa penerbangan belon udara kecil adalah lebih panjang. Manakala jika kepingan plastik tersebut lebih berat, belon udara mungkin tidak boleh terbang atau tempoh masa penerbangan belon udara kecil adalah lebih pendek.

Cabar Minda (ms 12-13)

Inferens: Kejadian tersebut berlaku mungkin disebabkan oleh perbuatan monyet yang datang dari kawasan belukar sekolah.

2. i. bilangan lilitan tali pada gasing
   ii. tempoh masa gasing berputar
3. a) burung gagak dapat minum air daripada balang.
   b) pemboleh ubah dimanipulasi:
   - jumlah ketulan batu kecil

   Pemboleh ubah bergerak balas:
   - paras air dalam balang air
4. a) Menyiasat hubungan antara keadaan tuala dengan jisim tuala selepas tiga jam
   b) tuala z tuala Y tuala X
   c) Air dalam tuala Z tersejat dengan lebih cepat kerana permukaan tuala Z lebih luas berbanding dengan tuala X.
5. a) Isi padu susu yang diperah bagi ternakan Encik Yusof lebih banyak kerana bilangan ternakannya lebih banyak berbanding dengan Encik Ramli.
   b) Saiz ternakan lebih besar, bilangan ternakan lebih banyak, spesies kambing betina yang berkualiti, kualiti makanan, kaedah pemerahan moden, persekitaran yang lebih baik, masa pererahan yang lebih panjang dan sebagainya.
   c) Pemboleh ubah yang dimanipulasi ialah bilangan kambing dan pemboleh ubah bergerak balas ialah isi padu susu kambing yang diperah mengikut bulan Februari, Mac, April dan Mei.
   Semakin banyak bilangan kambing, semakin banyak susu yang dapat diperah.
   d) Contoh carta palang



Unit 2 Peraturan Bilik Sains

Cabar Minda (ms 20)

1. A
2. i. beratur sebelum masuk kelas
   ii. menyusun kerusi sebelum keluar bilik
   iii. jalankan aktiviti mengikut arahan guru
   iv. buka cermin tingkap dan hidupkan kipas
   v. buang sampah ke dalam bakul sampah
   vi. tidak bermain atau berlari di dalam kelas
3. Peraturan Bilik Sains dapat mengelakkan daripada berlakunya kemalangan dan kecederaan ketika menjalankan aktiviti penyiasatan di dalam Bilik Sains.

Unit 3 Mikroorganisma

KBAT (ms. 26)

Larutan yis dan garam tidak kembang atau naik kerana yis tidak dapat bertumbuh dan membiak kerana garam bukan sumber makanan seperti gula.

KBAT (ms.28)

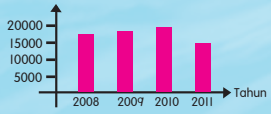
Kulapuk berubah warna mengikut peringkat kematangannya.

KBAT (ms. 35)

Longgokan hidupan yang mati yang banyak akan mengganggu keseimbangan alam sekitar.

Cabar Minda (ms. 44-45)

1. C
2. Tompok hitam itu bertumbuh.
   Tompok hitam itu merosakkan makanan.
3. B
4. Adunan roti menjadi kembang kerana yis bernafas dan membebaskan gas karbon dioksida. Gas-gas ini terperangkap di dalam doh dan menyebabkan rongga-rongga udara terbentuk. Apabila adunan roti dibakar, gas yang terperangkap tadi mengembang dan adunan menjadi masak dan akhirnya rongga- rongga kekal dalam roti yang telah masak.
5. Berjumpa doktor untuk mendapatkan rawatan dan elakkan daripada hadir ke sekolah. Ini dapat mengelakkan murid-murid lain daripada terkena penyakit berjangkit ini.
6. Amir mempunyai imun atau daya ketahanan tubuh yang tinggi.
7. a) suhu larutan yis dan gula paling tinggi pada minit ke 12.
   b) yis bernafas menghasilkan haba dan karbon dioksida
   c) Semakin meningkat tempoh masa, semakin meningkat suhu larutan
8. a) bakteria b) 2010
   c) jaga kebersihan diri dan jauhi daripada pesakit yang menghidap penyakit berjangkit
   d) meningkat (2008-2010), menurun (2011)
   e) Jumlah kes



Unit 4 Interaksi Antara Hidupan

KBAT (ms. 56)

Jumlah kumpulan akan berkurang dan menjadi lemah.

KBAT (ms.65)

Interaksi haiwan penting supaya populasi hidupan menjadi seimbang.

KBAT (ms.67)

Tumbuhan merupakan pengeluar yang menjadi sumber makanan kepada haiwan. Interaksi antara tumbuhan bertujuan untuk meneruskan hidup dan membolehkannya menjadi sumber makanan kepada haiwan.

KBAT (ms. 71)

Interaksi antara tumbuhan menyebabkan tumbuhan mendapat sumber asas (air, cahaya matahari, ruang dan nutrien) yang mencukupi. Ini membolehkan tumbuhan meningkatkan kadar fotosintesis.

Cabar Minda (ms. 74-75)

1. C 2. D
3. Simbiosis komensalisme
4. Ruang, nutrien, air dan cahaya matahari
5. a) S, P, Q, R
   b) Ruang, nutrien, air dan cahaya matahari
6. a) i. Inferens: Saiz kolam A lebih besar berbanding kolam B
   ii. Jumlah udang dalam kolam lebih A sedikit berbanding kolam B
   b) jawapan murid
   c) Menambah kuantiti makanan /mengurangkan bilangan udang

Unit 5 Pemeliharaan dan Pemuliharaan

Cabar Minda (ms. 90–91)

1. b) Sekumpulan nelayan membantu seekor penyu yang tersekat pada jaring yang hanyut di pantai dan melepaskan semula penyu ke laut.
   d) Penduduk kampung menelefon Jabatan Perhilitan selepas tanaman mereka musnah akibat gangguan gajah liar.
2. Status kehidupan haiwan
   A: Bilangan haiwan A tidak berubah kerana berjaya melalui proses pemeliharaan yang berkesan.
   B: Haiwan B telah pupus kerana tiada satu pun yang masih hidup pada tahun 2010
   C: Bilangan haiwan C semakin bertambah kerana sedang melalui proses pemuliharaan.
   D: Haiwan D semakin terancam kerana bilangannya yang semakin berkurangan.
3. a) Dari tahun 1985 hingga 1995, bilangan haiwan paling sedikit ialah 100 ekor.
   b) Bilangan haiwan bertambah kerana usaha-usaha pemuliharaan haiwan telah dilakukan.
   c) menurun, mendatar dan menaik
   d) Dengan menjalankan aktiviti pemeliharaan dan pemuliharaan seperti:
   - menganjurkan kempen yang menentang pembalakan haram secara berleluasa.
   - mewartakan spesies haiwan dan tumbuhan sebagai spesies yang dilindungi.
   - mendidik masyarakat mengenai melindungi haiwan tersebut dari terus diancam kepupusan.
   - mewartakan hutan sebagai hutan simpan.
   - menguatkuasakan undang-undang dan peraturan bagi mereka yang membunuh atau memburu spesies haiwan tersebut.
   - mewujudkan pusat-pusat pemeliharaan haiwan tersebut.

   e) Haiwan tersebut akan pupus.
   f) Kesimpulannya, haiwan diancam kepupusan akibat aktiviti manusia yang memusnahkan hutan untuk pembangunan, pemburuan haram, pembalakan dan pencemaran alam. Haiwan yang diancam kepupusan boleh dipelihara dan dipulihara untuk meningkatkan semula bilangannya.
4. D
5. a) Faktor-faktor ancaman terhadap:
   Pokok bakau:Penerokaan kawasan untuk pembangunan
   Periuk kera: Aktiviti manusia seperti pembalakan dan pencemaran
   Panda: Aktiviti manusia seperti pembalakan hutan buluh
   Harimau: Aktiviti manusia seperti pembalakan, penerokaan hutan pemburuan haram untuk mendapatkan anggota badannya seperti kulit.
   b) Cadangan cara-cara untuk mengatasi ancaman kepupusan haiwan dan tumbuhan:

Haiwan / Tumbuhan	Cara mengatasi ancaman	
	Aktiviti pemeliharaan	Aktiviti pemuliharaan
Pokok Bakau	Mendidik masyarakat tentang kepentingan pokok bakau Mewartakan kawasan paya bakau sebagai tapak RAMSAR	Penanaman semula
Pokok Periuk Kera	Menguatkuasakan undang-undang	Penanaman semula
Beruang Panda	Mewujudkan hutan simpan Mewartakan panda sebagai spesies yang dilindungi.	Penanaman semula hutan buluh Mewujudkan pusat pemuliharaan.
Harimau	Menguatkuasakan undang-undang Menganjurkan kempen menentang pemburuan haram Elakkan membeli produk yang diperbuat daripada anggota badan harimau.	Penanaman semula hutan Mewujudkan pusat pemuliharaan harimau

Unit 6 Daya

KBAT (ms. 103)

Sekiranya daya geseran tidak wujud, objek akan bergerak tanpa henti.

KBAT (ms. 104)

Reka bentuk tayar jenis A (tayar lembut) tidak bercorak akan menghasilkan daya geseran yang sedikit. Daya geseran yang sedikit membolehkan kereta bergerak lebih laju.
Reka bentuk tayar kasar mempunyai corak dan menghasilkan daya geseran yang besar. Daya geseran yang besar diperlukan untuk menambah cengkaman tayar dan mengelakkan kereta tergelincir, terutamanya pada permukaan jalan yang basah.

KBAT (ms. 107)

- Apabila biola digesek, tali pada kayu biola dan tali pada biola akan bergeser. Geseran menghasilkan bunyi.
- Injap piston yang bergerak akan bergeser. Geseran yang berlaku di dalam piston menghasilkan bunyi.
- Geseran yang terhasil di antara tayar kereta api dan landasan adalah sedikit kerana permukaan landasan yang licin. Oleh itu, kereta api memerlukan masa yang lama untuk berhenti.
- Udara yang berada di sekeliling gelas akan disejukkan oleh permukaan gelas yang sejuk. Udara akan terkondensasi menjadi wap air, menyebabkan gelas menjadi basah, gelas yang basah dan permukaan meja kaca yang licin menyebabkan daya geseran yang terhasil berkurangan dan menyebabkan gelas kaca boleh bergerak.

KBAT (ms. 108)

Topi keselamatan penunggang basikal berbentuk aerodinamik iaitu bentuk yang dapat mengurangkan geseran semasa penunggang menyayuh dengan laju.

KBAT (ms. 114)

Tapak kasut untuk bermain luncur ais dipasang dengan bilah yang nipis bagi mengurangkan luas permukaan yang bersentuhan dengan permukaan ais. Keadaan ini mengurangkan geseran dan memudahkan pergerakan peluncur.
Tapak kasut untuk mendaki pergunungan ais pula dipasang dengan permukaan berbucu tajam bagi menambahkan geseran dan cengkaman ketika mendaki gunung ais yang licin.

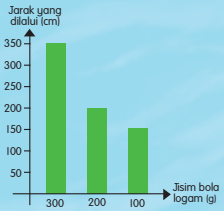
Cabar Minda (ms 112-113)

1. a) Daya menggerakkan objek pegun.
   b) Daya memberhentikan objek bergerak.
   c) Daya mengubah arah pergerakan objek.
   e) Daya mengubah bentuk objek
2.

Aktiviti	Daya
a) Memakai sarung kaki.	Tarikan.
b) Memicit tiub ubat gigi.	Tolakan.
c) Memotong kayu menggunakan gergaji tangan.	Tarikan dan tolakan.
d) Bermain piano.	Tolakan.
e) Mengepam tayar menggunakan pam tangan.	Tarikan dan tolakan.

3. a)i) Tempoh masa yang diambil oleh bola X lebih singkat berbanding bola Y kerana permukaan satah condong X yang dilalui oleh bola X lebih licin berbanding satah yang dilalui oleh bola Y.
   ii) Jisim bola X lebih besar daripada bola Y, menyebabkan tempoh masa bola X sampai di landasan paling cepat.
   b) Semakin bertambah licin permukaan satah condong, semakin berkurang masa yang diambil untuk bola sampai ke hujung landasan. Semakin besar jisim, semakin pendek tempoh masa yang diambil untuk bola sampai ke hujung garisan.
4. a) Bola berjisim 300g
   b) Bola berjisim 300g mengenakan jumlah geseran paling tinggi kerana jisimnya yang paling besar.

c)



5. D
6. a) Jarak yang dilalui oleh kereta mainan permukaan X paling jauh.
   b) Jarak yang dilalui oleh kereta mainan pada permukaan X paling jauh kerana jumlah daya geseran yang terhasil pada permukaan X paling sedikit.
   c) Untuk menyiasat hubungan antara jenis permukaan dengan jarak dilalui kereta mainan.
   d) Permaidani
   e) Semakin bertambah jisim sesuatu kenderaan, semakin bertambah jumlah daya geseran yang akan terhasil.

Unit 7 Kelajuan

KBAT (ms. 119)
Murid yang berjalan kaki bergerak lebih perlahan. Unit kelajuan km/j lebih sesuai digunakan untuk objek yang bergerak laju.

KBAT (ms. 126)
50 cm/s lebih laju daripada 30 cm/s kerana jarak pergerakan bagi 50 cm/s adalah lebih jauh dalam masa satu saat berbanding dengan 30 cm/s.

Cabar Minda (ms. 130-131)
1. C 2. C
3. a) Y b) 60 km/j c) Z, X
4. 30 km 5. 15 m
6. a) 40 km/j b) 15 minit
7. a) i. Jarak pergerakan kereta mainan
   ii. Kecondongan landasan
   b) Kereta mainan Q mengambil masa paling lama untuk menuruni landasan iaitu 10 s.
   c) Masa yang diambil oleh kereta Q menuruni landasan paling lama kerana jisimnya yang paling kecil
   d) i. Jisim kereta mainan
   ii. Masa yang diambil oleh kereta mainan untuk menuruni landasan condong
   e) Kereta mainan Q, 0.3 m/s
   f) Masa untuk kereta mainan P menuruni landasan yang lebih condong menjadi kurang daripada 3 s.

Unit 8 Pengawetan Makanan

KBAT (ms. 142)
Kaedah pengawetan ini menggunakan gula sebagai bahan yang boleh menghalang pertumbuhan mikroorganisma. Apabila gula dimasak bersama buah nanas, kepekatan gula semakin meningkat dan meresap ke dalam nanas. Mikroorganisma tidak dapat hidup dalam makanan yang diawet menggunakan kaedah ini.

KBAT (ms. 148)
Tidak, kerana kulit telur ayam yang nipis dan mudah hancur ketika proses pengawetan secara pemasinan dijalankan.

Cabar Minda (ms. 146–147)
1. B
2. Bahagian B (inti) akan rosak terlebih dahulu kerana bahagian inti mengandungi air yang membolehkan mikroorganisma bertumbuh dan membiak. Ciri-ciri kerosakan ialah berbau masam, ditumbuhi tompok hitam, berlendir, dan berubah tekstur.
3.

Makanan	Sosej dalam pek vakum	Susu UHT	Aiskrim	Budu
a) Kaedah pengawetan	Pembungkusan vakum	Pempasteuran	Penyejukbekuan	Pemasinan
b) Faktor yang membantutkan pertumbuhan bakteria	Ketiadaan udara	Suhu yang tinggi dan penyejukan segera	Suhu yang terlalu rendah	Garam yang banyak dicampurkan pada ikan bilis

4. D
5. a) Untuk menyiasat hubungan antara tempoh masa (minggu) dengan saiz kawasan pertumbuhan kulat.
   b) Bertambah.
   c) Suhu.
   d) Semakin bertambah bilangan minggu, semakin bertambah saiz kawasan pertumbuhan kulat.
   e) Pelilinan.
6. i: Susu X menjadi rosak
   ii: Susu Y tidak rosak
   iii: Susu Z tidak rosak
   i. Susu Y tidak rosak kerana suhu yang rendah menghalang pertumbuhan dan pembiakan mikroorganisma.
   ii. Susu Y menjadi rosak kerana mikroorganisma boleh bertumbuh dan membiak pada suhu bilik
   iii. Susu Z tidak rosak kerana suhu tinggi tidak sesuai untuk mikroorganisma bertumbuh dan membiak.

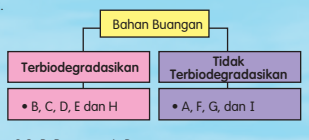
Unit 9 Bahan buangan

KBAT (ms. 153)
Bumi akan tercemar kerana bahan buangan dipenuhi dengan bahan tidak terbiodegradasi yang tidak boleh mereput.

Cabar Minda (ms. 160–161)
1.

Bahan Buangan	Racun rumpai	Kotak susu	Kerusi plastik	Najis kambing	Kulit pisang	Besi buruk	Cermin retak
Jenis bahan buangan	Sisa toksik	Kertas	Plastik	Bahan kumuh dan tinja	Sisa makanan	Logam	Kaca

2.



3. S,Q, R, P 4. B
5. a) i. Ikan sedang mereput ii Botol plastik: Tiada perubahan
   b) Ikan mula mereput kerana ikan merupakan bahan buangan terbiodegradasikan/Botol plastik tidak mengalami perubahan kerana plastik merupakan bahan buangan tidak terbiodegradasikan
   c) Untuk menyiasat hubungan antara jenis bahan buangan dengan keadaan bahan buangan selepas 4 minggu.
   d) Bahan buangan terbiodegradasikan boleh direputkan oleh mikroorganisma/Bahan buangan tidak terbiodegradasikan tidak boleh direputkan oleh mikroorganisma.
6. a) Jumlah penggunaan beg plastik yang digunakan pada bulan Januari, April, Ogos dan Disember.
   b) Semakin bertambah bilangan bulan, semakin bertambah jumlah penggunaan beg plastik.
   c) Kejadian banjir kilat
   d) Jumlah penggunaan beg plastik bertambah kerana penduduk bandar A tidak mengamalkan amalan menggunakan semula beg plastik.
   e) Semakin bertambah jumlah bahan buangan, semakin bertambah jumlah kes denggi di bandar A.

Unit 10 Gerhana

KBAT (ms. 165)
Bumi akan berada di antara Matahari dan Bulan semasa Bulan purnama berlaku.

KBAT (ms. 167)
Planet lain akan mengalami gerhana kerana planet lain juga mempunyai satelit semula jadi yang beredar mengelilinginya. Apabila planet, satelit semula jadi bagi planet tersebut dan Matahari tersusun sebaris, maka gerhana akan berlaku.

KBAT (ms. 169)
Kerana bayang-bayang Bumi adalah lebih besar semasa gerhana Bulan berbanding dengan bayang-bayang Bulan yang kecil semasa gerhana Matahari berlaku.

Cabar Minda (ms. 174-175)
1. D 2. C 3. C
4. Gerhana Bulan, Bulan penuh, Bulan separa
5. Kerana Bulan menghalang sepenuhnya cahaya Matahari daripada sampai ke Bumi.
6. Tidak kerana kedudukan Matahari, Bumi dan Bulan yang sebaris tidak dapat berlaku sekiranya Bulan tidak beredar mengelilingi Bumi.
7. a) Semasa gerhana Bulan berlaku, sebahagian permukaan Bulan akan mula menjadi gelap, kemudian keseluruhan permukaannya akan menjadi perang-kemerahan semasa gerhana Bulan penuh berlaku dan akhirnya beransur-ansur cerah semula sehingga ke penghujung gerhana.
   b) Gerhana Bulan penuh berlaku pada jam 9.50 p.m.
   c) 11.40 p.m. Berdasarkan gambar rajah tempoh masa dari gerhana Bulan separa sehingga ke gerhana Bulan penuh adalah lebih kurang 1 jam 50 minit, jadi gerhana Bulan akan berakhir lebih kurang selepas 1 jam 50 minit dari jam 9.50 p.m. iaitu 11.40 p.m.
   d) Keadaan langit yang mendung dan Bulan dilindungi awan.
8. a) Gerhana Matahari
   b) i. Gerhana Matahari penuh
   ii. Gerhana Matahari separa
   c) Kawasan persekitaran akan menjadi gelap pada waktu siang.
   d) Cahaya Matahari dihalang oleh Bulan daripada sampai ke Bumi
   e) Gerhana Bulan penuh

Unit 11 Buruj

KBAT (ms. 180)
Kerana cahaya bintang perlu menembusi lapisan atmosfera Bumi yang tebal dan akan mengalami pembiasan yang berulang-ulang sepanjang lintasannya sebelum sampai ke mata kita.

KBAT (ms. 187)
Kerana Bumi berputar pada paksinya.

Cabar Minda (ms. 186-187)
1. B 2. C 3. B
4. gugusan, layang-layang, Pari 5. D
6. a) Buruj Biduk, Utara
   b) Buruj Skorpio, kala jengking
   c) Petunjuk musim bagi meramalkan musim menanam dan menuai
   d) Untuk menentukan kedudukan bintang di langit malam
7. Dengan melihat ke arah Utara, arah Timur berada di sebelah arah kanan dan arah Barat berada di sebelah arah kiri. Sebaliknya apabila melihat ke arah Selatan, arah Timur berada di sebelah arah kiri dan arah Barat berada di sebelah arah kanan.
8. a) Buruj Pari
   b) Buruj Pari menunjukkan arah Selatan

Unit 12 Mesin

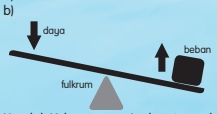
KBAT (ms. 193)
Apabila kita mengangkat beban dengan tangan, otot lengan akan mengenakan daya untuk mengangkat beban tersebut dan siku bertindak sebagai fulkrum.

KBAT (ms. 196)
Bacaan pada neraca spring akan berkurang kerana roda dan gandar mengurangkan daya geseran di antara blok kayu dan satah condong, jadi daya yang diperlukan untuk menarik blok kayu ke atas akan berkurang.

KBAT (ms. 199)
Roda pada pintu pagar ini digerakkan (buka dan tutup) dengan mudah apabila roda ini yang bertindak sebagai takal yang bergerak pada batang besi bulat di bahagian bawah pintu pagar.

KBAT (ms. 204)
Bot layar itu akan bergerak ke arah bertentangan kerana arah putaran pengayuh telah berubah apabila pengayuh diputarkan ke arah bertentangan.

Cabar Minda (ms. 206-207)
1. • Alat yang digunakan untuk melakukan kerja dengan mudah.
   • Alat yang membolehkan kita menggunakan daya yang sedikit, memudahkan dan mempercepatkan kerja.
2. Tuas, gear, takal, roda dan gandar
3. P, S, Q, R
4. D
5. Mesin ringkas takal, roda dan gandar. Mesin ringkas ini boleh memudahkan kerja mengangkat kotak-kotak besar ke tingkat rak yang paling atas.
6. a) Mesin ringkas tuas, skru dan satah condong.
   b) Mesin ringkas skru, baji, roda dan gandar.
7. a) Tuas.
   b)



8. Kaedah Y, kerana mesin dapat membantu petani melakukan kerja dengan lebih mudah dan cepat.

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH RENDAH

SAINS

TAHUN 6 SEKOLAH KEBANGSAAN

PENULIS
Suwaibatullaslamiah binti Jalaludin
Jong Tze Kian
Mohd Ramadhan bin Anwar

EDITOR
Noraida binti Haji Ismail

PEREKA BENTUK
Mohd Ridwan bin Yusoff

ILUSTRATOR
Mohd Nizam bin Md Isa

Dewan Bahasa dan Pustaka
Kuala Lumpur
2019

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

No. Siri Buku: 0009

KK 372-1211-00265-2104
ISBN 978-983-49-0265-0

Cetakan Pertama 2015
Cetakan Keempat 2019
© Dewan Bahasa dan Pustaka 2015

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluar ulang mana-mana bahagian artikel, ilustrasi, dan isi kandungan buku ini dalam apa juga bentuk dan dengan cara apa jua sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman, atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Ketua Pengarah, Dewan Bahasa dan Pustaka, Peti Surat 10803, 50926 Kuala Lumpur, Malaysia. Perundingan tertakluk kepada perkiraan royalti atau honorarium.

Penerbit:
Dewan Bahasa dan Pustaka,
50460 Kuala Lumpur.
Telefon: 03-21479000 (8 talian)
Faksimile: 03-21479643
Laman Web: http://www.dbp.gov.my

Reka Letak dan Atur Huruf:
Aras Mega (M) Sdn. Bhd.

Muka Taip Teks: Azim
Saiz Muka Taip Teks: 13 poin

Dicetak oleh:
Legasi Press Sdn. Bhd.,
No. 60 (Tingkat Bawah),
Jalan Metro Perdana Timur 11,
Kepong Entreprenuer Park,
52100 Kuala Lumpur.

PENGHARGAAN

Dewan Bahasa dan Pustaka dan panel penulis merakamkan ucapan terima kasih dan setinggi-tinggi penghargaan kepada semua pihak yang telah memberikan sumbangan dalam menyempurnakan penerbitan buku ini. Penghargaan dan ucapan terima kasih ditujukan kepada:

- Jawatankuasa Penambahbaikan
  Pruf Muka Surat,
  Bahagian Buku Teks,
  Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jawatankuasa Penyemakan Pembetulan
  Pruf Muka Surat,
  Bahagian Buku Teks,
  Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jawatankuasa Penyemakan
  Naskhah Sedia Kamera,
  Bahagian Buku Teks,
  Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jawatankuasa Peningkatan Mutu,
  Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Jawatankuasa Pembaca Luar,
  Dewan Bahasa dan Pustaka.

Terima kasih juga ditujukan kepada organisasi atau orang perseorangan yang bersama-sama menjayakan penerbitan buku ini.

- Sekolah Kebangsaan Jalan Enam,
  Bandar Baru Bangi, Selangor.
- Planetarium Negara, Kuala Lumpur.
- Jabatan Perikanan Melaka,
  Batu Berendam, Melaka.
- Pusat Pengurusan Penyu,
  Pengkalan Balak, Melaka.



KANDUNGAN



1 KEMAHIRAN SAINTIFIK 1

Kemahiran Proses Sains 2
Kemahiran Manipulatif 7
Jom Uji: Pendingin Hawa Manual 9
Jom Ingat 11
Cabar Minda 12
Jom Cuba: Beg Udara 14

2 PERATURAN BILIK SAINS 15

Patuhi Peraturan Bilik Sains 16
Jom Uji: Pertandingan Pamflet 18
Jom Ingat 19
Cabar Minda 20
Jom Cuba: Mereka Ikon 20

3 MIKROORGANISMA 21

Hidupan Seni 22
Jom Uji: Katalog Mikrob Interaktif 24
Proses Hidup Mikroorganisma 25
Jom Uji:Hidup Mikrob! 26
Pertumbuhan Mikrob 30
Kesan Buruk Mikroorganisma 32
Kegunaan Mikroorganisma 34
Jom Uji: Yogurt Segar 36
Hidup Sihat, Hidup Sejahtera 37
Amalan Harian yang Sihat 40
Jom Ingat 43
Cabar Minda 44
Jom Cuba: Memburu Bakteria 46

4 INTERAKSI ANTARA HIDUPAN 47

Interaksi antara Haiwan 48
Haiwan Hidup Berkumpulan 50
Haiwan Hidup Bersendirian 52
Kelebihan dan Kekurangan Haiwan yang Hidup Berkumpulan 54
Kelebihan dan Kekurangan Haiwan yang hidup Bersendirian 58
Jom Uji: Album Mini Haiwan 60
Faktor Persaingan Haiwan Intraspesies dan Interspesies 61
Simbiosis antara Haiwan 64
Jom Uji: Video Interaksi Haiwan 66
Faktor Persaingan antara Tumbuhan 67
Jom Uji: Persaingan antara Tumbuhan 69
Jenis Interaksi antara Tumbuhan 71
Jom Uji: Carta Interaksi Tumbuhan 72
Jom Ingat 73
Cabar Minda 74
Jom Cuba: Projek Terarium 76

5 PEMELIHARAAN DAN PEMULIHARAAN 77

Kepupusan Haiwan 78
Diancam Kepupusan 80
Aktiviti yang Mengancam Haiwan dan Tumbuhan 82
Jom Uji: Blog Haiwan dan Tumbuhan Terancam 84
Pemeliharaan dan Pemuliharaan Haiwan dan Tumbuhan 85
Jom Ingat 89
Cabar Minda 90
Jom Cuba: Suara Penghuni Alam 92

6 DAYA 93

Apakah Daya? 94
Jom Uji: Merasa Kesan Daya 96
Kesan Daya 97
Jom Uji: Perhatikan Daya 98
Daya Geseran 100
Faktor yang Mempengaruhi Daya Geseran 102
Kesan Daya Geseran 104
Menambahkan dan Mengurangkan Daya Geseran 107
Jom Ingat 111
Cabar Minda 112
Jom Cuba: Model Hoverkraf Ringkas 114

7 KELAJUAN 115

Apakah Kelajuan? 116
Jom Uji: Kelajuan Kamu 118
Unit Kelajuan 119
Jom Uji: Speedometer Pelbagai Unit 120
Hubungan antara Kelajuan, Jarak dengan Masa 122
Jom Uji: Hubungan antara Kelajuan dengan Jarak 123
Jom Uji: Hubungan antara Kelajuan dengan Masa 125
Mengira Kelajuan 126
Jom Uji: Google Maps 128
Jom Ingat 129
Cabar Minda 130
Jom Cuba: Lajunya Model Kereta Saya 132

8 PENGAWETAN MAKANAN 133

Kerosakan Makanan 134
Punca Kerosakan Makanan 136
Pengawetan Makanan 137
Kaedah Pengawetan Makanan 138
Jom Uji: Projek Usahawan Nanas 142
Kepentingan Teknologi Pengawetan Makanan 143
Jom Ingat 145
Cabar Minda 146
Jom Cuba: Projek Telur Masin 148

9 BAHAN BUANGAN 149

Kenali Bahan Buangan 150
Terbiodegradasikan atau Tidak? 152
Jom Uji: Asingkan dengan Bijak 153
Hargai Bumi Kita 154
Amalan Pengurusan Bahan Buangan 156
Pengurusan Bahan Buangan Secara Terancang 158
Jom Ingat 159
Cabar Minda 160
Jom Cuba: Penyapu Guna Semula 162

10 GERHANA 163

Gerhana Bulan 164
Jom Uji: Simulasi Gerhana Bulan 167
Gerhana Matahari 168
Jom Uji: Kamera Gerhana Matahari 171
Jom Uji: Melakar Gerhana 172
Jom Ingat 173
Cabar Minda 174
Jom Cuba: Projek Gerhana 176

11 BURUJ 177

Apakah Buruj? 178
Jom Uji: Buruj Saya 180
Buruj di Langit Malam 181
Kenali Buruj 182
Jom Uji: Projektor Buruj 183
Kegunaan Buruj 184
Jom Ingat 185
Cabar Minda 186
Jom Cuba: Projek Cerita Buruj 188

12 MESIN 189

Mesin Ringkas 190
Jom Uji: Kerja Menjadi Mudah 196
Mesin Kompleks 197
Jom Uji: Mesin dalam Mesin 200
Penciptaan Mesin yang Lestari 201
Jom Uji: Bot Layar 203
Jom Ingat 205
Cabar Minda 206
Jom Cuba: Lastik 208

JAWAPAN 209



PENDAHULUAN

Kandungan buku teks *Sains Tahun 6 SK* ini ditulis berdasarkan Standard Kandungan dan Standard Pembelajaran yang terdapat dalam Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) Sains Tahun 6 SK. Kandungan buku teks ini juga dihasilkan berdasarkan standard prestasi yang bertujuan untuk memudahkan guru mengukur perkembangan atau kemajuan murid. Penulisan kali ini menitikberatkan penguasaan pengetahuan kemahiran saintifik dan kemahiran berfikir.

Buku teks ini mengandungi 12 unit yang merangkumi enam tema, iaitu Pengenalan kepada Sains, Sains Hayat, Sains Fizikal, Sains Bahan, Bumi dan Sains Angkasa serta Teknologi dan Kehidupan Lestari. Penulisan buku ini telah disusun bagi merangsang dan menarik minat murid untuk terus menghayati pembelajaran Sains sama ada di dalam kelas atau pembelajaran kendiri. Setiap unit dalam buku ini dimulakan dengan halaman rangsangan, huraian kandungan pembelajaran, aktiviti, rumusan, penilaian dan aktiviti pengayaan. Bagi memudahkan pengajaran dan pembelajaran guru dan murid, halaman jawapan disediakan pada akhir buku ini sebagai panduan jawapan kepada soalan-soalan yang terdapat pada setiap unit.

Bagi memastikan matlamat dan objektif KSSR bagi mata pelajaran Sains tercapai, elemen merentas kurikulum yang sedia ada ditambah dengan elemen kreativiti dan inovasi, keusahawanan, teknologi maklumat dan komunikasi (TMK), serta Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT). Selain itu, nilai murni dan sikap positif, serta budaya kerja yang baik turut diterapkan dalam buku teks ini.

Strategi pengajaran dan pembelajaran dalam KSSR bagi mata pelajaran Sains mengutamakan pembelajaran berfikrah, iaitu penekanan kepada pemerolehan dan penguasaan kemahiran serta ilmu pengetahuan murid ke tahap yang optimum. Di samping itu, pengetahuan sains dan teknologi yang dipelajari disesuaikan dan diaplikasi dalam kehidupan, masyarakat dan alam sekitar. Bagi menimbulkan minat dan keseronokan murid, persembahan buku ini ditambah dengan unsur didik hibur yang digabungjalinkan dengan kandungan pembelajaran.

Akhir kata, para penulis juga berharap agar buku teks ini dapat mencetuskan idea kepada guru untuk meningkatkan keberkesanan penyampaian pengajaran. Pada masa yang sama, murid akan teruja untuk menggunakan buku ini dalam pembelajaran mereka.

Suwaibatullaslamiah binti Jalaludin
Jong Tze Kian
Mohd Ramadhan bin Anwar

PENERANGAN IKON BUKU TEKS



Nombor Standard Pembelajaran seperti yang terkandung dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Sains.



Aktiviti yang perlu dilakukan oleh murid untuk menguasai Standard Pembelajaran yang ditetapkan.



Latihan yang perlu dilakukan oleh murid untuk menguasai Standard Pembelajaran yang ditetapkan.



Maklumat tambahan yang menarik dan berkaitan dengan tajuk yang dibincangkan.



Soalan untuk menilai pencapaian murid pada setiap unit.



Soalan yang membolehkan murid meningkatkan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi.



Panduan yang membantu murid semasa menjalankan penyiasatan.



Maklumat yang membantu guru melaksanakan aktiviti atau maklumat tambahan untuk guru.



Langkah keselamatan kepada murid supaya berhati-hati ketika melakukan aktiviti. Langkah ini bertujuan untuk mengelakkan kecederaan atau kemalangan berlaku.



Soalan yang menguji pemahaman dan pengukuhan konsep yang dipelajari oleh murid.



Rumusan kandungan bagi setiap unit yang menggunakan pendekatan pengurusan grafik yang mudah.



Aktiviti pengayaan untuk setiap unit.



Elemen keusahawanan yang ditambah bagi merentas kurikulum yang sedia ada.



Aktiviti tambahan yang perlu dilakukan oleh murid.

1 KEMAHIRAN SAINTIFIK

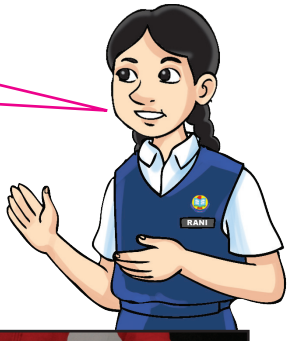


Persoalan di atas dapat diselesaikan melalui penyiasatan yang melibatkan kemahiran saintifik.

Kemahiran Proses Sains

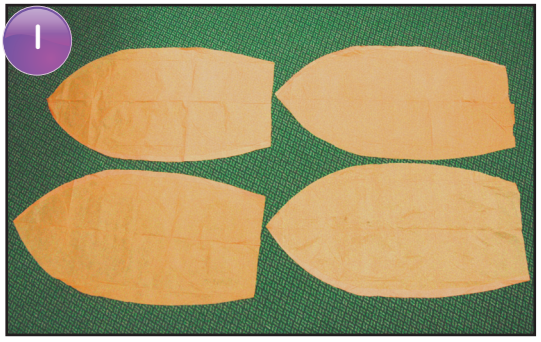
Bagaimanakah kemahiran saintifik dapat membantu menyelesaikan persoalan Amir dan keluarganya?
Mari kita bina belon udara kecil untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi tempoh masa belon udara kecil terbang.

Alat dan bahan yang diperlukan untuk membuat belon udara kecil dalam penyiasatan ini ialah kertas minyak, kertas keras, pembaris, pen penanda, gunting, pita dwipelekat, pita pelekat, dawai halus, lilin pembakar dan mancis.



Langkah-langkah untuk membina belon udara kecil adalah seperti yang berikut.

1



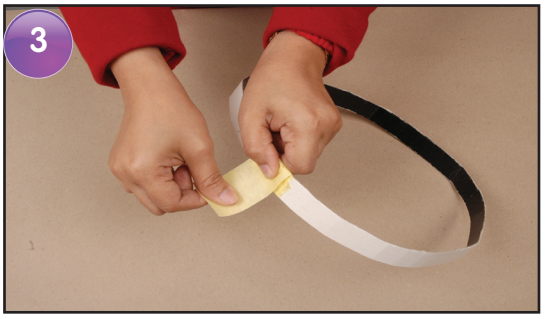
Guntingkan kertas minyak kepada empat bahagian yang mempunyai ukuran yang sama.

2



Tampalkan pita dwipelekat pada bahagian tepi kertas minyak. Kemudian, cantumkan keempat-empat keping kertas tadi untuk membentuk kubah.

3



Cantumkan kedua-dua hujung kertas keras panjang dengan pita pelekat supaya menjadi satu lingkaran bulatan untuk membentuk rangka.

4



Sambungkan dua dawai halus secara bersilang pada rangka.

1.1.1 – 1.1.12

#GURU

- Gunakan dawai halus yang keras.
- Lilin pembakar boleh didapati di kedai perkakasan.

5



Tebuk lubang pada lilin pembakar dan masukkan dawai. Bengkokkan dawai supaya lilin tidak mudah tertanggal.

6



Lekatkan bahagian bawah kubah belon udara kecil pada rangka yang telah dilengkapkan dengan lilin pembakar.

7



Belon udara kecil sudah siap dibina dan boleh diterbangkan.



Berhati-hati ketika menyalakan lilin pembakar.

8



Pegang bahagian atas dan bawah belon udara kecil. Kemudian, nyalakan lilin pembakar.

9 Lepaskan belon udara kecil apabila belon itu mula terapung di udara.

10 Apakah yang dapat kamu perhatikan sebelum belon udara kecil berjaya diterbangkan?



Berikan inferens berdasarkan pemerhatian kamu.

Mari kita lakukan eksperimen!



Eksperimen 1 Saiz Belon Udara Kecil

Pernyataan Masalah

Adakah saiz belon udara kecil boleh mempengaruhi tempoh masa belon udara kecil terbang?



Alat dan Bahan

- kertas minyak
- kertas keras
- pembaris
- pen penanda
- gunting
- pita dwipelekat
- dawai halus
- lilin pembakar
- mancis
- jam randik

Fikir Sejenak

Apakah pemboleh ubah lain yang boleh dimalarkan?

Langkah-langkah

1. Bina 3 buah belon udara kecil yang berlainan saiz dan labelkan A, B dan C.
2. Uji belon udara kecil dengan menerbangkan belon udara A terlebih dahulu.
3. Catatkan tempoh masa penerbangan bagi belon udara kecil A bermula dari belon udara mula terapung sehingga jatuh ke Bumi.
4. Ulang langkah 2 dan 3 untuk belon udara kecil B dan C pula.

Pemerhatian

Catatkan hasil pemerhatian dalam jadual di bawah.

Belon udara kecil	Saiz	Tempoh masa (minit)
A		
B		
C		

Soalan

1. Apakah pemerhatian kamu selepas belon udara kecil diterbangkan?
2. Berikan inferens berdasarkan pemerhatian kamu.
3. Apakah saiz belon udara kecil yang mampu terbang dalam tempoh masa yang paling panjang?
4. Apakah hubungan pemboleh ubah dimanipulasi dengan pemboleh ubah bergerak balas dalam eksperimen kamu?
5. Apakah definisi operasi tempoh masa penerbangan bagi belon udara kecil?

Kesimpulan

1. Hipotesis (diterima/tidak diterima).
2. Saiz belon udara kecil ✎ tempoh masa penerbangan belon udara.
3. Semakin besar saiz belon udara kecil, semakin ✎ tempoh belon ini boleh terbang.



KBAT

Ramalkan tempoh masa belon udara kecil terbang sekiranya kepingan plastik digunakan menggantikan kertas keras.

Eksperimen 2 Bahan Belon Udara Kecil



Rancang dan lakukan satu eksperimen untuk menguji hipotesis kamu.

Gunakan senarai semak di bawah semasa kamu menjalankan eksperimen ini.

Senarai semak mengeksperimen	Catatan	Tindakan kamu
1. Mengenal pasti masalah		
2. Membuat hipotesis		
3. Merancang eksperimen		
Perkara yang perlu ditentukan: • Mengawal pemboleh ubah • Menentukan peralatan dan bahan yang diperlukan • Menentukan langkah-langkah menjalankan eksperimen • Menentukan kaedah mengumpulkan data • Menentukan kaedah menganalisis data		
4. Melakukan eksperimen		
Lakukan eksperimen mengikut langkah-langkah yang dirancang		
5. Mengumpul data		
Rekodkan data		
6. Menganalisis data		
7. Mentafsirkan data		
8. Membuat kesimpulan		
Menyatakan kesimpulan yang diperoleh daripada eksperimen yang dijalankan		
9. Membuat pelaporan		

Kemahiran Manipulatif

Kemahiran manipulatif sains perlu diamalkan ketika suatu eksperimen atau penyiasatan dilakukan. Kemahiran manipulatif ini akan membantu kita menjalankan eksperimen atau penyiasatan dengan lebih tepat. Mari kita ingat semula kemahiran manipulatif yang perlu kita amalkan dalam penyiasatan berikut.

Tujuan Memerhati kulat roti menggunakan mikroskop

Alat dan Bahan Mikroskop, sisip kaca, slaid kaca, penitis, jarum peniti, kertas turas dan roti yang berkulat

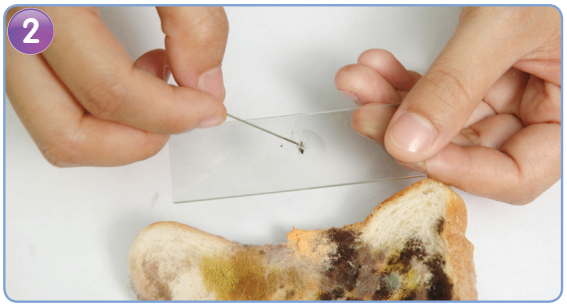
Langkah-langkah

1



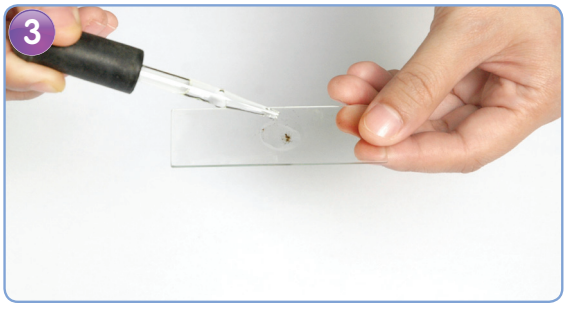
Gunakan kepingan roti yang telah berkulat sebagai spesimen.

2



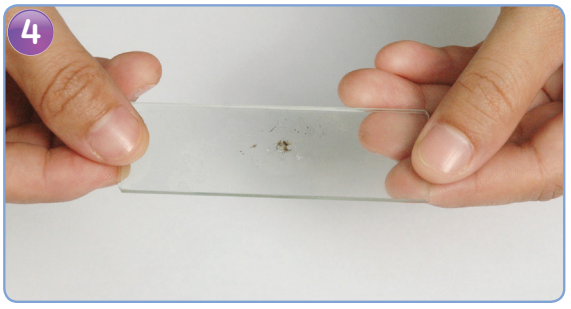
Gunakan jarum peniti untuk mengambil sedikit kulat roti. Letakkan spesimen di atas bahagian tengah slaid kaca.

3



Titiskan air di atas spesimen dengan menggunakan penitis.

4



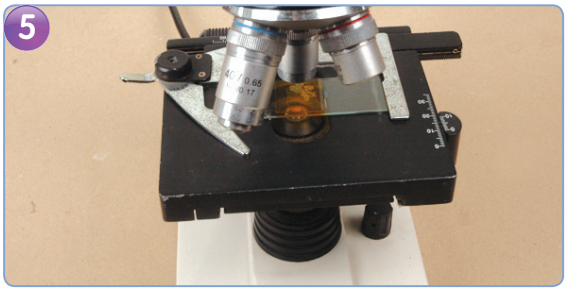
Letakkan perlahan-lahan sisip kaca ke atas spesimen. Lapkan tepi sisip kaca dengan kertas turas.



Berhati-hati ketika melaraskan kanta mikroskop agar tidak memecahkan sisip kaca.

1.2.1
1.2.5

5



Letakkan slaid kaca di bawah mikroskop dengan berhati-hati.

6



Perhatikan spesimen di bawah mikroskop dan lakarkan spesimen yang kamu lihat.

7 Buang spesimen yang telah digunakan ke dalam tong sampah dan bersihkan sisip kaca dan slaid kaca.

8 Simpan peralatan dan bahan sains dengan betul dan selamat.

9 Bandingkan hasil lakaran dengan rakan kamu.



Soalan

1. Mengapakah kita perlu mengendalikan spesimen dengan betul dan cermat ketika menjalankan penyiasatan?
2. Apakah kemahiran manipulatif sains yang telah kamu amalkan dalam penyiasatan ini?

Jom Uji Pendingin Hawa Manual

Tujuan	Membina pendingin hawa yang menggunakan tenaga bateri
Alat dan Bahan	Bateri, pemegang bateri, wayar penyambung, motor, pisau, pemutar skru atau paku, batang aiskrim, botol plastik dan kapas

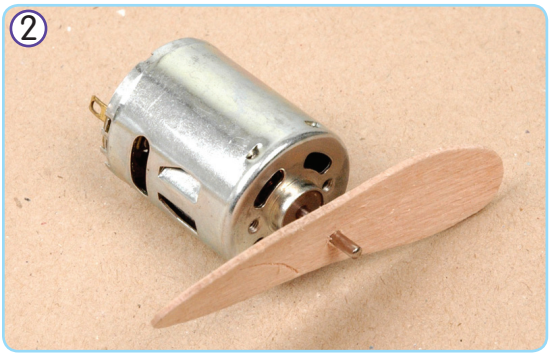
Langkah-langkah

1



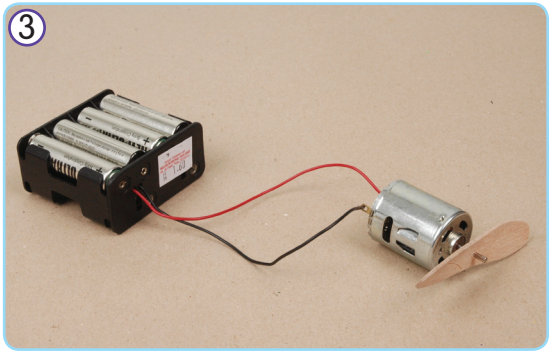
Buat lubang pada bahagian tengah batang aiskrim dengan menggunakan pemutar skru.

2



Bentukkan batang aiskrim menjadi bilah kipas. Kemudian, pasangkan batang aiskrim tersebut pada motor.

3



Sambungkan motor tadi kepada bateri.

4



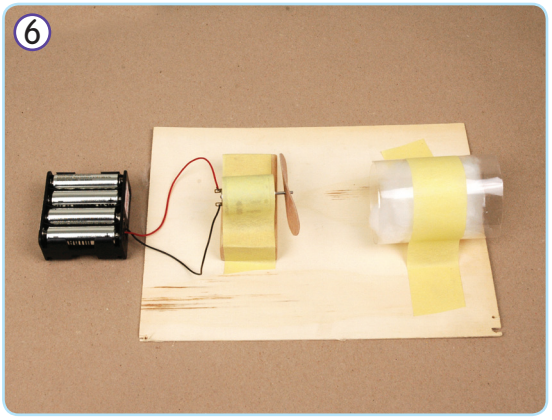
Potong botol plastik dan ambil bahagian tengah botol.



Berhati-hati ketika menggunakan pisau.



Basahkan kapas dengan air dan masukkan ke dalam bahagian tengah botol yang telah dipotong.



Letakkan model di tempat yang rata. Sambung litar dan buat pemerhatian.

Soalan

1. Apakah yang dapat kamu perhatikan?
2. Apakah kemahiran manipulatif yang telah kamu amalkan ketika membuat projek ini?
3. Apakah perubahan bentuk tenaga yang berlaku?

KUIZ Nyatakan beberapa contoh kemahiran manipulatif yang diamalkan dalam kehidupan kita.

KLIK INFO Kemahiran proses sains dan kemahiran manipulatif bukan sahaja digunakan di makmal, malah boleh digunakan dalam bidang berikut.



Farmasi: Pengelasan dan penyusunan ubat-ubatan.



Kejuruteraan: Pembinaan struktur bangunan.



Pertanian: Penghasilan tumbuhan secara cantuman mata tunas.

Jom Ingat

KEMAHIRAN SAINTIFIK
Kemahiran Proses Sains: Mengeksperimen

MENGENAL PASTI MASALAH → **MEMBUAT HIPOTESIS** → **MERANCANG EKSPERIMEN**

- Mengawal pemboleh ubah
- Menentukan peralatan dan bahan yang diperlukan
- Menentukan langkah-langkah untuk menjalankan eksperimen
- Menentukan kaedah mengumpulkan data
- Menentukan kaedah menganalisis data

→ **MELAKUKAN EKSPERIMEN** → **MENGUMPULKAN DATA** → **MENGANALISIS DATA** → **MENTAFSIRKAN DATA** → **MEMBUAT KESIMPULAN** → **MEMBUAT PELAPORAN**

jika ada permasalahan baru



Membersih peralatan dan bahan sains dengan betul dan selamat

Menggunakan dan mengendalikan peralatan dan bahan dengan betul

Menyimpan peralatan dan bahan sains dengan betul dan selamat

Mengendalikan spesimen dengan betul dan cermat

Melakarkan spesimen, peralatan dan bahan sains dengan betul

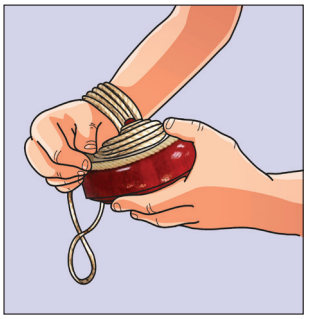
Cabar Minda

Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Berdasarkan situasi di bawah, kenal pasti inferens tentang kejadian yang berlaku.



2. Hipotesis di bawah dibuat oleh Lim ketika bermain gasing bersama-sama dengan rakan-rakannya.

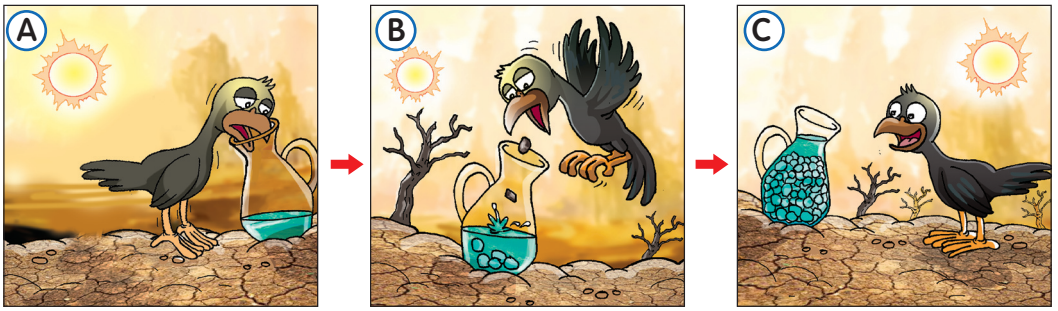


> Semakin bertambah lilitan tali pada gasing, semakin bertambah tempoh masa gasing berputar.

Daripada hipotesis di atas, kenal pasti:

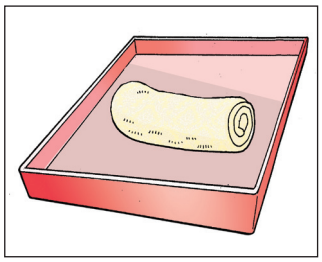
i. pemboleh ubah dimanipulasi
ii. pemboleh ubah bergerak balas

3. Perhatikan situasi di bawah.

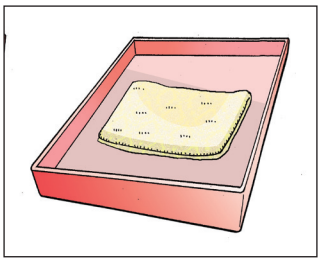


a) Ramalkan apakah yang akan berlaku selepas gambar C?
b) Apakah pemboleh ubah dimanipulasi dan pemboleh ubah bergerak balas daripada situasi di atas?

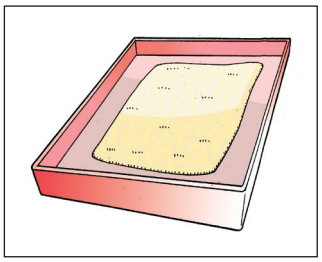
4. Amir menjalankan suatu penyiasatan ke atas tiga helai tuala yang sama jenis dan saiz. Dia menuangkan 50 ml air pada setiap tuala dan menimbang semua tuala tersebut. Jisim awal setiap tuala telah direkodkan. Dia meletakkan tuala X, Y dan Z seperti rajah berikut di bawah cahaya matahari.



tuala X



tuala Y



tuala Z

Selepas tiga jam, Amir menimbang semula jisim setiap tuala.

a) Apakah tujuan penyiasatan ini?

b) Ramalkan susunan tuala mengikut jisim akhir, secara menaik.

c) Nyatakan inferens berdasarkan perbezaan jisim akhir tuala X dan tuala Z.

5. Seorang pegawai pertanian telah merekodkan pemerhatian isi padu susu yang diperoleh pada tahun 2015 seperti jadual di bawah.

Penternak kambing	Isi padu susu yang diperah mengikut bulan (liter)			
	Februari	Mac	April	Mei
Encik Yusof	350	405	608	704
Encik Ramli	150	245	365	526

a) Tuliskan inferens berdasarkan perbezaan isi padu susu yang diperah bagi ternakan Encik Yusof dan Encik Ramli.

b) Berikan inferens lain berdasarkan pemerhatian di atas.

c) Nyatakan hubungan antara pemboleh ubah dimanipulasi dengan pemboleh ubah bergerak balas berdasarkan inferens di (a).

d) Pindahkan data dalam jadual ke dalam bentuk komunikasi yang sesuai.

Jom Cuba — Beg Udara

Tujuan	Menyiasat kesan jumlah soda bikarbonat yang berbeza dengan isi padu gas yang dihasilkan
Penyataan masalah	Adakah isi padu gas yang dihasilkan di dalam beg plastik dipengaruhi oleh jumlah soda bikarbonat yang digunakan?
Alat dan Bahan	Pita pengukur, tiga keping plastik berzip, tisu, cuka makan dan soda bikarbonat

Langkah-langkah

1. Bina hipotesis kamu.
2. Tentukan pemboleh ubah dimalarkan, pemboleh ubah dimanipulasi dan pemboleh ubah bergerak balas.
3. Lakukan eksperimen ini dalam kumpulan kecil.
4. Rekodkan data pemerhatian kamu.
5. Tuliskan laporan eksperimen dan bincangkan bersama-sama dengan kumpulan lain.
6. Rancangkan eksperimen lain untuk menguji hipotesis baharu daripada persoalan yang dicetuskan daripada perbincangan.



KLIK INFO

Soda bikarbonat yang dicampurkan dengan larutan cuka makan akan menghasilkan gas karbon dioksida, air dan garam.

Soalan

1. Apakah yang dapat kamu perhatikan?
2. Bagaimanakah hubungan antara jumlah soda bikarbonat dengan isi padu gas yang dihasilkan?
3. Ramalkan apakah yang akan berlaku jika larutan cuka ditukarkan kepada air?

2 PERATURAN BILIK SAINS

Kita telah pun mempelajari Peraturan Bilik Sains dalam pembelajaran pada tahun 4 dan 5. Mari kita perhatikan dua situasi di bawah.

Situasi A

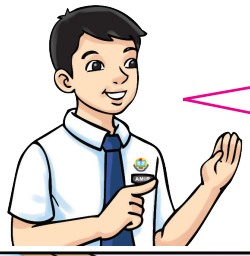


Situasi B



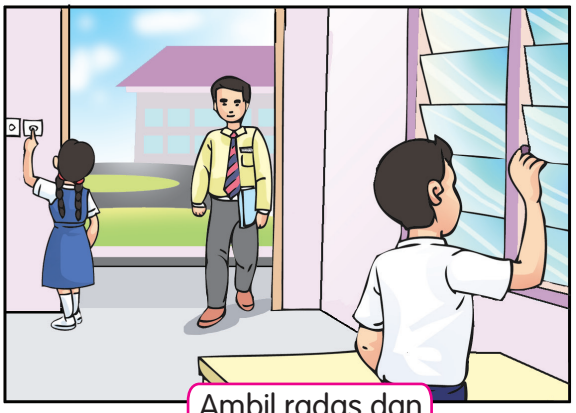
Apakah yang dapat kamu perhatikan dalam situasi A?
Apakah Peraturan Bilik Sains yang tidak dipatuhi dalam situasi ini?
Mengapakah kita perlu mematuhi Peraturan Bilik Sains?

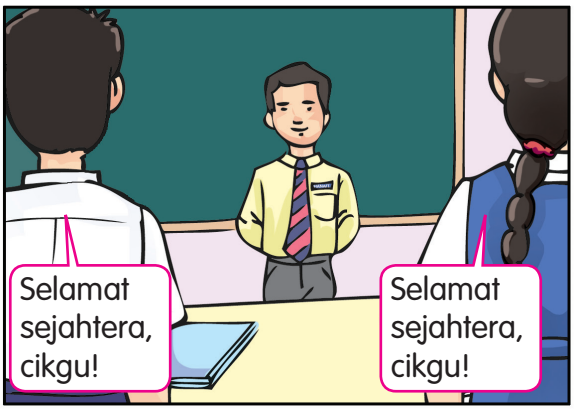
Patuhi Peraturan Bilik Sains



Minggu lepas, saya dan rakan-rakan telah masuk ke Bilik Sains. Kami sangat seronok untuk belajar tajuk baharu. Kami beratur di hadapan kelas dan berjalan dalam satu baris ke Bilik Sains. Kami beratur di luar Bilik Sains. Kemudian…



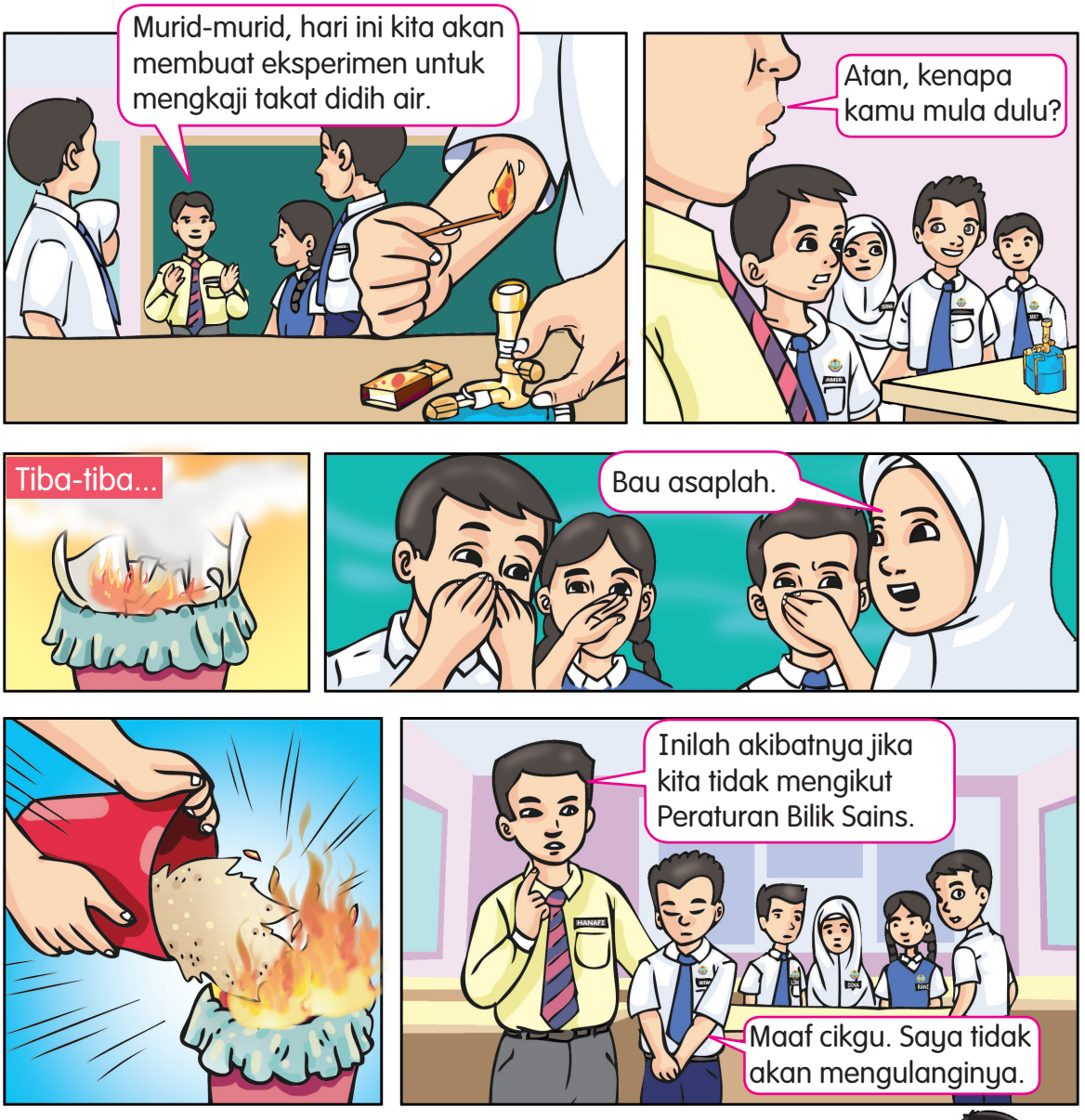








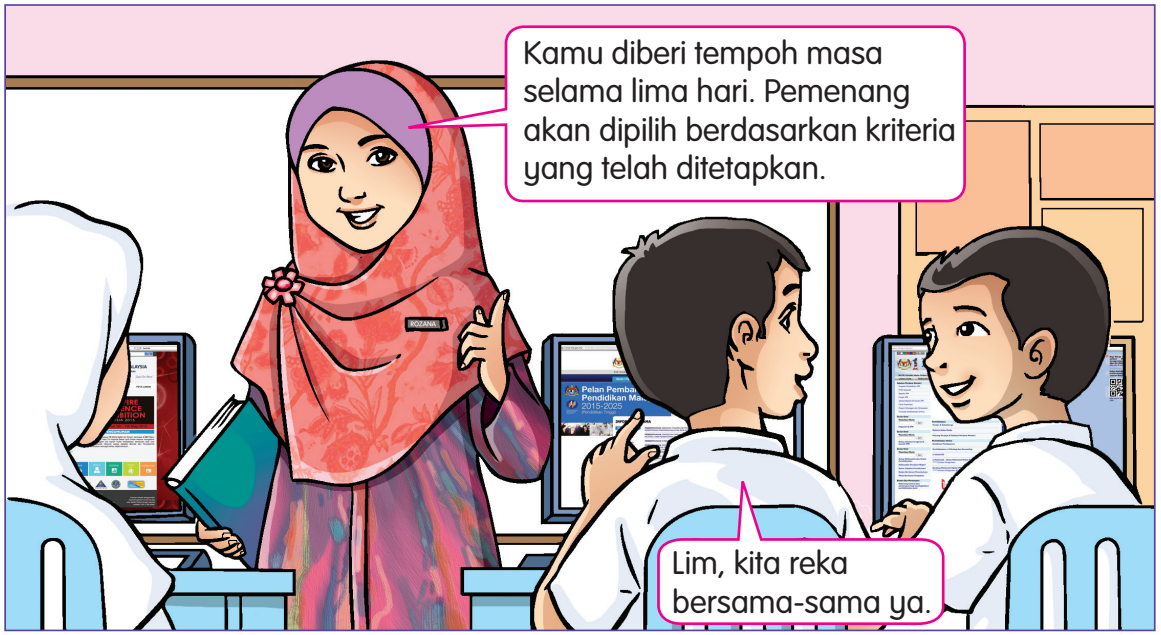




Berdasarkan cerita Amir ini, apakah Peraturan Bilik Sains yang tidak dipatuhi oleh Atan? Apakah kepentingan kita mengamalkan Peraturan Bilik Sains? Bagaimanakah cara untuk memastikan Peraturan Bilik Sains sentiasa diamalkan oleh semua pengguna Bilik Sains?

Jom Uji Pertandingan Pamflet

Tujuan	Mengadakan pertandingan mereka bentuk pamflet "Peraturan Bilik Sains"
Alat dan Bahan	Komputer, pencetak dan kertas A4



Langkah-langkah

1. Reka pamflet Peraturan Bilik Sains di dalam kelas kamu secara berpasangan.
2. Selain daripada menyenaraikan Peraturan Bilik Sains, masukkan maklumat tentang keperluan kita untuk mematuhi Peraturan Bilik Sains dalam pamflet yang direka.
3. Reka dan hias pamflet kamu mengikut kreativiti masing-masing menggunakan perisian yang sesuai.
4. Persembahkan pamflet kamu di hadapan kelas.

Soalan

Kamu dapati seorang daripada rakan kamu tidak mengamalkan Peraturan Bilik Sains. Bagaimanakah kamu mengatasi masalah ini?



PERATURAN BILIK SAINS

Perkara yang Perlu Dipatuhi

Masuk ke dalam Bilik Sains dengan kebenaran guru

Buka cermin tingkap dan pasang kipas

Jalankan aktiviti mengikut arahan guru

Nyalakan penunu Bunsen dengan cara yang betul

Ikat rambut dengan rapi ketika mengendalikan eksperimen

Bahan buangan cecair hendaklah dibuang ke dalam singki dengan air paip yang mengalir

Padamkan bahan yang terbakar atau berbara sebelum membuangnya ke dalam bakul sampah

Buang bahan buangan pepejal ke dalam bakul sampah

Laporkan segera kepada guru jika berlaku kemalangan, kecederaan atau kerosakan

Gunakan peti pertolongan cemas dengan bantuan guru

Susun kerusi dan kemas Bilik Sains sebelum keluar

Perkara yang Dilarang

Bergurau dan berlari di dalam Bilik Sains

Makan dan minum di dalam Bilik Sains

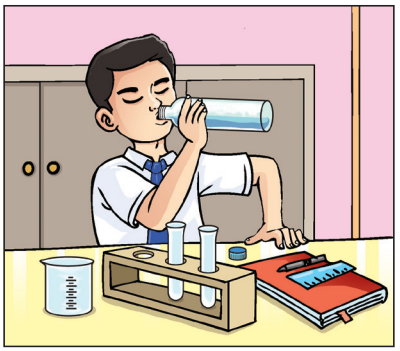
Menyentuh, menghidu atau memasukkan sebarang bahan ke dalam mulut tanpa kebenaran guru

Membawa keluar peralatan sains tanpa kebenaran guru

Cabar Minda

Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Perhatikan rajah di bawah.



Seorang murid melakukan perkara yang dilarang ketika berada di Bilik Sains. Selain daripada perbuatan ini, apakah perkara lain yang tidak boleh kita lakukan di Bilik Sains?

I. Makan di dalam Bilik Sains
II. Berlari dan bergurau di dalam Bilik Sains
III. Menyusun kerusi sebelum keluar dari Bilik Sains
IV. Melaporkan kemalangan atau kecederaan di dalam Bilik Sains

A. I dan II B. I dan III C. II dan IV D. III dan IV

2. Terdapat Peraturan Bilik Sains yang boleh diamalkan di kawasan sekolah kamu. Nyatakan peraturan tersebut.
3. Baca pernyataan di bawah. Bincangkan.

Mengamalkan Peraturan Bilik Sains dapat menjamin keselamatan diri dan orang lain.

Jom Cuba

Mereka Ikon

Tujuan Mereka ikon Peraturan Bilik Sains

Alat dan Bahan Komputer, pencetak, kertas dan talian Internet

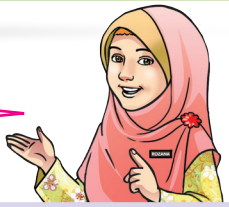
Langkah-langkah

1. Reka satu ikon Peraturan Bilik Sains dengan menggunakan perisian yang sesuai.
2. Cetak ikon yang telah kamu reka.
3. Persembahkan ikon Peraturan Bilik Sains yang telah kamu reka kepada kelas.

Soalan

Bagaimanakah pemilihan ikon kamu boleh menjelaskan Peraturan Bilik Sains yang telah kamu pilih?

3 MIKROORGANISMA



1



Campurkan semua bahan di atas ke dalam mangkuk adunan.

2



Uli adunan sehingga menjadi doh yang lembut.

3



Tutup adunan roti dengan tuala bersih dan biarkan selama sejam.

4



Perhatikan adunan roti ini.

Berdasarkan situasi di atas, apakah yang dapat kamu perhatikan selepas sejam? Bagaimanakah adunan roti tersebut mengembang? Apakah mikroorganisma yang digunakan dalam pembuatan roti? Adakah mikroorganisma ini memberi faedah kepada kita?

Hidupan Seni



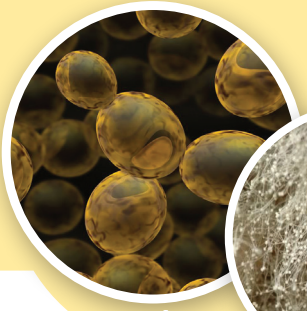


Mikro bermaksud sangat halus dan tidak dapat dilihat dengan mata kasar, manakala organisma pula bermaksud hidupan. **Mikroorganisma** ialah hidupan seni yang tidak dapat dilihat dengan mata kasar.

Mikroorganisma terdapat di sekeliling kita. Terdapat beberapa jenis mikroorganisma. Bagaimanakah rupa bentuknya?

Fungi

Fungi yang boleh dilihat dengan mata kasar ialah kulat. Yis, mukor dan *Penicillium* hanya boleh dilihat menggunakan kanta pembesar dan mikroskop.

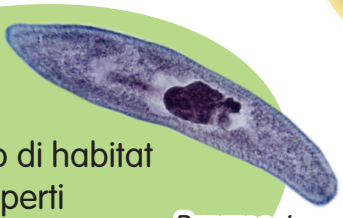

yis


mukor

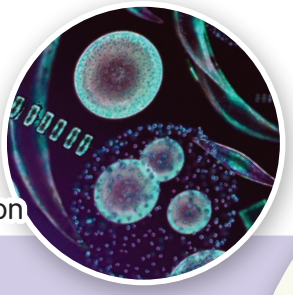

Penicillium

Protozoa

Protozoa hidup di habitat yang berair seperti kolam, tasik dan sungai.

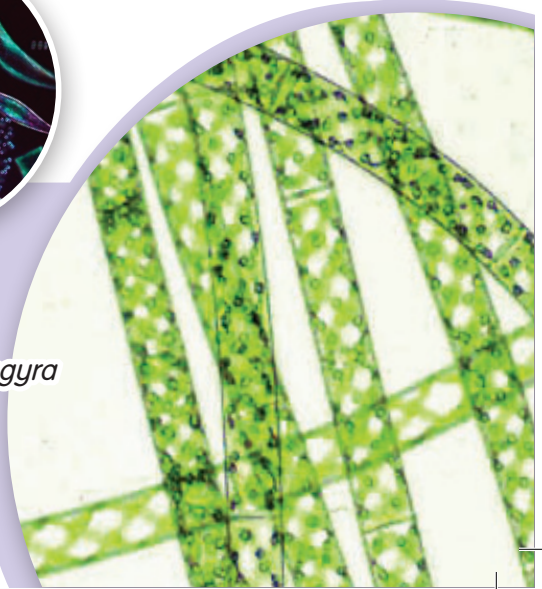

Paramecium

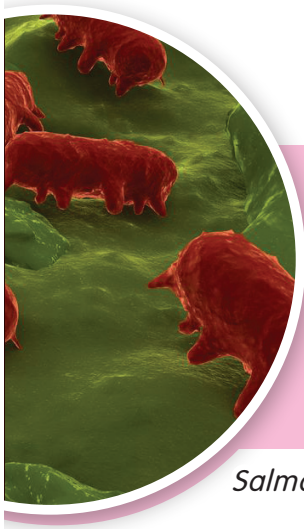

Ameoba


fitoplankton

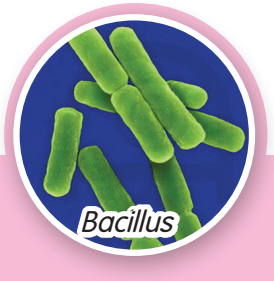
Alga

Alga ialah hidupan seni yang mempunyai sifat tumbuhan. Alga membuat makanannya sendiri melalui proses fotosintesis.


Spirogyra



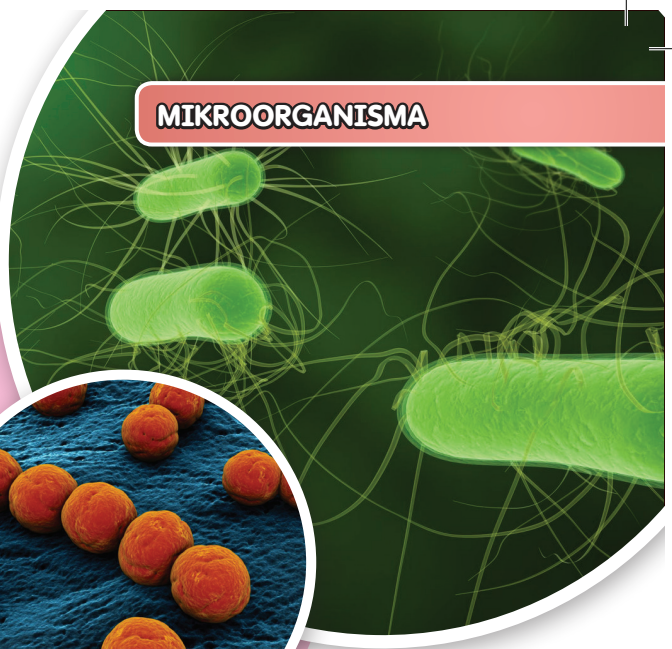
Salmonella



Bacillus

Bakteria

Bakteria wujud dalam pelbagai bentuk, saiz dan warna. Bakteria boleh terdapat dalam pelbagai persekitaran.

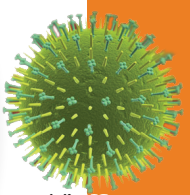


Escherichia coli

Streptococcus



HIV



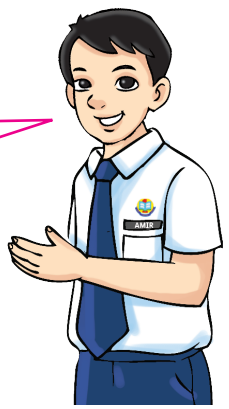
Virus Influenza

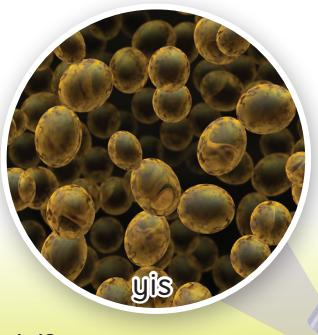
Virus

Virus lebih halus daripada mikroorganisma yang lain. Virus hanya dapat dilihat di bawah mikroskop elektron. HIV dan virus influenza ialah contoh virus.



Kebanyakan mikroorganisma tidak dapat dilihat oleh mata kasar. Mikroskop ialah alat yang digunakan untuk memerhatikan mikroorganisma dengan jelas.





yis





KLIK INFO

Berapakah saiz mikroorganisma ini?
Hujung jarum yang garis pusatnya 0.2 mm boleh memuatkan berjuta-juta mikroorganisma ini.
Bayangkan betapa kecilnya mikroorganisma ini!

Jom Uji Katalog Mikrob Interaktif

Tujuan Mengenal pasti jenis-jenis mikroorganisma

Alat dan Bahan Komputer, talian Internet, pencetak, gunting, kertas manila dan gam

Langkah-langkah

1. Lakukan aktiviti ini secara berpasangan.
2. Cari maklumat dan gambar jenis-jenis mikroorganisma di laman web yang sesuai.
3. Simpan maklumat dan gambar jenis-jenis mikroogranisma yang telah kamu kumpulkan dalam satu folder.
4. Cetak gambar yang telah kamu kumpulkan.
5. Bina katalog mikroorganisma daripada maklumat yang dikumpulkan mengikut kreativiti kamu.
6. Pamerkan katalog tersebut untuk dikongsikan dengan kumpulan lain.



Soalan

1. Apakah jenis mikroorganisma yang kamu kenal pasti?
2. Bagaimanakah bentuk-bentuk mikroorganisma tersebut?

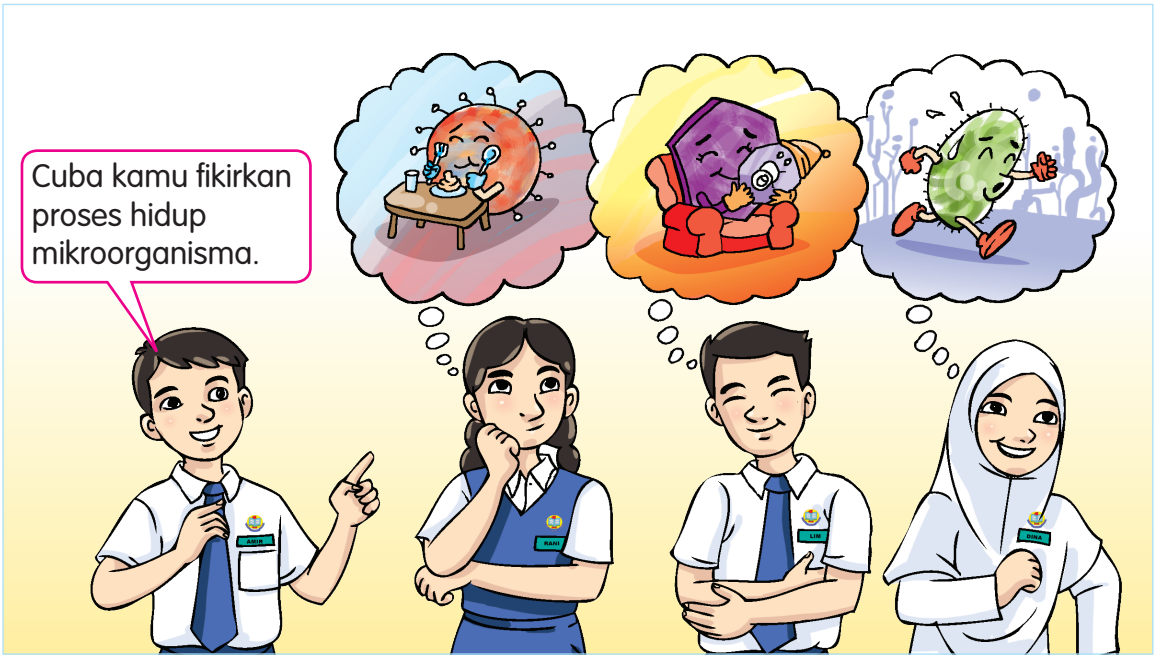
KLIK INFO

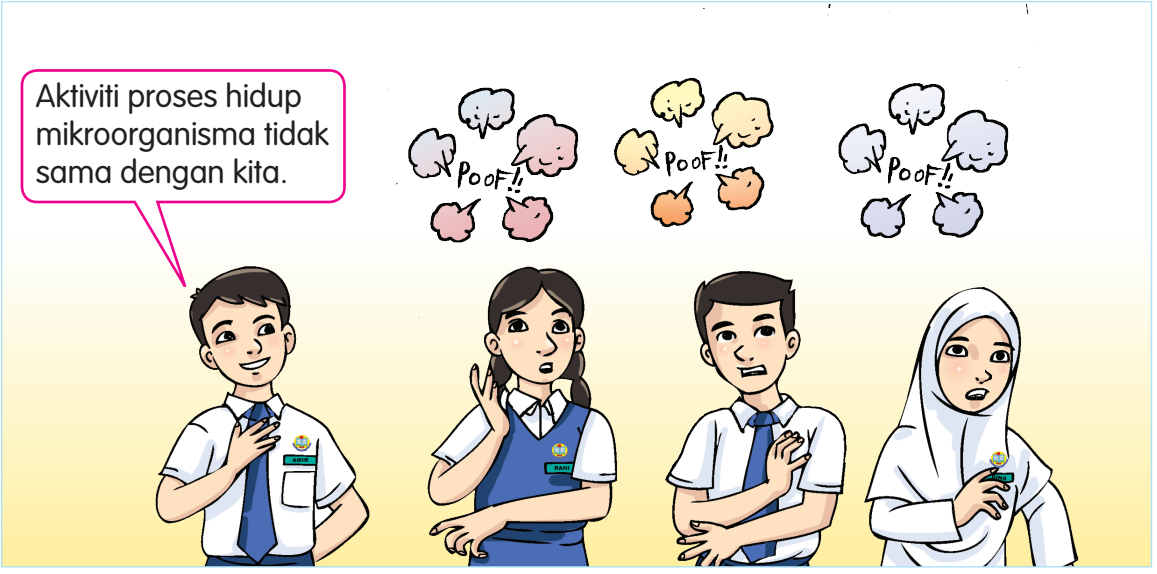
Terdapat perbezaan antara virus dengan mikroorganisma yang lain. Fungi, alga, protozoa dan bakteria ialah benda hidup manakala virus ialah mikroorganisma yang separa hidup dan separa bukan hidup tetapi boleh membiak dengan cara menguasai sel lain.

3.1.1
3.1.5

Proses Hidup Mikroorganisma

Mikroorganisma seperti fungi, protozoa, alga dan bakteria menjalankan proses hidup.





Mari kita jalankan siasatan untuk mengetahui proses hidup mikroorganisma.

Jom Uji Hidup Mikrob!



Bolehkah mikroorganisma bernafas?

Aktiviti 1

Tujuan Membuktikan yis bernafas dan membebaskan gas

Alat dan Bahan Botol plastik, sudu kecil, sudu besar, benang, pembaris, air suam, belon, yis dan gula

Langkah-langkah

1. Isikan 250 ml air suam ke dalam botol plastik.
2. Masukkan tiga sudu kecil yis ke dalam botol.
3. Tambah satu sudu besar gula dan goncangkan botol.
4. Pasang belon pada mulut botol.
5. Buat pemerhatian kamu pada saiz belon.
6. Ukur diameter belon menggunakan benang dan pembaris bagi setiap 5 minit dalam tempoh 20 minit.
7. Bincangkan hasil pemerhatian kamu di hadapan kelas.



Soalan

1. Apakah perubahan yang dapat diperhatikan?
2. Nyatakan inferens kamu tentang perubahan yang diperhatikan.
3. Mengapakah gula digunakan dalam penyiasatan ini?
4. Apakah kesimpulan yang boleh kamu buat?

Fikir Sejenak

Apakah gas yang dibebaskan semasa proses pernafasan mikroorganisma?

KBAT

Apakah yang akan berlaku jika gula digantikan dengan garam?

3.1.2
3.1.3
3.1.5



Adakah mikroorganisma bergerak?

Aktiviti 2

Tujuan Memerhati mikroorganisma bergerak

Alat dan Bahan Mikroskop, penitis, slaid kaca, sisip kaca, bikar, piring petri, kertas turas dan air kolam



- Hati-hati ketika menggunakan sisip kaca yang mudah pecah.
- Cuci tangan selepas menjalankan penyiasatan.

Langkah-langkah

1. Masukkan sedikit air kolam ke dalam bikar.
2. Gunakan penitis untuk mengambil air kolam daripada bikar.
3. Titiskan air kolam ke bahagian atas slaid kaca.
4. Tutupkan titisan air kolam dengan sisip kaca.
5. Keringkan lebihan air kolam pada slaid kaca dengan kertas turas.
6. Letakkan slaid kaca di atas pentas mikroskop.
7. Laraskan kanta mikroskop sehingga mendapat imej yang jelas.
8. Perhatikan pergerakan mikrob di bawah mikroskop.
9. Lakarkan mikrob yang diperhatikan.
10. Catat dan laporkan pemerhatian kamu.



Soalan

1. Berikan inferens berdasarkan pemerhatian yang kamu peroleh dalam air kolam ketika menggunakan mikroskop.
2. Nyatakan kesimpulan kamu dalam penyiasatan ini.



Sediakan bahan sokongan untuk menunjukkan pergerakan mikroorganisma dalam bentuk multimedia di dalam laman web http://youtu.be/F4vWRie_MOK kepada murid.



Adakah mikroorganisma bertumbuh?

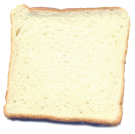
Aktiviti 3

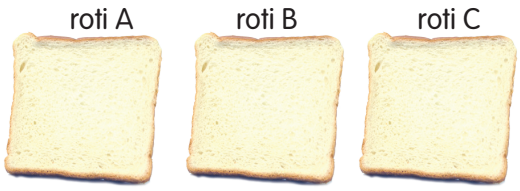
Tujuan Membuktikan kulapuk bertumbuh

Alat dan Bahan Plastik lut sinar, penyembur air, roti dan air

Langkah-langkah

1. Semburkan air kepada roti seperti yang berikut.
   Roti A: 1 semburan
   Roti B: 2 semburan
   Roti C: 3 semburan





Masukkan setiap roti ke dalam plastik lut sinar yang berbeza dan labelkan A, B dan C.

#TIP

1. Gunakan tiga keping roti daripada sebungkus roti yang sama.
2. Jangan buka plastik semasa membuat pemerhatian dan pengukuran.

KBAT

Mengapakah berlaku perubahan warna pada kulapuk? Jelaskan.

2. Buat pemerhatian ke atas roti A, roti B dan roti C selama seminggu, dan rekod perubahan saiz dan warna kulapuk pada roti tersebut.
3. Bincangkan pemerhatian kamu bersama-sama dengan rakan.

Soalan

1. Apakah bukti yang menunjukkan kulapuk bertumbuh?
2. Nyatakan kesimpulan kamu daripada penyiasatan ini.

Situasi di bawah menunjukkan beberapa keadaan yang berlaku ketika aktiviti 1, 2, dan 3 dijalankan oleh Amir dan rakan-rakannya.

Aktiviti 1

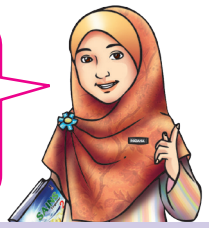


Aktiviti 2



Aktiviti 3





Ketiga-tiga aktiviti tersebut menunjukkan mikroorganisma ialah hidupan kerana mikroorganisma seperti fungi, protozoa, alga dan bakteria menjalankan proses hidup seperti bernafas, bergerak dan bertumbuh. Kebanyakan mikroorganisma tidak dapat dilihat dengan mata kasar.

TUGASAN

Pilih satu jenis mikroorganisma yang telah kamu kenal pasti. Bina model mikroorganisma daripada bahan terpakai dan persembahkan dengan maklumat tambahan tentang mikroorganisma tersebut.

KUIZ

Antara berikut, yang manakah mikroorganisma yang membuat makanan sendiri melalui fotosintesis?

- Fungi
- Protozoa
- Alga

Pertumbuhan Mikrob

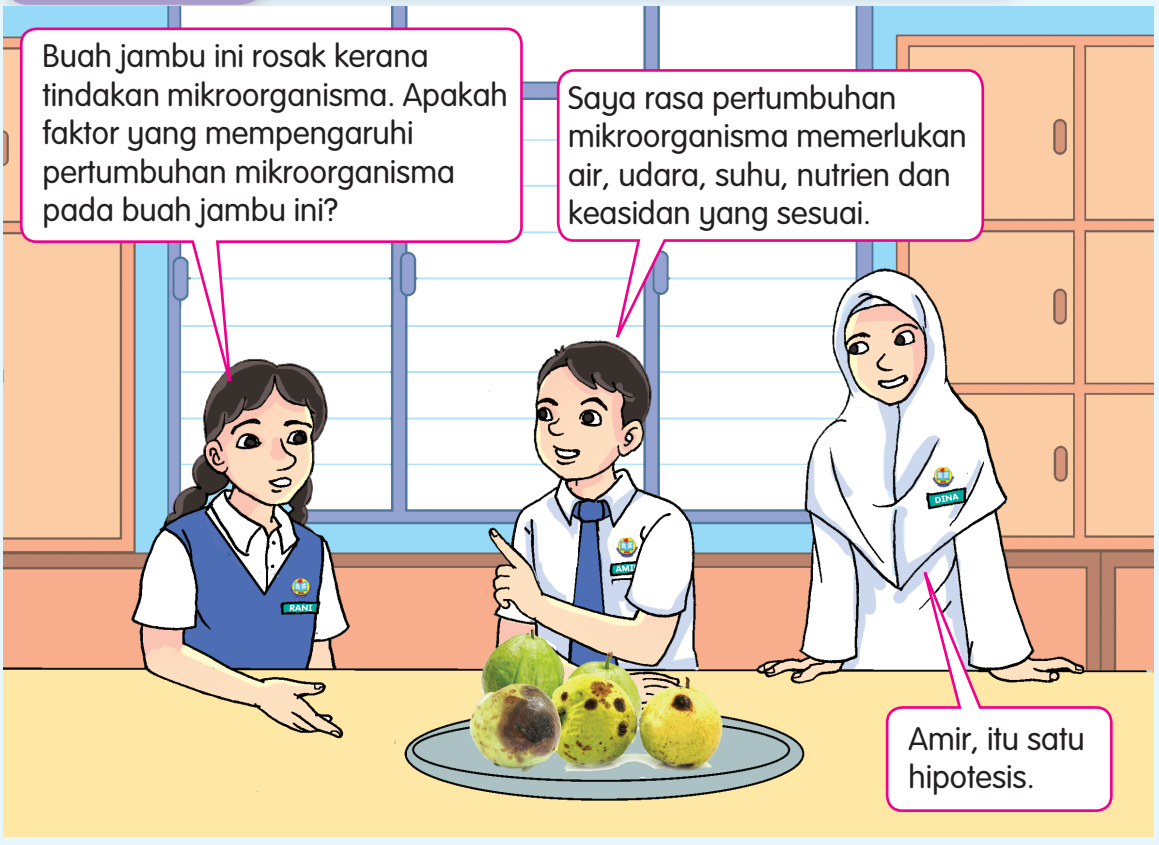
Dina mendapati buah jambu batu yang dibelinya seminggu yang lalu ditumbuhi kulat.



Buah menjadi rosak disebabkan oleh tindakan mikroorganisma.



Eksperimen Faktor Pertumbuhan Mikroorganisma



3.1.4
3.1.5



Faktor	Beg plastik	Keadaan beg plastik yang mengandungi kepingan jambu batu
Udara	A	Dibiarkan terbuka
	AI	Udara di dalam plastik disedut dengan pam vakum dan diikat
Air	B	Keringkan kepingan jambu batu menggunakan pengering rambut dan beg plastik diikat
	BI	Beg plastik diikat
Nutrien	C	Dimasukan 50 ml gula dan diikat
	CI	Dimasukkan 50 ml larutan tanpa gula dan dikat
Keasidan	D	Dimasukkan dengan 50 ml cuka dan diikat
	DI	Beg plastik diikat
Suhu	E	Diikat dan diletakkan di dalam peti sejuk
	EI	Diikat dan diletakkan di luar peti sejuk

Mari kita jalankan eksperimen tersebut. Buat pemerhatian selepas seminggu untuk menguji hipotesis dan catatkan.
Rekodkan pemerhatian kamu dalam jadual seperti di bawah.

Beg plastik	Pemerhatian kepingan buah jambu batu selepas seminggu
A	
AI	
B	

Tulis satu laporan hasil eksperimen kamu.
Soalan-soalan berikut boleh membantu kamu membuat kesimpulan.

Soalan

1. Nyatakan faktor-faktor yang menyebabkan kulat bertumbuh pada buah jambu batu.
2. Apakah kaedah yang boleh dilakukan untuk mengelakkan buah jambu batu daripada menjadi rosak?

Kesimpulan

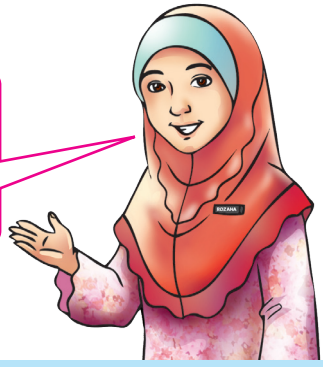
Apakah kesimpulannya?

Kesan Buruk Mikroorganisma



Dik, jangan makan roti tu. Dah lepas tarikh luput. Tengok tu, dah berkulat pun.

Apakah yang akan berlaku sekiranya Amir makan roti yang telah tamat tarikh luput dan berkulat itu?

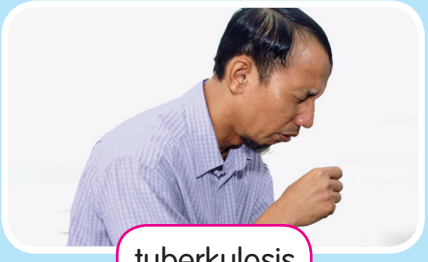


Selain daripada merosakkan makanan, sesetengah mikroorganisma memberi kesan buruk kepada manusia.





konjunktivitis



tuberkulosis



kurap

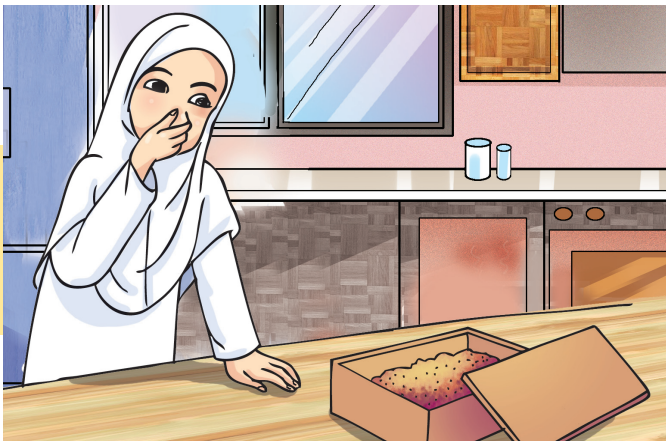


malaria

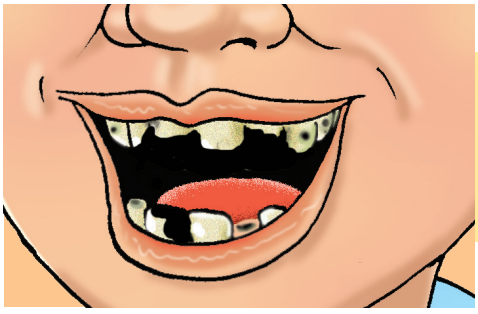
Mikroogranisma menyebabkan penyakit berjangkit termasuk konjunktivitis, tuberkulosis, kurap dan malaria.

Fikir Sejenak

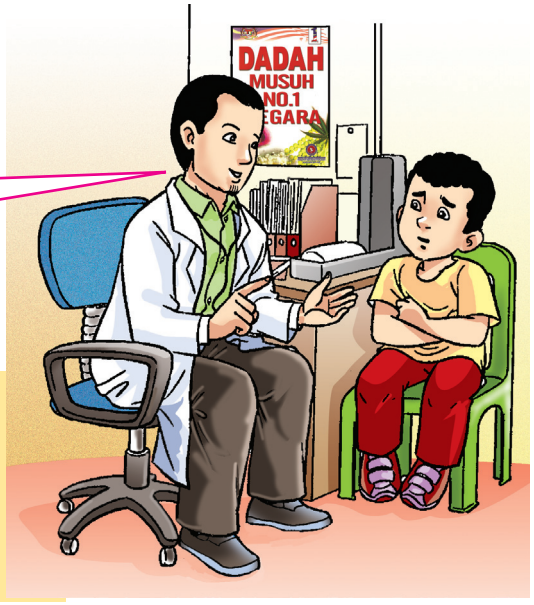
Apakah penyakit yang disebabkan oleh virus? Mengapakah penyakit ini sukar diubati?



Mikroorganisma merosakkan makanan dan menyebabkan perubahan tekstur, rupa, bau dan rasa.



Bakteria yang ada di dalam mulut menukarkan gula dan kanji dalam makanan kepada asid yang menyebabkan pereputan gigi.



Cirit-birit, muntah-muntah dan pening kepala ialah tanda-tanda kamu mengalami keracunan makanan.

Bakteria seperti *Salmonella* yang terdapat dalam makanan rosak akan membiak dan mengeluarkan toksik di dalam usus manusia menyebabkan keracunan makanan.

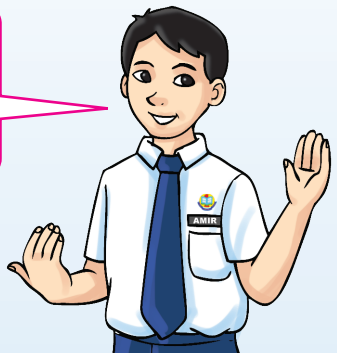
Apakah kesan buruk yang berlaku kepada kita yang disebabkan oleh mikroorganisma? Bagaimanakah kesan buruk tersebut berlaku?

Fikir Sejenak

Bagaimanakah kita dapat mengelakkan kesan buruk daripada mikroorganisma?

Kegunaan Mikroorganisma

Mikroorganisma seperti fungi, protozoa, alga dan bakteria memberikan faedah kepada hidupan lain.



Pembuatan makanan



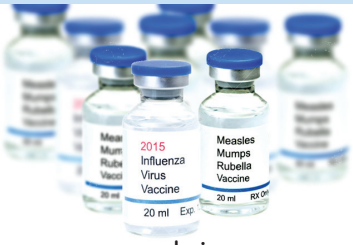
Bakteria digunakan untuk membuat keju dan yogurt.



Yis digunakan dalam pembuatan roti, tapai dan tempe.

Penghasilan antibiotik dan vaksin





Penghasilan antibiotik dan vaksin dapat menguatkan sistem imunisasi badan. Antibiotik dan vaksin digunakan untuk menghalang pertumbuhan mikroorganisma yang menyebabkan penyakit.

#GURU

Badan manusia mempunyai sistem pertahanan badan semula jadi atau sistem imunisasi. Sistem ini membolehkan badan manusia melawan mikroorganisma yang masuk ke dalam badan dan mengelakkan badan daripada mudah dijangkiti penyakit.

3.2.2
3.2.3

Penguraian bahan organik



Mikroorganisma akan mereputkan tinja ayam, tinja lembu atau tinja kambing yang digaulkan dengan serbuk kayu. Pereputan bahan ini membentuk baja organik.



Bakteria digunakan untuk merawat sisa kumbahan dan memusnahkan sisa-sisa toksik yang terdapat di dalam loji kumbahan.

Selain kesan buruk, ada mikroorganisma yang boleh memberikan faedah kepada hidupan lain. Antaranya ialah mikroorganisma yang digunakan dalam pembuatan makanan, penghasilan antibiotik dan vaksin, penguraian dan pereputan bahan organik, pembuatan baja dan rawatan sisa kumbahan untuk kesejahteraan manusia.



KBAT

Ramalkan apakah yang akan berlaku sekiranya hidupan yang mati tidak mereput?

KLIK INFO

Laktobasilus ialah bakteria baik yang digunakan untuk menghasilkan yogurt. *Laktobasilus* juga hidup di dalam usus manusia untuk memecahkan karbohidrat agar makanan mudah dicernakan dan mengelakkan cirit-birit.



Jom Uji Yogurt Segar

Saya boleh jual yogurt ini pada hari kantin.



Tujuan Menghasilkan yogurt menggunakan mikroorganisma

Alat dan Bahan Periuk, balang kaca, tuala kecil, 200 ml susu segar dan 20 g kultur yogurt

Langkah-langkah

1. 
Didihkan balang kaca dan sudu selama 5 minit.

2. 
Panaskan susu segar selama 5 minit dengan api yang perlahan.

3. 
Masukkan susu tadi ke dalam balang kaca dan rendam dalam air paip sehingga susu menjadi suam.

4. 
Masukkan kultur yogurt dan kacau perlahan-lahan sehingga tidak berketul.

5. 
Tutup dan balutkan balang dengan tuala kecil selama 6 hingga 8 jam bagi mengekalkan suhu.



Berhati-hati semasa memanaskan dan ketika menuang susu panas.



6. Apabila yogurt sudah kental, masukkan ke dalam peti sejuk untuk disimpan.
7. Hidangkan yogurt dengan buah-buahan, bijirin atau kekacang.
8. Laporkan hasil aktiviti kamu di hadapan kelas dan kongsikan hasil penyiasatan ke dalam blog kamu.

Soalan

1. Bagaimanakah mikroorganisma menukarkan susu kepada yogurt?
2. Mengapakah bekas kaca dan sudu perlu dididihkan selama 5 minit?
3. Perihalkan kegunaan mikroorganisma dalam pembuatan yogurt.

#GURU

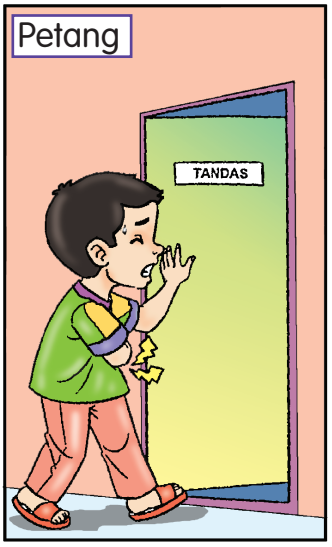
Kultur yogurt boleh didapati di kedai membuat kek atau pasar raya.

3.2.2
3.2.4

Hidup Sihat, Hidup Sejahtera

Amalan harian yang sihat dapat mencegah penyakit berjangkit yang disebabkan oleh penyebaran mikroorganisma. Oleh itu, kita harus mengetahui langkah-langkah untuk mencegah penyakit berjangkit.





Apakah yang perlu dilakukan oleh Shafiq untuk mengelakkan dirinya daripada sakit perut?



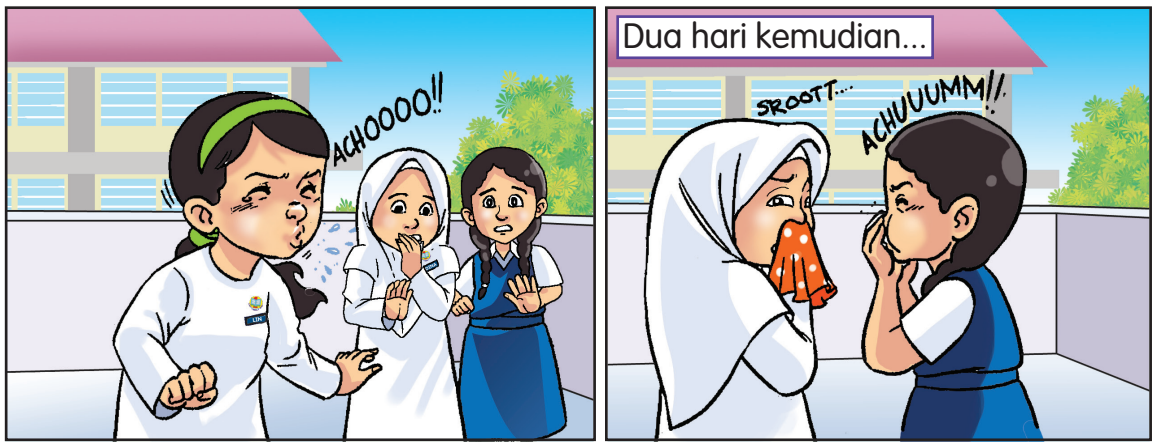


Mengapakah kita tidak boleh berkongsi tuala dengan orang lain?

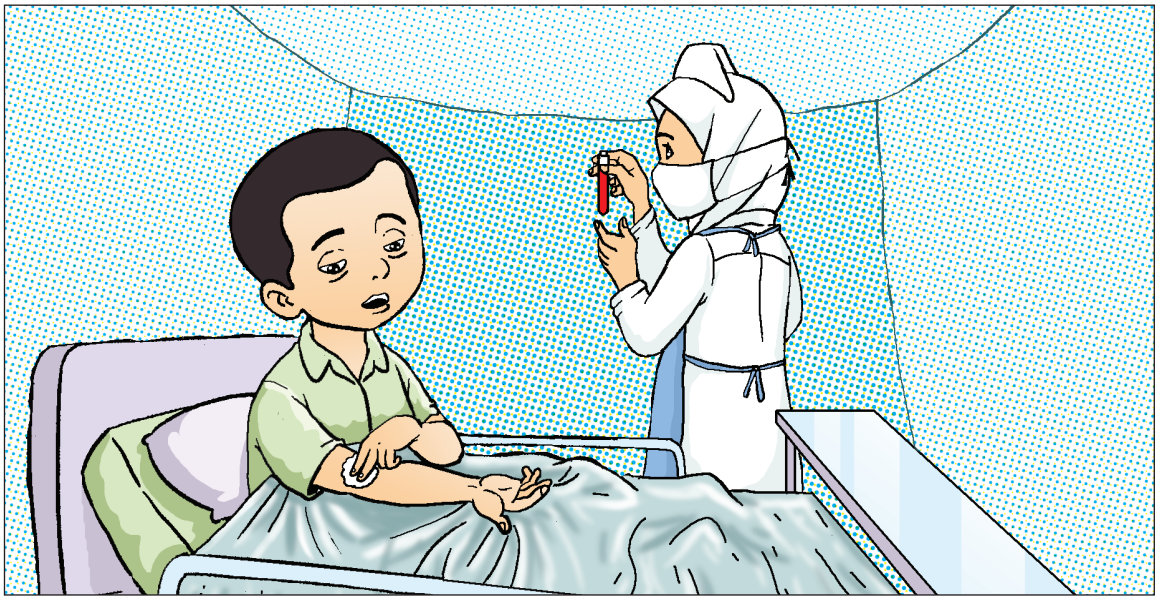
Apakah langkah yang perlu diambil untuk mengelakkan diri kita daripada dijangkiti kurap?

Fikir Sejenak

Apakah peralatan peribadi lain yang tidak boleh dikongsi dengan orang lain?



Apakah yang akan berlaku kepada Dina dan Rani? Mengapa?
Mengapakah kita perlu menutup mulut ketika bersin atau batuk?



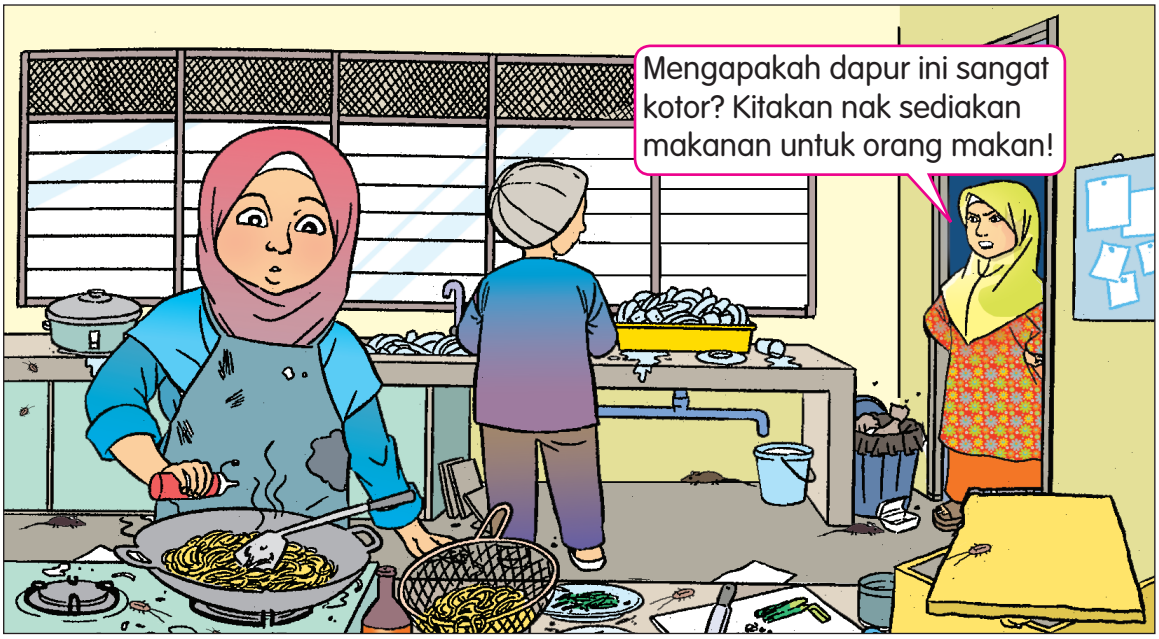
Bagaimanakah langkah kuarantin pesakit boleh mengawal penyakit berjangkit?

Fikir Sejenak

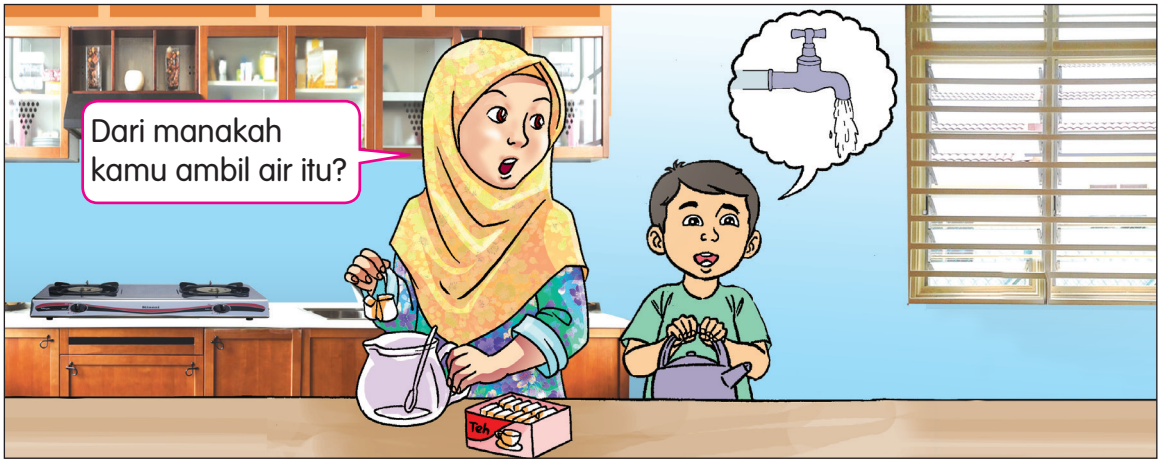
Apakah penyakit yang dibawa oleh nyamuk Aedes? Bagaimanakah kita mengelakkan diri daripada mendapat penyakit yang dibawa oleh nyamuk ini?

KLIK INFO

Peluh pada badan sebenarnya tidak berbau. Bakteria pada badan yang bercampur dengan peluh menyebabkan badan berbau.



Bagaimanakah penyediaan makanan yang kotor boleh menyebabkan kita mendapat penyakit berjangkit?



Mengapakah kita perlu memasak air terlebih dahulu?

TUGASAN

1. Layari laman web untuk mendapatkan maklumat tentang punca, tanda-tanda dan cara-cara untuk mencegah penyakit berjangkit.
2. Gunakan perisian MS PowerPoint atau perisian yang sesuai untuk membuat laporan secara kreatif dan inovatif daripada maklumat yang dikumpulkan.
3. Kongsikan hasil laporan kamu di dalam blog.

Amalan Harian yang Sihat



Apakah amalan harian yang lain boleh diamalkan untuk menjamin kesihatan diri dan mencegah jangkitan penyakit? Mari kita perhatikan situasi di bawah.









Mandi menggunakan sabun atau sabun antiseptik dapat membersihkan badan dan menghilangkan kuman yang terdapat pada badan yang berpeluh. Kuman ini boleh menyebabkan gatal-gatal dan penyakit kulit.



Kita perlu memakai penutup hidung dan mulut semasa wabak penyakit yang merebak melalui udara.

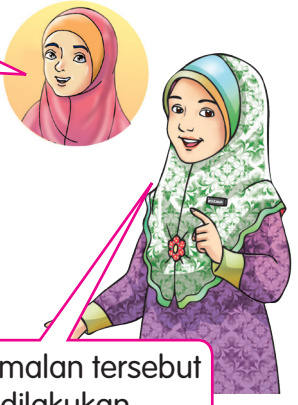


Cuba elakkan berada dekat dengan rakan yang dijangkiti penyakit berjangkit, contohnya konjuntivitis.



Tangan juga boleh dibersihkan menggunakan cecair pembasmi kuman yang selalunya diletakkan di hospital dan klinik.





Semua amalan tersebut mestilah dilakukan dalam kehidupan kita. Amalan harian yang sihat ini dapat menjamin kesihatan diri dan mencegah kita daripada dijangkiti penyakit berjangkit.

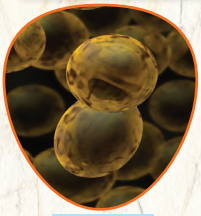
TUGASAN

1. Lakukan aktiviti ini dalam kumpulan kecil.
2. Kumpulkan maklumat daripada Internet, buku dan bahan-bahan lain tentang kaedah-kaedah yang boleh diamalkan untuk menghidarkan kita daripada penyakit berjangkit.
3. Persembahkan dapatan dalam bentuk MS PowerPoint di hadapan kelas.
4. E-melkan kepada guru dan rakan-rakan di dalam kelas kamu.

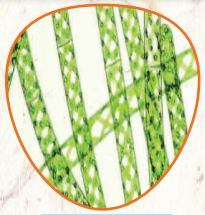
3.3.2
3.3.3

Jom Ingat MIKROORGANISMA

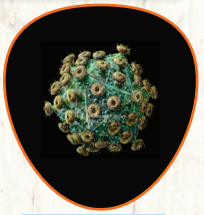
JENIS-JENIS


fungi


protozoa


alga


bakteria


virus

Menjalankan proses hidup: bertumbuh | bergerak | bernafas

Berguna dalam


pembuatan makanan


penghasilan antibiotik dan vaksin


penguraian bahan organik


penghasilan baja organik

Menyebabkan


penyakit berjangkit


pereputan gigi


makanan rosak



keracunan makanan

Langkah-langkah pencegahan penyakit berjangkit

- Mencuci tangan sebelum makan
- Tidak berkongsi peralatan peribadi dengan orang lain
- Kuarantin pesakit yang menghidap penyakit berjangkit
- Penyediaan makanan yang bersih
- Memasak air minuman

Amalan harian untuk mencegah jangkitan penyakit berjangkit

- Mencuci tangan
- Elakkan makanan yang terdedah dan dihinggapi lalat
- Tutup makanan
- Mandi menggunakan sabun atau antiseptik
- Menutup hidung dan mulut
- Cuba mengelak daripada mendekati pesakit yang dihinggapi penyakit berjangkit

Cabar Minda

Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Antara contoh fungi di bawah, yang manakah sesuai dilihat dengan menggunakan mikroskop?

   I. Kulat II. Mukor
   III. Yis IV. Cendawan

   A. I dan II B. I dan III
   C. II dan III D. II dan IV

2. Pilih jawapan yang betul.
   Perhatikan gambar di sebelah. Antara pernyataan berikut yang manakah benar tentang tompok hitam pada roti?



   - Tompok hitam itu bertumbuh.
   - Tompok hitam itu merosakkan makanan.
   - Tompok hitam itu menghasilkan makanan sendiri.
   - Tompok hitam itu juga boleh dijumpai di atas tumbuhan.

3. Apakah mikroorganisma yang digunakan dalam pembuatan makanan?

   I. Yis II. Virus III. Bakteria IV. *Penicillium*

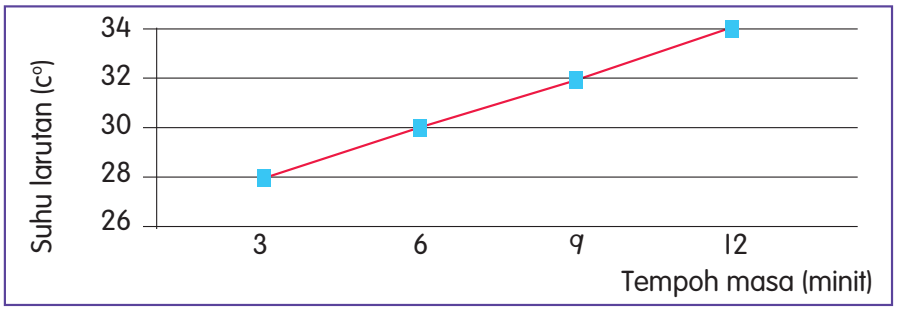
   A. I dan II B. I dan III
   C. II dan III D. II dan IV

4. Rani mendapati adunan roti yang dicampurkan dengan yis menjadi kembang. Setelah adunan itu dibakar dia mendapati terdapat rongga-rongga udara pada rotinya.
   Mengapakah situasi ini berlaku?

5. Lim dijangkiti konjuktivitis. Apakah yang perlu dilakukan oleh Lim?

6. Lim, Dina dan Amir makan makanan yang dibeli di sebuah gerai berhampiran ketika pulang dari sekolah. Pada malam itu, Lim dan Dina mengalami keracunan makanan dan dikejarkan ke hospital. Amir pula tidak mengalami keracunan makanan seperti rakan-rakannya. Mengapa?

7. Graf di bawah ialah bacaan suhu larutan yis dan gula ketika Amir, Lim dan Dina menjalankan penyiasatan bagi membuktikan yis bernafas dan membebaskan gas.



a) Apakah pemerhatian yang boleh dibuat tentang bacaan suhu larutan yis dan gula dalam penyiasatan ini?
b) Berdasarkan pemerhatian di (a), berikan inferens yang sesuai.
c) Apakah hubungan antara dua pemboleh ubah dalam penyiasatan di atas?

8. Penyakit batuk kering atau penyakit tuberkulosis adalah berpunca daripada jangkitan bakteria. Tanda-tanda penyakit batuk kering ialah batuk yang berterusan lebih daripada dua minggu, kahak yang mengandungi darah, demam dan berpeluh pada waktu petang dan malam, mudah letih, susut berat badan dan hilang selera makan.
Data yang dikumpulkan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia selama empat tahun adalah seperti yang berikut.

Tahun	2008	2009	2010	2011
Bilangan kes (orang)	17 506	18 102	19 337	14 791

a) Apakah punca penyakit batuk kering?
b) Pada tahun berapakah kes penyakit batuk kering paling tinggi dicatatkan?
c) Bagaimanakah cara kita mengelakkan diri daripada dijangkiti penyakit berjangkit ini?
d) Apakah corak perubahan jumlah kes batuk kering sepanjang empat tahun berturut-turut di negara ini?
e) Pindahkan data tentang jumlah kes batuk kering selama empat tahun berturut-turut tersebut ke dalam bentuk carta palang.

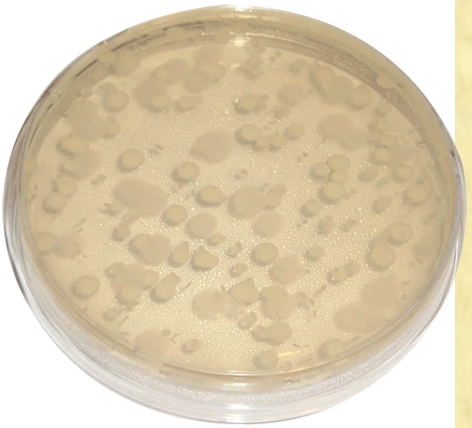
Jom Cuba Memburu Bakteria

Tujuan Mengenal pasti tempat yang banyak mengandungi bakteria

Alat dan Bahan 5 piring petri bertutup, plastik berzip, putik kapas, pen penanda, sarung tangan pakai buang, 100 ml air panas dan 100 g serbuk agar-agar

Langkah-langkah

1. Campurkan serbuk agar-agar dengan air panas. Kacau sehingga serbuk agar-agar larut.
2. Tuangkan larutan agar-agar ke dalam 5 piring petri, tutup dan biarkan sejuk.
3. Pakai sarung tangan dan calitkan 4 putik kapas pada setiap lokasi yang berlainan. Contoh lokasi ialah longkang, dinding, pasu, pokok dan lain-lain. Masukkan putik kapas tersebut ke dalam plastik berzip dan labelkan.
4. Calitkan setiap putik kapas tadi ke atas permukaan agar-agar di dalam piring petri.
5. Tutup piring petri, labelkan dan simpan di dalam suhu bilik.
6. Biarkan 1 piring petri tanpa sebarang calitan. Piring petri ini ialah kawalan eksperimen.
7. Rekodkan pemerhatian setiap hari selama seminggu.
8. Laporkan pemerhatian kamu di hadapan kelas.



#TIP

Rendam piring petri di dalam air panas selama 5 minit untuk membasmi mikroorganisma.

#KESELAMATAN

Cuci tangan dengan bersih setelah selesai menjalankan aktiviti.

Soalan

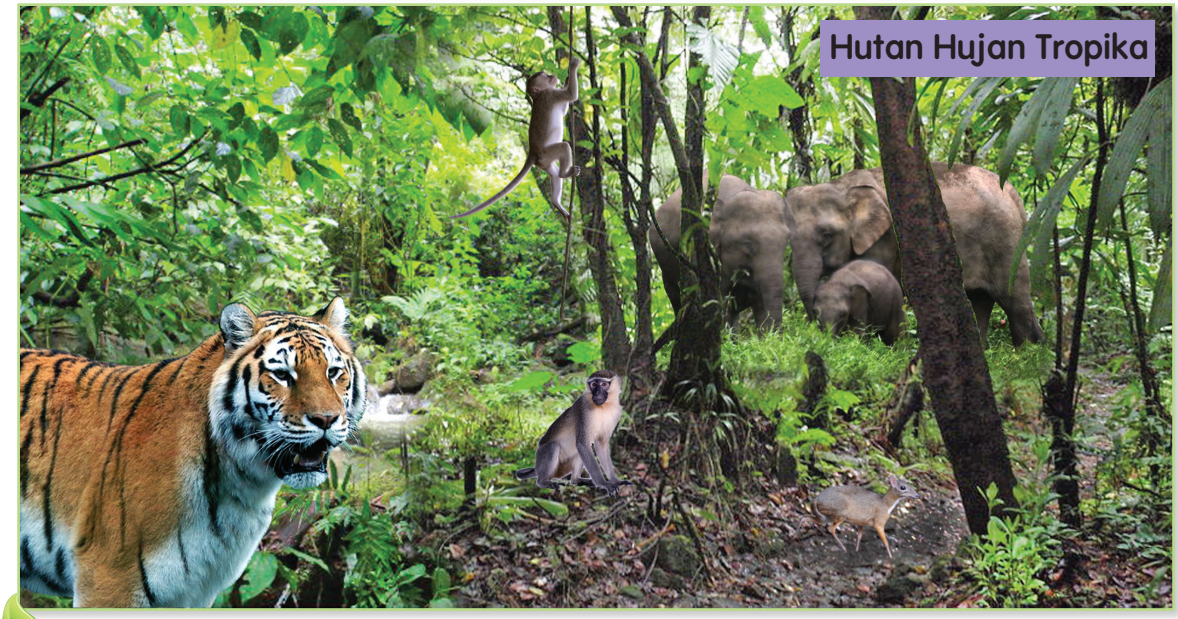
Agar-agar yang manakah mengalami pertumbuhan mikroorganisma paling banyak? Mengapa?

#GURU

- Guru boleh menyediakan agar-agar sebelum aktiviti dijalankan.
- Guru boleh juga menggunakan bekas kaca atau plastik bertutup yang bersesuaian.

4 INTERAKSI ANTARA HIDUPAN





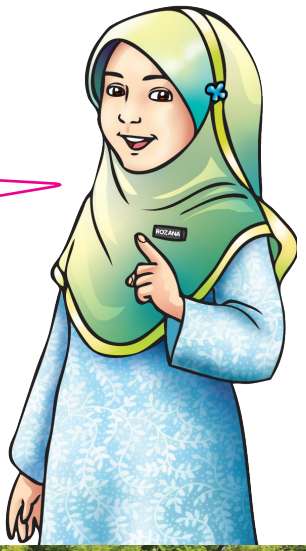
Haiwan dan tumbuhan yang hidup dalam suatu habitat yang sama berhubung antara satu sama lain. Perhatikan hidupan yang terdapat dalam setiap habitat di atas.
Apakah hubungan antara hidupan di dalam kedua-dua habitat ini?

Interaksi antara Haiwan

Di dalam sesuatu habitat biasanya terdapat banyak haiwan, sama ada daripada spesies yang sama atau yang berlainan. Haiwan ini akan berinteraksi antara satu sama lain bagi memenuhi keperluan asas untuk terus hidup.

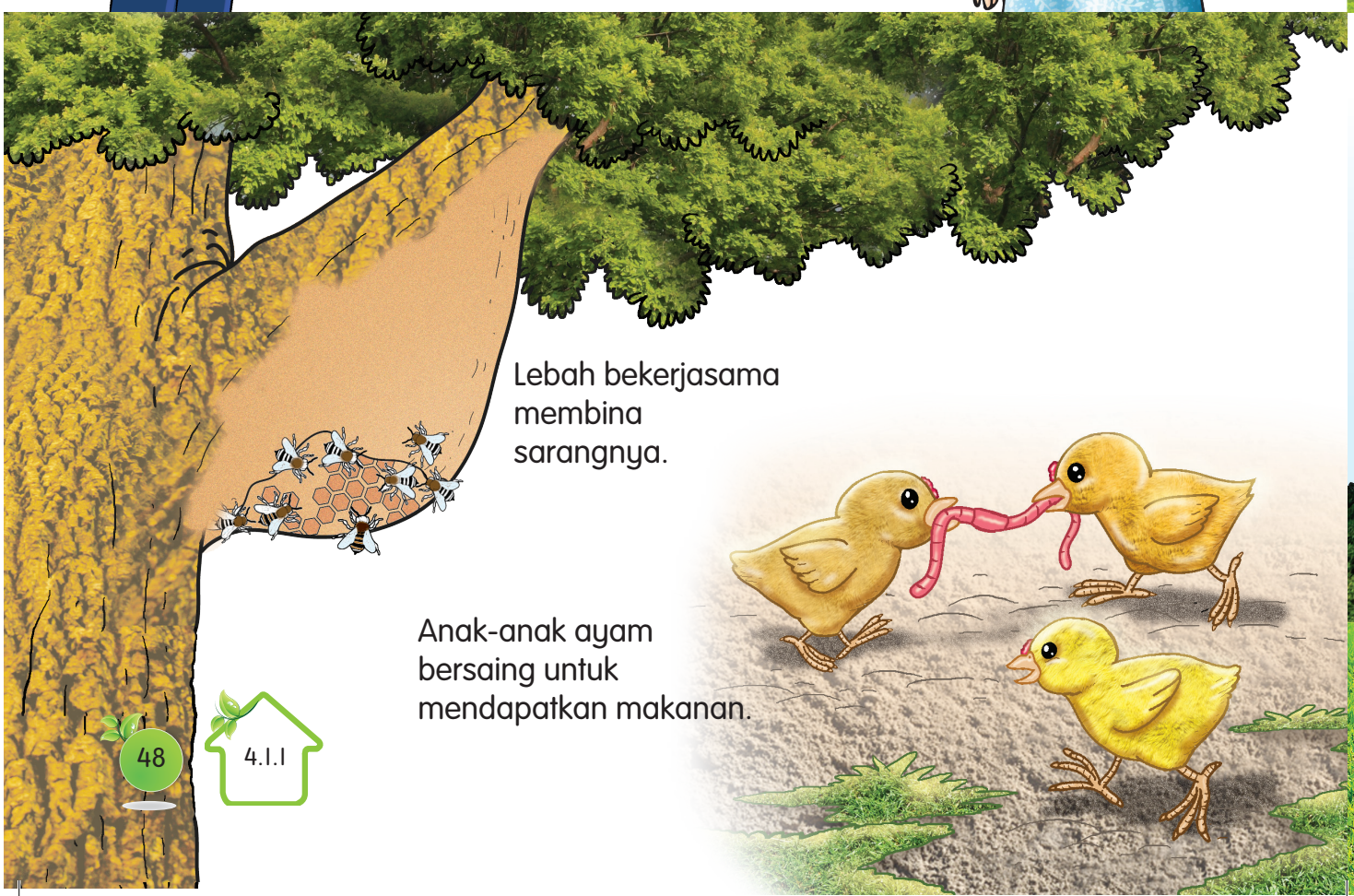


Apakah maksud interaksi?



Interaksi ialah perhubungan aktif antara hidupan yang saling bergantung antara satu sama lain. Interaksi spesies yang sama dikenali sebagai interaksi intraspesies manakala interaksi spesies yang berlainan dikenali sebagai interaksi interspesies.

Interaksi intraspesies dan interspesies boleh berlaku sama ada dalam bentuk **kerjasama** atau **persaingan**.



Lebah bekerjasama membina sarangnya.

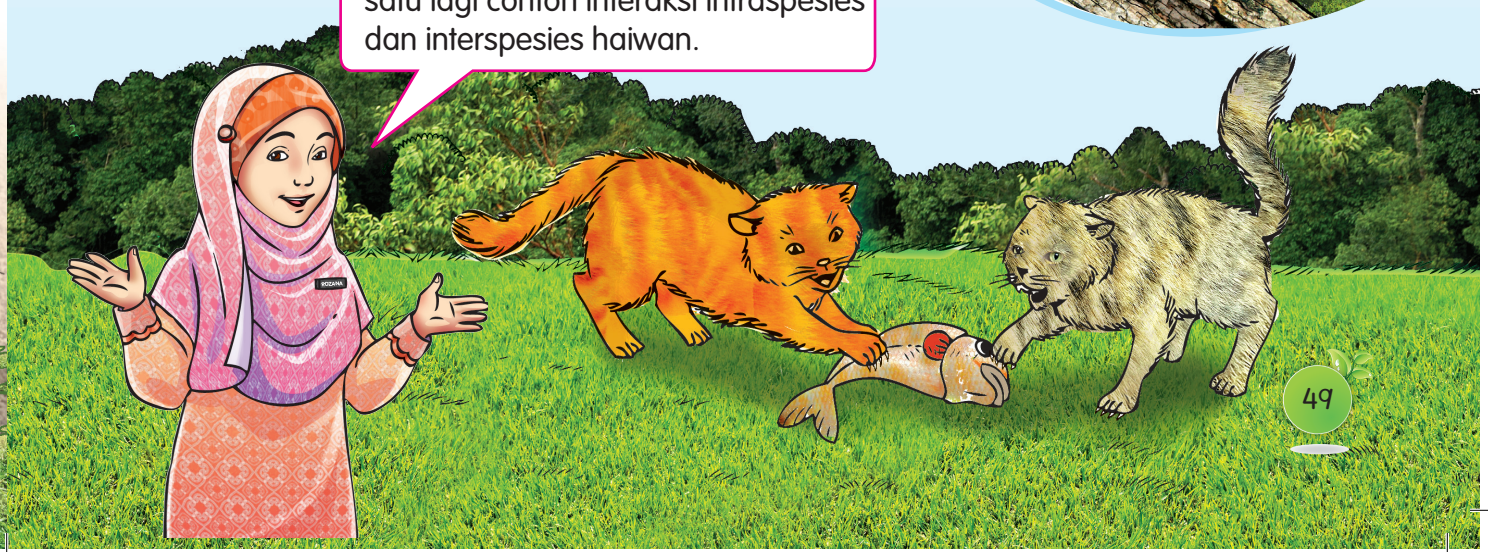
Anak-anak ayam bersaing untuk mendapatkan makanan.

Antelop dan babun hidup dalam satu habitat yang sama. Antelop mempunyai deria pendengaran dan bau yang baik. Manakala babun mempunyai deria penglihatan yang sangat baik. Ciri-ciri tersebut membentuk kerjasama untuk mengesan kehadiran pemangsa.



Manakala helang dan ular bersaing untuk mendapatkan makanan yang terhad.





Haiwan Hidup Berkumpulan

Sesetengah haiwan hidup bersama-sama dalam kalangan spesiesnya. Haiwan ini hidup berkumpulan dan mencari makanan bersama-sama dalam habitat yang sama.

Lebah hidup dalam kumpulan dan tinggal dalam sarang yang sama.

Sekawan burung bangau mencari makanan.

Anai-anai hidup dalam satu koloni yang besar.



Baca puisi di bawah.

Banyak haiwan hidup berkumpulan,
Kumpulan kecil kumpulan besar,
Hidup bekerjasama mencari makan,
Agar hidup tidak sukar.



Sekawan burung layang-layang terbang menuju ke sarang.

Singa hidup dalam kumpulan yang kecil.



Ikan berenang dalam kumpulannya.



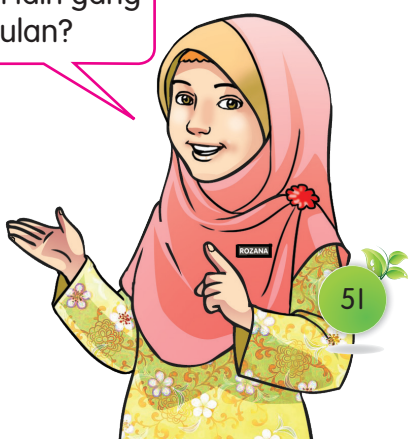
Rusa tinggal dalam kumpulan yang besar.



Kambing hidup dan bergerak dalam kumpulan.



Apakah haiwan lain yang hidup berkumpulan?



Haiwan Hidup Bersendirian

Haiwan yang hidup secara bersendirian ialah haiwan yang hidup tanpa kawanan. Haiwan ini melakukan semua perkara secara bersendirian. Haiwan yang hidup bersendirian mempunyai ruang yang cukup dan memadai untuk berehat serta mencari makanan dalam habitat mereka.



Burung belatuk membina sarangnya di batang-batang pokok.

Tapir aktif mencari makanan pada waktu malam.

Tupai mengumpul dan menyimpan biji benih untuk dijadikan makanannya.

Labah-labah akan menjadikan mangsa yang terperangkap pada sarangnya sebagai makanan.

Burung kenyalang ialah haiwan herbivor yang makan buah-buahan.

Harimau mengawal kawasannya daripada dicerobohi haiwan lain.

Ular sawa akan membelit mangsanya untuk dijadikan makanan.

Apakah haiwan lain yang hidup bersendirian?

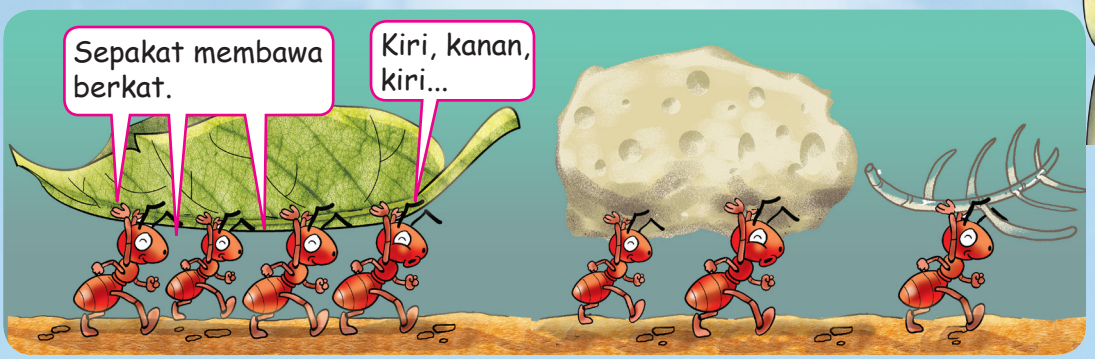
#GURU

Kawanan ialah sekumpulan haiwan yang sama spesies.

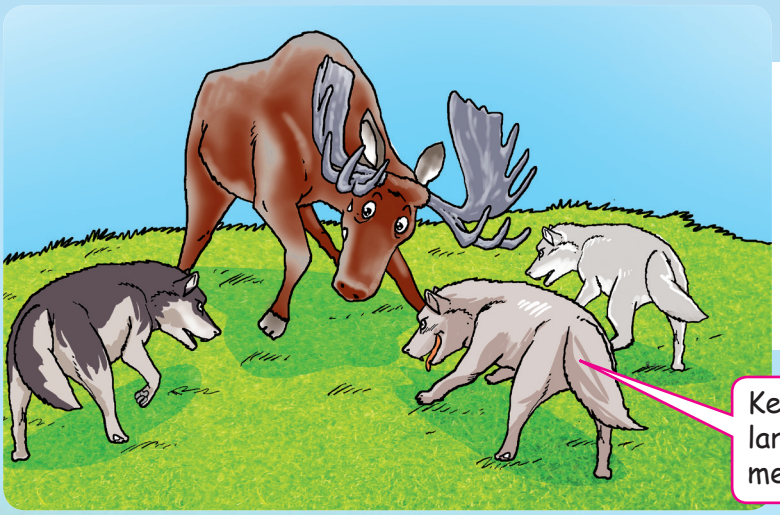
Kelebihan dan Kekurangan Haiwan yang Hidup Berkumpulan

Bekerjasama untuk membuat sarang dan mendapatkan makanan





Semut **bekerjasama untuk membuat sarang** dan **mendapatkan makanan**.



Sekawan serigala mendapatkan makanan dengan cara memburu mangsanya secara berkumpulan. Mengapakah serigala perlu berburu secara berkumpulan?

KLIK INFO

Sekumpulan ikan piranha boleh menyerang dan melapah mangsanya hingga tinggal tulang dalam masa kurang daripada satu minit.



4.1.3
4.1.4



Memburu dalam kumpulan membolehkan dubuk mengalahkan mangsanya yang lebih besar.

Memastikan keselamatan ahli kumpulan

Haiwan yang hidup berkumpulan mampu **memastikan keselamatan** spesiesnya daripada serangan musuh.



Ikan bilis hidup berenang dalam kumpulan yang besar untuk mengelirukan musuhnya.

Kuda belang hidup berkumpulan dengan cara menyamar diri daripada musuh.

KLIK INFO

Singa ialah haiwan yang buta warna. Keadaan ini menyebabkan singa tidak boleh membezakan antara belang pada badan kuda belang dengan rumput yang tinggi.



Haiwan yang hidup berkumpulan biasanya terdiri daripada induk dan anak-anaknya. Haiwan ini juga **melindungi anak-anaknya**.



Apabila sekumpulan singa keluar berburu, singa betina dalam kumpulan yang sama akan menjaga anak-anaknya.

Haiwan yang hidup berkumpulan akan mengawal kawasannya daripada diceroboh oleh musuh.



Singa akan mengawal kawasannya dan sumber air di kawasannya daripada kumpulan haiwan lain. Singa akan menandakan kawasannya dengan semburan urinnya di tempat-tempat tertentu dalam kawasannya.



Singa laut jantan akan mengawal kawasannya untuk mendapatkan sekumpulan singa betina bagi tujuan mengawan.

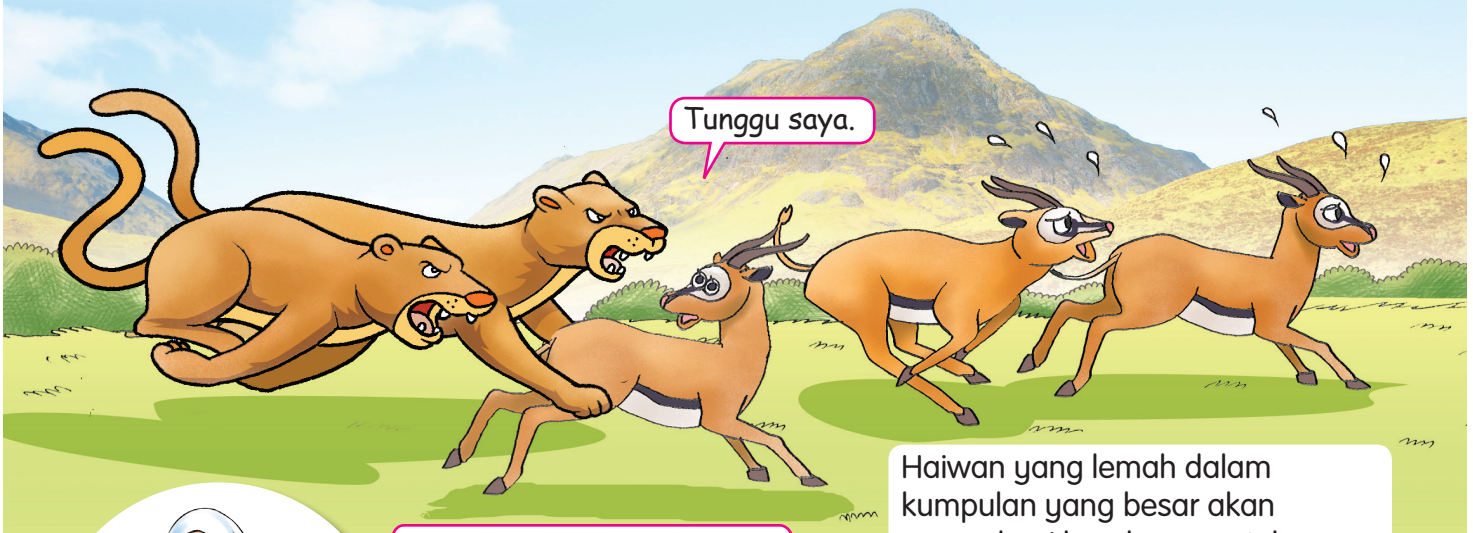
Haiwan yang hidup berkumpulan akan bekerjasama untuk **membuat sarang, mendapatkan makanan, menjaga keselamatan, melindungi anak-anaknya** dan **mengawal wilayahnya**.
Bagaimanakah haiwan-haiwan ini bekerjasama untuk mendapat kelebihan-kelebihan tersebut?

KBAT

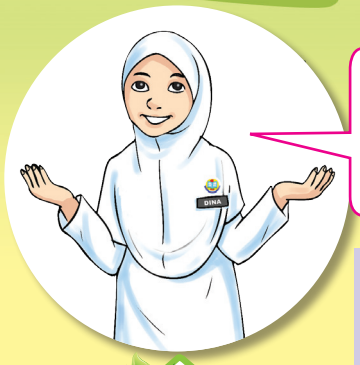
Apakah yang akan berlaku jika seekor haiwan yang hidup berkumpulan terlalu dominan dalam kumpulannya?

Haiwan yang hidup berkumpulan juga mempunyai beberapa kekurangan.





Haiwan yang lemah dalam kumpulan yang besar akan mengalami kesukaran untuk melarikan diri daripada pemangsa.



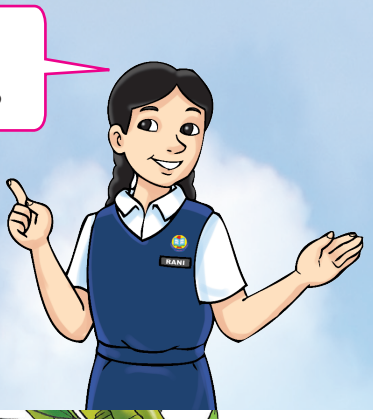
Haiwan yang hidup berkumpulan **mudah dijangkiti wabak penyakit** dan **haiwan yang lemah dalam kumpulan sukar untuk menyelamatkan diri daripada musuh**.

4.1.3

Kelebihan dan Kekurangan Haiwan yang Hidup Bersendirian

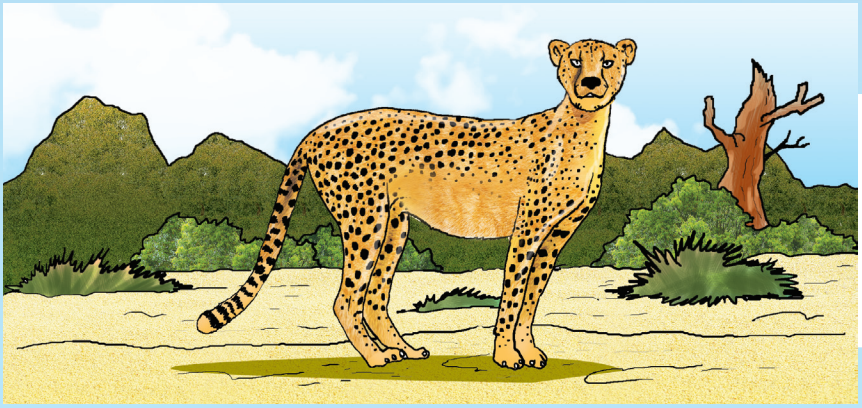


Burung hantu hidup secara bersendirian bagi mengelakkan persaingan memburu makanan sesama sendiri atau dengan haiwan lain. Burung hantu aktif berburu pada waktu malam.





Sumber makanan yang terhad menyebabkan panda hidup bersendirian bagi mengelakkan persaingan untuk mendapatkan makanan.



Harimau bintang memerlukan kawasan yang luas untuk mendapatkan makanan atau pasangan. Haiwan ini akan menyerang musuh yang mencerobohi kawasannya.

Haiwan yang hidup bersendirian dapat mengatasi masalah sumber makanan yang terhad dan mengurangkan persaingan untuk mendapatkan pasangan.

Haiwan yang hidup bersendirian juga akan mengalami masalah.





Haiwan yang hidup bersendirian sukar mempertahankan diri daripada musuh dan mengalami kesukaran mencari pasangan ketika musim mengawan. Apakah kelemahan lain bagi haiwan yang hidup bersendirian?

Fikir Sejenak

Bagaimanakah cara hidup haiwan ini? Apakah kelebihan cara hidup haiwan ini?





Jom Uji Album Mini Haiwan

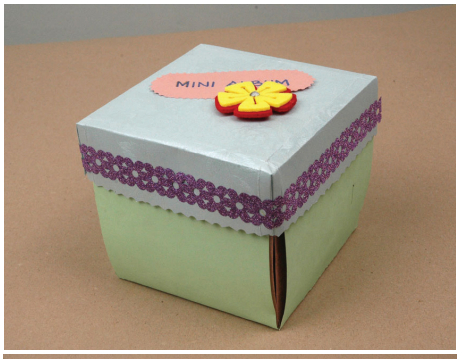
Tujuan Mengetahui haiwan yang hidup berkumpulan dan haiwan yang hidup bersendirian

Alat dan Bahan Gunting, kertas lukisan, kertas warna, majalah lama, surat khabar lama, reben dan gam

Langkah-langkah

1. Lakukan aktiviti ini secara berkumpulan.
2. Pilih satu habitat haiwan.
3. Cari keratan gambar-gambar haiwan dalam habitat pilihan kamu melalui pelbagai sumber seperti majalah lama, surat khabar atau talian Internet.
4. Berbincang dalam kumpulan kamu tentang:
   a) Habitat yang kamu pilih.
   b) Cara haiwan tersebut hidup.
   c) Perihalkan kelebihan dan kekurangan haiwan yang hidup berkumpulan dan hidup bersendirian.
5. Hasilkan album mini mengikut kreativiti kamu.
6. Persembahkan album mini kamu di hadapan kelas.
7. Pamerkan album mini di sudut pameran kelas kamu.

Contoh bentuk album mini:





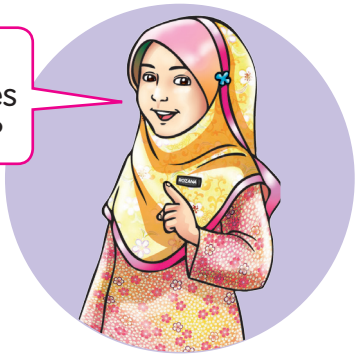
KUIZ

Antara haiwan berikut yang manakah hidup berkumpulan?

- Kuda belang
- Helang
- Burung pembangkai
- Harimau bintang

4.1.2
4.1.3
4.1.6

Faktor Persaingan Haiwan Intraspesies dan Interspesies





Teritip bersaing untuk mendapatkan **kawasan** pada permukaan batu yang lembap.



Burung pembangkai bersaing untuk mendapatkan **makanan.**

Dua ekor tupai bersaing untuk mendapatkan **tempat tinggal** yang terhad.



Rusa-rusa ini bersaing untuk mendapatkan sumber **air** yang terhad di dalam habitatnya.

Merak jantan mengembangkan bulunya yang cantik dan menarik untuk menawan merak betina. Merak jantan bersaing bagi mendapatkan **pasangan** untuk mengawan.

Persaingan intraspesies antara haiwan berlaku apabila keperluan asas haiwan iaitu **makanan, air, tempat tinggal atau kawasan** dan **pasangan adalah terhad**.

Fikir Sejenak

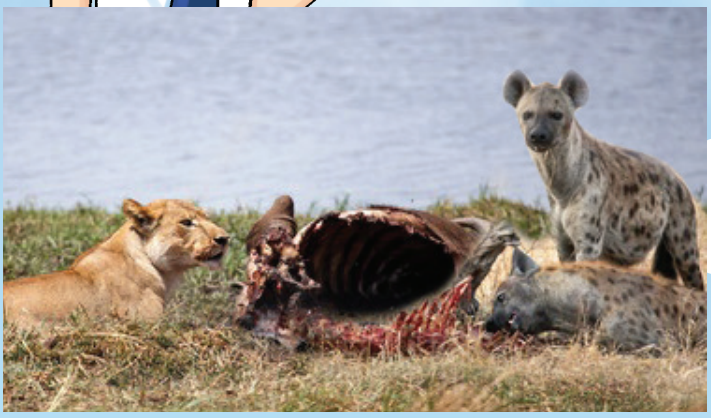
Bagaimanakah keadaan haiwan yang tewas dalam persaingan?

Bagaimanakah pula persaingan haiwan interspesies boleh berlaku?





Sekumpulan kuda belang dan zirafah sedang minum daripada sumber **air** yang terhad.



Singa dan dubuk bersaing untuk mendapatkan keperluan **makanan** yang terhad.

Persaingan interspesies haiwan berlaku apabila keperluan asas iaitu **makanan, air** dan **tempat tinggal** atau **kawasan** adalah terhad. Haiwan akan bersaing untuk mendapatkannya supaya kekal hidup.

Semut-semut daripada koloni dan spesies yang berbeza bersaing untuk mempertahankan **kawasan** mereka.

Fikir Sejenak

Apakah kesan daripada persaingan haiwan terhadap jumlah spesies haiwan dalam sesuatu habitat?



Simbiosis antara Haiwan

Situasi di bawah menunjukkan beberapa jenis interaksi antara haiwan berbeza yang tinggal dalam suatu habitat. Hubungan rapat antara dua atau lebih haiwan yang saling memberi manfaat antara satu sama lain dikenali sebagai **simbiosis**. Simbiosis boleh berlaku dalam tiga keadaan, iaitu mutualisme, komensalisme dan parasitisme.



Simbiosis antara kerbau dengan burung gembala ialah interaksi yang membawa manfaat kepada kedua-dua haiwan tersebut. Interaksi ini dikenali sebagai **mutualisme**.

Apakah manfaat yang diperoleh oleh kerbau dan burung gembala ini daripada interaksi yang berlaku?





Simbiosis antara kucing dengan sengkenit ialah interaksi yang memberi manfaat sebelah pihak sahaja dan merugikan satu pihak yang lain. Simbiosis ini pula dikenali sebagai **parasitisme**.



Simbiosis antara ikan jerung dengan ikan remora ialah interaksi dua spesies ikan yang berbeza. Interaksi ini hanya memberi manfaat kepada satu spesies tetapi satu spesies lagi tidak mendapat sebarang manfaat mahupun kesan buruk. Simbiosis ini dikenali sebagai **komensalisme**.



Banyak makanan saya hari ini. Terima kasih ya, Encik Jerung.

Makanlah puas-puas. Kamu tak ganggu saya pun.

Buran melekatkan dirinya pada cangkerang dan memberikan perlindungan tambahan kepada umang-umang. Apabila umang-umang tersebut bergerak, buran akan mendapat pengangkutan percuma. Kerjasama ini memberi manfaat kepada kedua-dua belah pihak. Apakah jenis interaksi ini?

KBAT

Bagaimanakah interaksi antara haiwan penting dalam membantu keseimbangan alam?

Senang hati saya, tak perlu bayar tambang pengangkutan dan sewa rumah. Cari makan pun senang.

Terima kasih buran kerana melekat pada cangkerang ini. Terasa selamat sedikit.







Simbiosis antara haiwan wujud dalam bentuk **mutualisme, komensalisme** dan **parasitisme**. Interaksi ini perlu bagi memastikan kemandirian spesies dan populasinya.

Berikan contoh haiwan lain yang berinteraksi secara mutualisme, komensalisme dan parasitisme.

Jom Uji — Video Interaksi Haiwan

Tujuan	Mengumpul maklumat dan berkomunikasi bagi memerihalkan interaksi haiwan intraspesies dan haiwan interspesies
Alat dan Bahan	Komputer dan talian Internet

Langkah-langkah

1. Kumpulkan maklumat bagi memerihalkan jenis interaksi antara haiwan.
2. Muat turun gambar atau video yang sesuai bagi menyokong maklumat yang dikumpulkan.
3. Sediakan suatu persembahan slaid tentang interaksi antara haiwan dengan menggunakan MS PowerPoint.
4. Persembahkan hasil tugasan dan muat naik di dalam blog kamu.

Soalan

1. Nyatakan jenis interaksi antara haiwan.
2. Apakah kesan kepada haiwan jika interaksi tidak berlaku antara haiwan dalam satu habitat?

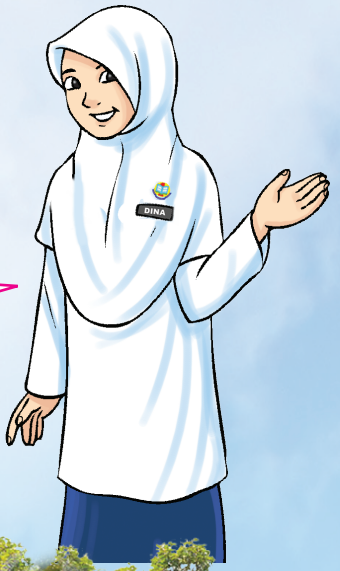
#GURU

Video interaksi haiwan boleh didapati daripada laman web http://youtu.be/8LWYOiGzGhw

4.1.5
4.1.6

Faktor Persaingan antara Tumbuhan

Dalam suatu habitat hutan, berlaku interaksi antara tumbuhan. Interaksi ini berlaku bagi memastikan tumbuh-tumbuhan mendapat keperluan asas dan terus hidup. Tumbuhan yang tumbuh sesak di dalam suatu kawasan akan mengalami persaingan untuk mendapatkan air, cahaya matahari, ruang dan nutrien.



Bagaimanakah tumbuhan menyesuaikan diri untuk mendapatkan keperluan asas?

Tumbuhan tumbuh dengan lebih tinggi untuk bersaing mendapatkan cahaya matahari. Manakala akarnya pula akan tumbuh jauh ke dalam tanah untuk mendapatkan air.



KBAT

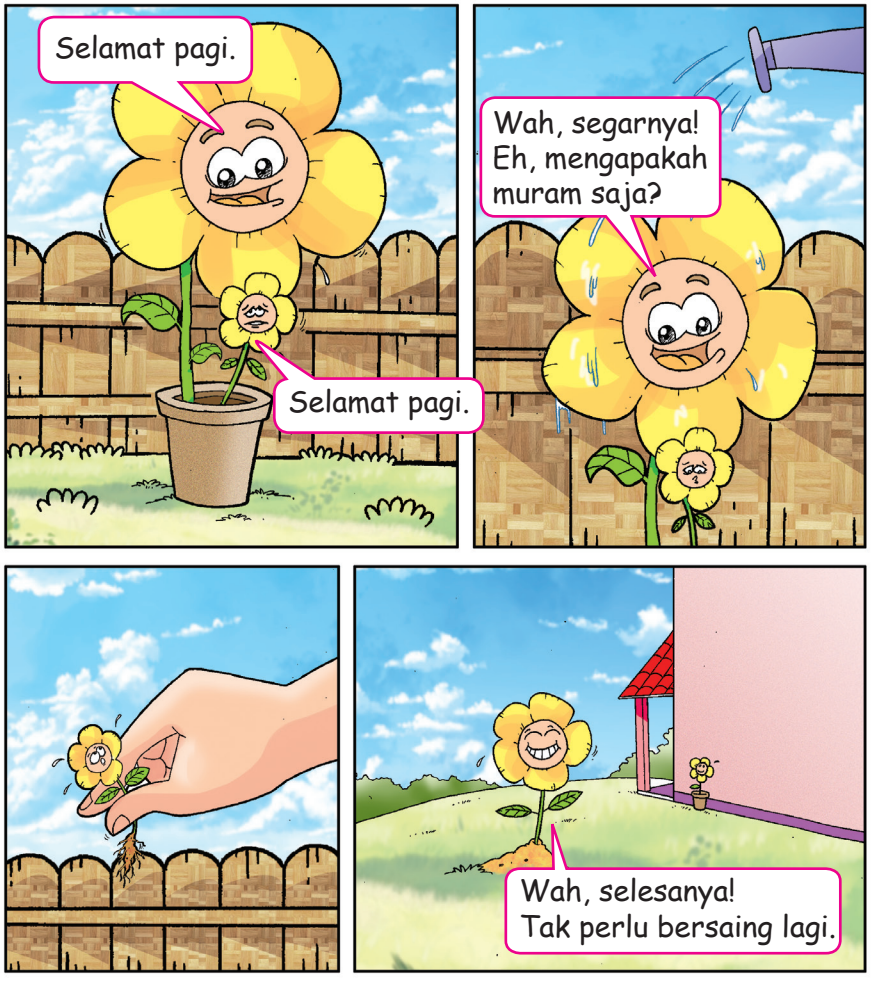
Bagaimanakah interaksi antara tumbuhan memberikan kesan kepada hidupan lain?

Fikir Sejenak

Adakah tumbuhan juga menghadapi persaingan interspesies dan intraspesies seperti haiwan?



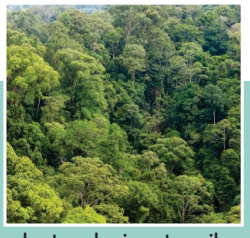
Mari kita lihat situasi di bawah.



Tumbuhan di atas bersaing untuk mendapatkan nutrien dan ruang menyebabkan ada pokok yang besar dan kecil dalam pasu yang sama.

Fikir Sejenak

Perhatikan perbezaan antara gambar di sebelah. Mengapakah terdapat perbezaan bentuk pertumbuhan pokok-pokok itu?


hutan hujan tropika


ladang kelapa sawit

Mari kita jalankan suatu penyiasatan untuk menentukan faktor yang menyebabkan persaingan antara tumbuhan.

#GURU

Nutrien ialah elemen-elemen penting yang diperlukan oleh tumbuh-tumbuhan untuk tumbesaran. Nutrien terdiri daripada karbon, oksigen, hidrogen, nitrogen, fosforus dan kalium.

Jom Uji

Persaingan antara Tumbuhan

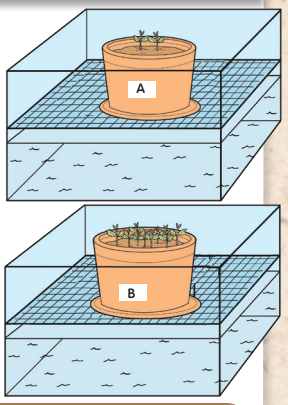
Aktiviti 1

Tujuan Menyiasat air sebagai faktor yang menyebabkan persaingan antara tumbuhan

Alat dan Bahan 2 buah bekas plastik, 2 buah akuarium kecil, 2 keping jaring dawai, 2 buah pasu kecil, tanah kebun, biji benih cili dan air

Langkah-langkah

1. Semai biji benih cili di dalam bekas plastik.
2. Biarkan anak pokok tumbuh sehingga berumur seminggu.
3. Selepas seminggu, pilih anak pokok cili yang sama saiz.
4. Tanam 2 anak pokok ke dalam pasu A dan 10 anak pokok ke dalam pasu B.
5. Susun alat dan radas seperti di sebelah.
6. Buat pemerhatian pertumbuhan akar pokok cili yang keluar daripada bawah pasu selepas dua minggu.



Soalan

1. Apakah yang dapat kamu perhatikan pada akar anak-anak pokok cili?
2. Berikan inferens terhadap pertumbuhan akar anak-anak pokok cili tersebut.
3. Apakah faktor yang menyebabkan persaingan antara anak-anak pokok cili ini?

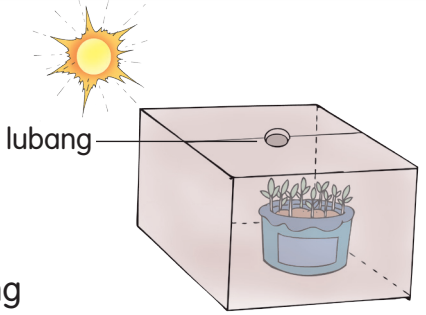
Aktiviti 2

Tujuan Menyiasat cahaya sebagai faktor yang menyebabkan persaingan antara tumbuhan

Alat dan Bahan Pasu, tanah kebun, biji benih cili, kotak dan air

Langkah-langkah

1. Semaikan 10 biji benih cili ke dalam pasu yang berisi tanah kebun.
2. Biarkan anak-anak pokok cili tumbuh selama seminggu.
3. Tebuk lubang kecil di bahagian atas kotak.
4. Tutup anak-anak pokok cili dengan kotak.
5. Siram anak pokok menggunakan tiub air yang dimasukkan ke dalam lubang setiap hari.
6. Buat pemerhatian selepas dua minggu.



Soalan

1. Apakah yang dapat kamu perhatikan pada pucuk anak-anak pokok cili?
2. Berikan inferens tentang pertumbuhan pucuk anak-anak pokok cili.
3. Apakah yang dapat dinyatakan berdasarkan pemerhatian kamu?

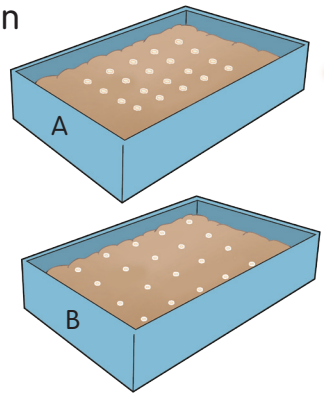
Aktiviti 3

Tujuan Menyiasat ruang sebagai faktor yang menyebabkan persaingan antara tumbuhan

Alat dan Bahan 2 buah bekas plastik, tanah kebun, biji benih cili dan air

Langkah-langkah

1. Semaikan 20 biji benih cili dengan jarak yang rapat, iaitu kira-kira 5 mm di dalam bekas plastik A yang berisi tanah kebun.
2. Semaikan 20 biji benih cili dengan jarak 5 cm di dalam bekas B.
3. Siramkan air yang sama banyak setiap hari. Biarkan anak-anak pokok tumbuh selama 3 minggu.
4. Buat pemerhatian terhadap kadar pertumbuhan anak-anak pokok cili tersebut.



Soalan

1. Apakah pemerhatian yang dapat kamu buat ke atas kadar pertumbuhan biji benih cili?
2. Nyatakan inferens kamu ke atas pemerhatian yang telah kamu buat.

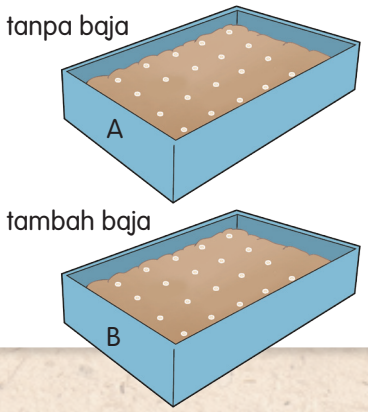
Aktiviti 4

Tujuan Menyiasat nutrien sebagai faktor yang menyebabkan persaingan antara tumbuhan

Alat dan Bahan 2 buah bekas plastik, tanah kebun, baja, biji benih cili dan air

Langkah-langkah

1. Semaikan 10 biji benih cili di dalam dua bekas A dan B dengan jarak 5 cm.
2. Biarkan anak pokok cili tumbuh sehingga seminggu.
3. Siram biji benih cili setiap hari dengan jumlah air yang sama banyak.
4. Taburkan baja sehingga rata pada sekeliling anak-anak pokok di dalam bekas B.
5. Buat pemerhatian ke atas pertumbuhan anak pokok cili di dalam bekas A dan B selepas dua minggu.



Soalan

1. Apakah yang dapat kamu perhatikan ke atas pertumbuhan anak-anak pokok cili?
2. Berikan inferens yang dapat dibuat daripada pemerhatian kamu.
3. Apakah faktor yang menyebabkan perbezaan tumbesaran antara anak-anak pokok cili kamu?

Jenis Interaksi antara Tumbuhan

Tumbuh-tumbuhan mengubah suai bentuk pertumbuhan untuk mendapatkan keperluan asas. Tumbuhan ini juga membentuk interaksi antara tumbuhan lain. Interaksi ini dikenali sebagai simbiosis. **Simbiosis** antara tumbuhan terbahagi kepada komensalisme dan parasitisme.



Pokok paku langsuyar menumpang pada pokok kelapa sawit yang lebih tinggi untuk mendapatkan sumber air dan cahaya matahari bagi memastikan tumbuhan ini terus hidup. Keadaan ini tidak membahayakan pokok yang ditumpanginya. Interaksi ini dikenali sebagai **komensalisme**.





Orkid liar ini hidup pada batang pokok. Apakah jenis interaksi ini? Bagaimanakah interaksi ini berlaku?

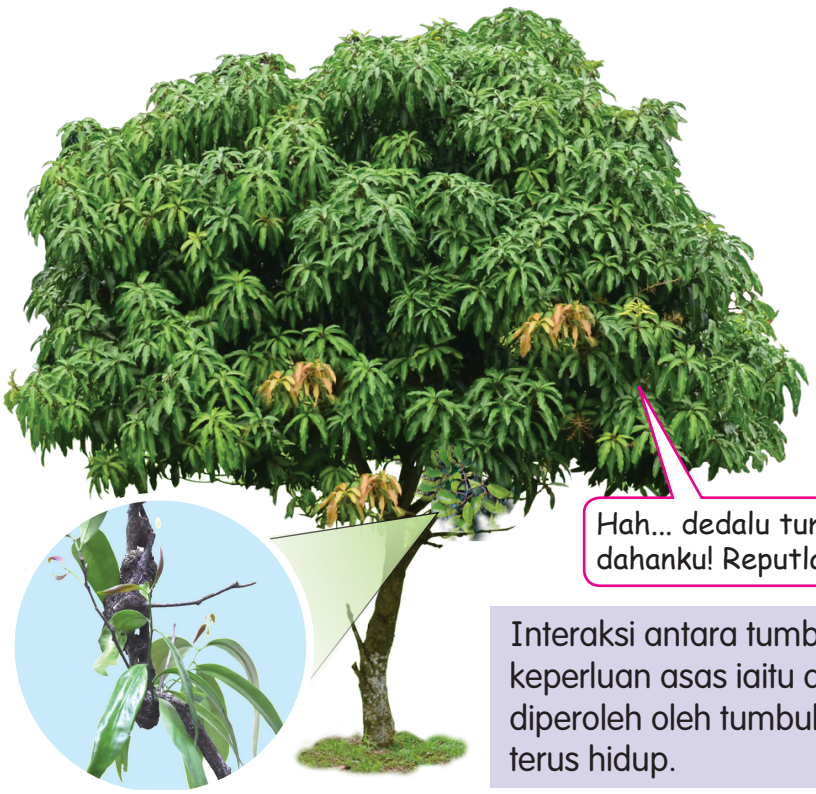
KBAT

Bagaimanakah interaksi antara tumbuhan memberikan kesan positif kepada proses fotosintesis?

Fikir Sejenak

Apakah interaksi yang berlaku pada hidupan ini?





Pokok dedalu tumbuh pada batang pokok mangga yang dipanggil pokok perumah untuk mendapatkan sumber nutrien dan air daripada tumbuhan yang ditumpanginya. Dalam tempoh yang lama, sebahagian pokok perumah akan mati. Hubungan antara tumbuhan ini dipanggil **parasitisme**.

Interaksi antara tumbuhan berlaku bagi memastikan keperluan asas iaitu air, cahaya matahari dan nutrien diperoleh oleh tumbuhan bagi memastikan tumbuhan terus hidup.

Jom Uji — Carta Interaksi Tumbuhan

Tujuan	Menghasilkan carta yang mengandungi maklumat tentang interaksi tumbuhan dalam suatu habitat
Alat dan Bahan	Komputer, talian Internet, pencetak, gunting, kertas manila, gam dan alat tulis

Langkah-langkah

1. Kumpulkan contoh-contoh interaksi antara tumbuhan dalam suatu habitat yang kamu pilih di laman web.
2. Muat turun gambar-gambar yang berkaitan dan simpan.
3. Cetak gambar-gambar tersebut.
4. Reka suatu carta yang menarik dengan menggunakan bahan yang kamu pilih mengikut kreativiti kamu.
5. Kongsi hasil kerja kamu bersama-sama dengan rakan.

Soalan

Apakah kesan interaksi antara tumbuhan dengan hidupan lain dalam satu habitat yang kamu kenal pasti? Jelaskan.

4.2.3
4.2.4

Jom Ingat INTERAKSI ANTARA HIDUPAN

Haiwan

Cara hidup

Berkumpulan





Kelebihan

Bekerjasama untuk:
- membuat sarang
- mendapatkan makanan
- menjaga keselamatan
- melindungi anak-anaknya
- mengawal kawasannya

Kekurangan
- mudah dijangkiti wabak penyakit
- haiwan yang lemah dalam kumpulan sukar untuk menyelamatkan diri daripada musuh

Bersendirian





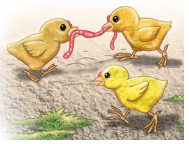
Kelebihan
- mengatasi masalah sumber makanan yang terhad
- mengelakkan persaingan untuk mendapatkan pasangan

Kekurangan
- mudah terdedah kepada ancaman kepupusan
- mengalami kesukaran mencari pasangan ketika musim mengawan
- sukar mempertahankan diri daripada musuh

Interaksi

Persaingan

Intraspesies



Faktor persaingan
- Makanan
- Tempat tinggal atau kawasan
- Air
- Pasangan

Interspesies



Faktor persaingan
- Makanan
- Tempat tinggal atau kawasan
- Air

Simbiosis (kerjasama)

Komensalisme



Parasitisme



Mutualisme



Tumbuhan

Interaksi

Faktor Interaksi
- Nutrien
- Air
- Cahaya matahari
- Ruang

Simbiosis



Komensalisme



Parasitisme

Cabar Minda

Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Antara pengelasan haiwan berikut, yang manakah **betul** berdasarkan cara hidup haiwan?

	Hidup berkumpulan	**Hidup bersendirian**
A.	Burung enggang, tupai	Burung belatuk, tenggiling
B.	Kambing, burung bangau	Rusa, tenggiling
C.	Dubuk, singa	Ular sawa, sesumpah
D.	Kuda belang, ular sawa	Labah-labah, tupai

2. Apakah yang dimaksudkan dengan persaingan antara haiwan?
   A. Hubungan yang berlaku antara haiwan untuk mendapatkan keperluan asas yang sama.
   B. Hubungan yang berlaku antara haiwan untuk mendapatkan keperluan asas yang terhad.
   C. Hubungan yang berlaku dalam intraspesies dan interspesies bagi memperolehi keperluan asas.
   D. Hubungan yang berlaku dalam intraspesies dan interspesies bagi memperolehi keperluan asas yang terhad.

3. Pokok tanduk rusa tumbuh menumpang pada pokok lain untuk terus hidup, namun pokok perumah tetap hidup subur. Apakah jenis interaksi antara tumbuhan ini?



4. Pokok pisang membiak melalui anak pokok. Keadaan ini menyebabkan pokok induk dan anak-anak pokok tumbuh berhampiran antara satu sama lain. Apakah faktor persaingan antara pokok pisang dengan anak-anak pokok pisang?



5. Maklumat berikut menunjukkan langkah-langkah untuk menyiasat faktor persaingan antara tumbuhan.

a) Susun langkah-langkah berikut mengikut urutan yang betul.

P Letakkan 5 biji benih jagung ke dalam bekas X dan 15 biji benih jagung ke dalam bekas Y.

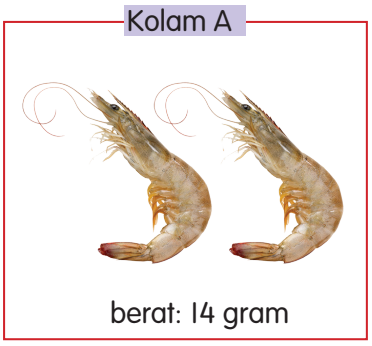
Q Siramkan kedua-dua bekas dengan isi padu air yang sama setiap hari.

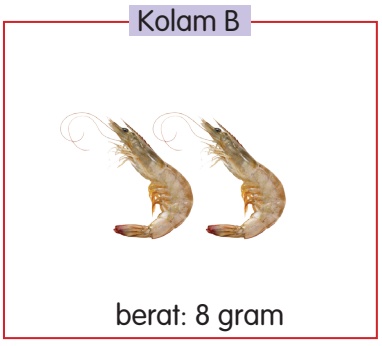
R Selepas dua minggu, bandingkan pertumbuhan anak benih jagung.

S Sediakan dua bekas semaian yang sama saiz dan isikan bekas dengan kuantiti tanah yang sama banyak. Labelkan X dan Y.

b) Apakah faktor persaingan antara tumbuhan yang dikenal pasti daripada langkah-langkah di atas?

6. Suatu penyiasatan telah dijalankan oleh sekumpulan ahli Kelab Sains ke atas dua ekor udang daripada dua buah kolam ternakan udang yang berbeza. Rajah di bawah menunjukkan pemerhatian dan data yang mereka peroleh.





a) Berdasarkan maklumat di atas, berikan dua inferens yang sesuai tentang perbezaan yang terdapat pada udang-udang tersebut.

b) Dengan memilih satu daripada inferens kamu di atas, berikan satu pemerhatian lain untuk menyokong inferens itu.

c) Apakah yang harus dilakukan oleh penternak udang B bagi meningkatkan jumlah jisim udang di kolamnya.

Jom Cuba — Projek Terarium

Tujuan	Membina terarium bagi memahami persaingan yang berlaku dalam habitat
Alat dan Bahan	Komputer, talian Internet dan peralatan untuk membina terarium

Langkah-langkah

1. Lakukan aktiviti ini secara berpasangan.
2. Cari maklumat tentang cara membina terarium menerusi talian Internet.
3. Pilih salah satu contoh kaedah membina terarium dan simpan.
4. Bincang bersama-sama dengan pasangan kamu untuk menjalankan projek ini.
5. Sediakan alat dan radas seperti yang terdapat dalam maklumat yang dikumpulkan.
6. Bina terarium kamu berpandukan maklumat yang ada.
7. Buat pemerhatian dengan mengambil gambar dalam tempoh sebulan, dua bulan dan tiga bulan.
8. Bandingkan hasil pemerhatian dan buat laporan bersama-sama dengan rakan dan guru.



Basuh tangan dengan menggunakan sabun sehingga bersih selepas menjalankan projek ini.

Soalan

1. Apakah persaingan yang berlaku di dalam terarium kamu?
2. Apakah tumbuhan yang sesuai dijadikan spesimen ketika melaksanakan projek kamu? Berikan alasan kamu.



Terarium ialah taman mini yang dibina di dalam bekas lut sinar.



#GURU

Aktiviti membina terarium merupakan aktiviti yang menarik dan mencabar. Guru boleh menjadikan aktiviti ini sebagai pertandingan di peringkat sekolah dan menjual terarium yang dihasilkan.

5 PEMELIHARAAN DAN PEMULIHARAAN



Mengapakah haiwan-haiwan ini tidak lagi wujud pada masa sekarang?
Apakah yang menyebabkan haiwan-haiwan ini mengalami kepupusan?

Kepupusan Haiwan

Kepupusan haiwan bermaksud lenyapnya atau sudah tiada lagi haiwan di bumi ini. Kita hanya mengetahui kewujudannya melalui penemuan fosil, sejarah dan penyelidikan.

Haiwan dalam Kenangan



T-Rex menyerupai cicak raksasa yang hidup di zaman dinosaur. Selain T-Rex, hampir semua haiwan zaman dinosaur telah pupus.

KLIK INFO

Hipotesis kepupusan dinosaur daripada muka bumi ini yang paling rasional ialah pelanggaran komet atau tahi bintang yang menghentam bumi. Hentaman yang dahsyat menyebabkan dinosaur tidak dapat meneruskan kehidupannya.

Sumber: www.geocities.ws



Burung dodo ialah burung jinak dari kepulauan Mauritius. Burung ini tidak boleh terbang. Haiwan ini pupus kerana diburu oleh pelayar yang singgah di situ. Manakala telurnya dimakan oleh tikus dan kucing.

KLIK INFO

Haiwan-haiwan yang berasal dari Asia ini juga telah pupus:



harimau dahan Taiwan



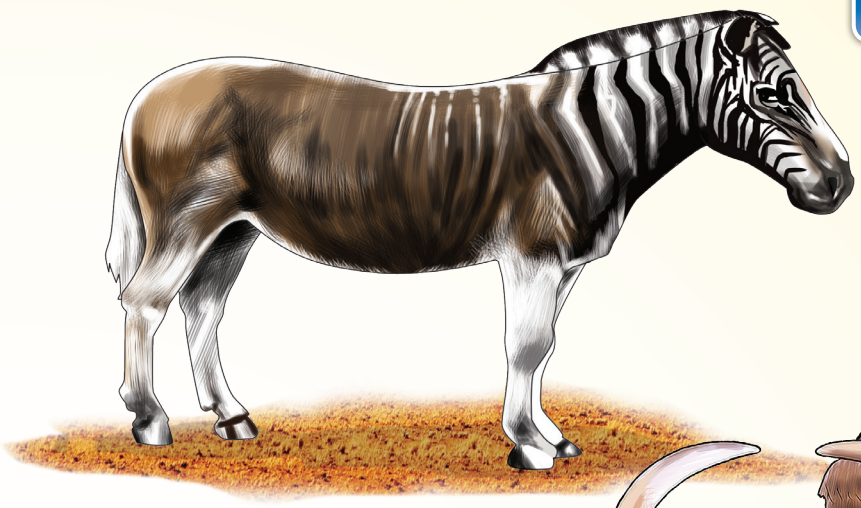
ikan lumba-lumba sungai China



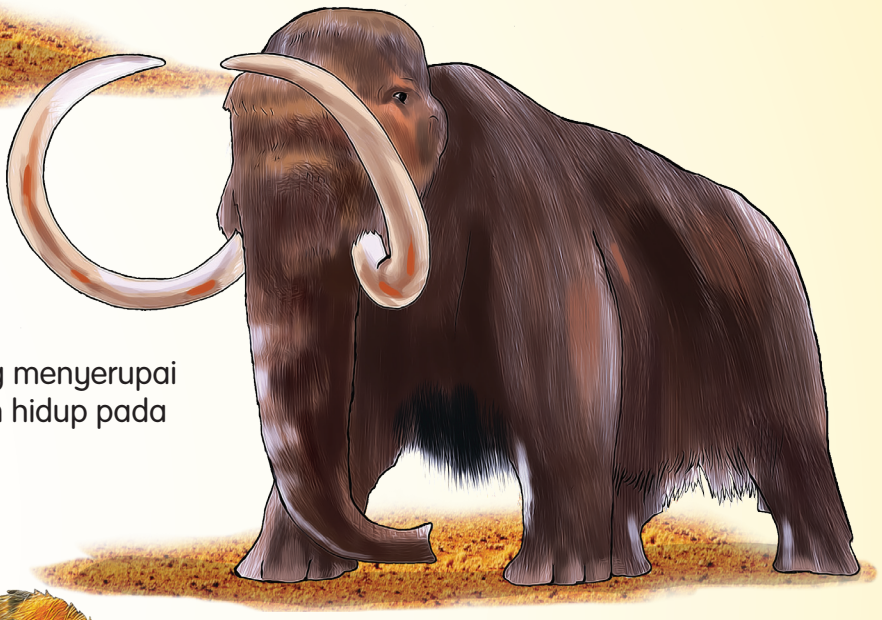
singa laut Jepun



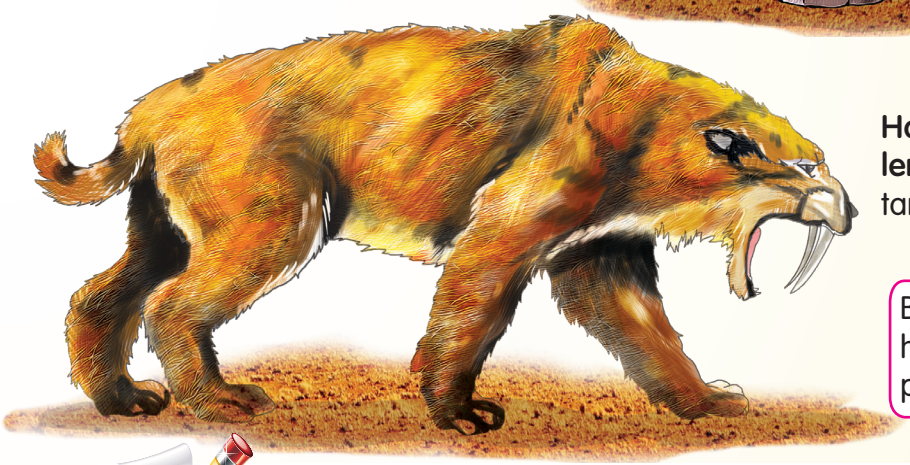
harimau Jawa



Quagga mempunyai badan yang sebahagiannya menyerupai kuda dan sebahagian lagi menyerupai kuda belang. Haiwan ini diburu oleh manusia untuk mendapatkan kulit dan dagingnya.

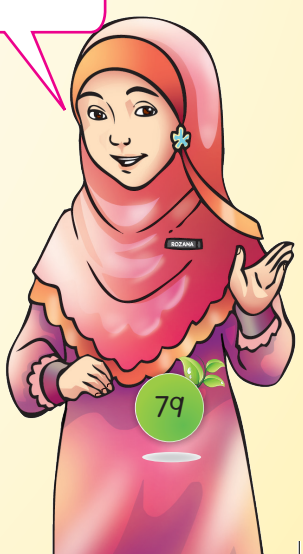


Mamot yang menyerupai seekor gajah hidup pada zaman ais.



Harimau bertaring lengkung mempunyai taring sepanjang 30 cm.

Berikan contoh-contoh haiwan lain yang telah pupus.

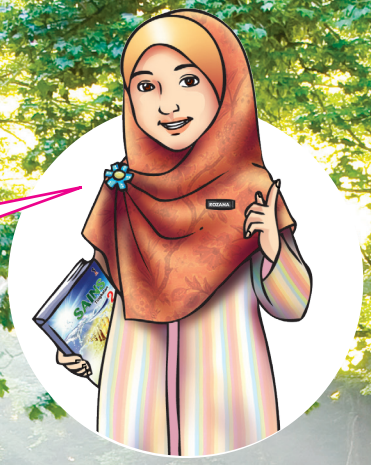


TUGASAN

1. Layari laman web untuk mendapatkan maklumat tentang haiwan-haiwan lain yang telah pupus.
2. Secara kreatif, hasilkan sebuah blog persembahan yang mengandungi maklumat tentang haiwan-haiwan pupus yang telah kamu peroleh.

Diancam Kepupusan

Kini, semakin banyak bilangan spesies haiwan dan tumbuhan yang semakin berkurangan dari tahun ke tahun. Lama-kelamaan hidupan ini boleh menjadi pupus. Hidupan ini dikatakan mengalami ancaman kepupusan.



Berikut ialah jenis-jenis haiwan dan tumbuhan yang diancam kepupusan.



anggerik merpati



periuk kera



orkid selipar

Rafflesia



kacip fatimah

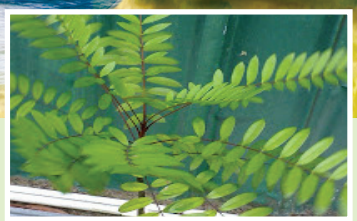
badak sumbu



Dugong yang hanya makan rumput laut di pinggir laut terancam akibat pembangunan di tepi pantai.



Hidupan laut seperti penyu sering kali mati terperangkap dalam jaring ikan dan pukat tarik.



Tumbuhan seperti tongkat ali dieksploitasi untuk menghasilkan ramuan ubat tradisional.

orang utan

cengal

keruing

meranti

gajah

tapir

harimau

Fikir Sejenak

Kebanyakan haiwan yang terancam bersaiz besar. Mengapa?

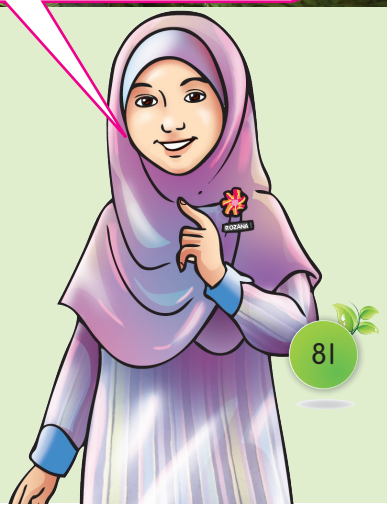
Senaraikan haiwan dan tumbuhan terancam yang kamu tahu. Hasilkan sebuah peta minda tentang haiwan dan tumbuhan yang terancam di Malaysia di dalam buku latihan Sains kamu.



Panda semakin terancam kerana habitatnya iaitu hutan buluh yang semakin berkurangan.



Habitat pokok bakau ditambak untuk membangunkan kawasan pelancongan.



Aktiviti yang Mengancam Haiwan dan Tumbuhan



Apakah faktor yang menyebabkan haiwan dan tumbuhan diancam kepupusan?

Aktiviti manusia menjadi faktor utama ancaman kepada haiwan dan tumbuhan. Antaranya ialah pembalakan, pemburuan, penerokaan kawasan dan pencemaran.





Penerokaan hutan secara tidak terancang untuk pembalakan, pembangunan dan pembinaan jalan raya menyebabkan kemusnahan habitat semula jadi hidupan liar.



pembakaran hutan



pembuangan sampah







Daging, kulit, bulu, gading, tanduk, lemak, dan sumbu daripada haiwan ialah hasil buruan secara haram untuk dijadikan pakaian, makanan, perhiasan mahupun ubat tradisional. Pemburuan haram yang berleluasa menyebabkan haiwan liar diancam kepupusan.



tumpahan minyak

Tumpahan minyak, pembuangan sampah serta bahan buangan toksik ke persekitaran mengancam kehidupan haiwan dan tumbuhan.

Selain daripada aktiviti manusia, haiwan dan tumbuhan turut terancam akibat bencana alam.



Bencana alam seperti banjir, gempa bumi dan ribut taufan turut memusnahkan habitat haiwan dan tumbuhan. Bencana alam mengakibatkan banyak haiwan mati kerana tidak dapat melarikan diri.



puting beliung



gempa bumi



banjir

Jom Uji Blog Haiwan dan Tumbuhan Terancam

Tujuan	Membina bahan persembahan digital tentang haiwan dan tumbuhan terancam dan memuat naik ke dalam blog
Alat dan Bahan	Komputer, talian Internet, akaun blog dan perisian MS PowerPoint

Langkah-langkah

1. Lakukan aktiviti ini secara berkumpulan.
2. Dengan menggunakan talian Internet, dapatkan maklumat tentang haiwan dan tumbuhan lain di dunia yang terancam, seperti:
   - nama haiwan
   - habitat
   - bilangan yang masih hidup
3. Berdasarkan maklumat yang kamu peroleh, jelaskan faktor-faktor ancaman terhadap haiwan dan tumbuhan tersebut dan kelaskan faktor ancaman kepada kategori berikut.
   - aktiviti manusia
   - bencana alam
   - pencemaran
4. Dengan menggunakan perisian MS PowerPoint, hasilkan sebuah persembahan yang berkaitan dengan haiwan dan tumbuhan yang diancam kepupusan.
5. Muat naik persembahan MS PowerPoint kamu ke dalam platform VLE untuk dikongsi bersama-sama dengan rakan.

Soalan

1. Nyatakan maksud pupus dan diancam kepupusan.
2. Berdasarkan maklumat yang kamu perolehi, cadangkan cara-cara mengatasi ancaman yang dihadapi oleh haiwan dan tumbuhan ini.

KLIK INFO

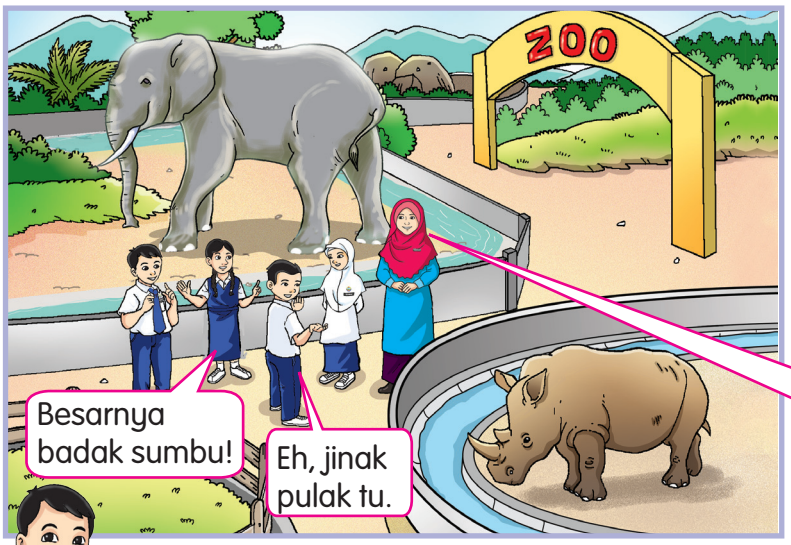
Tabung Alam Sedunia (The World Wide Fund for Nature, WWF) ialah sebuah pertubuhan bukan kerajaan antarabangsa yang menyokong dan menjalankan usaha pemeliharaan dan pemuliharaan serta menjalankan kajian ke atas flora dan fauna. Pertumbuhan ini mempunyai cawangan di seluruh dunia, termasuk Malaysia.

KLIK INFO

Dengan melayari laman web http://www.nga.gov/content/ngaweb/education/kids/kids-jungle.html kamu boleh membina hutan kamu secara maya menggunakan haiwan dan tumbuhan yang kamu kehendaki.

5.1.2
5.1.3
5.1.4

Pemeliharaan dan Pemuliharaan Haiwan dan Tumbuhan



Usaha-usaha pemeliharaan dan pemuliharaan perlu dilakukan bagi menyelamatkan haiwan dan tumbuhan daripada terus diancam kepupusan.

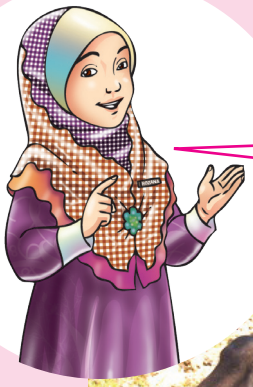




Pemeliharaan haiwan dan tumbuhan



5.2.1
5.2.2
5.2.3



Berikut ialah aktiviti-aktiviti pemeliharaan.



Mendidik masyarakat tentang melindungi haiwan dan tumbuhan daripada ancaman kepupusan



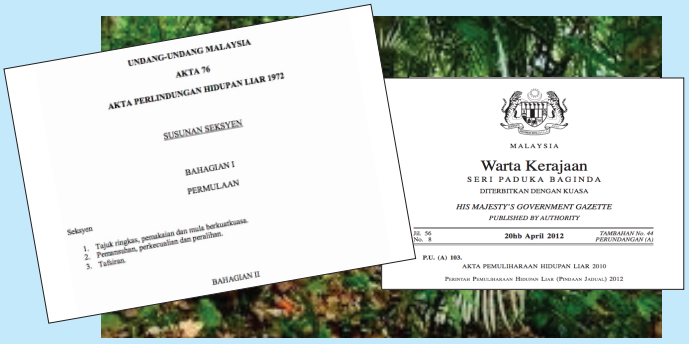
Menganjurkan kempen yang menentang pembalakan dan pemburuan haram



Elakkan membeli produk yang diperbuat daripada bahagian badan spesies haiwan yang terancam



Mewartakan hutan sebagai hutan simpan



Mewartakan spesies haiwan dan tumbuhan sebagai spesies yang dilindungi



Menebang pokok terpilih sahaja bagi mengelakkan kepupusan tumbuhan



Menguatkuasakan undang-undang dan peraturan untuk mereka yang membunuh, memburu dan menyeludup spesies haiwan terancam.

PEMELIHARAAN DAN PEMULIHARAAN



Taman laut digazetkan untuk melindungi habitat haiwan dan tumbuhan di dasar lautan.



Tapak Ramsar
Pulau Kukup, Johor.

Sesetengah kawasan paya bakau diwartakan sebagai **tapak Ramsar** untuk melindungi flora dan fauna di kawasan paya bakau.

KLIK INFO

Konvensyen Tanah Lembap atau Ramsar menyediakan rangka kerja bagi memelihara dan memulihara tanah lembap daripada terus musnah.





Pusat rehabilitasi orang utan diwujudkan bagi memulihara orang utan. Pusat rehabilitasi ini merupakan contoh pemuliharaan. Tahukah kamu, apakah yang dimaksudkan dengan pemuliharaan?

TUGASAN

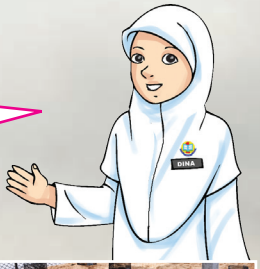
1. Layari laman web untuk mendapatkan maklumat tentang hidupan yang terancam di Malaysia.
2. Secara kreatif, hasilkan sebuah blog persembahan yang mengandungi maklumat tentang hidupan yang telah kamu peroleh.

Pemuliharaan haiwan dan tumbuhan



Pemuliharaan bermaksud mengembalikan haiwan dan tumbuhan kepada keadaan asal supaya dapat dinikmati oleh generasi akan datang.

Mari kita lihat aktiviti pemuliharaan yang terdapat di Malaysia.







Pusat pemuliharaan penyu memastikan penyu mempunyai peluang yang tinggi untuk hidup di habitat semula jadi.

Sebelum pemuliharaan	Aktiviti pemuliharaan	Selepas pemuliharaan
		

Menanam semula pokok di kawasan pembalakan menggantikan habitat yang telah musnah

TUGASAN

Dengan menggunakan talian Internet atau pelbagai sumber media yang lain, cari maklumat tentang haiwan dan tumbuhan lain yang diancam kepupusan serta faktor ancaman terhadap tumbuhan dan haiwan tersebut. Cadangkan cara-cara pemeliharaan dan pemuliharaan yang sesuai serta jelaskan peranan manusia dalam memelihara dan memulihara haiwan dan tumbuhan. Gunakan perisian MS PowerPoint dan bentangkan tugasan kamu di hadapan kelas.

Jom Ingat

PEMELIHARAAN DAN PEMULIHARAAN

HAIWAN DAN TUMBUHAN TERANCAM

Haiwan terancam


tapir


orang utan


badak

Tumbuhan terancam


anggerik merpati


periuk kera


Rafflesia

Faktor Ancaman

Aktiviti Manusia

- pembalakan haram
- pemburuan haiwan
- penerokaan kawasan untuk pertanian, pembangunan, perindustrian dan pelancongan
- pembinaan jalan raya
- pencemaran air, udara dan tanah

Bencana Alam

- banjir
- gempa bumi
- ribut taufan

Pencemaran

- air
  - tumpahan minyak
  - pembuangan sampah dan toksik
- udara
  - asap daripada kilang dan pembakaran hutan
- tanah
  - pembuangan sampah dan toksik

Cara Mengatasi

Pemeliharaan dan Pemuliharaan

- mendidik masyarakat tentang melindungi haiwan dan tumbuhan yang diancam kepupusan
- menganjurkan kempen yang menentang pembalakan dan pemburuan haram
- elakkan membeli produk yang diperbuat daripada bahagian spesies yang terancam
- mewartakan hutan simpan
- mewartakan spesies hidupan yang dilindungi
- menebang pokok secara terpilih
- menguatkuasakan undang-undang dan peraturan pemburuan dan penyeludupan haram
- mewartakan taman laut
- mewartakan kawasan paya bakau (Ramsar)
- mewujudkan pusat rehabilitasi haiwan
- penanaman semula pokok hutan

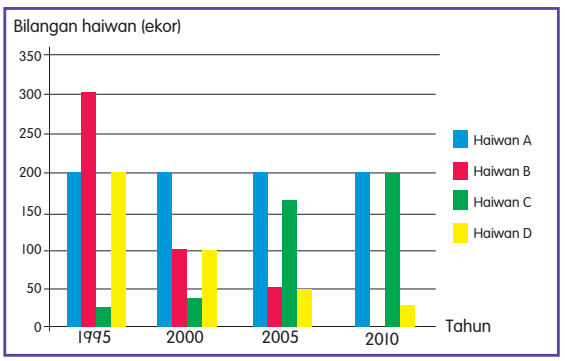
Cabar Minda

Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Pilih aktiviti yang **menyokong** pemeliharaan dan pemuliharaan.

a) Kediaman seorang usahawan yang berjaya dihiasi dengan pelbagai hiasan mewah seperti gading berukir.
b) Sekumpulan nelayan membantu seekor penyu yang tersekat pada jaring yang hanyut di pantai dan melepaskan semula penyu itu ke laut.
c) Seorang pemburu sangat berbangga dengan perhiasan kepala rusa bertanduk di ruang tamu rumahnya.
d) Penduduk kampung menelefon Jabatan PERHILITAN selepas tanaman mereka musnah akibat gangguan gajah liar.

2. Graf di sebelah menunjukkan bilangan haiwan A, B, C dan D yang direkodkan pada tahun 1995 hingga 2010.



Berdasarkan graf di sebelah, nyatakan status haiwan A, B, C dan D sama ada:

Pupus | Terancam | Dalam pemeliharaan | Dalam pemuliharaan

3. Sekumpulan murid mengumpulkan maklumat tentang bilangan satu spesies haiwan di suatu kawasan hutan. Jadual menunjukkan maklumat yang mereka peroleh.

Masa (tahun)	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Bilangan haiwan	800	400	100	100	100	150	210	300	400

Berdasarkan maklumat di atas,

a) Apakah yang dapat kamu perhatikan daripada maklumat di atas?
b) Nyatakan satu **inferens** untuk menerangkan perubahan bilangan haiwan dari tahun 1995-2015.
c) Nyatakan **corak** perubahan bilangan haiwan di dalam hutan tersebut.

d) Cadangkan langkah-langkah yang boleh dilakukan oleh kerajaan bagi mengembalikan bilangan asal haiwan tersebut.

e) Apakah yang akan berlaku sekiranya usaha yang dinyatakan pada (d) gagal?

f) Apakah kesimpulan yang dapat dibuat daripada maklumat dalam jadual yang diberikan?

4. Rajah di bawah menunjukkan beberapa aktiviti menyelamatkan haiwan dan tumbuhan daripada terus diancam kepupusan.



H



I



J



K



L

Padankan aktiviti dalam gambar mengikut kategori yang sesuai.

	Pemeliharaan	**Pemuliharaan**
A.	H dan I	J, K, dan L
B.	J dan K	H, I dan L
C.	H, J	I, K dan L
D.	J, K dan L	H dan I

5. Gambar di bawah menunjukkan haiwan dan tumbuhan yang diancam kepupusan.









a) Jelaskan faktor-faktor yang menyebabkan haiwan dan tumbuhan di atas yang diancam kepupusan.

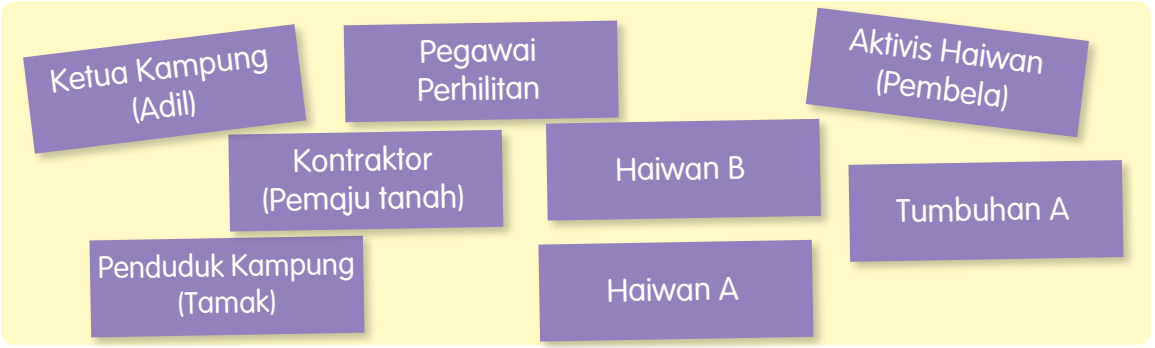
b) Cadangkan cara-cara untuk mengatasi ancaman kepupusan haiwan dan tumbuhan di atas.

Jom Cuba — Suara Penghuni Alam

Tujuan	Menjelaskan kepentingan pemeliharaan dan pemuliharaan kepada alam sekitar dengan melakonkan drama "Suasana Penghuni Rimba"
Alat dan Bahan	Pen penanda dan kad

Langkah-langkah

1. Lakukan aktiviti ini secara berkumpulan.
2. Hasilkan lapan kad yang ditulis dengan watak-watak seperti contoh di bawah.



3. Sekumpulan murid dikehendaki melakukan perbincangan, merancang dan menulis dialog yang sesuai bagi setiap watak di belakang kad. Dialog yang dihasilkan perlu mengandungi perkataan-perkataan berikut.

Terancam | Pupus | Spesies | Pelihara | Pulihara | Habitat

Diburu | Pembangunan | Penebangan | Undang-undang

4. Sekumpulan murid yang lain hendaklah melakonkan drama tersebut. Lakonan adalah berdasarkan situasi yang berikut:

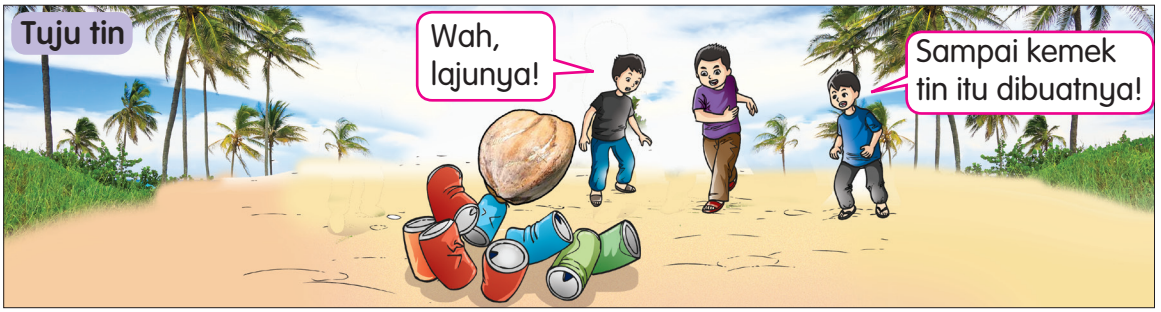
> Kampung Damai menjadi tumpuan para pelancong kerana lokasinya yang terletak di tanah tinggi dan bersebelahan hutan simpan. Sebuah syarikat pembinaan merancang untuk membangunkan rumah rehat untuk pelancongan di kawasan kampung tersebut.

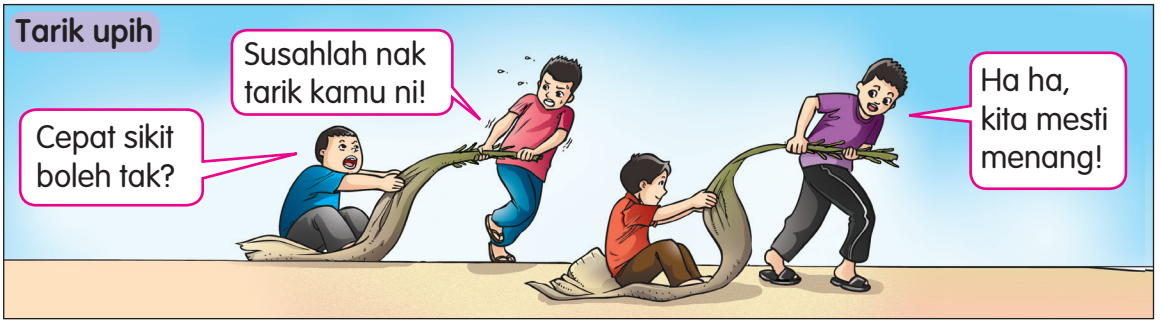
5. Persembahkan lakonan tersebut di hadapan kelas.

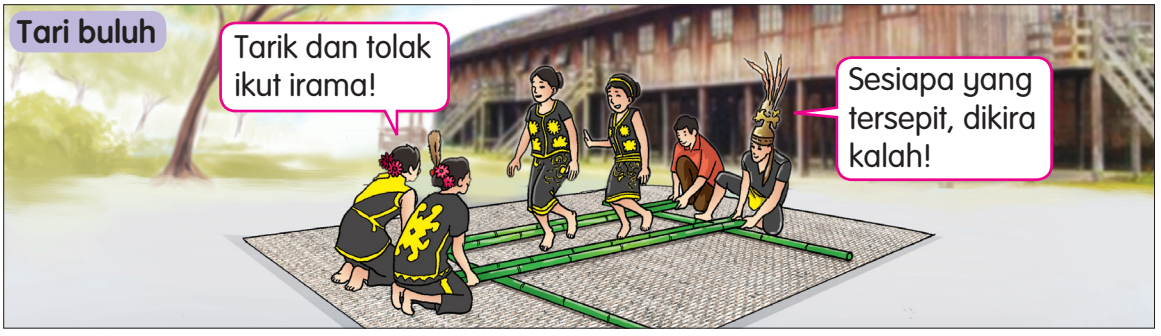
Soalan

Sekiranya rancangan untuk membangunkan rumah rehat diteruskan, apakah langkah pemeliharaan dan pemuliharaan yang sesuai bagi memastikan tumbuhan dan haiwan tidak terancam?

6 DAYA





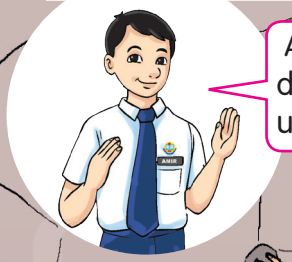




Pernahkah kamu bermain dengan permainan tradisional di atas?
Bagaimanakah objek-objek dalam permainan tersebut digerakkan?

Apakah Daya?

Daya ialah tarikan atau tolakan yang bertindak ke atas sesuatu objek. Daya tarikan ialah daya yang menggerakkan objek mendekati kita. Manakala daya tolakan ialah daya yang bergerak menjauhi kita.



Apakah yang perlu dilakukan oleh pendaki untuk sampai ke puncak?



Pelbagai aktiviti harian yang melibatkan daya. Perhatikan aktiviti dalam gambar di bawah. Aktiviti yang manakah melibatkan daya tarikan dan tolakan?

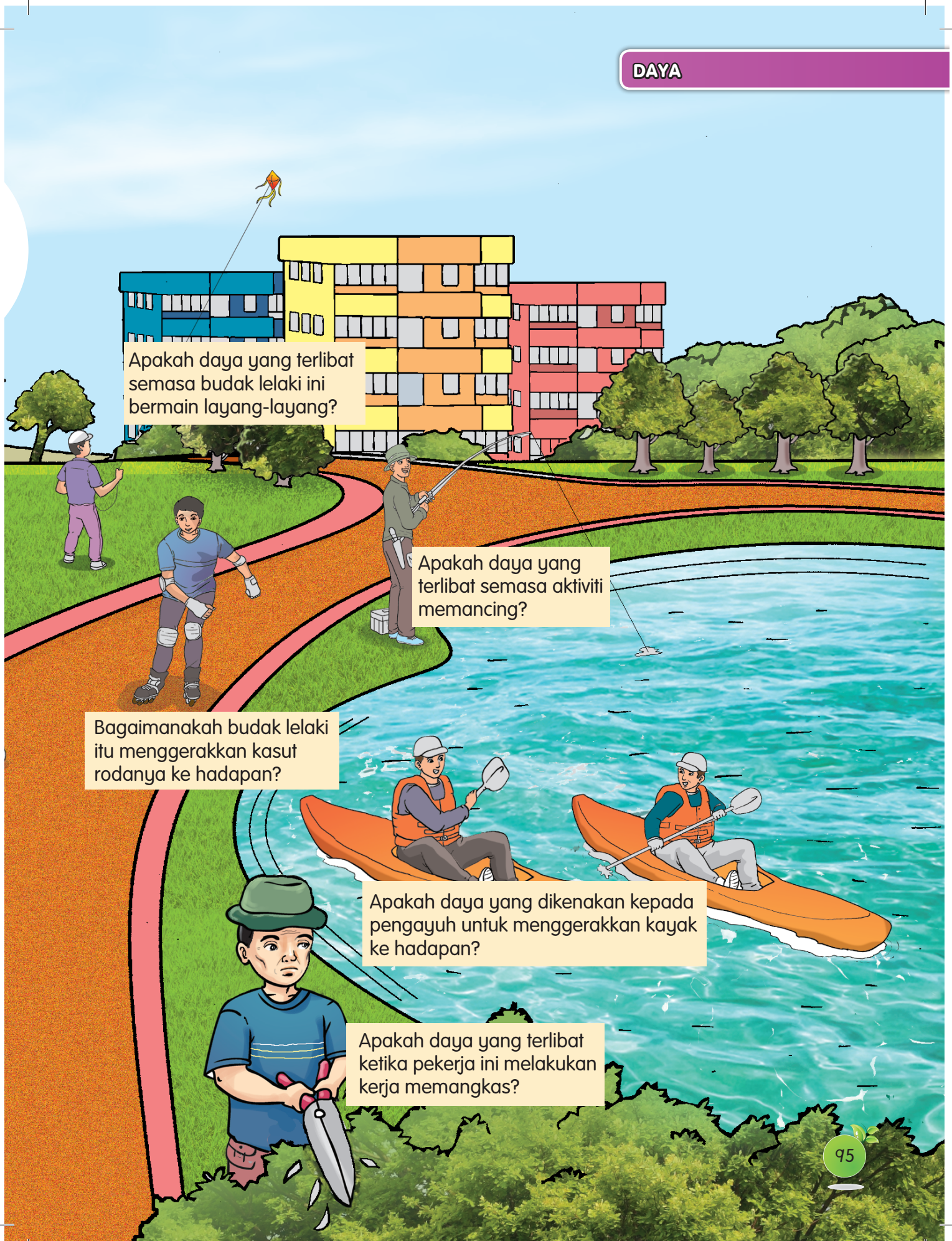
Bagaimanakah budak lelaki ini boleh menggerakkan skuter?

Aktiviti memanjat tembok melibatkan tarikan ke atas tali dan tolakan ke atas batu penahan. Tangan pendaki menarik batu penahan dan kaki pendaki pula menolak batu penahan untuk beransur-ansur naik ke atas cerun tembok.

Apakah daya yang terlibat untuk ibu ini menggerakkan kereta sorong bayi ke hadapan?

Fikir Sejenak

Apakah daya yang terlibat ketika mula bergerak, berhenti dan membelok ketika kamu mengayuh basikal?



Apakah daya yang terlibat semasa budak lelaki ini bermain layang-layang?

Apakah daya yang terlibat semasa aktiviti memancing?

Bagaimanakah budak lelaki itu menggerakkan kasut rodanya ke hadapan?

Apakah daya yang dikenakan kepada pengayuh untuk menggerakkan kayak ke hadapan?

Apakah daya yang terlibat ketika pekerja ini melakukan kerja memangkas?

Jom Uji Merasa Kesan Daya

Tujuan Menyatakan maksud daya

Alat dan Bahan Belon, besen dan air

Aktiviti 1

Langkah-langkah



1. Tiup belon dan ikat belon.



2. Isikan besen dengan air.

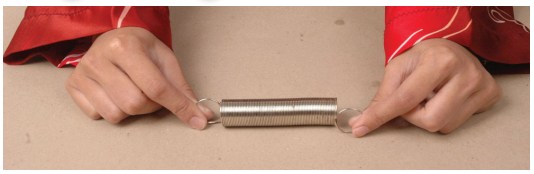


3. Tolak belon ke dalam air dengan menggunakan tangan.

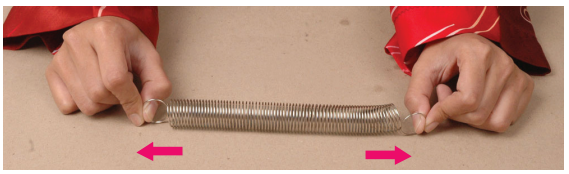
Alat dan Bahan Spring

Aktiviti 2

Langkah-langkah



1. Pegang kedua-dua hujung spring.



2. Tarik kedua-dua hujung spring tersebut.

Soalan

1. Apakah yang dimaksudkan dengan daya?
2. Apakah daya yang terlibat dalam aktiviti 1 dan 2?
3. Apakah yang kamu rasa semasa menolak belon ke dalam air?

KLIK INFO



Daya tarikan graviti oleh Matahari terhadap Bumi menyebabkan Bumi sentiasa beredar mengelilingi Matahari.

Kesan Daya

Kamu akan merasakan daya apabila tangan kamu ditolak oleh rakan kamu. Perhatikan kesan daya berikut.



Daya tidak dapat diperhatikan, tetapi kesannya boleh dirasai atau dilihat.

Daya mengubah bentuk objek

Sebelum



Selepas



Daya mengubah arah pergerakan objek

Sebelum



Selepas



Daya memberhentikan objek yang bergerak

Sebelum

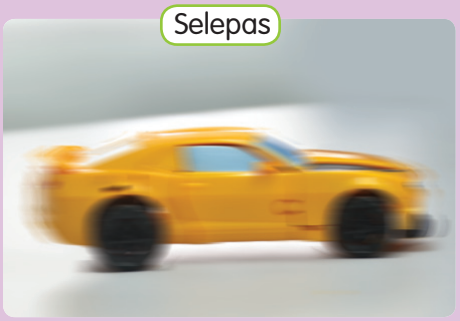


Selepas

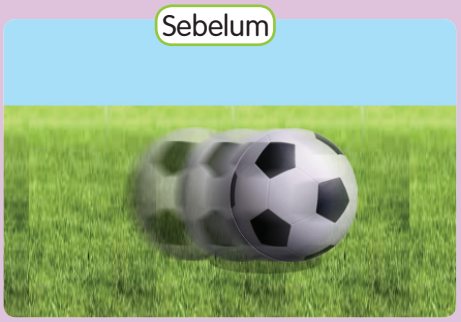


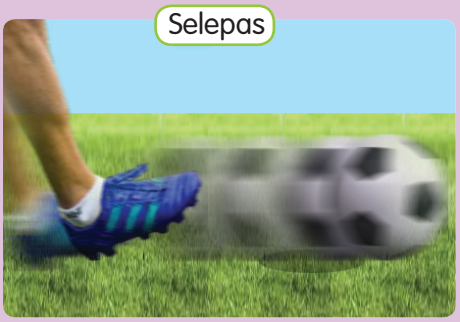
Daya menggerakkan objek pegun





Daya mengubah kelajuan objek





Jom Uji Perhatikan Daya

Tujuan Memerhatikan kesan-kesan daya apabila belon dilepaskan

Alat dan Bahan Belon

Langkah-langkah

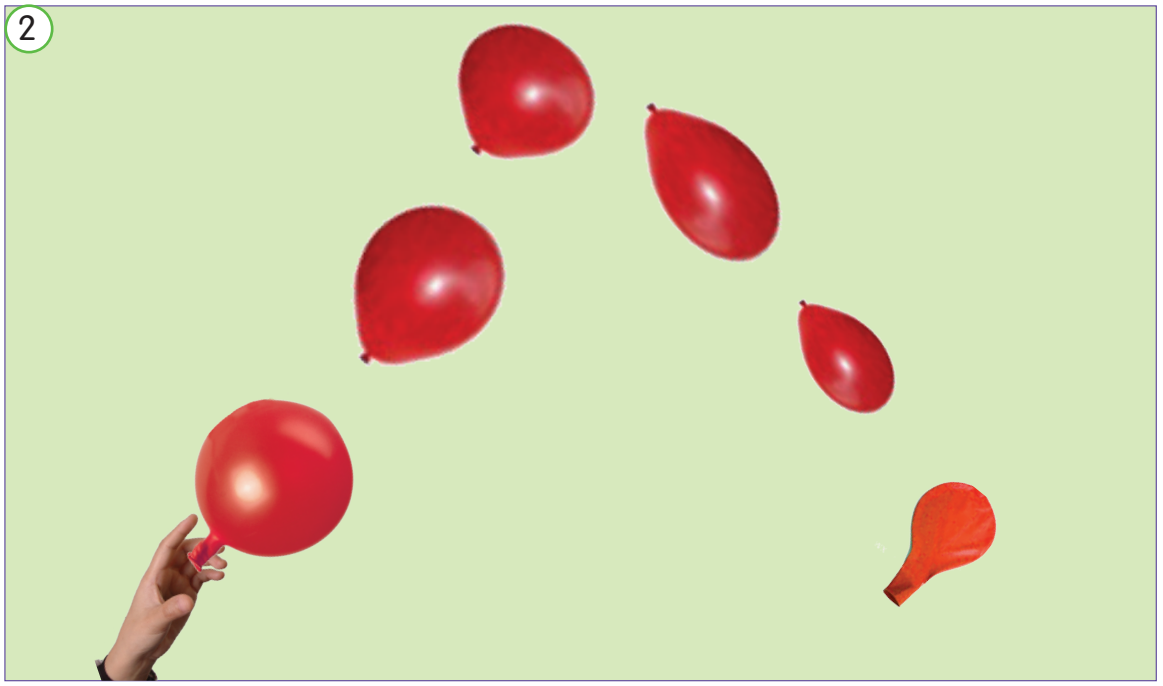
1



Tiup belon dan pegang mulut belon dengan jari untuk mengelakkan udara terkeluar.



2



Lepaskan belon kamu dan perhatikan pergerakan belon.

Soalan

1. Jelaskan lima kesan-kesan daya yang dapat dikenal pasti dalam aktiviti ini.
2. Lakarkan pemerhatian tentang keadaan belon dalam jadual seperti yang berikut:

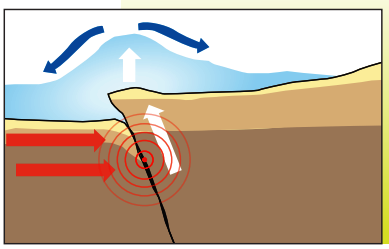
Kesan daya	Keadaan belon

KUIZ

Pilih pernyataan yang benar tentang daya.

- Objek yang sedang bergerak terus bergerak sehingga daya memberhentikannya.
- Semua objek bergerak dan akhirnya akan berhenti.

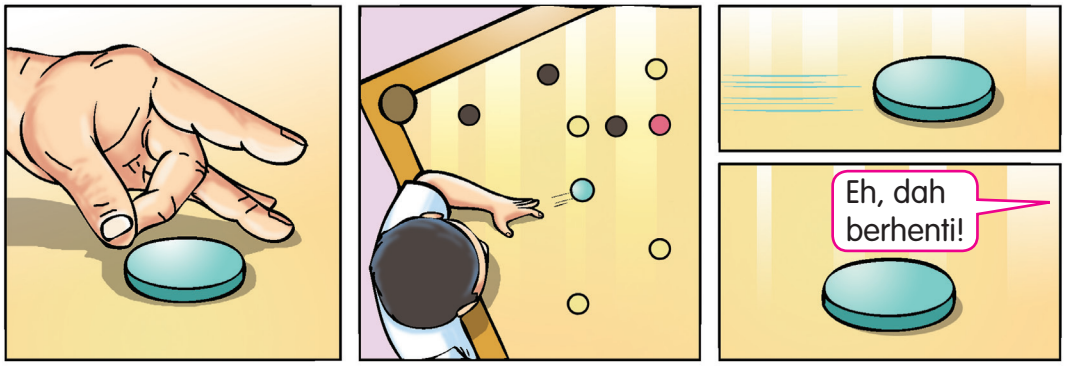
KLIK INFO

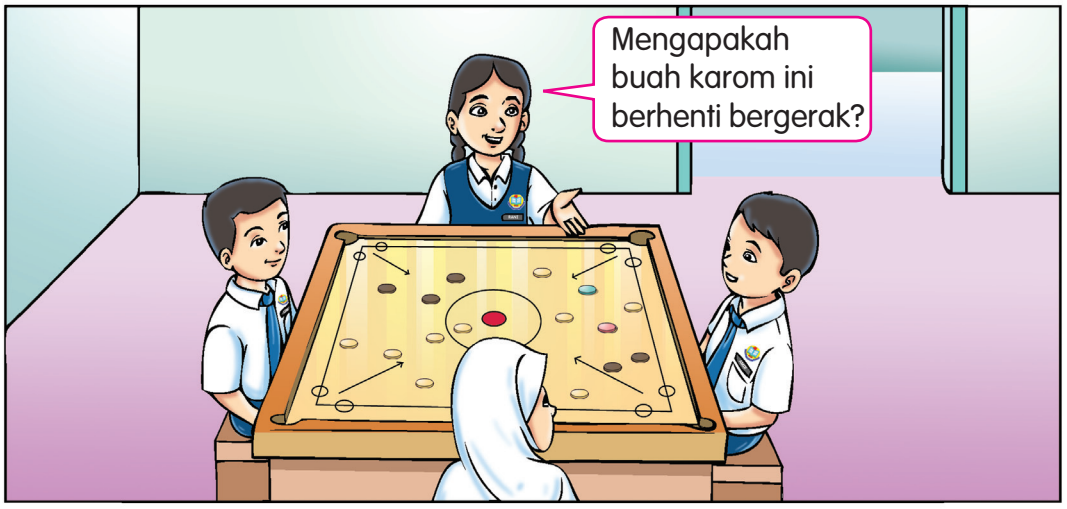


Pergerakan lapisan Bumi menghasilkan daya tolakan pada air laut dan menghasilkan ombak kuat yang bergerak ke kawasan darat. Daya tolakan yang kuat daripada ombak laut menolak pelbagai objek di darat dan memusnahkannya.

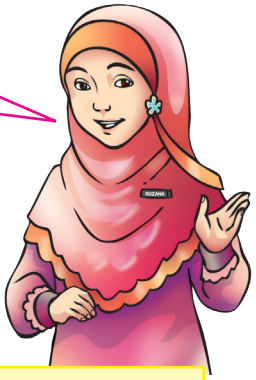
6.1.2
6.1.3

Daya Geseran





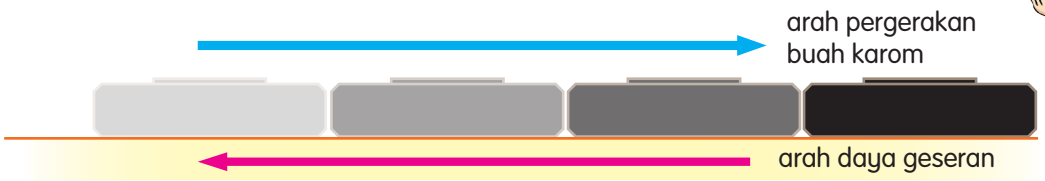
Buah karom ini bergerak disebabkan oleh daya yang dikenakan semasa menjentik. Manakala buah karom pula berhenti kerana ada daya geseran di antara buah karom dengan permukaan papan karom.





Daya geseran ialah daya yang terhasil apabila dua permukaan bersentuhan antara satu sama lain.

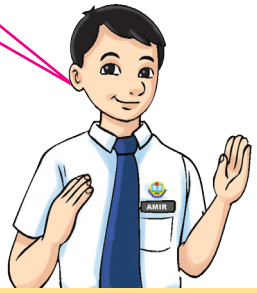
Perhatikan semula pergerakan buah karom tadi. Tahukah kamu di manakah arah daya geseran?

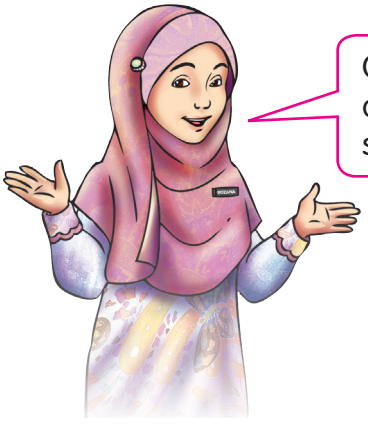




Daya geseran sentiasa menentang arah pergerakan objek.

Daya geseran juga akan menyebabkan pergerakan sesuatu objek menjadi perlahan dan akhirnya berhenti.

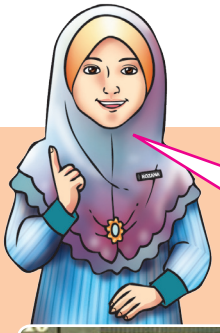




KUIZ

Pilih pernyataan yang benar tentang daya geseran.

- Daya geseran berlaku apabila dua permukaan bersentuhan.
- Daya geseran bertindak selari dengan arah pergerakan objek.
- Daya geseran sentiasa melawan arah pergerakan objek.
- Daya geseran menyebabkan objek yang bergerak semakin perlahan dan akhirnya berhenti.





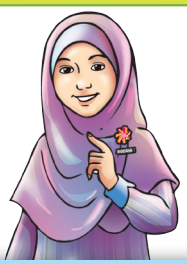



Faktor yang Mempengaruhi Daya Geseran



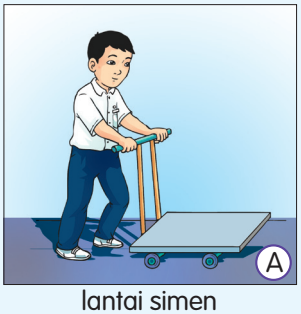
Apakah faktor yang mempengaruhi daya geseran yang terhasil?

Daya geseran dipengaruhi oleh faktor seperti jenis permukaan dan jisim objek.

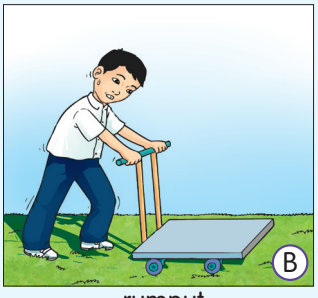


Eksperimen 1 Jenis Permukaan

Penyataan masalah:



lantai simen



rumput

Bagaimanakah jenis permukaan mempengaruhi daya geseran?



Troli yang manakah lebih mudah ditolak jika jisim troli adalah sama?



Tujuan: Menyiasat jenis permukaan yang mempengaruhi daya geseran

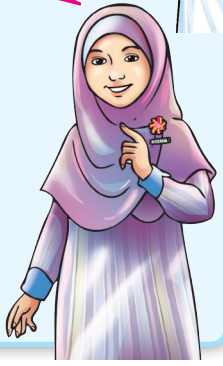
Alat dan bahan yang diperlukan ialah kereta mainan, gelang getah, kepingan plastik, kepingan kadbod, kepingan permaidani dan pita pengukur.



Mari kita siasat dengan menggunakan kereta mainan yang bergerak melalui jenis permukaan yang berbeza.



Bina hipotesis kamu berdasarkan masalah tersebut. Kenal pasti pemboleh ubah dimanipulasi, pemboleh ubah bergerak balas dan pemboleh ubah malar dalam eksperimen ini.



Dalam penyiasatan ini:

1. Rancang langkah-langkah untuk menjalankan eksperimen mengikut alat dan radas yang diberikan.
2. Jalankan eksperimen.
3. Rekodkan keputusan dalam jadual yang sesuai.
4. Buat kesimpulan berdasarkan eksperimen ini.
5. Tulis laporan eksperimen.

#GURU

Definisi secara operasi bagi daya geseran dalam eksperimen ini adalah dengan mengukur jarak yang dilalui oleh objek yang bergerak.

Soalan

1. Apakah yang dapat kamu perhatikan pada jarak yang dilalui oleh kereta mainan di atas permukaan-permukaan tersebut?
2. Pada permukaan yang manakah kereta mainan mencatatkan jarak paling jauh? Berikan inferens kamu.
3. Ramalkan jarak yang dilalui oleh kereta mainan sekiranya kereta mainan itu bergerak melalui permukaan jalan tar.
4. Apakah hubungan antara jenis permukaan dengan jarak yang dilalui oleh kereta mainan?

KBAT

Sekiranya daya geseran tidak wujud, apakah yang akan berlaku kepada objek di Bumi?

Eksperimen 2 Jisim Objek

Penyataan masalah: Bagaimanakah jisim objek mempengaruhi daya geseran?



Soalan

1. Apakah yang dapat kamu perhatikan pada jarak yang dilalui oleh lori mainan tersebut?
2. Lori mainan yang manakah mencatatkan jarak paling jauh? Berikan inferens kamu.
3. Bagaimanakah hubungan antara jisim dengan jarak yang dilalui oleh lori mainan? Adakah hipotesis kamu diterima?

Kesan Daya Geseran









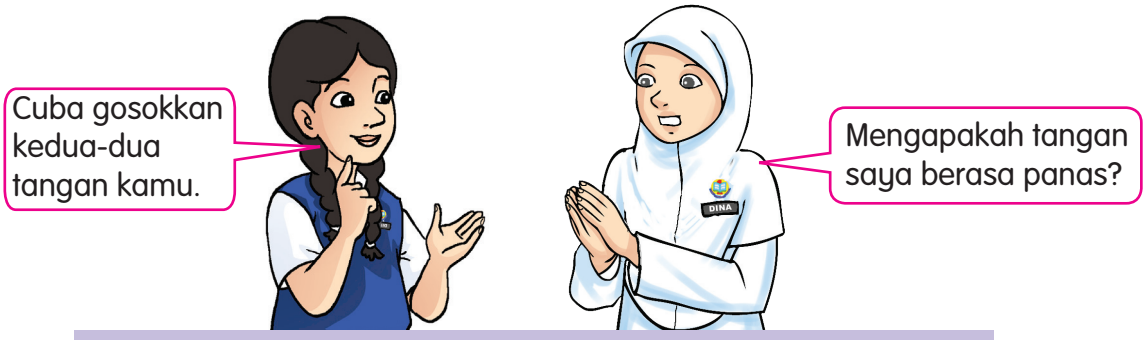


KBAT

Bagaimanakah reka bentuk tayar di sebelah dapat mengatasi masalah yang disebabkan oleh daya geseran?


tayar lembut


tayar keras



Tangan berasa panas kerana daya geseran berlaku dan menghasilkan haba.

Apakah **kebaikan** daya geseran?



Daya geseran di antara permukaan tangan dengan objek membolehkan kita memegang objek dengan cengkaman yang baik.



Daya geseran di antara tapak kasut dengan permukaan lantai membolehkan kita berjalan tanpa tergelincir.

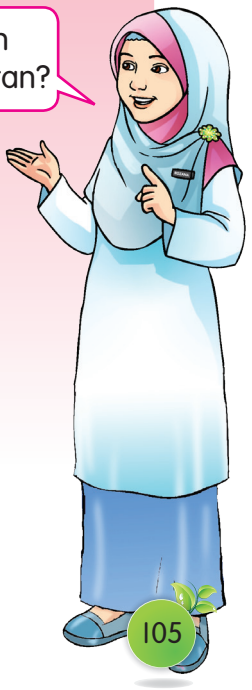


Daya geseran membolehkan objek kekal pegun.

Terdapat juga keadaan apabila daya geseran menimbulkan masalah dalam kehidupan harian kita.

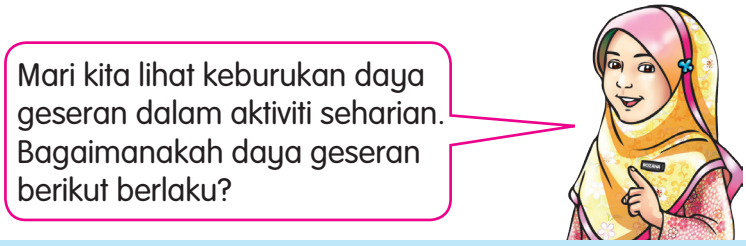


Daya geseran menyebabkan meja ini sukar digerakkan.











Daya geseran menghasilkan bunyi pada mesin pemotong besi.



Daya geseran menyebabkan tapak kasut menjadi haus.



Daya geseran menyebabkan bola golf berhenti.

Menambahkan dan Mengurangkan Daya Geseran

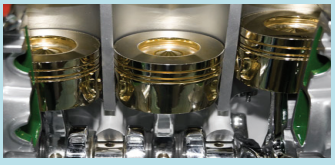
Terdapat beberapa keadaan yang memerlukan lebih daya geseran untuk membantu kita menjalankan sesuatu kerja. Dengan menambah daya geseran, sesuatu pekerjaan dapat dilakukan dengan lebih cekap dan mudah.



KBAT



Bagaimanakah bunyi dihasilkan apabila biola digesek?



Mengapakah omboh menghasilkan haba?



Mengapakah kereta api mengambil masa yang lama untuk berhenti di landasan?



Mengapakah gelas kaca yang berisi air sejuk boleh bergerak sendiri apabila diletakkan di atas meja kaca?



Bagaimanakah kita dapat menambahkan daya geseran dalam aktiviti seharian?



Penggunaan pelapik anti gelincir dapat menambahkan daya geseran pada permukaan lantai yang basah.



Tapak kasut yang bercorak dan kasar dapat mengelakkan kita daripada tergelincir semasa berjalan atau berlari.



Pelapik tetikus dapat menambahkan daya geseran pada tetikus dan membolehkan pergerakan tetikus mudah dikawal.



Corak pada permukaan sarung tangan menambahkan daya geseran dan memudahkan objek dicengkam.



Ahli sukan angkat berat menggunakan serbuk kapur magnesium karbonat untuk mengangkat pemberat besi. Serbuk kapur ini digunakan untuk mengelakkan pemberat besi daripada mudah terlucut.

KBAT

Bagaimanakah topi keselamatan membantu penunggang basikal ini supaya boleh bergerak dengan lebih laju?



Dalam keadaan lain pula, daya geseran yang terhasil memberikan masalah dan perlu diatasi atau dikurangkan.





Tahukah kamu cara lain yang boleh mengurangkan daya geseran dalam aktiviti seharian?



Penggunaan penggolek dan roda mengurangkan daya geseran dan memudahkan pergerakan objek.





Penggunaan minyak pelincir dalam kenderaan bermotor boleh mengurangkan daya geseran yang berlebihan di dalam bahagian enjin.



Penggunaan tepung asid borik dapat memudahkan pergerakan buah karom.



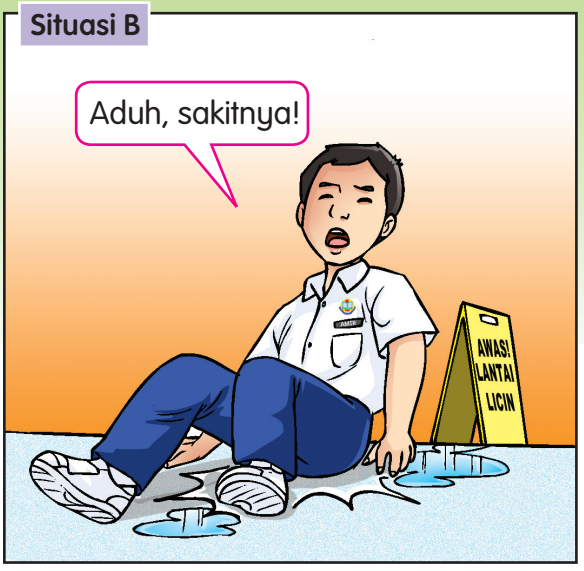
Permukaan laci disapu dengan lilin supaya mudah dibuka dan ditutup.

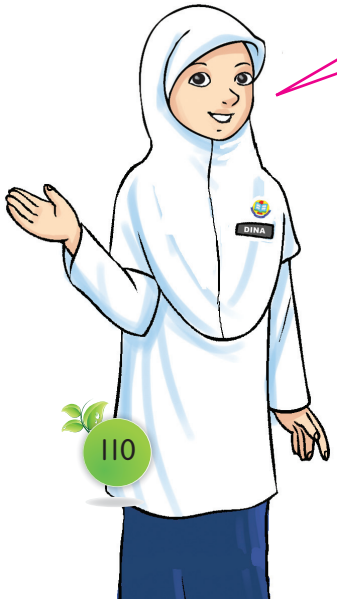
Penyelesaian Masalah

Situasi A



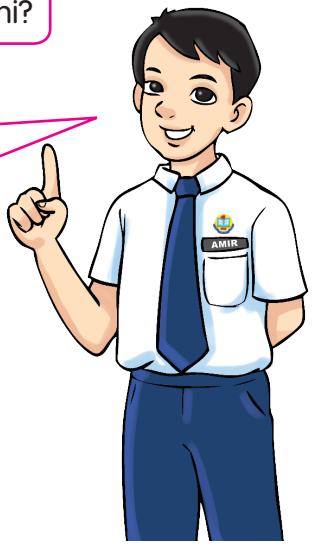
Situasi B





Apakah kesan daya geseran yang dapat kamu kenal pasti dalam kedua-dua situasi ini?

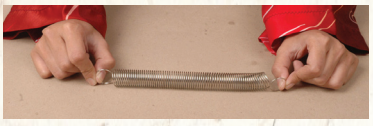
Bagaimanakah kamu dapat membantu sekiranya kamu berada dalam situasi di atas? Adakah daya geseran perlu ditambah atau dikurangkan? Mengapa? Cadangkan cara-cara untuk menambah atau mengurangkan daya geseran yang terhasil.



Jom Ingat

DAYA

Tarikan



Tolakan



Kesan Daya

- mengubah bentuk objek
- mengubah arah pergerakan objek
- mengubah kelajuan objek
- memberhentikan objek bergerak
- menggerakkan objek pegun

Kebaikan daya geseran

- menghasilkan haba
- memperlahankan objek bergerak dan akhirnya berhenti
- memegang objek
- membolehkan objek kekal pegun
- menajamkan peralatan

Keburukan daya geseran

- menghasilkan bunyi yang tidak diingini
- menyukarkan pergerakan
- mengakibatkan permukaan kasut dan tayar kenderaan menjadi haus

Daya Geseran

Menambahkan daya geseran

- menggunakan tapak dan permukaan bercorak
- menggunakan tapak dan permukaan kasar
- menggunakan pelapik antigelincir
- menggunakan serbuk kapur magnesium karbonat

Faktor mempengaruhi

- jenis permukaan
- jisim objek

Mengurangkan daya geseran

- penggunaan minyak pelincir
- penggunaan minyak gris
- penggunaan penggolek dan alas bebola
- penggunaan lilin
- penggunaan tepung asid borik

Cabar Minda

Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Terangkan kesan daya terhadap objek dalam aktiviti berikut.
   a) Noor memukul bola yang pegun menggunakan kayu hoki.
   b) Kugan menangkap bola yang dibaling ke arahnya.
   c) Rose memukul bulu tangkis yang bergerak ke arahnya.
   d) Raju menguli adunan roti canai.

2. Nyatakan daya yang terlibat dalam aktiviti yang berikut.

Aktiviti	Daya
a) Memakai sarung kaki	
b) Memicit tiub ubat gigi	
c) Memotong kayu menggunakan gergaji tangan	
d) Bermain piano	
e) Mengepam tayar menggunakan pam tangan	

3. Jadual di bawah menunjukkan hasil suatu penyiasatan. Bola X dan Y dilepaskan menuruni satah condong. Masa yang diambil oleh kedua-dua bola untuk sampai ke hujung landasan direkodkan.

Bola	Masa yang diambil untuk sampai ke hujung landasan (saat)
X	4
Y	8

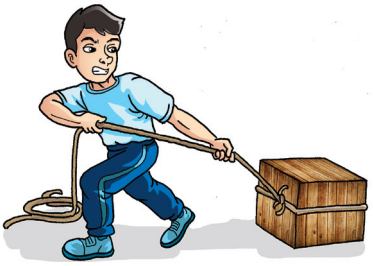
   a) Berikan dua inferens tentang perbezaan masa antara dua bola tersebut.
   b) Berdasarkan jawapan kamu di (a), bina satu hipotesis yang sesuai.

4. Ahmad telah menolak tiga biji bola logam yang berbeza jisimnya dengan daya yang sama. Jarak yang dilalui oleh ketiga-tiga biji bola logam tersebut adalah seperti yang berikut.

> Bola logam berjisim 300 g bergerak sejauh 150 cm
> Bola logam berjisim 200 g bergerak sejauh 200 cm
> Bola logam berjisim 100 g bergerak sejauh 350 cm

a) Bola logam yang manakah menghasilkan geseran paling tinggi?
b) Berikan alasan untuk menyokong jawapan kamu di (a).
c) Pindahkan data tersebut ke dalam bentuk carta palang.

5. Rajah di sebelah menunjukkan seorang murid lelaki sedang menarik kotak. Bagaimanakah murid ini dapat menggerakkan kotak dengan lebih mudah?



I. Menggunakan kayu penggolek.
II. Membuat corak pada permukaan kotak.
III. Memastikan permukaan kotak sentiasa bersih.
IV. Meletakkan kain di bawah kotak dan menariknya menggunakan kain tersebut.

A. I dan II B. II dan III
C. II dan IV D. I dan IV

6. Sekumpulan murid menjalankan suatu penyiasatan terhadap sebuah kereta mainan yang melalui jenis permukaan yang berbeza. Mereka mendapati jarak yang dilalui oleh kereta mainan adalah seperti yang berikut.

Jenis permukaan	Jarak yang dilalui kereta mainan (cm)
X	50
Y	40
Z	30

a) Tulis satu pemerhatian dalam penyiasatan ini.
b) Beri satu inferens berdasarkan pemerhatian kamu di (a).
c) Apakah tujuan penyiasatan ini?
d) Sekiranya permukaan X ialah kepingan plastik dan Y ialah permukaan kertas pasir, ramalkan permukaan Z.

Jisim kenderaan mempengaruhi daya geseran yang terhasil pada kenderaan tersebut.

e) Nyatakan satu hubungan antara dua maklumat yang dikumpul berdasarkan pernyataan di atas.

Jom Cuba — Model Hoverkraf Ringkas

Tujuan Mengurangkan geseran dengan aplikasi kusyen udara

Alat dan Bahan Pisau, belon, cakera padat lama, penutup botol atau penutup berinjap dan gam lilin panas

Langkah-langkah

1 

Buka penutup botol berinjap dan gamkan bahagian bawah penutup dengan gam lilin panas.

2 

Lekatkan bahagian bawah penutup dengan lubang di tengah cakera padat. Biarkan sehingga gam panas kering.

3 

Tiup belon sehingga kembang. Putarkan mulut belon, dan pasangkan mulut belon pada penutup botol.

4 

Letakkan hoverkraf ringkas kamu di atas meja dan buka injap penutup botol.

5 Laporkan pemerhatian kamu di hadapan kelas.

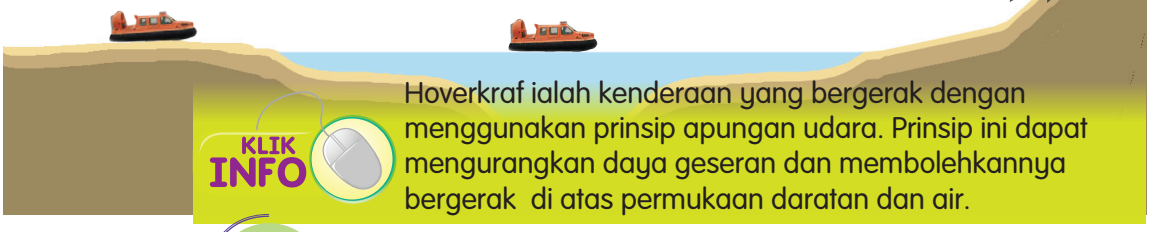
Soalan

Bagaimanakah udara di dalam belon membantu menggerakkan hoverkraf ringkas kamu dengan mudah?

KBAT

Mengapakah rupa bentuk kasut luncur ais berbeza daripada kasut untuk mendaki pergunungan ais?





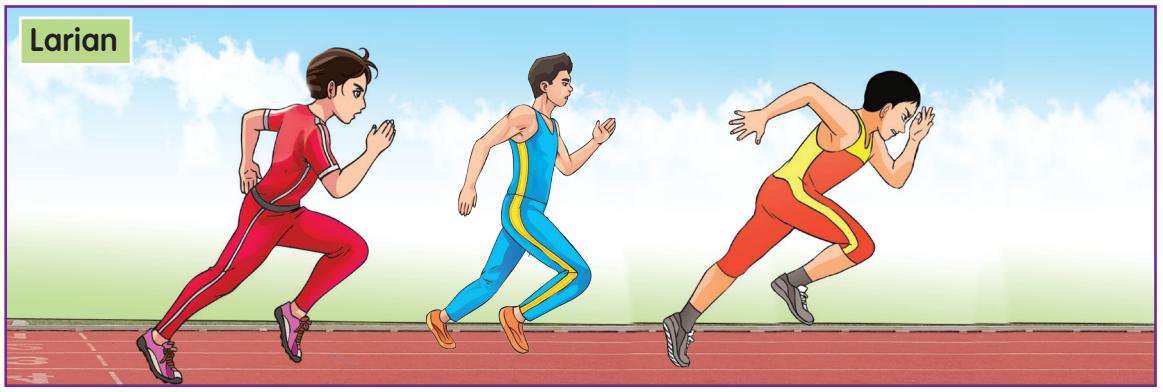
KLIK INFO

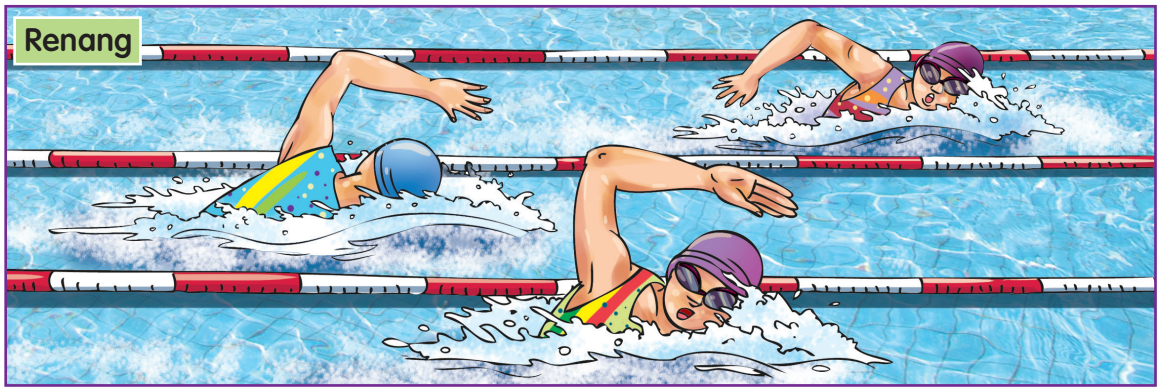
Hoverkraf ialah kenderaan yang bergerak dengan menggunakan prinsip apungan udara. Prinsip ini dapat mengurangkan daya geseran dan membolehkannya bergerak di atas permukaan daratan dan air.

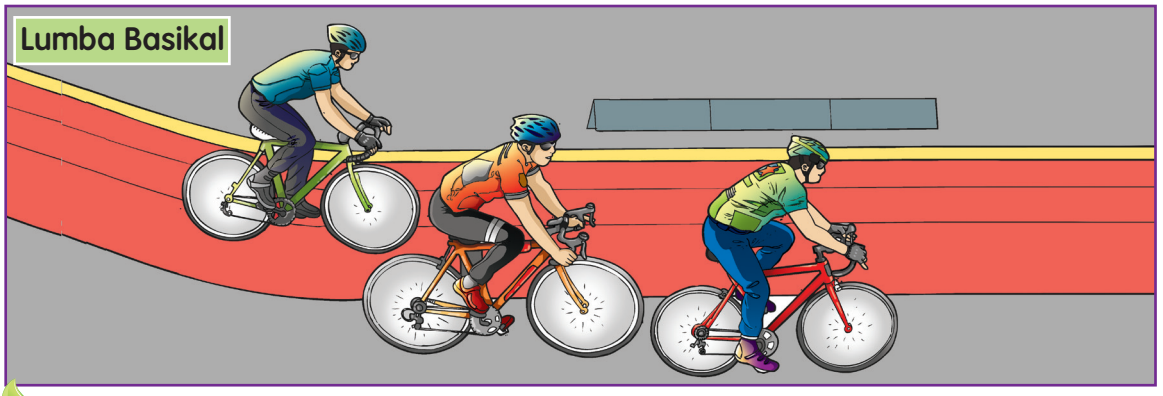
#GURU

Gam lilin boleh digantikan dengan gam UHU atau gam mudah kering.

7 KELAJUAN



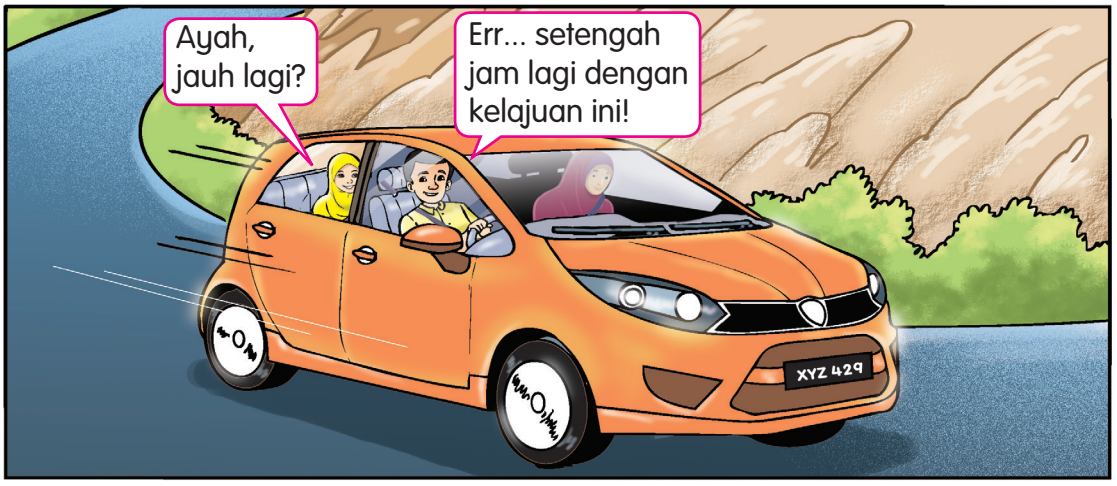




Pergerakan yang laju atau perlahan menentukan betapa cepat atau lambat sesuatu objek sampai ke destinasinya. Perhatikan gambar di atas. Apakah yang perlu dilakukan oleh ahli-ahli sukan untuk memenangi perlumbaan dalam acara sukan tersebut?

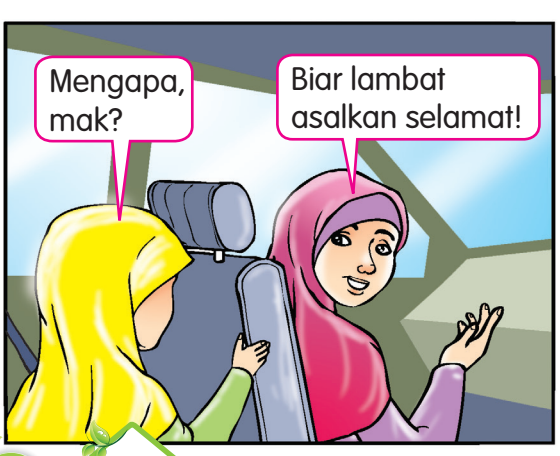
Apakah Kelajuan?

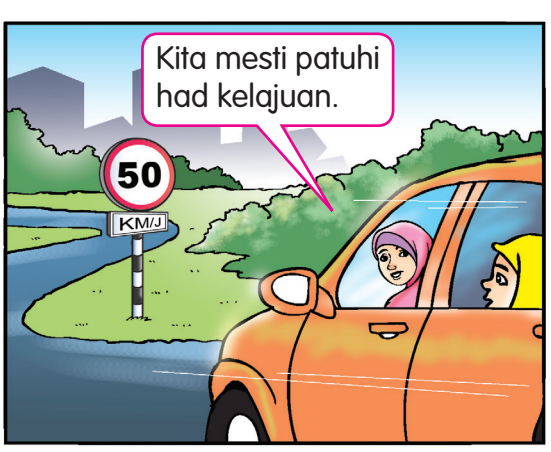
Setiap objek yang bergerak mempunyai kelajuan. Objek yang berlainan akan bergerak dengan kelajuan yang berbeza. Apakah maksud kelajuan?

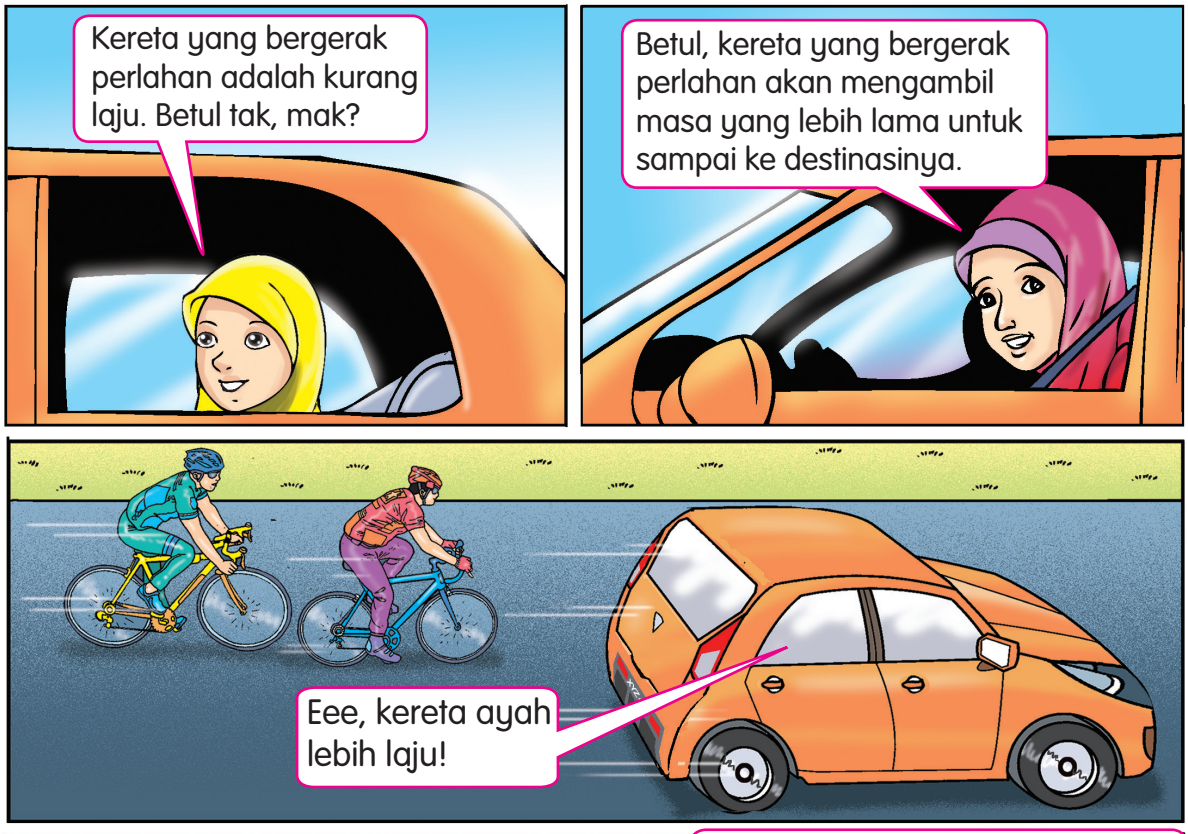


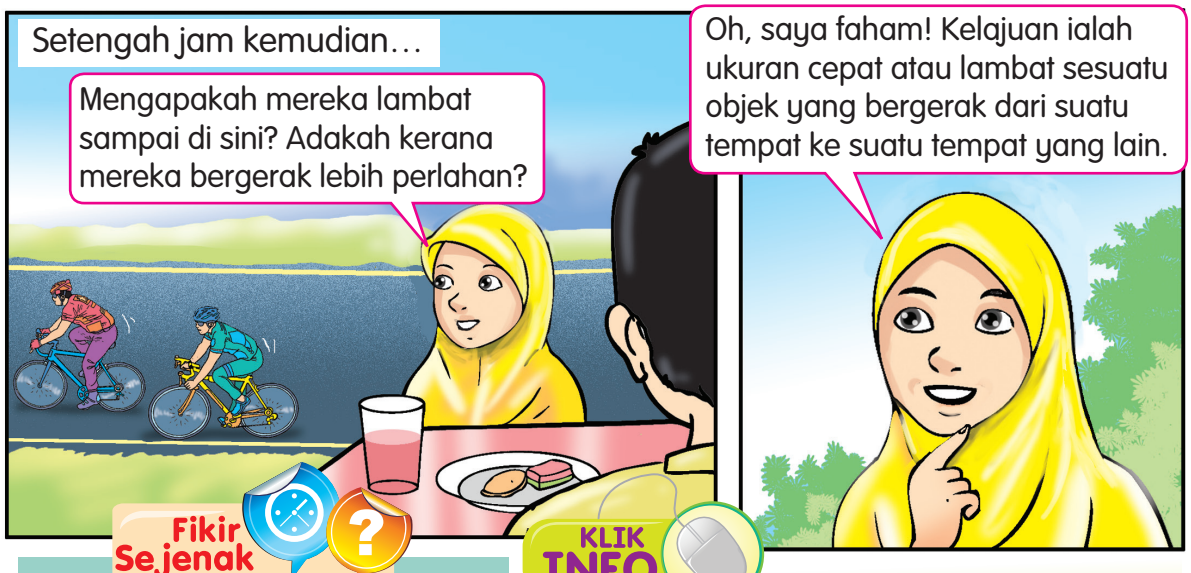












Fikir Sejenak

Apakah yang akan berlaku jika kereta yang dipandu oleh ayah Dina mempunyai kelajuan yang sama dengan basikal itu? Mengapa?

KLIK INFO

Cahaya juga mempunyai kelajuan kerana cahaya bergerak dari satu tempat ke tempat yang lain dalam masa yang sangat singkat. Kelajuan cahaya ialah 300 000 000 m/s dalam vakum.

Jom Uji Kelajuan Kamu

Tujuan Menyiasat kelajuan dengan pelbagai jenis pergerakan

Alat dan Bahan Jam randik, pita pengukur, pen penanda dan pita pelekat

Langkah-langkah

1. Lakukan aktiviti ini secara berpasangan di padang.
2. Lekatkan pita pelekat di garisan permulaan dan ukur jarak 20 m, kemudian lekatkan garisan penamat.
3. Minta rakan kamu melakukan pergerakan yang berbeza seperti berjalan perlahan, berjalan laju dan berlari di sepanjang trek perlumbaan tersebut.
4. Rekod dan catat masa yang diambil oleh pergerakan rakan kamu dari garisan permulaan sehingga ke garisan penamat seperti dalam jadual di bawah.



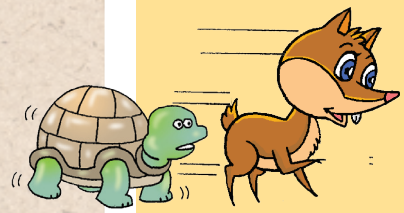
Jenis pergerakan	Jarak (m)	Masa (s)
Berjalan perlahan	20	
Berjalan laju	20	
Berlari	20	

5. Gunakan Ms Excel untuk membina carta palang.
6. Bincangkan hasil penyiasatan kamu.

Soalan

1. Jenis pergerakan yang manakah lebih cepat tiba di garisan penamat? Mengapa?
2. Apakah yang dimaksudkan dengan kelajuan berdasarkan aktiviti ini?

KUIZ



Gambar di sebelah menunjukkan perlumbaan antara Sang Kancil dengan Sang Kura-kura. Antara pernyataan berikut yang manakah betul?

- Sang Kancil bergerak lebih laju daripada Sang Kura-kura.
- Sang Kura-kura bergerak lebih perlahan daripada Sang Kancil.
- Sang Kancil akan tiba di garisan penamat lebih awal daripada Sang Kura-kura.
- Sang Kura-kura akan tiba di garisan penamat lebih awal daripada Sang Kancil.

7.1.1
7.1.6

Unit Kelajuan

Kelajuan melibatkan ukuran jarak dan masa sesuatu objek yang bergerak. Unit bagi kelajuan ialah gabungan kedua-dua unit jarak dan masa. Yang berikut ialah beberapa unit kelajuan.

sentimeter per saat (cm/s)



1 saat



Siput ini bergerak perlahan kerana siput hanya dapat bergerak sejauh 1.3 sentimeter sahaja dalam masa 1 saat. Jadi, unit kelajuannya ialah cm/s.

1.3 cm/s

meter per saat (m/s)



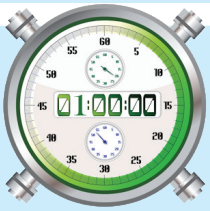
1 saat



Tupai dapat bergerak sejauh 5 meter dalam masa 1 saat. Unit kelajuannya ialah m/s.

5 m/s

kilometer per jam (km/j)



1 jam



Kuda dapat bergerak sejauh 76 kilometer dalam masa 1 jam. Kelajuan pergerakan kuda diberi dalam unit km/j.

76 km/j

KBAT

Mengapakah unit kelajuan km/j tidak sesuai digunakan untuk mengukur kelajuan bagi seorang murid yang sedang berjalan kaki?

#GURU

Fakta kelajuan haiwan di atas diperoleh daripada www.infoplease.com.

Unit bagi ukuran kelajuan ialah sentimeter per saat (cm/s), meter per saat (m/s) dan kilometer per jam (km/j). Perhatikan gambar di bawah, apakah unit kelajuan yang digunakan?



Kura-kura merupakan antara haiwan yang bergerak perlahan di dunia. Kura-kura ini dapat bergerak sejauh 7.6 sentimeter dalam masa 1 saat. Apakah unit kelajuannya?



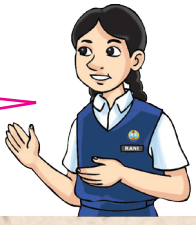


Manusia yang paling laju di dunia dapat berlari dalam acara balapan 100 meter dalam masa 9.58 saat. Apakah unit kelajuan yang sesuai digunakan?





Kereta F1 boleh berlumba dengan kelajuan sehingga 360 kilometer dalam masa 1 jam. Apakah unit kelajuan yang digunakan?



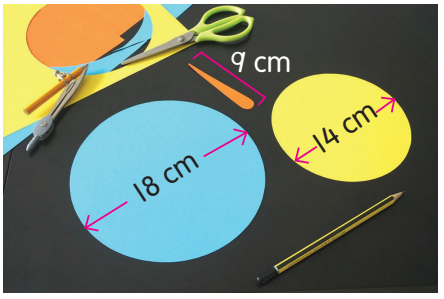
Jom Uji Speedometer Pelbagai Unit

Tujuan Mereka cipta speedometer atau meter kelajuan dengan pelbagai unit

Alat dan Bahan Gunting, jangka lukis, jangka sudut, pembaris, pen, pensel, gam, kad manila (2 jenis warna berlainan), straw dan pita pelekat

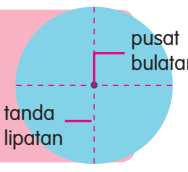
Langkah-langkah

1. Lakukan aktiviti ini secara individu.
2. Lukis dan potong kad manila kepada dua bentuk bulatan berdiameter 14 cm dan 18 cm.
3. Lukis dan potong kad manila kepada satu bentuk jarum jam berukuran 9 cm panjang, seperti gambar di sebelah.



#TIP

Pusat bulatan boleh ditentukan dengan melipat bulatan.



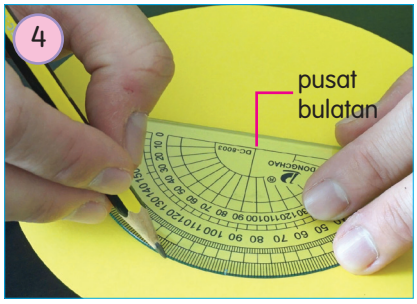
KLIK INFO

Unit piawai bagi ukuran kelajuan dalam sistem metrik ialah meter per saat dan biasanya ditulis sebagai m/s.

#GURU

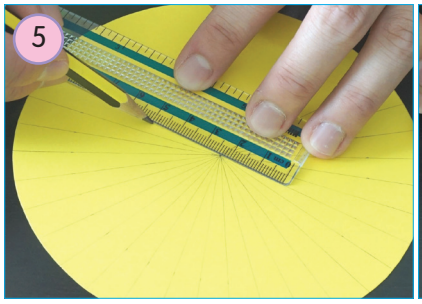
Fakta kelajuan di atas diperoleh daripada www.infoplease.com, www.sciencekids.co.nz dan Wikipedia.

4



Letakkan jangka sudut di pusat bulatan berdiameter 14 cm. Bermula dengan sudut 0°, tandakan satu titik pada setiap beza sudut 10° hingga 250°.

5



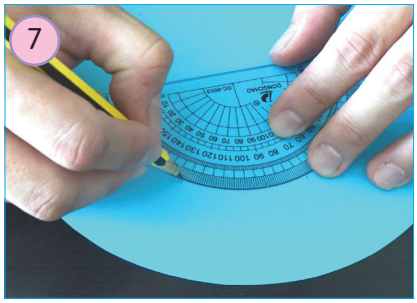
Lukis garis lurus untuk menyambungkan pusat bulatan pada setiap titik.

6



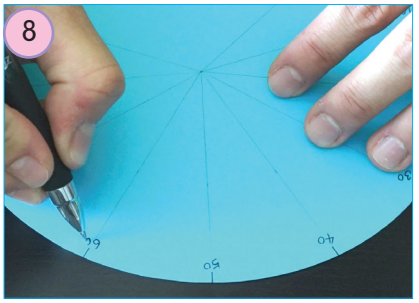
Dengan menggunakan pen tandakan dan tulis 0 hingga 25.

7



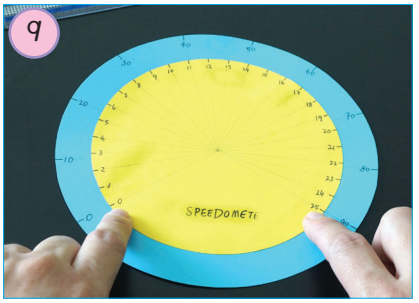
Bagi bulatan berdiameter 18 cm, ulangi langkah 4 hingga 5. Beza setiap sudut ialah 27.7° hingga 250°.

8



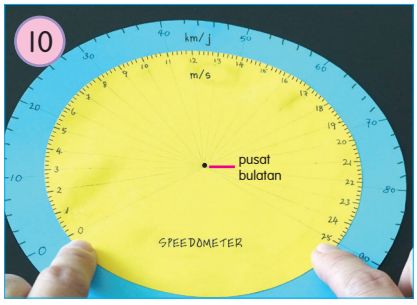
Tuliskan nombor 0 hingga 90.

9



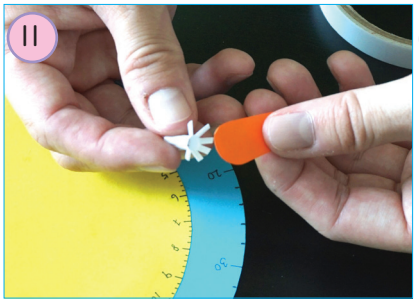
Selaraskan skala dan lekatkan kedua-dua bulatan di pusat bulatan yang sama.

10



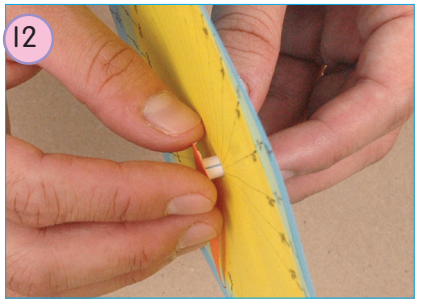
Tulis unit kelajuan pada setiap bulatan speedometer. Bahagikan setiap skala kepada 5 bahagian yang lebih kecil.

11



Potong hujung straw seperti dalam gambar. Lekat jarum di hujung straw. Tebuk satu lubang yang boleh memuatkan straw di pusat bulatan.

12

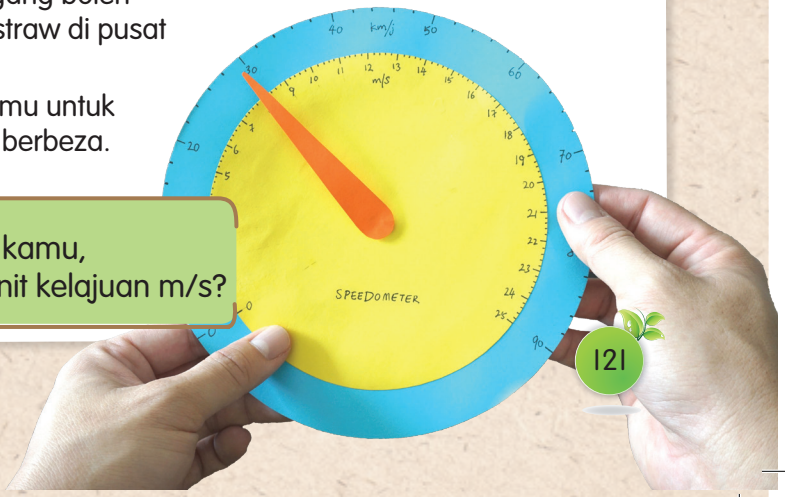


Pasang jarum di pusat speedometer seperti gambar di atas.

13 Gunakan hasil ciptaan speedometer kamu untuk menyatakan kelajuan dalam unit yang berbeza.

Soalan

Dengan menggunakan speedometer kamu, berapakah kelajuan 45 km/j dalam unit kelajuan m/s?



Hubungan antara Kelajuan, Jarak dengan Masa

Pada hari sukan sekolah, Amir mendahului murid-murid lain dalam acara lumba lari.



Mari kita jalankan penyiasatan untuk menyiasat hubungan antara kelajuan, jarak dengan masa. Apakah faktor yang mempengaruhi kelajuan pergerakan sesuatu objek?

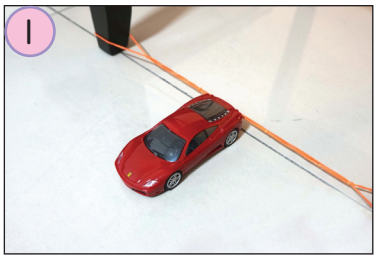


Jom Uji Hubungan antara Kelajuan dengan Jarak

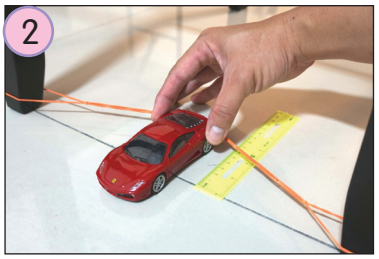
Tujuan Menghubung kait antara kelajuan dengan jarak

Alat dan Bahan Kereta mainan, jam randik, pembaris 1 meter dan gelang getah

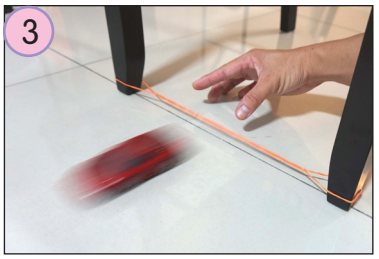
Langkah-langkah

1 

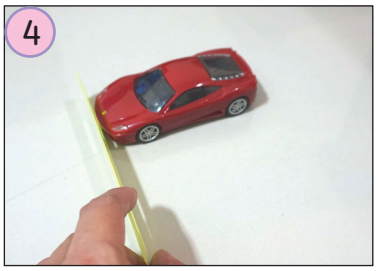
Regangkan dan pintalkan gelang getah dan masukkan pada kaki kerusi. Letakkan kereta mainan di hadapan gelang getah.

2 

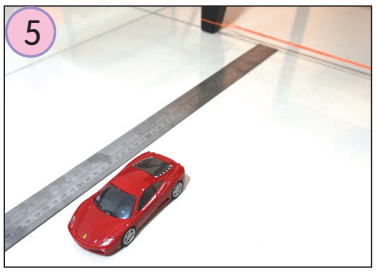
Tarik kereta mainan bersama gelang getah sejauh 5 cm ke belakang.

3 

Lepaskan kereta mainan.

4 

Hentikan pergerakan kereta mainan itu selepas 3 saat.

5 

Ukur jarak yang telah dilalui oleh kereta mainan itu.



6. Ulangi langkah 1 hingga 4 dengan menarik gelang getah sejauh 10 cm.
7. Rekod jarak yang dilalui oleh kereta mainan itu dalam jadual di bawah.

Jarak gelang getah ditarik (cm)	Jarak yang dilalui oleh kereta (cm)
5	
10	

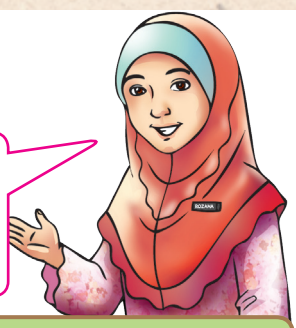
#GURU

- Sambungkan gelang getah kecil supaya menjadi gelang getah yang panjang.
- Kereta mainan akan bergerak lebih laju apabila ditarik lebih jauh ke belakang dengan menggunakan gelang getah.



Tulis satu laporan untuk penyiasatan ini.

Berdasarkan maklumat yang diperoleh dalam penyiasatan ini, apakah hubungan antara kelajuan dengan jarak yang dilalui dalam masa yang ditetapkan?



Soalan

1. Apakah pemerhatian kamu selepas kereta mainan ditarik dan dilepaskan menggunakan gelang getah pada jarak yang berbeza?
2. Berikan inferens ke atas pemerhatian.
3. Apakah hubungan pemboleh ubah dimanipulasi dengan pemboleh ubah bergerak balas dalam penyiasatan ini?
4. Ramalkan jarak yang dilalui oleh kereta mainan sekiranya jarak 6 cm dan 15 cm digunakan dalam penyiasatan kamu.

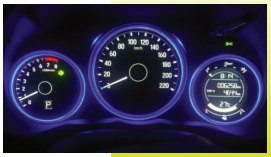
KUIZ

1. Antara berikut yang manakah menunjukkan jarak pergerakan yang paling pendek dalam suatu jangka masa yang sama?
   • 80 km/j • 120 km/j • 95 km/j
2. Jadual di bawah menunjukkan masa yang diambil oleh tiga jenis kereta mainan P, Q, dan R untuk bergerak sejauh 3 m.

Kereta	P	Q	R
Masa yang diambil (s)	5	6	3

Kereta mainan _____ bergerak lebih perlahan daripada kereta mainan _____ tetapi lebih laju daripada kereta mainan _____.

KLIK INFO



Setiap kenderaan yang bergerak di jalan raya mempunyai meter kelajuan yang dipasang di panel hadapan tempat duduk pemandu. Meter kelajuan atau speedometer ini penting untuk menunjukkan bacaan kelajuan kepada sesebuah kenderaan dalam unit km/j.

Fikir Sejenak

Adakah objek yang pegun mempunyai kelajuan? Mengapa?

Apakah faktor lain yang mempengaruhi masa yang diambil oleh objek yang bergerak? Bagaimanakah kelajuan mempengaruhi masa yang diambil untuk sesuatu objek bergerak pada jarak yang ditetapkan? Mari kita lakukan aktiviti seterusnya.

Jom Uji — Hubungan antara Kelajuan dengan Masa

Pernyataan masalah:
Bagaimanakah kelajuan mempengaruhi masa pergerakan sesuatu objek?

Tujuan	Mengkaji hubungan antara kelajuan dengan masa
Alat dan Bahan	Kereta mainan, papan panjang 1 meter, beberapa naskhah buku, jam randik dan pita pelekat



Lakukan satu penyiasatan dengan mengkaji hubungan antara kelajuan objek dengan masa yang diambil untuk sampai pada jarak yang ditetapkan. Rancang dan jalankan penyiasatan untuk mengkaji hipotesis kamu. Kemudian, tulis laporan hasil penyiasatan.

Soalan

1. Apakah yang perlu kamu lakukan untuk mendapatkan masa pergerakan yang lebih singkat pada jarak yang sama?
2. Nyatakan kesimpulan eksperimen kamu?
3. Apakah hubungan antara kelajuan dan masa pergerakan sesuatu objek?

Fikir Sejenak

Perhatikan jarum pada meter kelajuan kereta ayah kamu semasa memandu. Adakah jarum pada meter kelajuan itu sentiasa menunjukkan bacaan yang sama? Mengapa?

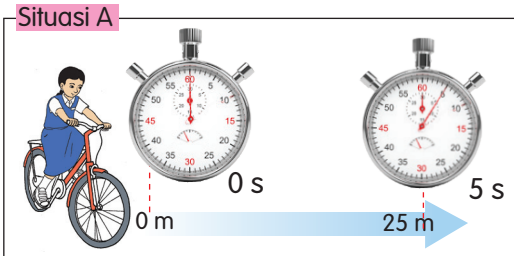
#GURU

Kereta mainan akan bergerak lebih laju apabila dibiarkan menuruni landasan yang lebih condong.

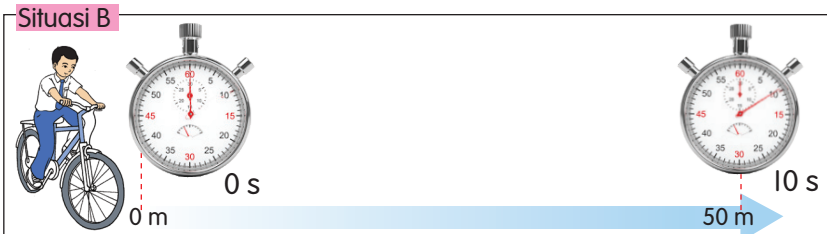
Mengira Kelajuan

Kelajuan pergerakan sesuatu objek ialah jarak yang dilalui oleh objek itu dalam tempoh satu unit masa. Perhatikan dua situasi dalam gambar di bawah.

Situasi A

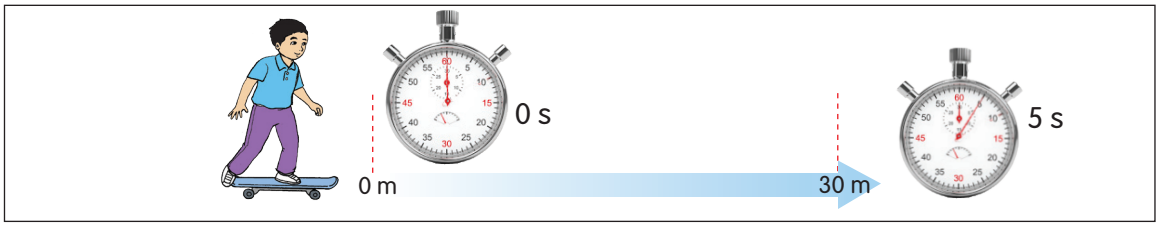


Situasi B





Situasi A dan B menunjukkan bahawa jarak pergerakan bertambah apabila masa bertambah. Kedua-dua murid ini bergerak sejauh 5 meter bagi setiap 1 saat. Oleh itu, kelajuan mereka adalah sama iaitu 5 m/s.



Bagaimanakah kelajuan dapat dikira?
Mari kita kira kelajuan bagi pergerakan murid di atas.

Dalam situasi di atas, jarak yang dilalui dalam masa 5 saat ialah 30 meter. Berapakah jarak yang dilalui dalam masa 1 saat?

Jarak yang dilalui dalam masa 1 saat

$$= \frac{30 \text{ meter}}{5 \text{ saat}}$$

$$= 6 \text{ meter per saat}$$

Maka, kelajuan bagi pergerakan murid itu ialah 6 m/s.

KBAT

Ukuran 50 cm adalah lebih panjang daripada 30 cm. Jika dibandingkan 50 cm/s dengan 30 cm/s, kelajuan yang manakah lebih laju? Mengapa?

Kelajuan mempunyai kaitan dengan jarak yang dilalui oleh sesuatu objek dan tempoh masa yang diambil. Oleh itu, kelajuan boleh dikira dengan cara membahagikan jarak yang dilalui kepada masa yang diambil. Kelajuan boleh dikira dengan menggunakan rumus di bawah.

$$\text{Kelajuan} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Masa}}$$

Perhatikan situasi di bawah.





Kereta api ini mengambil masa 2 jam untuk bergerak sejauh 200 km. Berapakah kelajuannya?

$$\text{Kelajuan} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Masa}}$$
$$= \frac{200\text{ km}}{2\text{ jam}}$$
$$= 100\text{ km/j}$$



Dalam acara balapan, Amir dapat berlari sejauh 100 meter dalam masa 50 saat. Berapakah kelajuan larian Amir?

KUIZ

1. Sebuah motosikal mengambil masa 1 minit untuk bergerak sejauh 600 meter. Berapakah kelajuannya dalam unit m/s?
2. Seekor kura-kura bergerak dengan kelajuan 25 cm/s. Berapakah jauhnya kura-kura boleh bergerak dalam masa 4 saat?

KLIK INFO

Kelajuan cahaya bergerak lebih cepat daripada kelajuan bunyi. Jadi semasa berlakunya ribut petir, kamu akan melihat pancaran kilat sebelum bunyi petir dapat didengar. Kelajuan bunyi ialah 344 m/s dalam udara pada suhu 20°C.

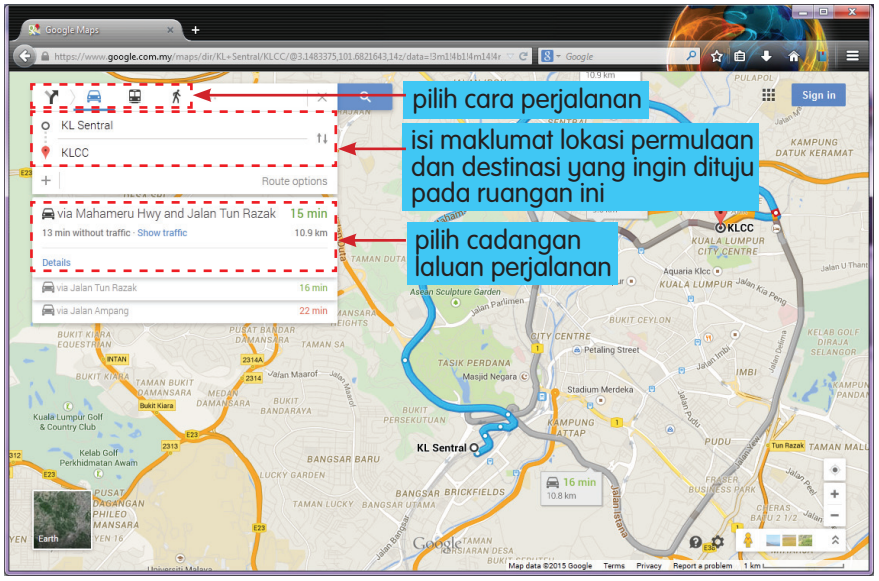
Jom Uji Google Maps

Tujuan Menentukan kelajuan dengan menggunakan capaian aplikasi Google Maps

Alat dan Bahan Komputer dan talian Internet

Langkah-langkah

1. Lakukan aktiviti ini secara individu.
2. Layari Google Maps pada alamat www.google.com.my/maps.
3. Dapatkan maklumat jarak dan masa perjalanan secara berkenderaan dan berjalan kaki dari rumah ke pusat bandar yang terdekat.
4. Kaedah menggunakan Google Maps ditunjukkan seperti yang berikut.



5. Kira kelajuan setiap perjalanan tersebut dengan menggunakan rumus yang telah kamu pelajari.
6. Rekod jarak, masa dan kelajuan bagi setiap perjalanan dalam jadual di sebelah.
7. Bandingkan kelajuan yang didapati daripada Google Maps dengan kelajuan yang dikira menggunakan rumus.

Perjalanan	Jarak	Masa	Kelajuan
Kereta			
Jalan kaki			

Soalan

Bagaimanakah aktiviti di atas berguna dalam kehidupan harian kita?

7.1.4
7.1.5

Jom Ingat KELAJUAN

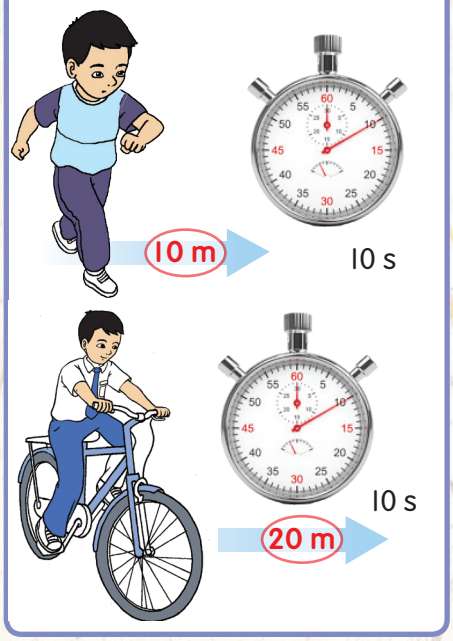
Maksud
Ukuran cepat atau lambat sesuatu pergerakan dari suatu tempat ke tempat yang lain

KELAJUAN

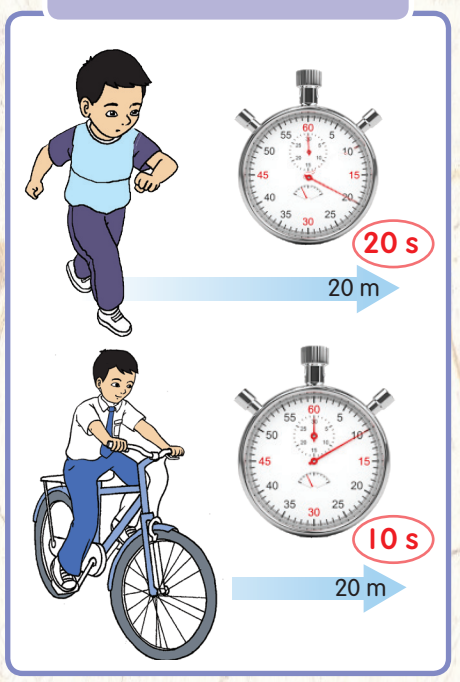
Unit
sentimeter per saat (cm/s)
meter per saat (m/s)
kilometer per jam (km/j)

Rumus
$$\text{Kelajuan} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Masa}}$$

Faktor Jarak
Bergerak lebih jauh dalam suatu tempoh masa yang sama



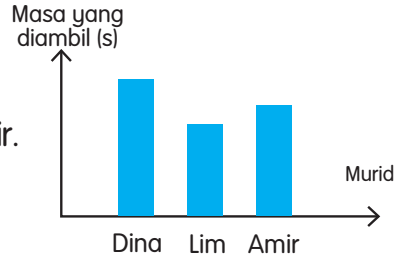
Faktor Masa
Mengambil masa yang lebih singkat untuk bergerak dalam suatu jarak yang sama



Cabar Minda

Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Carta palang di sebelah membandingkan masa yang diambil oleh tiga orang murid yang berlainan untuk menamatkan perlumbaan sejauh 100 meter. Apakah kesimpulan yang boleh kamu buat?
   A. Dina bergerak paling laju.
   B. Amir bergerak lebih perlahan daripada Dina tetapi lebih laju daripada Lim.
   C. Lim bergerak lebih laju berbanding Dina dan Amir.
   D. Amir bergerak lebih laju daripada Lim tetapi lebih perlahan daripada Dina.



2. Jadual di bawah menunjukkan jarak yang dilalui oleh empat jenis kenderaan P, Q, R dan S dalam masa dua jam.

Kereta	**P**	**Q**	**R**	**S**
Jarak yang dilalui (km)	170	190	150	200

   Antara pernyataan berikut yang manakah betul?

   A. Q bergerak lebih laju daripada S.
   B. R bergerak lebih laju daripada P.
   C. Q bergerak lebih laju daripada P dan R.
   D. P bergerak lebih perlahan daripada R dan S.

3. Jadual di bawah menunjukkan jarak yang dilalui dan masa yang diambil oleh tiga buah kenderaan.

Kenderaan	**Jarak (km)**	**Masa (jam)**
X	120	2
Y	300	3
Z	450	5

   a) Kenderaan yang paling laju ialah kenderaan _____
   b) Kenderaan X mempunyai kelajuan _____
   c) Kenderaan _____ bergerak lebih perlahan daripada kenderaan Y tetapi lebih laju daripada kenderaan _____

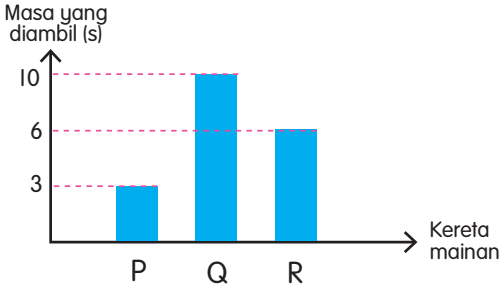
4. Pada pukul 8.30 pagi, ayah Dina bertolak keluar dari rumah dan sampai di pejabat pada pukul 9.00 pagi. Jika ayah Dina memandu pada kelajuan 60 km/j, berapakah jarak di antara rumah dengan pejabatnya?

5. Jika kereta mainan Amir bergerak pada kelajuan 3 m/s, berapa jauhkah kereta tersebut boleh bergerak dalam masa 5 saat?

6. Bas sekolah Rani mengambil masa setengah jam untuk ke sekolah yang terletak sejauh 20 km dari rumahnya.
   a) Kira kelajuan bas sekolah Rani dengan menggunakan rumus.
   b) Jika kelajuan bas bertambah lagi 40 km/j daripada kelajuan di (a), berapakah masa yang diambil untuk sampai ke sekolah?

7. Dalam suatu penyiasatan, kereta mainan P dilepaskan menuruni satu landasan condong sepanjang 3 meter. Penyiasatan ini diulangi dengan kereta mainan Q dan R yang berlainan jisim. Masa untuk ketiga-tiga buah kereta mainan itu sampai ke hujung landasan direkodkan.





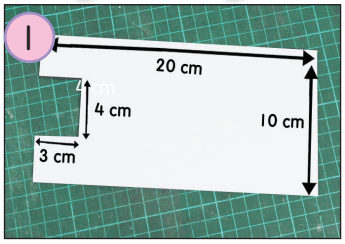
   a) Berdasarkan keputusan penyiasatan yang ditunjukkan dalam carta palang di atas, nyatakan dua pemboleh ubah yang dimalarkan.
   b) Apakah pemerhatian kamu daripada penyiasatan ini?
   c) Nyatakan satu inferens untuk menerangkan jawapan kamu di 7(b).
   d) Dalam penyiasatan ini, apakah pemboleh ubah yang:
      i. dimanipulasi?
      ii. bergerak balas?
   e) Kereta mainan yang manakah paling perlahan? Berapakah kelajuannya?
   f) Ramalkan masa yang diambil oleh kereta mainan P jika ketinggian landasan bertambah.

Jom Cuba — Lajunya Model Kereta Saya

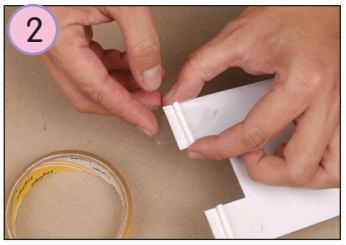
Tujuan Mereka cipta model kereta yang boleh bergerak dengan laju

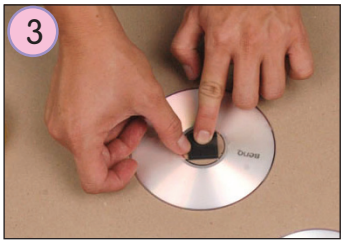
Alat dan Bahan Gunting, pembaris, pensel, 4 keping cakera padat, kadbod, lidi sate, straw air kotak kecil, klip kertas, gelang getah dan pita pelekat

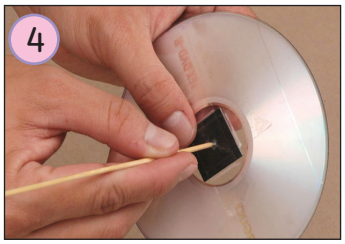
Langkah-langkah

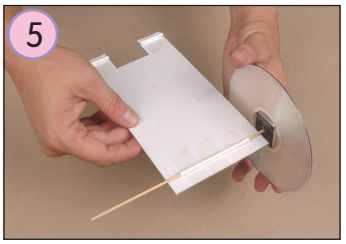
1 

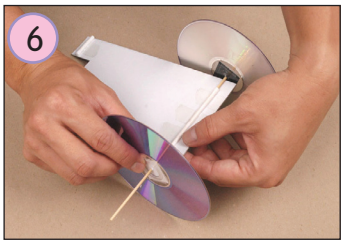
Potong kadbod mengikut bentuk dan ukuran seperti di atas sebagai tapak model.

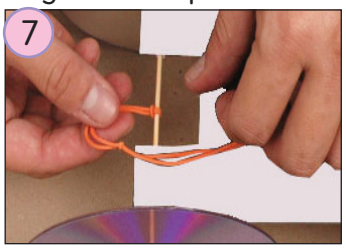
2 
Potong dan lekat straw pada kadbod seperti gambar di atas.

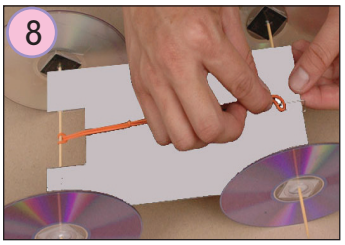
3 
Tutup lubang cakera padat dengan menggunakan kadbod dan pita pelekat.

4 
Cucuk lidi sate pada kadbod di bahagian tengah cakera padat.

5 
Masukkan hujung lidi sate ke dalam straw.

6 
Pasang cakera padat di hujung lidi sate yang lain untuk dijadikan roda kereta.

7 
Selitkan gelang getah pada lidi sate seperti gambar di atas.

8 
Tarik dan lekat gelang getah di hujung tapak kereta yang lain dengan menggunakan klip kertas.

9 Untuk menggerakkan model kereta kamu, pusing roda kereta yang diikat dengan gelang getah dan lepaskannya pada permukaan rata.

10 Persembahkan hasil ciptaan model kereta kamu dan bertanding bersama-sama dengan kumpulan lain.



Soalan

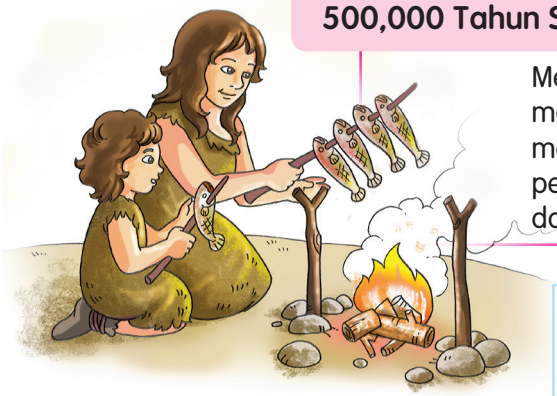
Bagaimanakah kamu boleh menambah baik model kereta kamu supaya kereta dapat bergerak lebih laju?

#GURU

Bahan-bahan terbuang seperti penutup botol minuman dan gelung tisu boleh digunakan untuk membina model kereta.

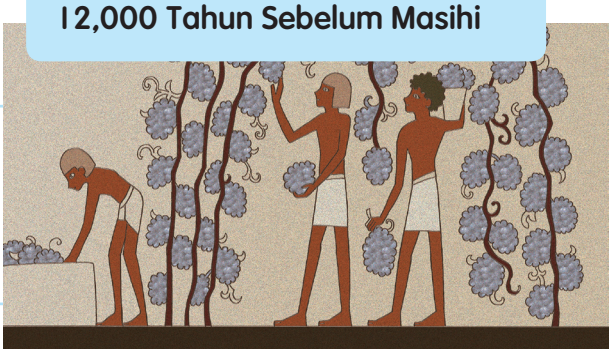
8 PENGAWETAN MAKANAN

500,000 Tahun Sebelum Masihi

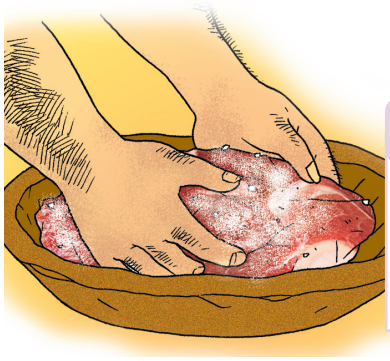


Memasak makanan menggunakan api merupakan kaedah pengawetan terawal dalam tamadun manusia.

12,000 Tahun Sebelum Masihi



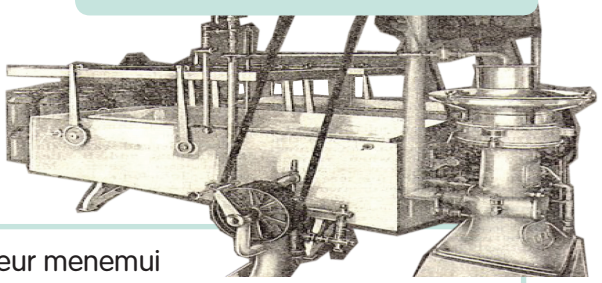
Masyarakat Arab kuno mengeringkan dan menyimpan makanan sebagai persediaan sekiranya banjir berlaku.



1400 Tahun Masihi

Manusia melumurkan garam pada makanan bagi mengatasi pembaziran dan kekurangan makanan.

Tahun 1862



Louis Pasteur menemui kaedah menghapuskan bakteria secara pemanasan dan penyejukan cecair.

Sekarang



Kini, penggunaan bahan pengawet kimia membolehkan makanan tahan untuk jangka masa yang lebih lama.

Sejak dahulu kala lagi, manusia telah mengawet makanan dengan menggunakan pelbagai kaedah. Cuba kamu nyatakan apakah kepentingan mengawet makanan?

Kerosakan Makanan



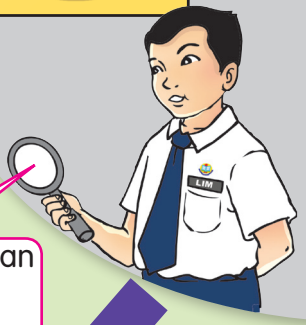


Daging ayam



ayam

Daging ayam bertukar warna menjadi kehitaman, berbau busuk dan berlendir.



Ikan

Ikan yang rosak berubah tekstur dan berbau busuk.





ikan





nasi



roti

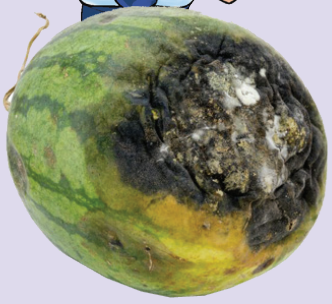


baulu

Nasi, roti dan kek

Nasi menjadi lembik, berlendir, bertompok hitam dan berbau masam. Roti, baulu dan kek mempunyai tompok kehitaman.





tembikai

Buah-buahan yang rosak berubah tekstur, berkulat, dan berubah warna.



Sayuran dan buah-buahan



epal



pisang



kobis

Sayuran yang rosak bertukar warna kekuningan dan layu.

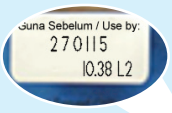


sayur

Susu







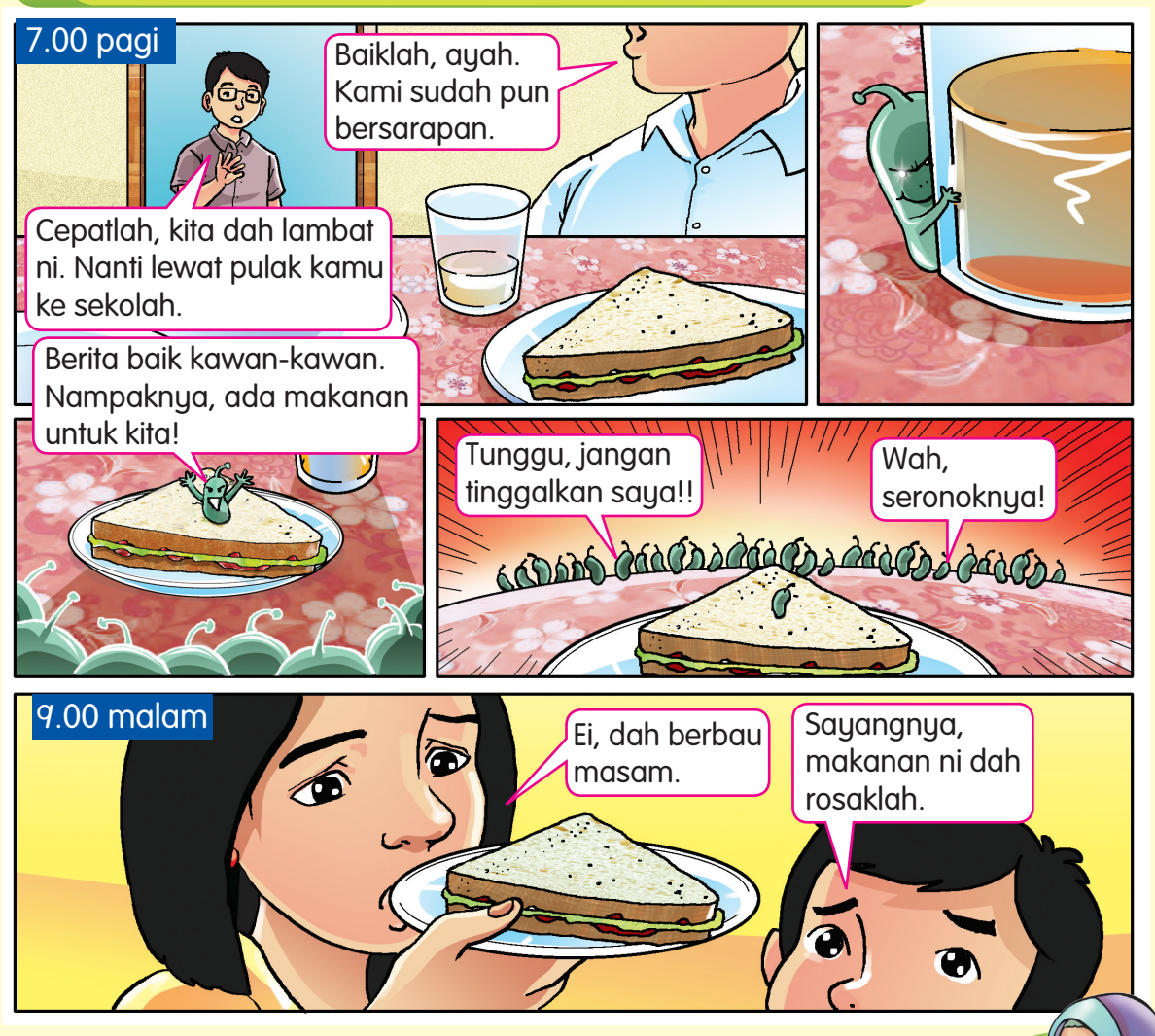
Susu yang rosak akan berbuih

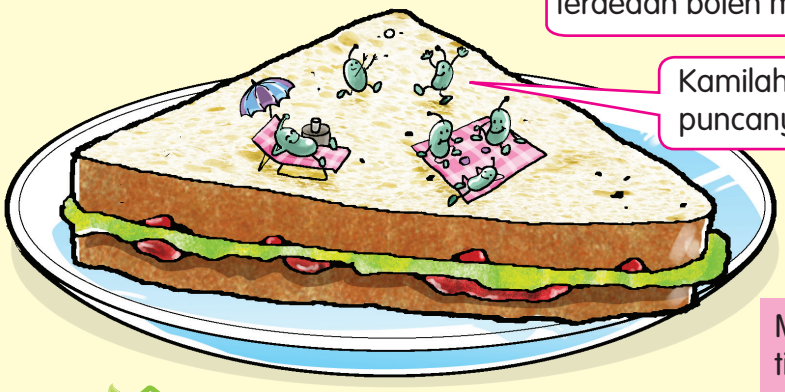
Susu yang rosak akan berubah tekstur, berbau busuk, berasa masam, berbuih dan berketul-ketul.

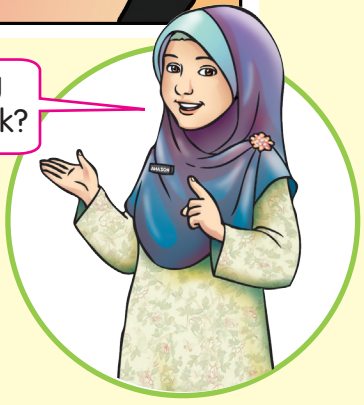




Punca Kerosakan Makanan



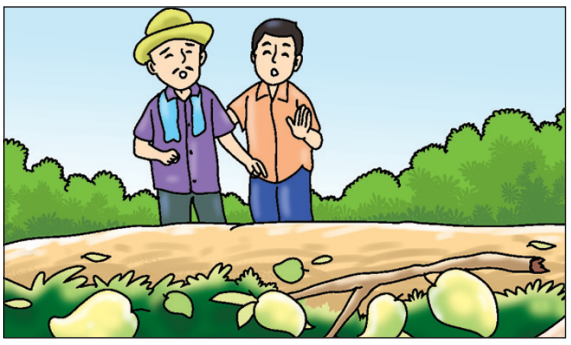


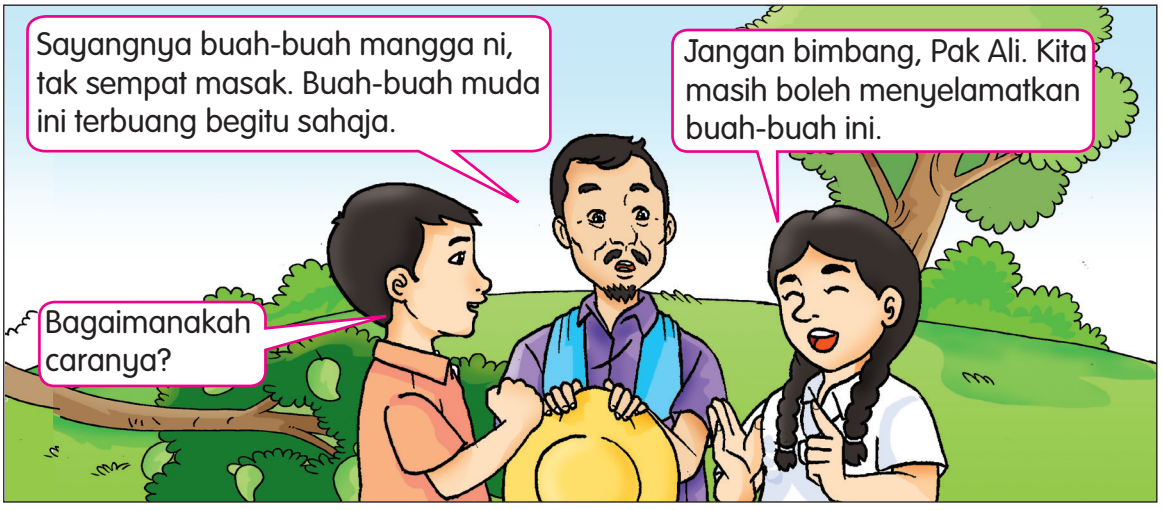


Makanan menjadi rosak akibat tindakan mikroorganisma.

Pengawetan Makanan







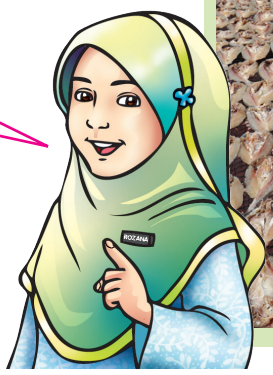
Berdasarkan situasi di atas, bagaimanakah cara Pak Ali memastikan buah mangganya tidak rosak?



Kaedah Pengawetan Makanan

Terdapat pelbagai kaedah pengawetan makanan yang boleh digunakan bagi memastikan makanan tahan lebih lama.





Suhu yang tinggi membunuh kebanyakan mikroorganisma.

Pendidihan

Pendidihan ialah proses memanaskan makanan pada suhu yang tinggi.





Pendidihan menjadikan rendang tahan lebih lama.

Penjerukan

Penjerukan merupakan proses merendam makanan di dalam larutan gula dan garam. Kaedah ini biasanya digunakan untuk mengawet buah-buahan dan sayur-sayuran.



Cili jeruk yang dibotolkan.



Memasukkan larutan gula dan garam ke dalam buah.



Pelbagai jenis jeruk buah-buahan.

Keasidan atau kepekatan gula yang tinggi menjadikan keadaan tidak sesuai untuk mikroorganisma bertumbuh atau membiak.



Pembungkusan vakum

Merupakan proses mengeluarkan semua udara daripada bekas atau pembungkus makanan.



lobak merah



sosej

Ketiadaan udara menyebabkan bakteria tidak boleh bertumbuh dan membiak.



Proses pengeringan ikan kering.

Pengeringan

Pengeringan merupakan kaedah mengeluarkan atau menyingkirkan kebanyakan air daripada makanan. Makanan boleh dikeringkan di bawah cahaya matahari atau ketuhar.



ikan kering



asam gelugur



mihun kering



Ketiadaan air menyebabkan mikroorganisma akan mati atau menjadi tidak aktif.





cendawan



pek jagung



Penyejukbekuan dan pendinginan

Penyejukbekuan merupakan kaedah menyimpan makanan pada suhu takat beku (0°C) dan ke bawah.

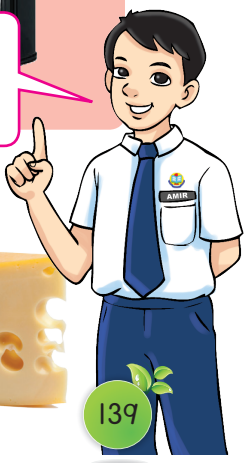
Pendinginan merupakan kaedah penyimpanan makanan di dalam persekitaran bersuhu kurang dari 18 °C.





Pada suhu di bawah takat beku, mikroorganisma menjadi tidak aktif.

Suhu yang rendah menyebabkan mikroorganisma kurang aktif dan lambat bertumbuh serta membiak.



Fikir Sejenak

Pembuatan keju merupakan salah satu kaedah mengawet susu segar. Apakah faktor kawalan yang menjadikan keju tahan lebih lama?



Pemasinan

Pemasinan menggunakan garam bagi menyingkirkan kelembapan pada makanan. Kaedah ini merupakan kaedah yang digunakan sejak dahulu lagi. Kaedah ini digunakan untuk memasinkan ikan, telur dan sayur-sayuran.



telur masin





ikan masin

Pelilinan

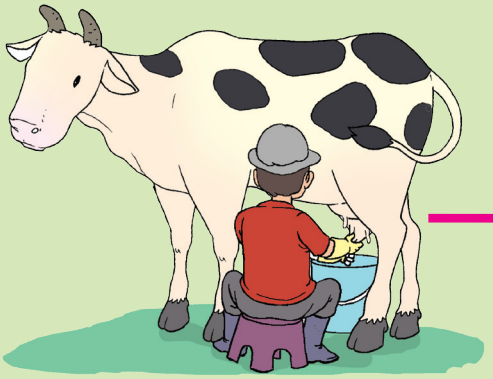
Pelilinan merupakan proses menyalut buah dan sayuran seperti epal, oren, lemon dan tomato dengan lilin cair untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisma di permukaannya. Kaedah ini juga dapat mengekalkan kesegaran buah.



Pengetinan dan pembotolan

Pengetinan dan pembotolan melibatkan proses mendidihkan makanan untuk membunuh mikroorganisma. Makanan kemudiannya disejukkan dan dimasukkan ke dalam bekas kedap udara.

Pempasteuran



susu diperah daripada lembu

Penyalaian

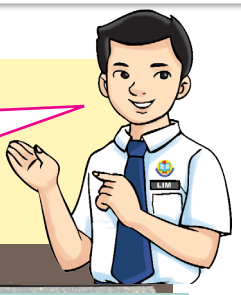
Penyalaian merupakan kaedah mengeringkan makanan dengan cara mengasapnya untuk satu tempoh yang agak lama. Kaedah ini boleh membantutkan pertumbuhan mikroorganisma



daging salai

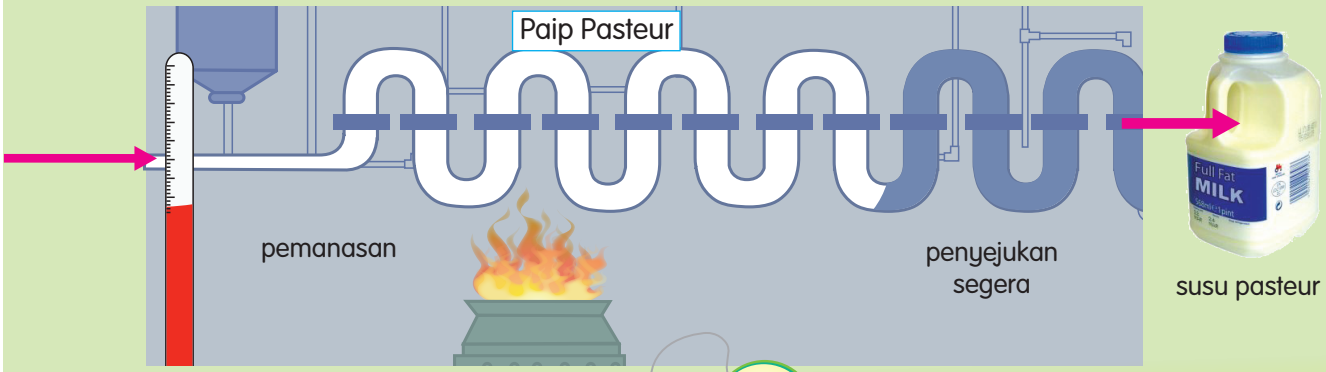


Pemanasan pada suhu didih dapat membunuh kebanyakan bakteria aktif tanpa merosakkan rasa dan nilai nutrisi makanan itu.





Pempasteuran ialah proses pemanasan makanan sehingga suhu tertentu untuk beberapa ketika dan diikuti dengan pendinginan segera.



KLIK INFO



Louis Pasteur merupakan ahli sains yang berjaya membuktikan bahawa kaedah pemanasan dengan diikuti kaedah penyejukan segera dapat membunuh kebanyakan bakteria. Kaedah yang dinamakan pempasteuran ini diambil sempena nama beliau.



ikan salai



pisang salai

TUGASAN

Dengan menggunakan kreativiti dan inovasi kamu, hasilkan bahan makanan baharu yang diawet menggunakan satu kaedah pengawetan yang telah kamu pelajari.

Jom Uji Projek Usahawan Nanas

Tujuan Menghasilkan jem buah nanas menggunakan kaedah pengawetan

Alat dan Bahan Pengisar, dapur gas, papan pemotong, pisau, sebiji nanas, 250 gram gula, periuk, sudip dan 2 cawan air

Langkah-langkah

1

Kupas nanas dan bersihkan. Kemudian potong kecil-kecil.

2

Kisar nanas tadi sehingga hancur.

3

Masakkan isi nanas tadi dengan gula di dalam periuk dengan api yang perlahan.

4

Kacau jem nanas, dan tutup api apabila jem kelihatan betul-betul pekat.

5

Sejukkan jem dan masukkan ke dalam bekas. Labelkan bekas jem nanas kamu.



Soalan

1. Apakah kaedah pengawetan yang digunakan untuk menghasilkan jem nanas. Nyatakan kaedah lain yang sesuai untuk mengawet nanas.
2. Apakah faktor keperluan pertumbuhan mikroorganisma yang disingkirkan dalam kaedah pengawetan ini?

KBAT

Huraikan kelebihan kaedah pengawetan ini dari segi faktor pertumbuhan mikroorganisma.

KLIK INFO

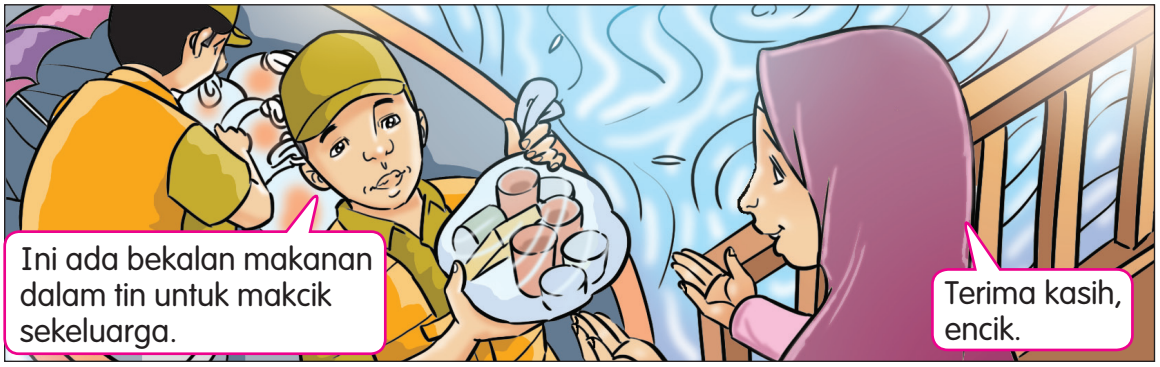
Kaedah pengawetan makanan mudah dan boleh dilakukan di rumah. Oleh itu, ramai peniaga kecil menghasilkan makanan yang diawet dan menjualnya sendiri menggunakan media sosial.



TUGASAN

Lakukan aktiviti pengawetan buah-buahan menggunakan kaedah penjerukan.

Kepentingan Teknologi Pengawetan Makanan



Makanan yang telah ditinkan boleh mengatasi masalah bekalan makanan semasa kecemasan. Contohnya, semasa banjir melanda sesebuah kawasan.



Sesetengah makanan yang dihasilkan oleh sesebuah negara boleh dinikmati di negara lain.



Teknologi pengawetan makanan memudahkan makanan disimpan dan mudah diangkut untuk dipasarkan ke tempat lain.

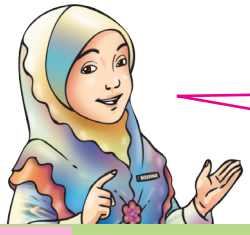
8.1.6
8.1.7



Buah-buahan bermusim boleh dinikmati sepanjang tahun.



Makanan yang diawet dapat disimpan lebih lama dan boleh memenuhi keperluan bekalan makanan sepanjang tahun.



Berdasarkan situasi di atas, perihalkan kepentingan teknologi pengawetan makanan dalam memenuhi keperluan bekalan makanan.

TUGASAN

Dengan menggunakan talian Internet, cari maklumat tentang teknologi pengawetan makanan dan jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisma dalam makanan. Cetak dapatan kamu dan hasilkan sebuah buku skrap tentang pengawetan makanan yang menarik.

#GURU

Kaedah penjerukan makanan boleh dirujuk pada laman web, https://www.youtube.com/watch?v=vzuy7dcLb5y.

Jom Ingat PENGAWETAN MAKANAN

MAKANAN

DIAWET

TUJUAN: Menghalang atau melambatkan proses hidup mikroorganisma

Kaedah Pengawetan

1. Pendidihan
2. Penjerukan
3. Pembungkusan vakum
4. Pengeringan
5. Penyejukbekuan dan Pendinginan
6. Pemasinan
7. Pelilinan
8. Pengetinan dan pembotolan
9. Pempasteuran
10. Penyalaian

Kepentingan

1. Mengatasi masalah bekalan makanan.
2. Sesetengah makanan yang dihasilkan oleh sebuah negara boleh dinikmati di negara lain.
3. Makanan bermusim sentiasa diperoleh.
4. Senang disimpan dan mudah diangkut.
5. Makanan yang diawet boleh disimpan lebih lama dan memenuhi keperluan bekalan makanan sepanjang tahun.

TIDAK DIAWET

tindakan mikroorganisma

Menjadi Rosak



CIRI-CIRI MAKANAN ROSAK

- Bertukar warna menjadi hitam, berkulat dan berbuih
- Berbau busuk
- Berasa masam
- Berlendir

Cabar Minda

Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Antara yang berikut, manakah yang merupakan ciri-ciri nasi basi?

   I. Berbau harum
   II. Berlendir
   III. Mempunyai tompok kehitaman
   IV. Berdebu

   A. I dan II
   B. II dan III
   C. II dan IV
   D. III dan IV

2. Rajah menunjukkan sebahagian daripada karipap.



   Sekiranya karipap dibiarkan terdedah, bahagian manakah yang akan rosak terlebih dahulu? Jelaskan jawapan kamu dengan menyatakan ciri-ciri kerosakan.

3. Gambar di bawah menunjukkan empat jenis makanan dengan kaedah pengawetan yang berbeza-beza.








   Bagi setiap makanan di atas, nyatakan:
   a) Kaedah pengawetan yang digunakan.
   b) Faktor yang membantutkan pertumbuhan mikroorganisma.

4. Gambar di sebelah menunjukkan makanan yang telah rosak. Antara yang berikut, apakah faktor yang menyebabkan makanan ini menjadi rosak?



   I. Kehadiran cahaya matahari
   II. Kehadiran air
   III. Suhu yang terlalu rendah
   IV. Kehadiran udara

A. I dan II
B. I dan III
C. II dan III
D. II dan IV

5. Gambar menunjukkan keadaan sebiji tomato yang dibiarkan pada suhu bilik selama 3 minggu.



minggu I | minggu 2 | minggu 3

a) Apakah tujuan penyiasatan ini?
b) Apakah corak perubahan kawasan pertumbuhan kulat pada buah tomato itu?
c) Nyatakan pemboleh ubah yang dimalarkan dalam penyiasatan ini.
d) Apakah kesimpulan yang dapat dibuat daripada penyiasatan ini?
e) Cadangkan dua cara untuk mengawet buah tomato untuk mengelakkan ditumbuhi kulat.

6. Rajah di bawah menunjukkan 100 ml susu segar yang disimpan dalam keadaan yang berbeza



X | Y | Z

a) Apakah yang dapat kamu nyatakan tentang keadaan susu tersebut selepas 3 hari?
   i. Susu X
   ii. Susu Y
   iii. Susu Z
b) Berdasarkan pemerhatian kamu di (a), apakah inferens yang dapat dibuat?
   i. Susu X
   ii. Susu Y
   iii. Susu Z

Jom Cuba — Projek Telur Masin



Tujuan Menghasilkan telur masin menggunakan kaedah pemasinan

Alat dan Bahan Balang, periuk, dapur, senduk, 2 biji telur itik, 150 gram garam dan 500 ml air

#TIP
Garam kasar lebih sesuai digunakan untuk memasinkan telur masin.

Langkah-langkah

1

Basuh telur itik hingga bersih dan keringkan.

2

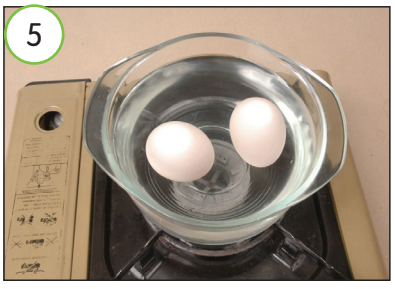
Masak air bersama garam sehingga garam melarut sepenuhnya. Biarkan larutan garam sehingga sejuk.

3

Masukkan telur dan larutan garam ke dalam balang. Pastikan semua telur terendam sepenuhnya.

4

Tutup balang dengan kemas. Biarkan selama 2 minggu.

5

Selepas 2 minggu, telur masin tersebut boleh direbus.

6 Dengan menggunakan talian Internet, cari kaedah lain yang sesuai untuk membuat telur masin. Persembahkan hasil carian kamu di hadapan kelas.

Soalan

Nyatakan makanan lain yang sesuai diawet dengan kaedah yang sama.

KBAT

Bolehkah telur itik yang digunakan dalam pengawetan ini digantikan dengan telur ayam? Mengapa?

9 BAHAN BUANGAN

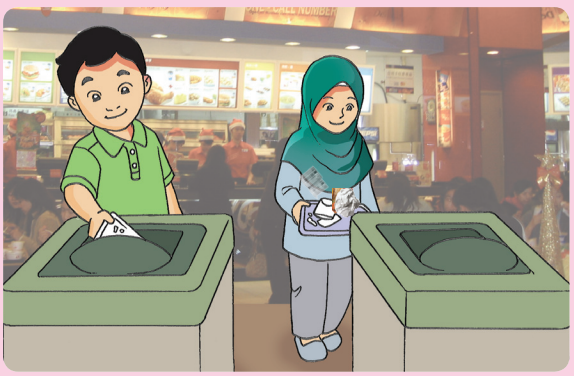
Bilik darjah



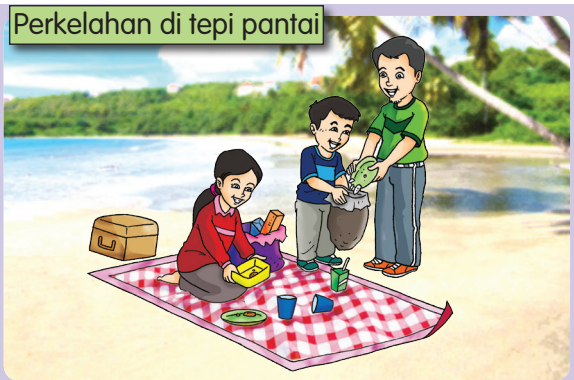


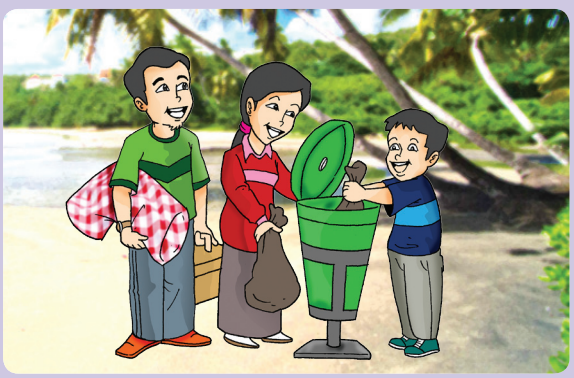
Restoran makanan segera





Perkelahan di tepi pantai

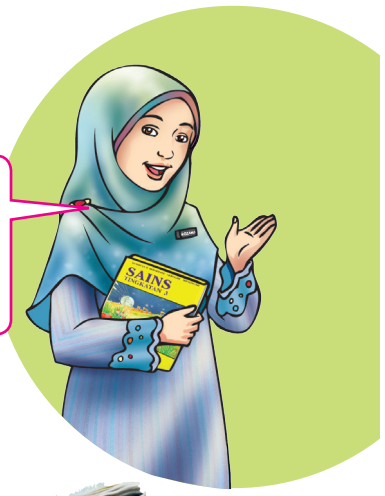




Perhatikan gambar di atas, apakah budaya yang diamalkan oleh mereka? Ramalkan apakah yang akan berlaku kepada persekitaran mereka jika budaya ini tidak diamalkan?

Kenali Bahan Buangan

Setiap hari, kita membuang sisa makanan, beg plastik, tin minuman, kertas dan pelbagai bahan lain. Tahukah kamu apakah maksud bahan buangan?



Bahan buangan boleh dikategorikan mengikut jenis-jenisnya.



Plastik
Bahan buangan plastik terdiri daripada bahan sintetik, pembungkus makanan, botol dan bekas yang diperbuat daripada plastik.



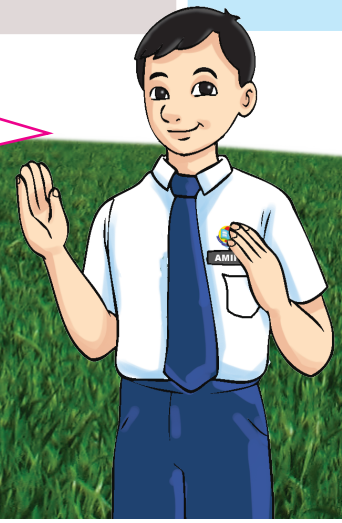
Logam
Bahan buangan seperti besi buruk, tin aluminium dan tin susu ialah contoh bahan buangan logam.



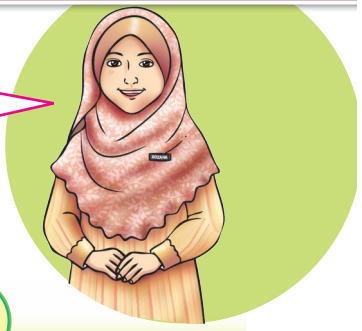
Kaca
Botol, balang serta peralatan kaca ialah contoh bahan buangan kaca.



Kertas
Bahan seperti surat khabar lama, majalah, dan kotak ialah bahan buangan jenis kertas.



Sisa makanan dan kertas juga merupakan bahan buangan organik kerana berasal daripada haiwan dan tumbuhan.



Sisa Makanan
Sisa tulang, kulit buah-buahan, hampas sayuran serta makanan yang rosak ialah bahan buangan yang berasal daripada makanan kita.



Bahan Kumuh dan Tinja
Bahan buangan yang disingkirkan daripada badan manusia dan haiwan seperti urin dan tinja ialah bahan buangan daripada jenis bahan kumuh dan tinja.



KLIK INFO

Berhati-hati dengan bahan buangan toksik! Berikut ialah maksud simbol yang terdapat pada bekas bahan toksik.


Mudah terbakar


Mengandungi bahan beracun dan menyebabkan jangkitan


Mengandungi bahan yang mengandungi mikroorganisma berbahaya


Mengandungi bahan buangan berasid dan boleh mengakis kulit dan logam

Sisa Toksik
Sisa toksik ialah bahan buangan yang berasal daripada cecair kimia, bahan buangan industri serta sisa pertanian. Botol aerosol, cecair pembasmi makhluk perosak, cecair bateri, dan asap kenderaan juga dikategorikan sebagai bahan buangan sisa toksik.




bahan buangan industri

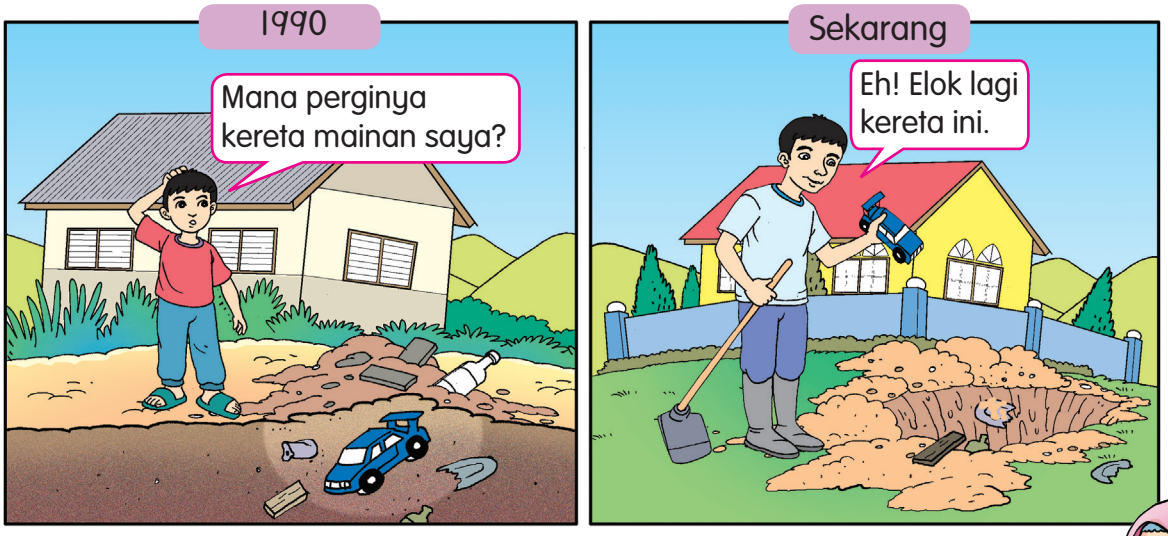

asap kenderaan


asap daripada kilang


semburan racun makhluk perosak

Terbiodegradasikan atau Tidak?

Apakah yang akan terjadi kepada bahan buangan selepas dibuang sekian lama di persekitaran kita?





Cikgu, mengapakah sisa makanan dan kertas sudah tiada lagi di dalam tanah?

Terbiodegradasikan?

Oh, ini adalah kerana bahan buangan ini telah terbiodegradasikan.

Bahan buangan terbiodegradasikan ialah bahan buangan yang boleh direputkan oleh mikroorganisma.



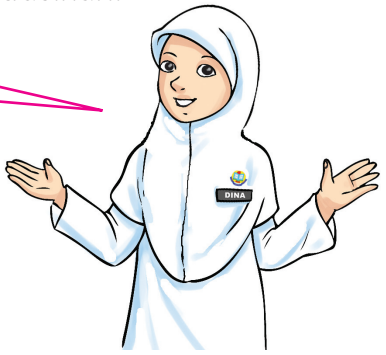
Bahan buangan terbiodegradasikan direputkan oleh mikroorganisma dan kembali menjadi nutrien di dalam tanah. Bahan buangan terbiodegradasikan terdiri daripada bahan organik seperti sisa makanan, kertas, bahan kumuh dan tinja.



kaca, plastik dan logam

Manakala bahan buangan seperti kaca, plastik dan logam tidak boleh direputkan oleh mikroorganisma. Bahan buangan ini dinamakan **bahan buangan tidak terbiodegradasikan**. Sisa toksik juga merupakan bahan buangan tidak terbiodegradasikan.

Ini bermakna bahan buangan tidak terbiodegradasikan boleh mencemarkan alam sekitar kita!



Jom Uji Asingkan dengan Bijak

Tujuan Mengelaskan bahan buangan terbiodegradasikan dan tidak terbiodegradasikan di persekitaran kelas

Alat dan Bahan Pen penanda, kad manila, pelekat berwarna merah dan biru serta bahan-bahan buangan

Langkah-langkah

1. Lakukan aktiviti ini dalam kumpulan kecil.



2. Pilih dan kumpulkan beberapa barangan di persekitaran sekolah kamu.



3. Dengan menggunakan pelekat berwarna, tandakan bahan-bahan mengikut kategori:
   - Terbiodegradasikan
   - Tidak terbiodegradasikan

Objek	Bahan	Kategori bahan buangan	
		Terbiodegrasikan	Tidak Terbiodegrasikan

4. Bina sebuah jadual seperti di atas. Pindahkan hasil pemerhatian kamu ke dalam jadual tersebut.

5. Persembahkan jadual kamu di hadapan kelas. Kongsikan hasil pemerhatian kamu bersama rakan-rakan yang lain.

Soalan

1. Mengapakah penggunaan bahan tidak terbiodegradasikan perlu dikawal?
2. Bagaimanakah bahan buangan boleh dikelaskan?
3. Apakah kesimpulan yang dapat kamu buat terhadap aktiviti ini?

KBAT

Ramalkan apakah yang akan berlaku sekiranya semua bahan adalah tidak terbiodegradasikan?

KLIK INFO

Tahukah kamu, bahan buangan mampu kekal di dalam tanah selama beratus tahun lamanya!



kertas	kulit pisang	lampin pakai buang	tin	botol dan getah
2-3 minggu	1 – 3 bulan	10 – 20 tahun	200 – 400 tahun	> 500 tahun

9.1.3
9.1.6

#GURU

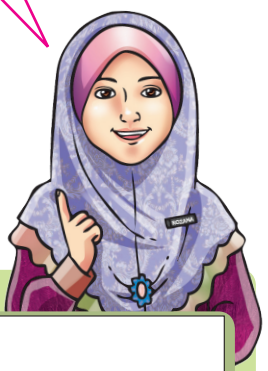
Tempoh masa pereputan bahan buangan boleh dirujuk pada laman web berikut http://sciencelearn.org.nz/contexts/Enviro-imprints?Looking-Closer/measurering-biodegradability.

Hargai Bumi Kita

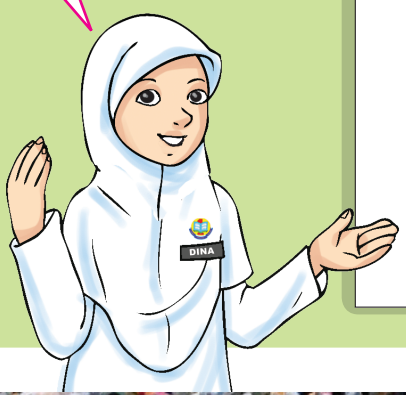
Dengan kecanggihan teknologi, manusia cenderung menghasilkan pelbagai barangan yang tahan lebih lama, boleh bertahan pada suhu tinggi dan mudah digunakan. Beg plastik, kain sintetik dan barangan komputer adalah antara bahan-bahan tidak terbiodegradasikan yang semakin bertambah penghasilannya di dunia.

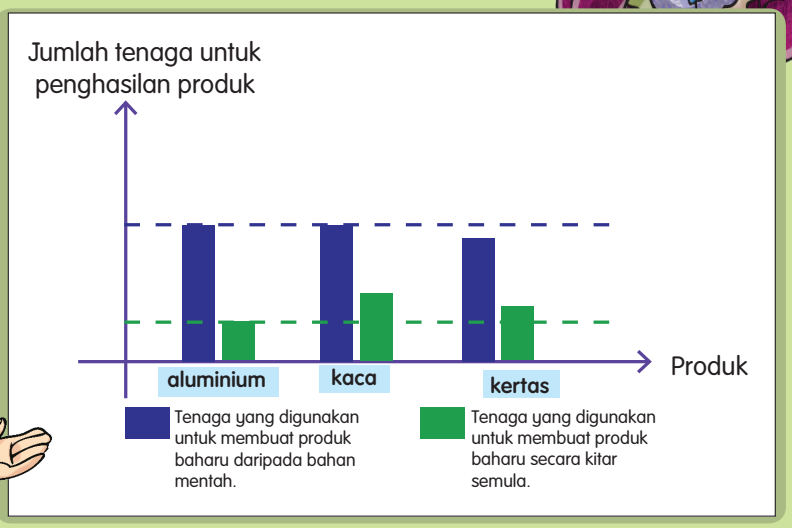
Bahan-bahan ini tidak mereput jika dibuang dan akan kekal di persekitaran kita buat jangka masa yang lama. Oleh itu, kita perlulah menggunakannya secara bijaksana.

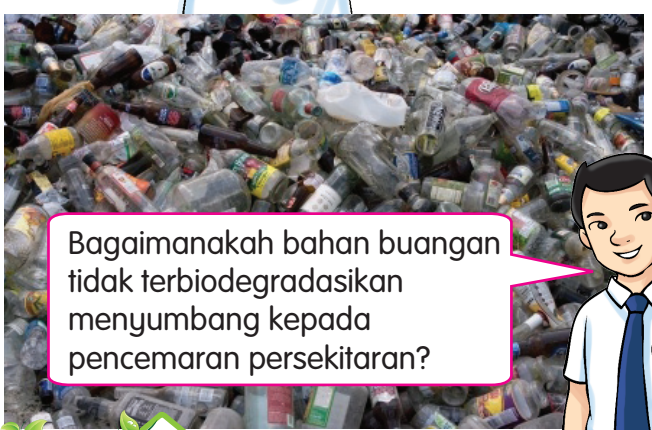
Mengapakah kita perlu menggunakan bahan buangan tidak terbiodegradasikan secara berhemah?



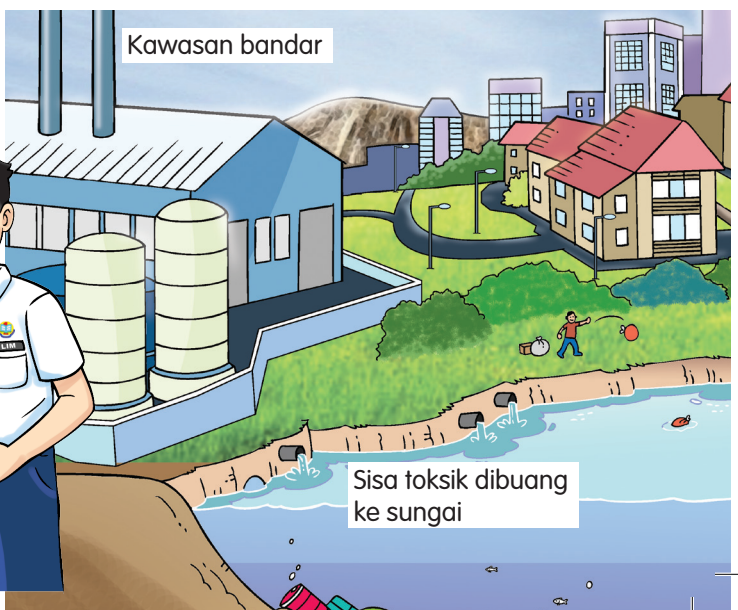
Berdasarkan carta palang, bagaimanakah kita dapat menjimatkan tenaga dalam penghasilan bahan-bahan tidak terbiodegradasikan?

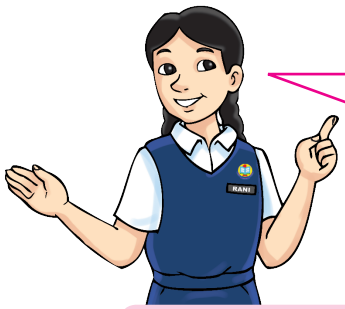






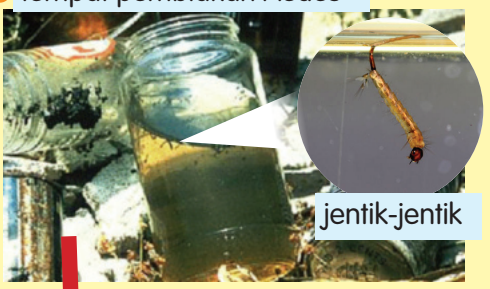
Bagaimanakah bahan buangan tidak terbiodegradasikan menyumbang kepada pencemaran persekitaran?





Bagaimanakah bahan buangan tidak terbiodegradasikan boleh menyebabkan terjadinya bencana alam?

tempat pembiakan Aedes



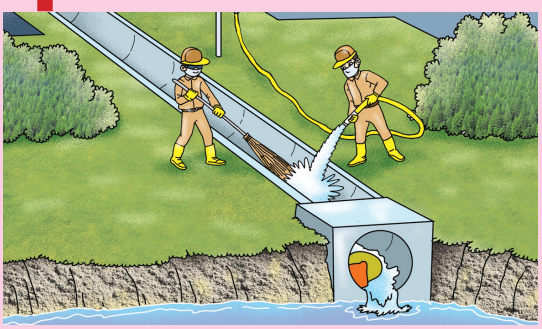
jentik-jentik



demam denggi



banjir kilat

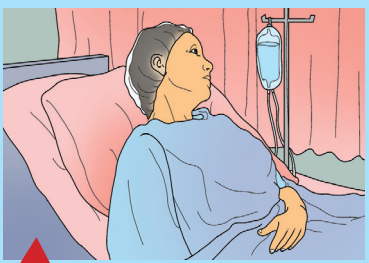


longkang tersumbat



KLIK INFO

Sisa toksik ialah bahan kimia kilang yang menjadi hasil buangan. Sisa ini tidak boleh direputkan oleh mikroorganisma. Bahan ini kekal di persekitaran kita.



penyakit



ikan dimakan oleh manusia



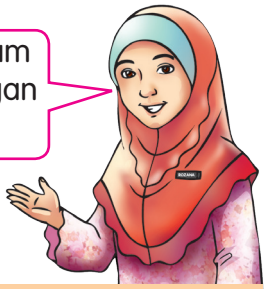
ikan tercemar dijual di pasar

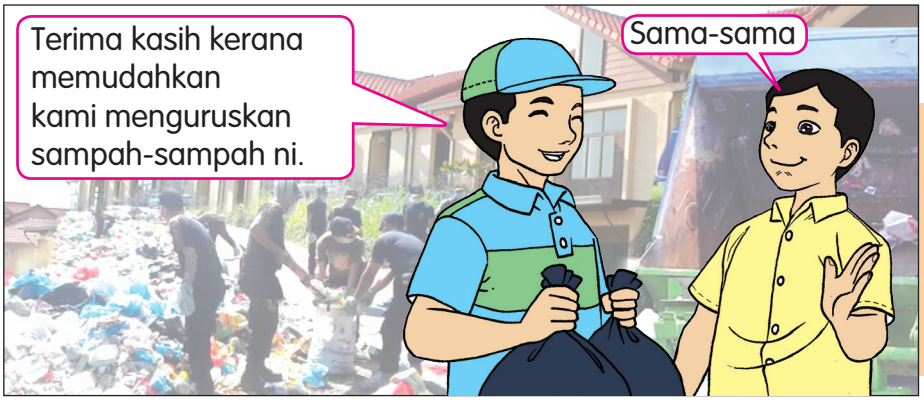
Bagaimanakah cara pembuangan bahan buangan tidak terbiodegradasikan boleh memberi kesan kepada kesihatan kita?



Amalan Pengurusan Bahan Buangan

Kehidupan lestari adalah amalan yang mengurangkan impak kepada alam sekitar agar keindahan alam dapat dinikmati oleh generasi akan datang.





Bahan buangan hendaklah dibungkus dan diikat dengan kemas.



Bahan buangan hendaklah diasingkan mengikut jenis bahan sebelum dibuang.



Gunakan bekas khas untuk membuang bahan buangan kimia dan sisa minyak.

Bahan buangan sisa makanan boleh direputkan dan dijadikan baja kompos. Yang berikut ialah cara membuat baja kompos yang mudah.



Masukkan tanah ke dalam bekas plastik berlubang.



Masukkan sisa makanan dan gaul. Siram dengan air dan biarkan selama 4 - 5 minggu.



Setiap minggu, gaul tanah dan siram dengan air bagi mengekalkan kelembapan tanah.



Selepas 4 - 5 minggu, sisa makanan telah mereput dan menjadi baja kompos.

#TIP

Simpan campuran tanah tadi di luar rumah untuk mengelakkan bau busuk semasa proses mengompos.

Baja kompos ini boleh digunakan untuk menanam atau membaja tanaman kita.



Amalan **3R** dapat mengurangkan longgokan bahan buangan di persekitaran.

R - REDUCE
Kurangkan penggunaan bahan buangan seperti beg plastik.



gunakan beg kitar semula

R - REUSE
Guna semula atau pelbagaikan penggunaan bahan buangan.



tayar buruk



pasu bunga

R – RECYCLE
Kitar semula bahan buangan menjadi produk yang baharu.



bahan buangan kaca



produk bahan kaca

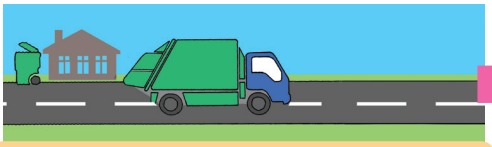
Bagaimanakah kita dapat menyelamatkan alam sekitar dan manusia dengan cara menggunakan bahan buangan tidak terbiodegradasikan dengan berhemah?



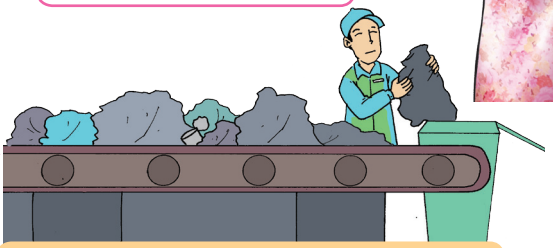
Pengurusan Bahan Buangan Secara Terancang

Di kebanyakan kawasan bandar, bahan buangan domestik diuruskan secara terancang oleh Pihak Berkuasa Tempatan.





Bahan buangan dikutip dan dihantar ke pusat pengumpulan sampah.



Di pusat pengumpulan sampah, bahan buangan diasingkan mengikut jenis yang boleh dikitar semula dan tidak boleh dikitar semula.



Bahan buangan yang tidak boleh dikitar semula dibakar di dalam insinerator bersuhu tinggi.

Sisa daripada insinerator dihantar ke tapak pelupusan sampah untuk dilupuskan.

Bahan buangan yang boleh dikitar semula dipadatkan dan dihantar ke kilang pemprosesan untuk dijadikan bahan yang baharu.



TUGASAN

Dengan menggunakan kreativiti kamu hasilkan beberapa penanda buku yang mengandungi cara-cara mengurus bahan buangan serta peranan manusia dalam mengurus bahan buangan untuk kehidupan yang lestari.

Jom Ingat BAHAN BUANGAN

JENIS

Terbiodegradasikan



sisa makanan



Tidak terbiodegradasikan



botol kaca, plastik dan tin aluminium/logam

Pengurusan

Terancang

Pihak Berkuasa Tempatan

Bahan buangan dihantar ke pusat pengumpulan sampah

Bahan buangan diasing mengikut jenis

Dibakar dalam insinerator dan dilupuskan

Dikitar semula

Amalan



Bungkus kemas plastik bahan buangan



Isi bahan buangan cecair dalam bekas khas



Masukkan jenis bahan buangan mengikut tong sampah yang disediakan



Hasilkan baja kompos menggunakan sisa makanan

Amalan 3R
R-REDUCE
R-REUSE
R-RECYCLE

Kesan Buruk

- pencemaran
- masalah kesihatan
- banjir
- pembaziran tenaga

Cabar Minda

Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Isikan jadual berikut mengikut jenis bahan buangan yang sesuai.

Bahan Buangan	Racun rumpai	Kotak susu	Kerusi plastik	Najis kambing	Kulit pisang	Besi buruk	Cermin retak
Jenis bahan buangan							

2. Amir ingin membuang sampah. Yang berikut ialah bahan-bahan buangan yang akan dibuang oleh Amir. Kelaskan bahan-bahan buangan berikut kepada bahan terbiodegradasikan dan tidak terbiodegradasikan.



A


B


C


D


E


F


G


H


I

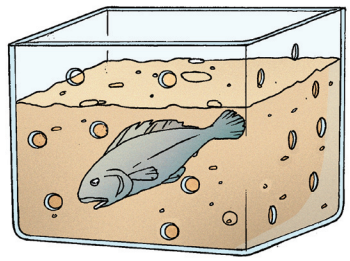
3. Susun langkah-langkah menguruskan bahan buangan domestik oleh pihak berkuasa tempatan mengikut urutan yang betul.

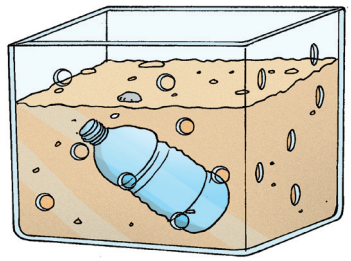
   P Bahan buangan yang tidak boleh dikitar semula dibakar di dalam insinerator dan dilupuskan.
   Q Bahan buangan diasingkan mengikut jenis di pusat pengumpulan sampah.
   R Bahan buangan yang boleh dikitar semua dipadatkan dan dihantar ke kilang pemprosesan untuk dijadikan bahan yang baharu.
   S Bahan buangan dikutip dan dihantar ke pusat pengumpulan sampah.

4. Apakah kesan pembuangan bahan buangan tidak terbiodegradasikan secara tidak berhemah?

I. Pencemaran
II. Penyakit kulit
III. Pembaziran tenaga
IV. Banjir kilat

A. I dan II
B. I dan IV
C. II dan III
D. III dan IV





5. Anna dan rakan-rakannya menjalankan penyiasatan terhadap dua bahan buangan yang ditanam di dalam bekas berisi tanah selama 4 minggu.

a) Selepas 4 minggu, apakah yang dapat diperhatikan kepada bahan buangan
   i. Ikan
   ii. Botol plastik

b) Berikan satu inferens berdasarkan pemerhatian kamu di (a).

c) Apakah tujuan eksperimen ini?

d) Apakah kesimpulan yang boleh kamu buat daripada penyiasatan ini?

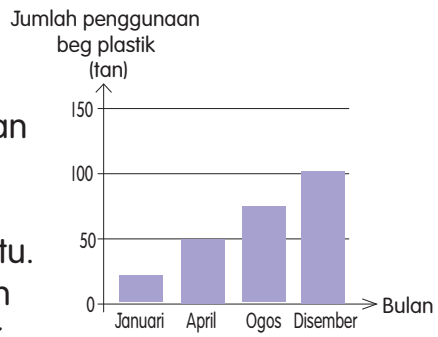
6. Rajah di bawah menunjukkan hasil penyiasatan jumlah penggunaan beg plastik di bandar A.

a) Nyatakan maklumat yang dikumpulkan dalam penyiasatan ini.

b) Tulis satu pernyataan yang menghubungkan antara dua maklumat di (a)

c) Nyatakan satu kesan buruk yang berlaku kepada bandar A akibat corak perubahan itu.

d) Nyatakan satu inferens untuk menerangkan perubahan jumlah penggunaan beg plastik dari bulan Januari hingga Disember.



Jumlah kes denggi di bandar A dipengaruhi oleh jumlah bahan buangan yang dihasilkan oleh penduduk bandar tersebut.

e) Bina satu hipotesis berdasarkan pernyataan di atas.

Jom Cuba — Penyapu Guna Semula

Tujuan Menghasilkan penyapu laman menggunakan botol plastik terbuang

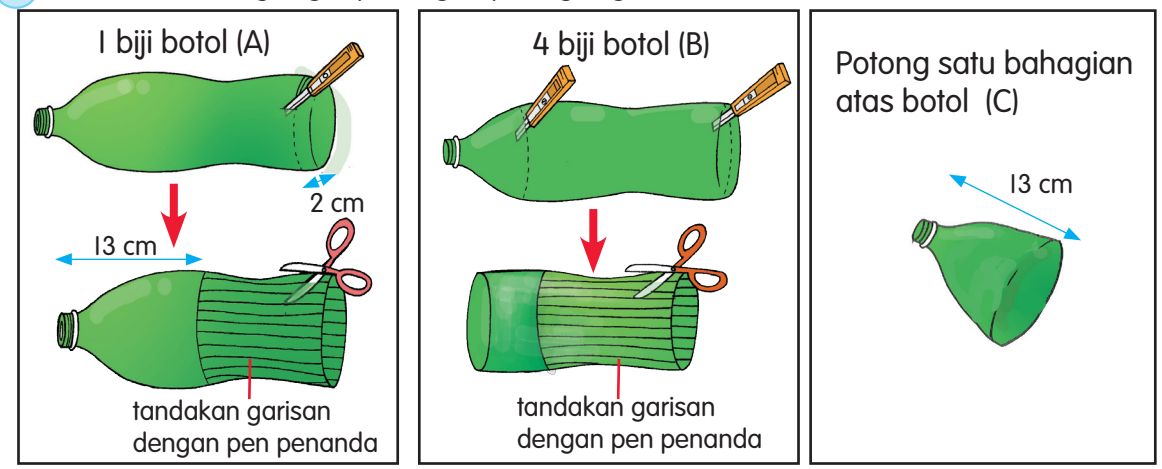
Alat dan Bahan Pisau, gunting, paku, tukul besi, playar muncung tirus, gerimit (penebuk lubang), pen penanda, 6 buah botol plastik 1.5 liter, batang kayu penyapu dan dawai



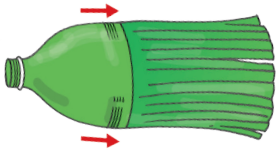
Berhati-hati semasa menggunakan peralatan tajam.

Langkah-langkah

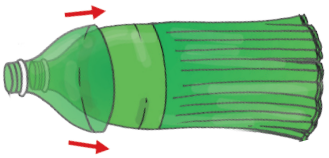
1. Sediakan botol yang dipotong seperti yang berikut.



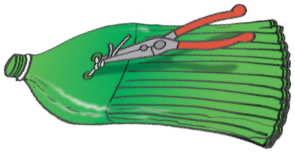
2. Sarungkan kempat-empat keratan botol (B) pada botol (A).



3. Kemudian sarungkan (C).

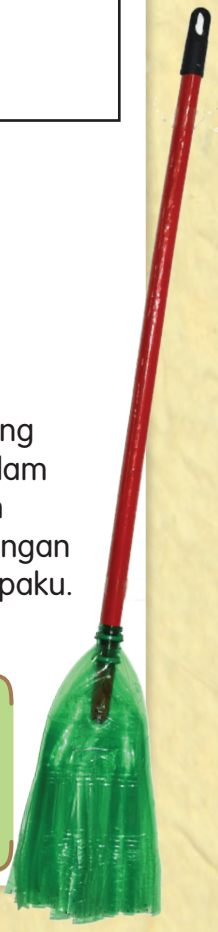


4. Tebuk dua lubang atas dan bawah, masukkan dawai dan kemaskan.



5. Masukkan batang penyapu ke dalam mulut botol dan lekatkannya dengan menggunakan paku.





Soalan

1. Apakah yang membezakan aktiviti guna semula (*Reuse*) seperti di atas dengan aktiviti kitar semula (*Recycle*) dan mengurangkan penggunaan bahan (*Reduce*)? Jelaskan jawapan kamu berserta contoh.
2. Bagaimanakah amalan 3R boleh menyelamatkan alam sekitar kita?

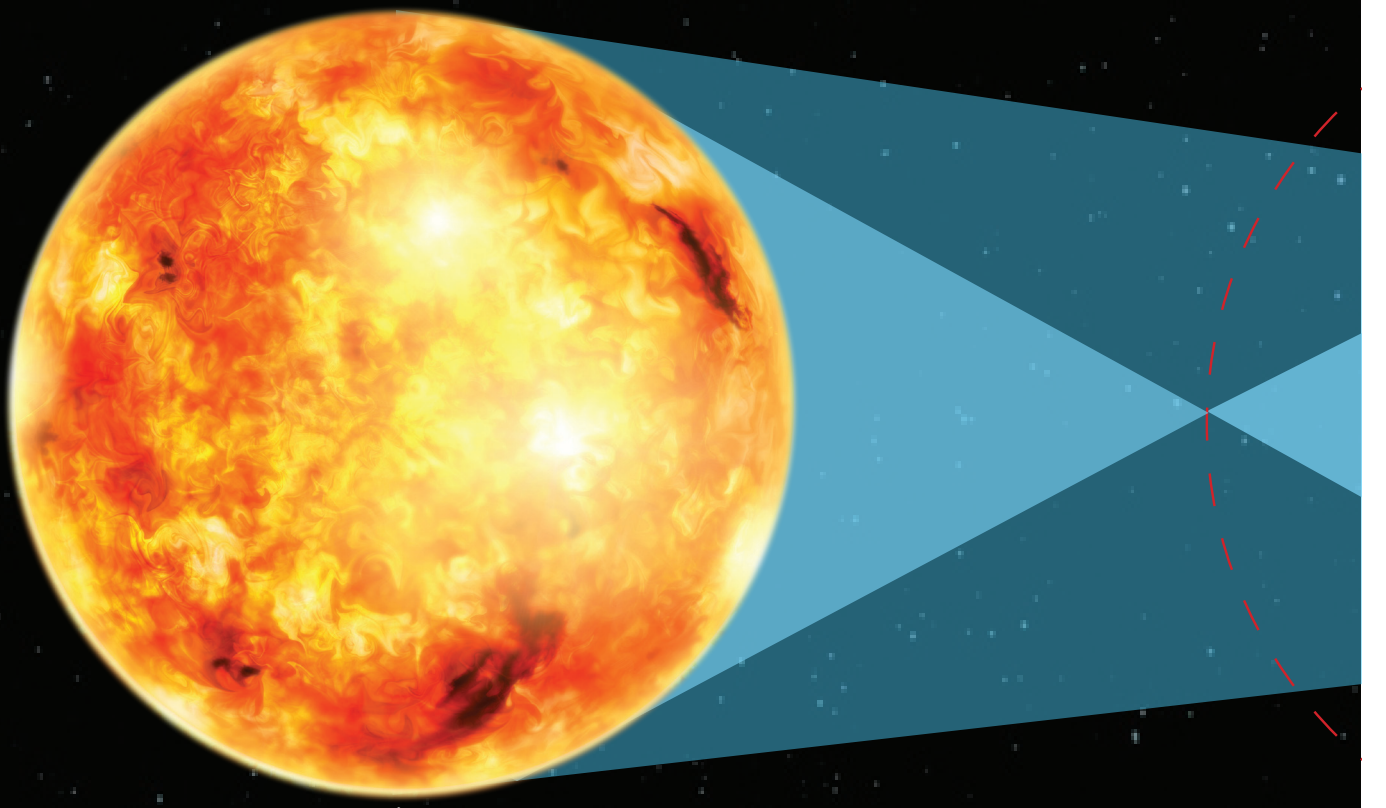
10 GERHANA



Gambar di atas menunjukkan keadaan persekitaran yang dialami oleh manusia di Bumi semasa berlakunya fenomena gerhana. Perhatikan ke arah langit, apakah yang berlaku kepada Matahari? Pernahkah kamu mengalaminya? Bagaimanakah fenomena gerhana berlaku?

Gerhana Bulan

Gerhana Bulan berlaku apabila Bumi melindungi Bulan daripada cahaya Matahari. Bayang-bayang Bumi akan terbentuk di permukaan Bulan. Perhatikan kedudukan Matahari, Bumi dan Bulan dalam gambar rajah di bawah. Bagaimanakah gerhana Bulan berlaku?



Matahari

Matahari merupakan sumber cahaya dalam Sistem Suria. Cahaya Matahari bergerak dalam garis lurus dan tidak dapat menembusi objek legap seperti Bumi.

Gerhana Bulan boleh berlaku sehingga tiga kali dalam setahun. Tempoh fenomena gerhana Bulan biasanya berlaku sehingga beberapa jam.

#GURU

- Fenomena gerhana ialah kejadian semula jadi yang berlaku apabila seluruh atau sebahagian daripada cahaya Matahari terlindung oleh Bulan atau Bumi.
- Rajah di atas tidak menunjukkan perkadaran saiz dan jarak yang sebenar tetapi rajah dibuat untuk memudahkan pemahaman murid.
- Interaktif simulasi gerhana boleh didapati daripada laman web: http://astronomi.angkasa.gov.my/cms3/page/index/id/36

Bumi berada di antara Matahari dan Bulan semasa gerhana Bulan berlaku. Matahari, Bumi dan Bulan berada pada satu garis lurus.

Gerhana Bulan berlaku pada waktu malam apabila Bulan berada pada fasa bulan purnama.



Bumi menghalang cahaya Matahari daripada sampai ke Bulan. Bayang-bayang Bumi terbentuk di permukaan Bulan.

Fikir Sejenak

Jika kamu ialah seorang angkasawan Malaysia yang sedang berada di Bulan ketika gerhana Bulan terjadi, apakah yang akan kamu lihat?

KBAT

Mengapakah gerhana bulan hanya berlaku semasa fasa bulan purnama?

KLIK INFO

Kawasan gelap penuh atau umbra ialah kawasan yang dihalang sepenuhnya daripada cahaya Matahari. Kawasan gelap separa atau penumbra ialah kawasan yang dihalang oleh sebahagian sahaja daripada cahaya Matahari.

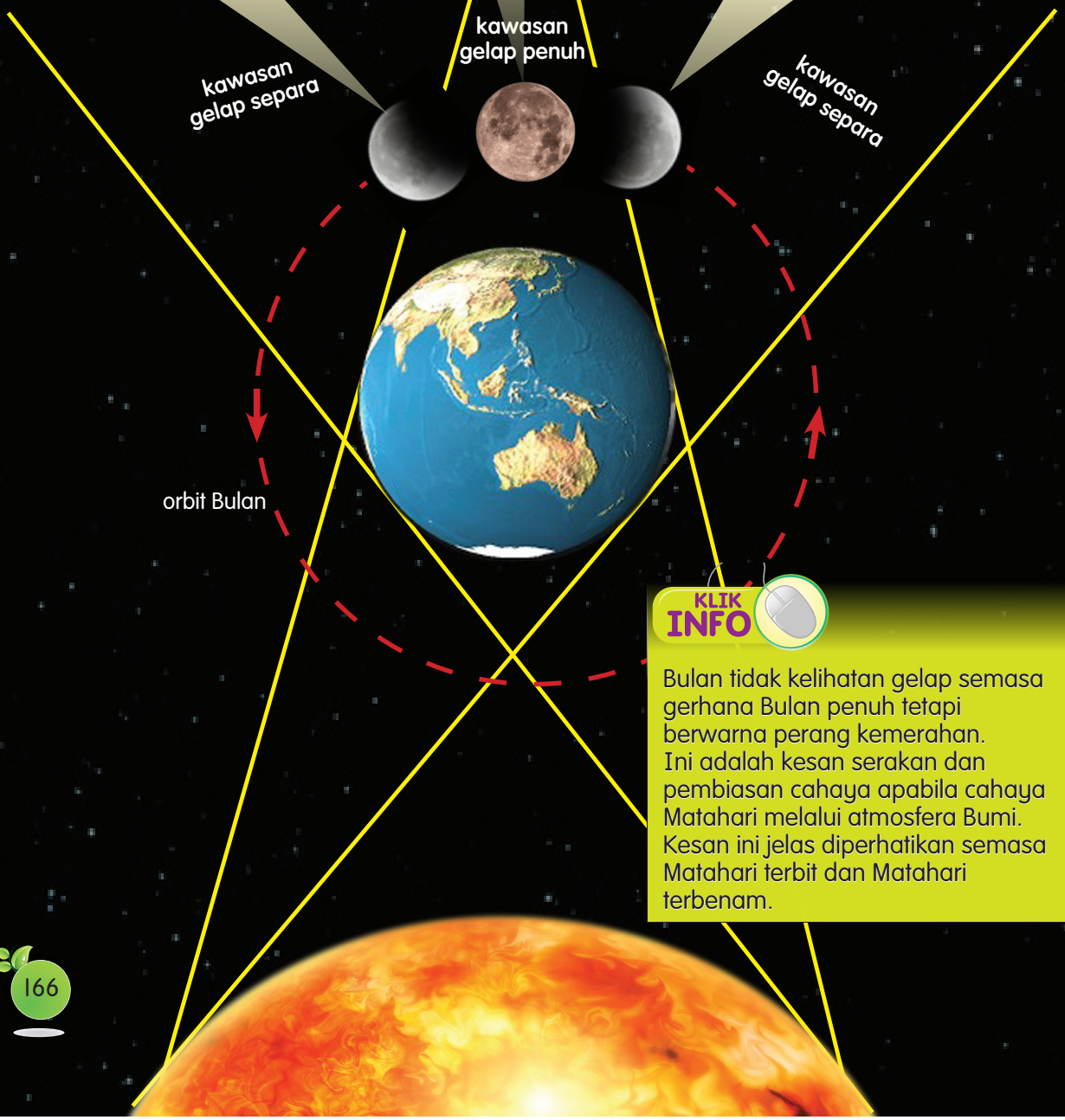
Gerhana Bulan penuh dan separa

Gambar di bawah menunjukkan peringkat fenomena gerhana Bulan yang dapat dilihat dengan menggunakan mata kasar. Dalam peringkat tersebut, kita dapat melihat dua jenis gerhana Bulan iaitu gerhana Bulan penuh dan gerhana Bulan separa. Bagaimanakah peringkat-peringkat gerhana Bulan berlaku?

Gerhana Bulan separa akan kelihatan semula apabila Bulan bergerak keluar dari kawasan gelap penuh ke kawasan gelap separa.

Gerhana Bulan penuh dapat dilihat apabila seluruh bahagian Bulan berada dalam kawasan gelap penuh.

Gerhana Bulan separa mula kelihatan apabila Bulan mula bergerak keluar dari kawasan gelap separa ke kawasan gelap penuh.



KLIK INFO

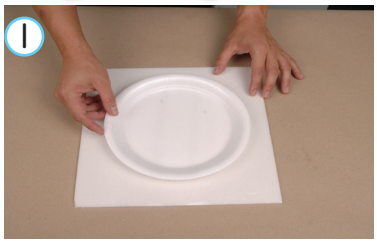
Bulan tidak kelihatan gelap semasa gerhana Bulan penuh tetapi berwarna perang kemerahan. Ini adalah kesan serakan dan pembiasan cahaya apabila cahaya Matahari melalui atmosfera Bumi. Kesan ini jelas diperhatikan semasa Matahari terbit dan Matahari terbenam.

Jom Uji Simulasi Gerhana Bulan

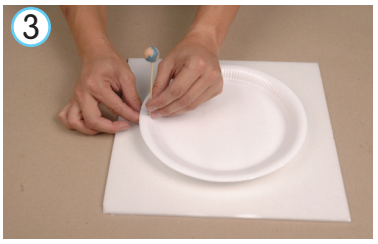
Tujuan Memahami gerhana Bulan dengan menggunakan model simulasi gerhana

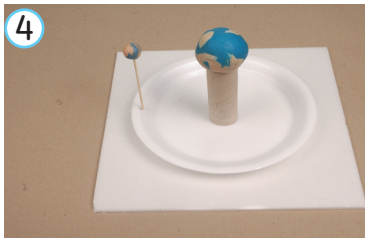
Alat dan Bahan Lampu suluh, tanah liat, lidi sate, pinggan polistirena, gelung kadbod berukuran 10 cm dan kepingan polistirena segi empat sama berukuran 30 cm

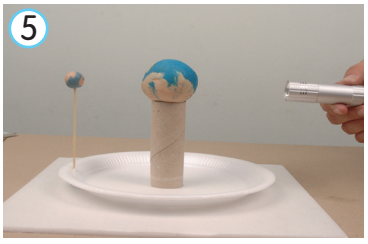
Langkah-langkah

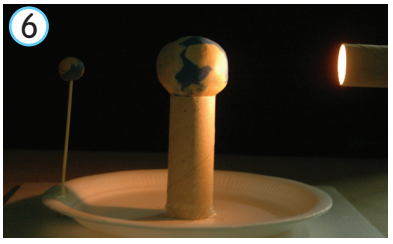
1. 
Letakkan pinggan polistirena di atas kepingan polistirena segi empat sama.

2. 
Bentukkan model Bulan dan Bumi dengan menggunakan tanah liat.

3. 
Cucuk model Bulan pada hujung lidi sate dan letak di tepi pinggan polistirena.

4. 
Letakkan model Bumi pada gelung kadbod dan letak di tengah pinggan polistirena.

5. 
Selaraskan kedudukan model Bulan, Bumi dan lampu suluh supaya berada pada satu garis lurus. Lakukan simulasi ini di dalam bilik gelap.

6. 
Nyalakan lampu suluh dan halakan ke arah model Bumi. Putarkan pinggan polistirena dan perhatikan bayang-bayang Bumi pada permukaan Bulan.

7. Lakarkan model gerhana Bulan yang dihasilkan.

Soalan

1. Berpandukan simulasi gerhana ini, terangkan mengapakah gerhana Bulan tidak boleh berlaku sekiranya kedudukan Bumi adalah lebih tinggi atau lebih rendah daripada kedudukan Bulan?
2. Jelaskan kejadian fenomena gerhana Bulan berdasarkan aktiviti yang telah dijalankan.

KBAT

Adakah planet lain juga mengalami fenomena gerhana? Mengapa?

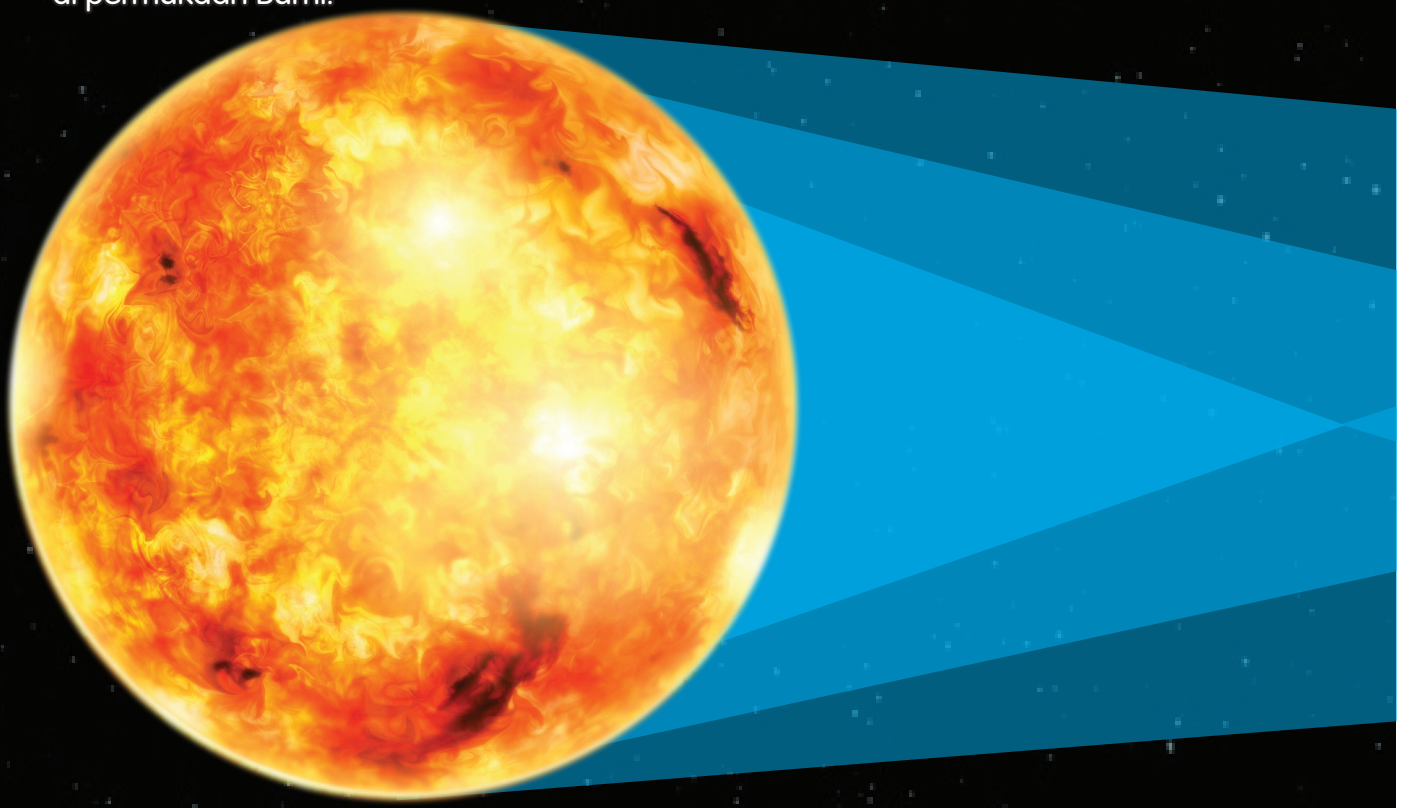


10.1.1
10.1.3

#GURU Model simulasi gerhana Bulan ini boleh diguna semula untuk membuat simulasi gerhana Matahari.

Gerhana Matahari

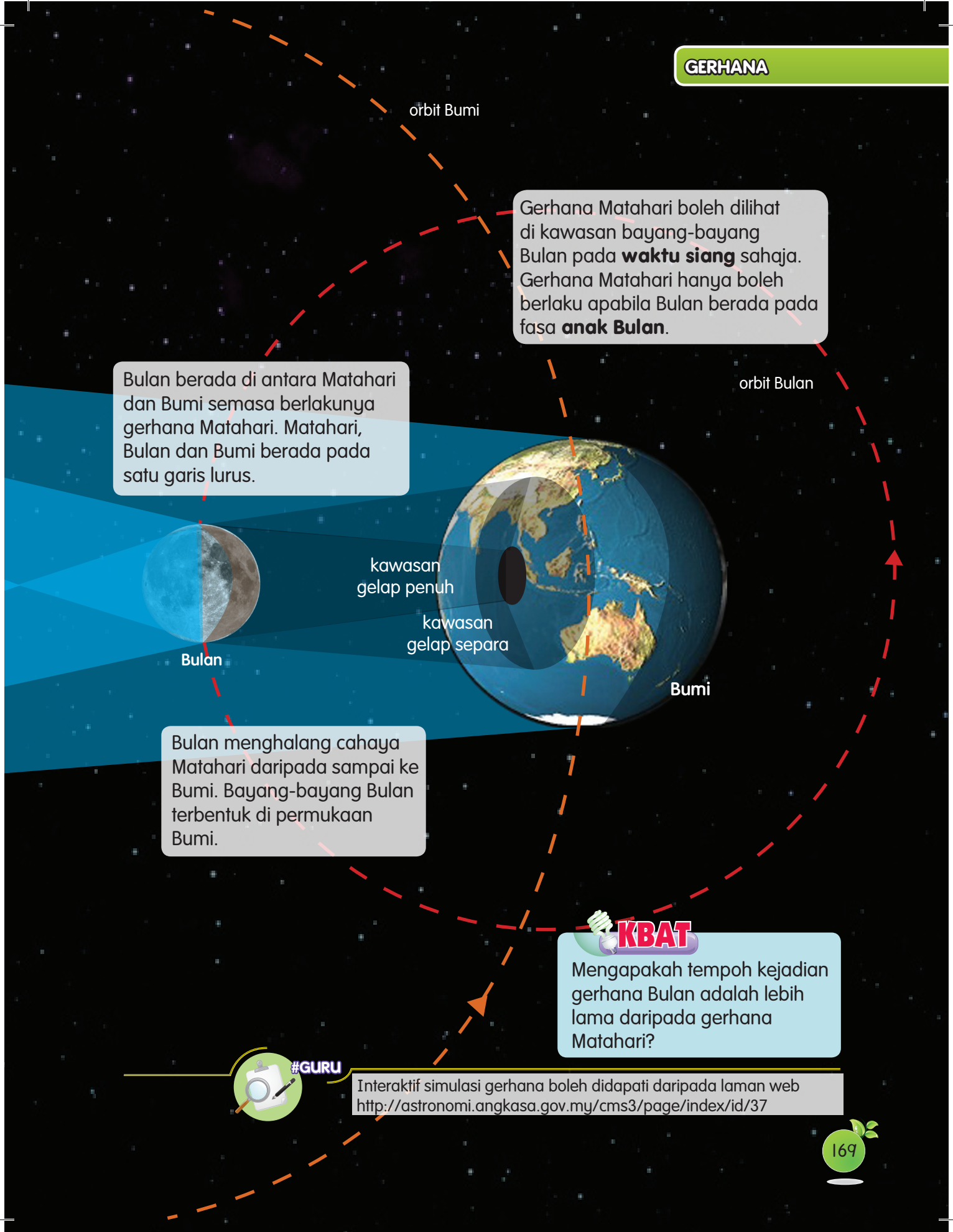
Gerhana Matahari akan berlaku apabila Bulan melindungi Bumi daripada cahaya Matahari sama ada secara keseluruhan atau sebahagiannya. Saiz Bulan adalah lebih kecil daripada Matahari, maka bayang-bayang Bulan yang terbentuk adalah kecil dan tidak cukup besar untuk menutupi keseluruhan Bumi. Jadi fenomena gerhana Matahari hanya dapat dilihat dari kawasan kecil di permukaan Bumi.



Matahari

Cahaya Matahari bergerak dalam garis lurus dan tidak dapat menembusi objek legap seperti Bulan.

Gerhana Matahari boleh berlaku sekurang-kurangnya dua kali dalam setahun. Tempoh kejadian gerhana Matahari biasanya hanya beberapa minit sahaja.



KBAT

Mengapakah tempoh kejadian gerhana Bulan adalah lebih lama daripada gerhana Matahari?

#GURU

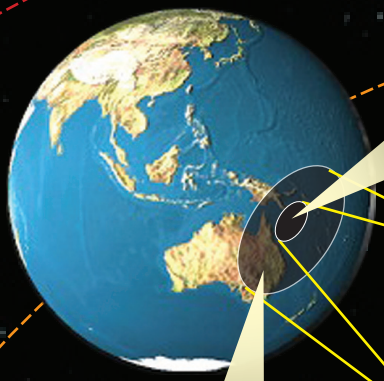
Interaktif simulasi gerhana boleh didapati daripada laman web http://astronomi.angkasa.gov.my/cms3/page/index/id/37

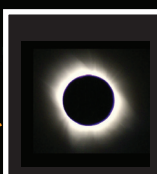
Gambar di bawah menunjukkan peringkat fenomena gerhana Matahari yang dapat diperhatikan di Bumi. Dalam peringkat tersebut, terdapat dua jenis gerhana Matahari iaitu gerhana Matahari penuh dan gerhana Matahari separa.



KLIK INFO

Semasa gerhana Matahari penuh berlaku, keadaan persekitaran akan menjadi gelap seperti waktu malam. Matahari kelihatan sebagai bulatan gelap dikelilingi oleh gegelang cerah yang dinamakan korona.

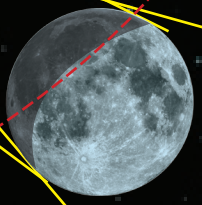




Gerhana Matahari penuh dapat dilihat dari kawasan bayang-bayang Bulan yang gelap sepenuhnya.



Jangan sesekali melihat terus ke arah Matahari tanpa menggunakan penuras khas kerana perbuatan ini boleh merosakkan mata kamu.





Gerhana Matahari separa dapat dilihat dari kawasan bayang-bayang Bulan yang gelap separa.



Jom Uji Kamera Gerhana Matahari

Tujuan Memerhati gerhana Matahari dengan cara yang selamat

Alat dan Bahan Gunting, pisau, tiub simpanan bulu tangkis dan penutup, kerajang aluminium, kertas putih, pita pelekat, gam, jarum dan pensel

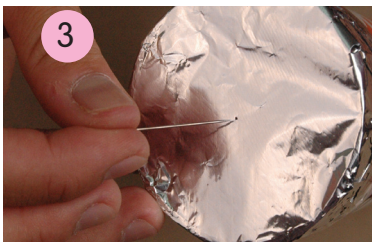
Langkah-langkah



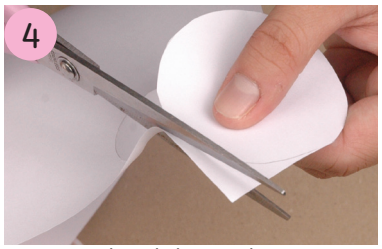
Potong kerajang aluminium kepada bentuk bulatan yang lebih besar daripada hujung bukaan tiub.



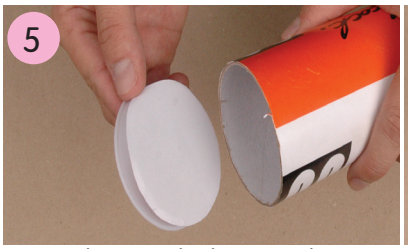
Tutup hujung bukaan tiub dan lekatkan potongan kerajang aluminium dengan pita pelekat.



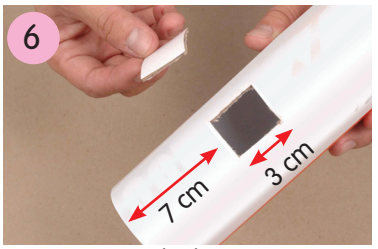
Tebuk satu lubang di tengah-tengah kerajang aluminium menggunakan jarum.



Potong dan lekat sekeping kertas putih pada penutup tiub. Kertas putih ini akan bertindak sebagai skrin imej Matahari.



Tutup hujung bukaan tiub yang lain dengan penutup tiub ini.



Potong satu bukaan segi empat sama berukuran 3 cm di sebelah tepi tiub pada jarak 7 cm dari hujung tiub.



Perhatikan imej Matahari melalui bukaan di tepi tiub.



Elakkan daripada melihat terus ke arah gerhana Matahari.

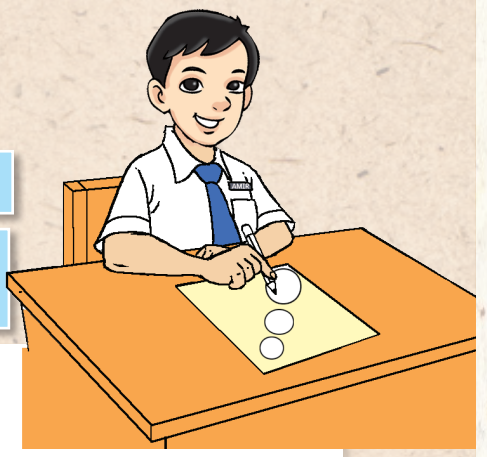
Soalan

1. Apakah pengubahsuaian yang boleh dilakukan pada kamera gerhana Matahari ini supaya imej yang diperhatikan adalah lebih besar?
2. Apakah cara lain yang selamat untuk memerhati gerhana Matahari?

#GURU

Tiub panjang boleh digantikan dengan kotak panjang atau sambungan beberapa buah kotak.

Jom Uji — Melakar Gerhana



Tujuan Memahami fenomena gerhana melalui lakaran

Alat dan Bahan Pensel, pembaris, jangka lukis, pemadam dan kertas lukisan

Langkah-langkah

1. Lakukan aktiviti ini secara individu.
2. Buat lakaran pandangan sisi kedudukan Matahari, Bumi dan Bulan dengan garisan cahaya yang betul untuk fenomena gerhana Bulan.
3. Labelkan lakaran kamu.
4. Tandakan kedudukan Bulan pada lakaran kamu yang menunjukkan kedudukan gerhana Bulan penuh dan gerhana Bulan separa akan berlaku.
5. Tandakan pada lakaran kamu arah peredaran Bumi mengelilingi Matahari, peredaran Bulan mengelilingi Bumi dan arah putaran Bumi pada paksinya.
6. Ulang langkah 2 hingga 5 untuk fenomena gerhana Matahari.
7. Tambah maklumat dalam lakaran kamu tentang kesan fenomena gerhana kepada kehidupan di Bumi.
8. Maklumat boleh diperoleh menerusi kemudahan Internet melalui enjin carian seperti Google dan Yahoo.
9. Persembahkan hasil lakaran kamu di dalam kelas.

Soalan

1. Berdasarkan kepada lakaran kamu, nyatakan peringkat-peringkat gerhana yang berlaku mengikut urutan yang betul.
2. Mengapakah fenomena gerhana Bulan tidak berlaku pada waktu siang?
3. Apakah ciri yang membezakan gerhana Bulan dan gerhana Matahari?

KUIZ

Antara bentuk berikut, yang manakah menunjukkan gerhana Matahari penuh?



P Q R S

10.1.1
10.1.2
10.1.3

#GURU

Bahan lain yang boleh digunakan untuk membuat lakaran bulatan ialah duit syiling.

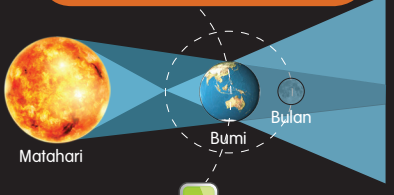
Jom Ingat GERHANA

KEJADIAN GERHANA

Cahaya Matahari bergerak dalam garis lurus dan tidak dapat melalui objek legap

Kedudukan Bulan, Bumi dan Matahari

Gerhana Bulan



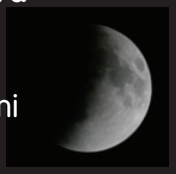
Gerhana Bulan Penuh

- Keseluruhan Bulan berada di kawasan bayang-bayang Bumi yang gelap sepenuhnya

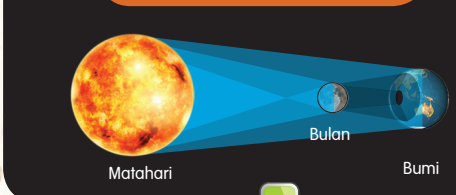


Gerhana Bulan Separa

- Sebahagian Bulan berada di kawasan bayang-bayang Bumi yang gelap separa



Gerhana Matahari



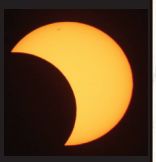
Gerhana Matahari Penuh

- Keseluruhan Matahari dihalang oleh Bulan dan hanya boleh dilihat dari kawasan bayang-bayang Bulan yang gelap sepenuhnya



Gerhana Matahari Separa

- Sebahagian Matahari dihalang oleh Bulan. Matahari hanya boleh dilihat dari kawasan bayang-bayang Bulan yang gelap separa



Cabar Minda

Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Rajah di bawah menunjukkan peringkat-peringkat gerhana Bulan.



P Q R S

Susunan gerhana Bulan manakah yang betul?

A. R, S, P, Q B. S, R, Q, P C. R, Q, S, P D. S, P, R, Q

2. Antara pernyataan berikut, yang manakah adalah benar tentang gerhana Bulan?

I. Bulan menghalang cahaya Matahari
II. Bumi berada di antara Matahari dengan Bulan
III. Bulan berada di antara Matahari dengan Bumi
IV. Tempoh kejadian gerhana Bulan adalah lebih lama berbanding dengan gerhana Matahari.

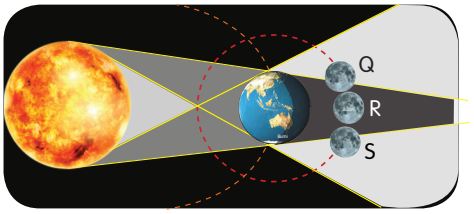
A. I dan II B. I dan III C. II dan IV D. III dan IV

3. Antara berikut, yang manakah menyebabkan fenomena gerhana Matahari?

I. Fasa bulan purnama
II. Cahaya bergerak dalam satu garis lurus
III. Bumi berada di antara Matahari dan Bulan
IV. Matahari, Bulan dan Bumi berada dalam satu garis lurus

A. I dan II B. II dan III C. II dan IV D. I dan IV

4. Rajah di bawah menunjukkan suatu fenomena gerhana.



Fenomena gerhana yang ditunjukkan dalam rajah di atas ialah _____. Pada kedudukan R, gerhana _____ akan berlaku, manakala gerhana _____ akan berlaku di kedudukan Q dan S.

5. Semasa berlakunya gerhana Matahari penuh, kawasan persekitaran menjadi gelap seperti malam. Mengapa?

6. Adakah gerhana Bulan akan berlaku jika Bulan tidak beredar mengelilingi Bumi? Mengapa?

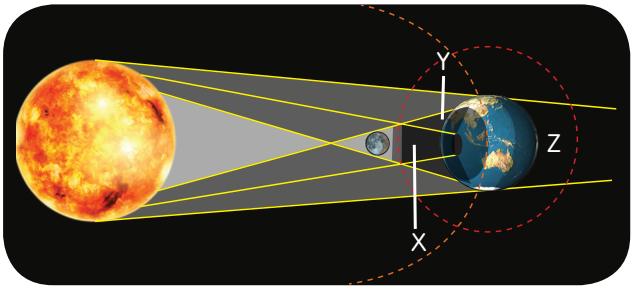
7. Sekumpulan murid menjalankan penyiasatan tentang gerhana Bulan. Rajah di bawah menunjukkan waktu bagi peringkat-peringkat yang berlainan tentang gerhana itu.



8.00 malam 8.50 malam 9.50 malam 10.50 malam 11.30 malam

a) Nyatakan corak perubahan kecerahan Bulan semasa gerhana Bulan berlaku.
b) Apakah kesimpulan yang boleh dibuat daripada penyiasatan ini?
c) Ramalkan pada pukul berapakah berakhirnya kejadian gerhana Bulan. Bagaimanakah kamu membuat ramalan ini?
d) Bulan tidak kelihatan pada pukul 11.59 malam. Beri satu sebab berdasarkan maklumat ini.

8. Rajah di bawah menunjukkan kejadian suatu gerhana.



a) Apakah gerhana yang ditunjukkan di dalam rajah di atas?
b) Nyatakan fenomena yang dapat dilihat dari kawasan Bumi bertanda
i. X ii. Y
c) Apakah yang berlaku di kawasan persekitaran di Bumi semasa berlakunya gerhana penuh?
d) Beri satu sebab (inferens) berdasarkan jawapan kamu di 8(c).
e) Ramalkan kejadian gerhana jika Bulan berada di kedudukan Z.

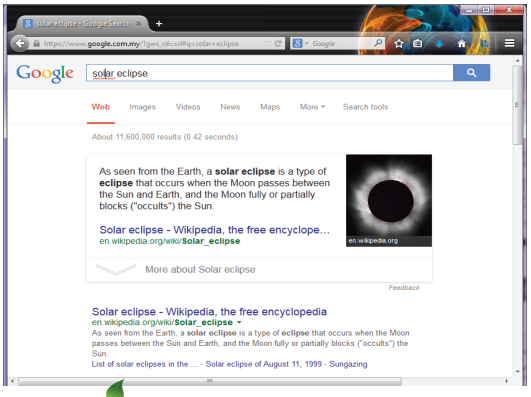
Jom Cuba Projek Gerhana

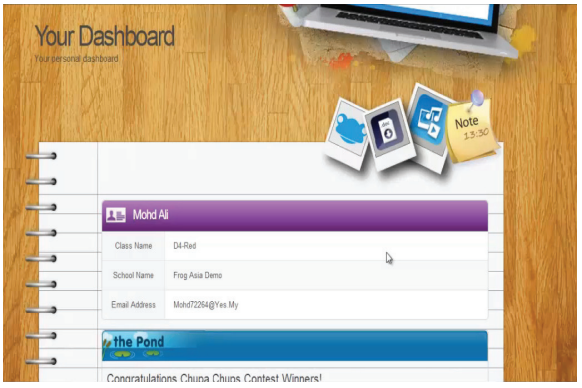
Tujuan Mencari maklumat tentang fenomena gerhana

Alat dan Bahan Komputer, talian Internet dan program VLE Frog

Langkah-langkah

1. Pilih satu daripada dua fenomena gerhana yang telah kamu pelajari.
2. Cari dan kumpul maklumat tentang fenomena gerhana pilihan kamu menerusi pelbagai media termasuk menggunakan talian Internet melalui enjin carian seperti Google dan Yahoo.
3. Sediakan persembahan kamu dengan menggunakan MS PowerPoint.
4. Hantar persembahan projek kamu menggunakan e-mel Frog VLE kepada guru.





Soalan

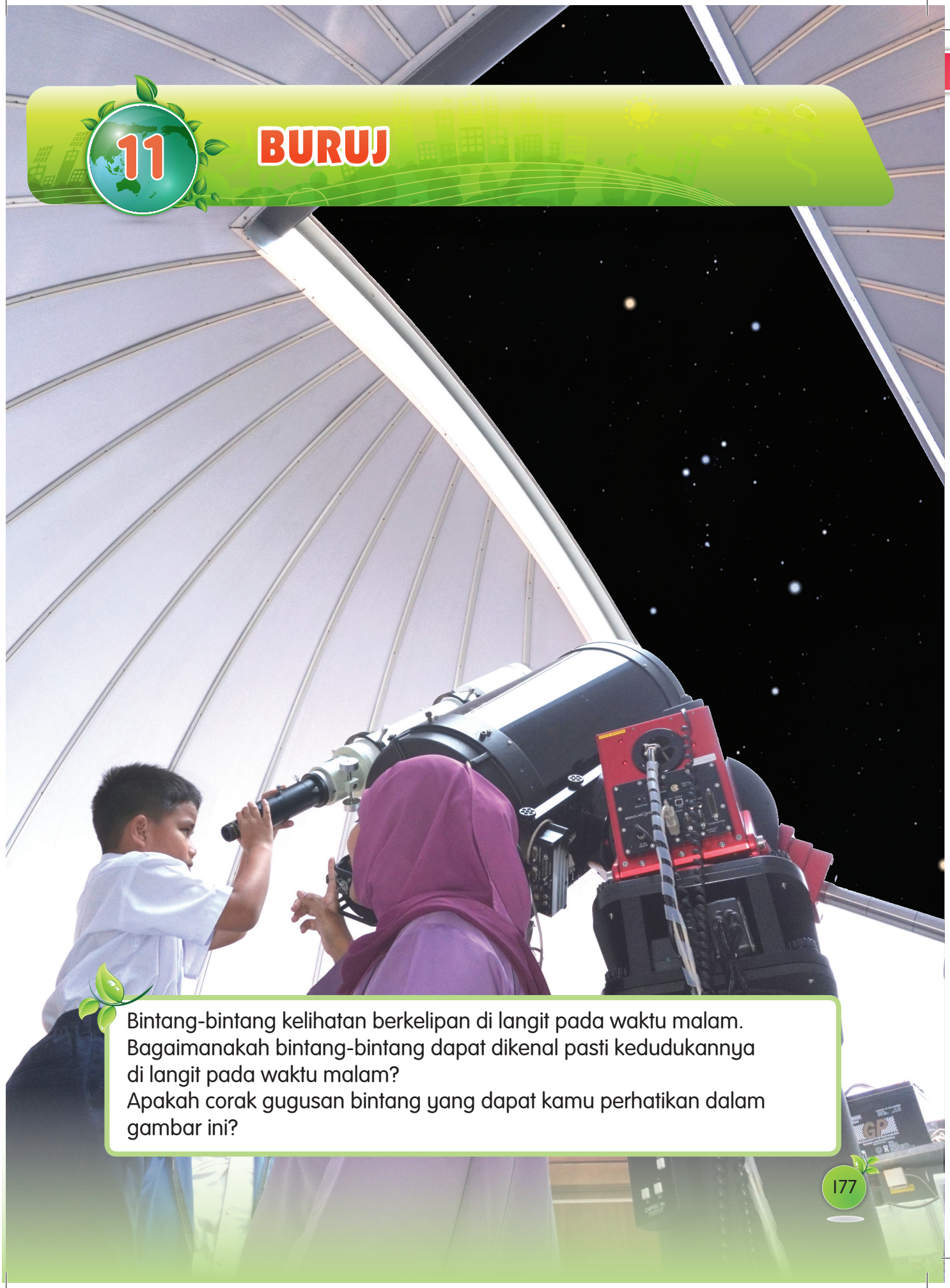
1. Apakah jenis gerhana lain yang dapat kamu cari selain gerhana penuh dan gerhana separa?
2. Berdasarkan maklumat yang terkumpul, bilakah fenomena gerhana Bulan dan gerhana Matahari seterusnya akan berlaku?

KUIZ

Apakah langkah yang selamat untuk menyaksikan gerhana Matahari?

- Menggunakan binokular
- Menggunakan mata kasar
- Menggunakan projektor gerhana Matahari
- Menggunakan negatif filem yang lebih tebal

11 BURUJ

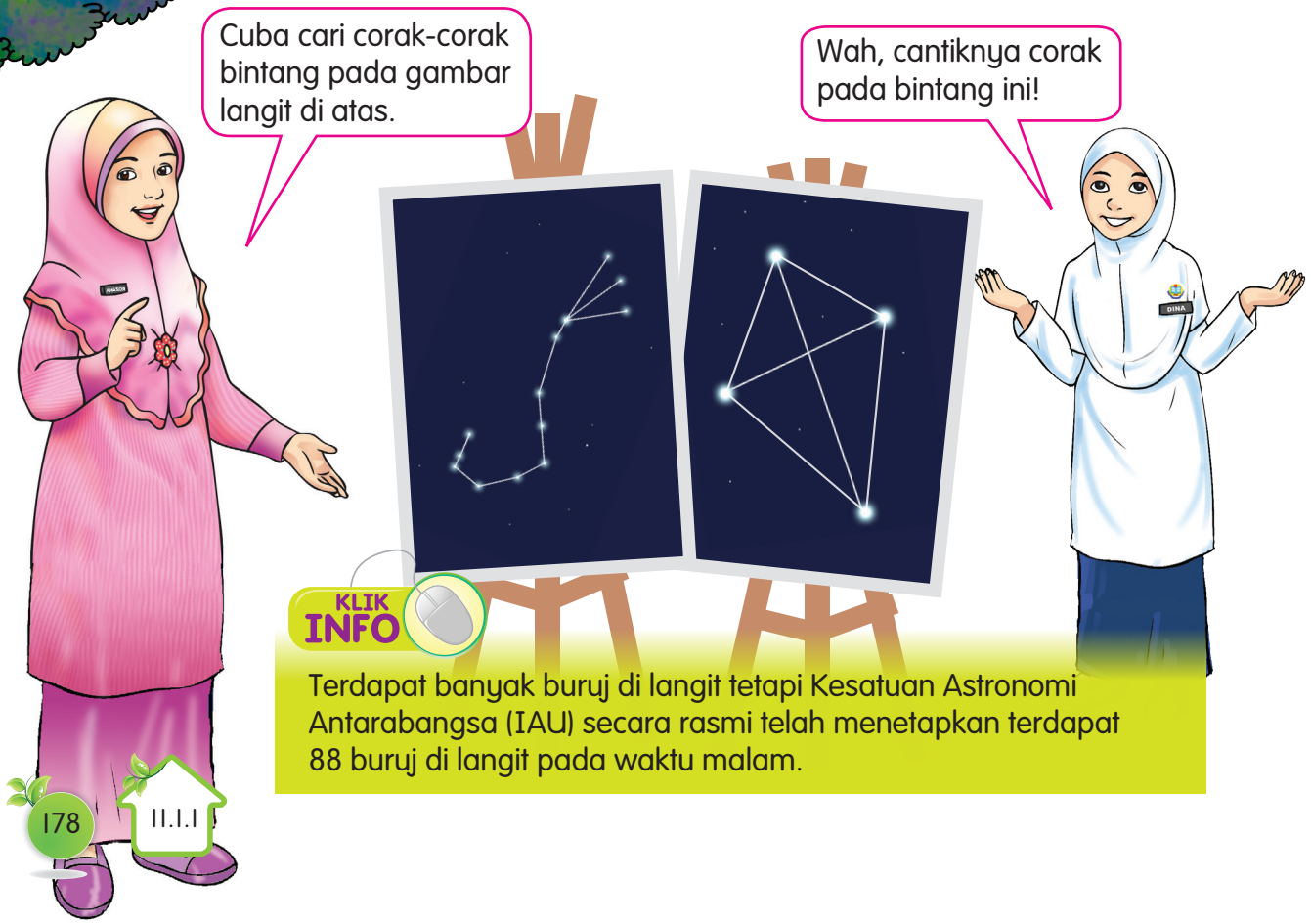


Bintang-bintang kelihatan berkelipan di langit pada waktu malam.
Bagaimanakah bintang-bintang dapat dikenal pasti kedudukannya di langit pada waktu malam?
Apakah corak gugusan bintang yang dapat kamu perhatikan dalam gambar ini?

Apakah Buruj?

Cuba kamu perhatikan ke arah langit pada waktu malam. Bintang-bintang akan kelihatan dengan jelas pada malam yang gelap, tidak berawan dan semasa bulan tidak kelihatan. Sebenarnya terdapat berjuta-juga bintang di angkasa, namun kita hanya dapat melihat sebahagiannya sahaja.

Apabila gugusan bintang tertentu disambungkan dengan garisan, maka corak tertentu seperti gambar di bawah akan terbentuk.



KLIK INFO

Terdapat banyak buruj di langit tetapi Kesatuan Astronomi Antarabangsa (IAU) secara rasmi telah menetapkan terdapat 88 buruj di langit pada waktu malam.



Buruj ialah gugusan bintang yang kelihatan membentuk corak tertentu di langit pada waktu malam.

KLIK INFO


Start Chart


Sky Map


Stellarium

Pelbagai aplikasi peta bintang seperti Start Chart, Sky Map dan Stellarium boleh dimuat turun dan dipasang ke dalam komputer dan telefon pintar untuk melihat dan mengenal pasti buruj-buruj yang akan muncul di langit pada malam tertentu.

Fikir Sejenak

Mengapakah bintang-bintang sentiasa berubah kedudukannya seperti Matahari dan Bulan?

Jom Uji Buruj Saya

Tujuan Mencipta buruj sendiri

Alat dan Bahan Pensel warna, gunting, kadbod hitam, tanah liat (warna kuning), lidi sate dan pita pelekat

Langkah-langkah

1. Lakukan aktiviti ini secara individu.
2. Perhatikan bintang-bintang di langit pada waktu malam.
3. Tandakan kedudukan bintang-bintang pada kadbod hitam dengan menggunakan pensel warna.
4. Bentukkan beberapa bintang kecil dengan menggunakan tanah liat.
5. Lekatkan bintang kecil kamu pada tandaan kedudukan bintang di kadbod hitam tadi.
6. Potong dan lekatkan lidi sate bagi menghubungkan bintang-bintang supaya membentuk satu corak buruj.
7. Namakan buruj kamu.





Soalan

Bolehkah kamu melihat buruj di langit pada waktu siang? Mengapa?

KBAT

Bintang tidak berkelip-kelip jika kita melihatnya dari angkasa lepas. Tetapi bintang-bintang akan berkelipan jika kita melihatnya dari Bumi. Mengapa?

#GURU

Tanah liat boleh digantikan dengan objek lain seperti manik, jarum kepala bulat atau pelekat warna berbentuk bintang.

11.1.1
11.1.4

Buruj di Langit Malam

Buruj kelihatan seperti bintang-bintang yang membentuk corak-corak yang menarik di langit pada waktu malam. Tetapi sebenarnya corak-corak ini hanya terbentuk apabila kita melihatnya dari Bumi. Secara semula jadinya, corak tersebut tidak wujud di ruang angkasa. Perhatikan langit pada waktu malam, apakah corak buruj yang mudah dilihat?



KLIK INFO

Observatori Negara Langkawi (ONL) merupakan sebuah pusat penyelidikan astronomi di bawah Agensi Angkasa Negara (ANGKASA) yang dilengkapi dengan infrastruktur astronomi seperti sistem teleskop robotik.



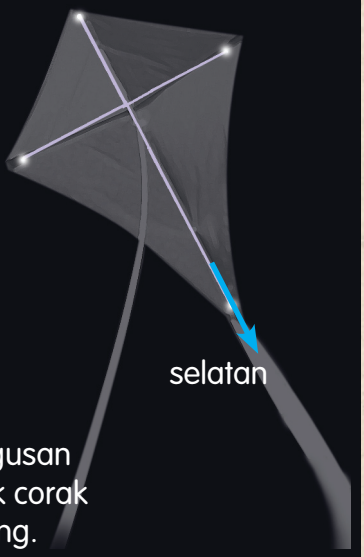
Kenali buruj

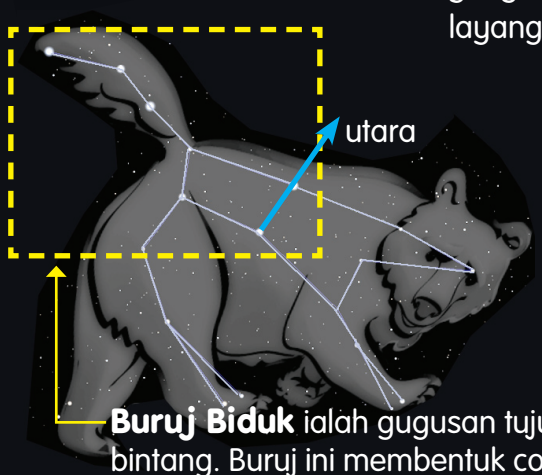
Kedudukan Malaysia terletak di garisan Khatulistiwa. Jadi kita dapat melihat buruj-buruj di kedua-dua hemisfera utara dan hemisfera selatan. Tahukah kamu apakah rupa corak buruj?



Buruj Belantik ialah salah satu buruj yang paling menonjol di langit pada waktu malam. Belantik membentuk corak seperti seorang pemburu yang memakai tali pinggang dan tergantung sebilah pedang. Buruj Belantik muncul di langit pada waktu malam di antara hemisfera utara dan selatan.

Buruj Pari ialah buruj yang paling kecil dan senang dikenal pasti di langit pada waktu malam di sebelah hemisfera selatan. Ia terdiri daripada gugusan empat bintang yang tersusun berbentuk corak seperti layang-layang.





Buruj Biduk ialah gugusan tujuh bintang. Buruj ini membentuk corak seperti gayung atau senduk dengan tangkainya. Biduk muncul di langit pada waktu malam di sebelah hemisfera utara.

Buruj Skorpio ialah gugusan bintang yang membentuk corak seperti seekor kala jengking. Buruj Skorpio muncul di langit pada waktu malam di sebelah hemisfera selatan.



KLIK INFO

Buruj Biduk sebenarnya merupakan sebahagian daripada buruj yang lebih besar, iaitu Ursa Major yang bercorak seperti seekor beruang besar.

#GURU

Simulasi buruj interaktif boleh didapati daripada laman web http://astronomi.angkasa.gov.my/CM53/index/id/38

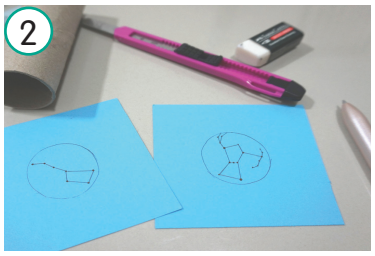
Jom Uji Projektor Buruj

Tujuan Membina projektor buruj untuk mengenal pasti corak buruj di langit malam

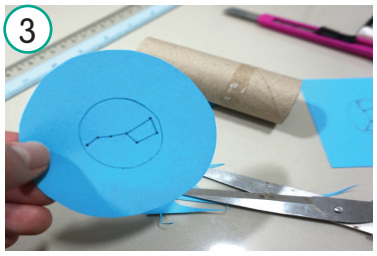
Alat dan Bahan Lampu suluh, pembaris, pen, pensel, gunting, jarum, skrin, tiub kadbod, kertas warna dan gelang getah

Langkah-langkah

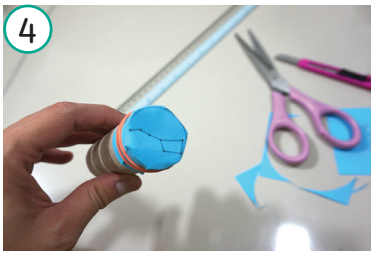
1 Lakukan aktiviti ini secara berkumpulan.

2 

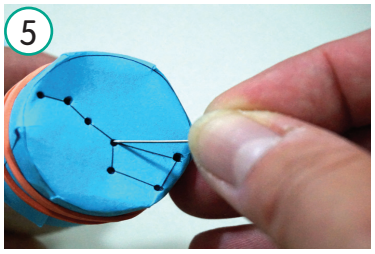
Lakar satu bulatan sebesar tiub kadbod. Lakar satu corak buruj.

3 

Potong bulatan buruj dalam saiz yang lebih besar.

4 

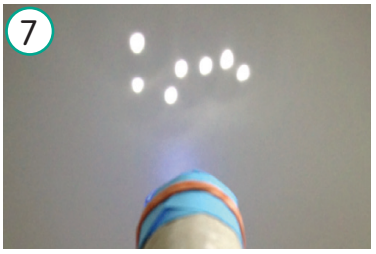
Letakkan bulatan buruj tadi pada hujung tiub kadbod dan kelepekkan. Ikat dengan gelang getah.

5 

Tebuk lubang pada lakaran corak buruj menggunakan jarum.

6 

Masukkan lampu suluh ke dalam tiub kadbod. Lakukan di dalam bilik gelap.

7 

Halakan projektor buruj ke skrin dan nyalakan lampu suluh.

8 Buat persembahan di hadapan kelas dan minta rakan kamu mengenal pasti imej buruj yang dilihat.

Soalan

Apakah buruj yang ditunjukkan dalam rajah di sebelah?



#GURU

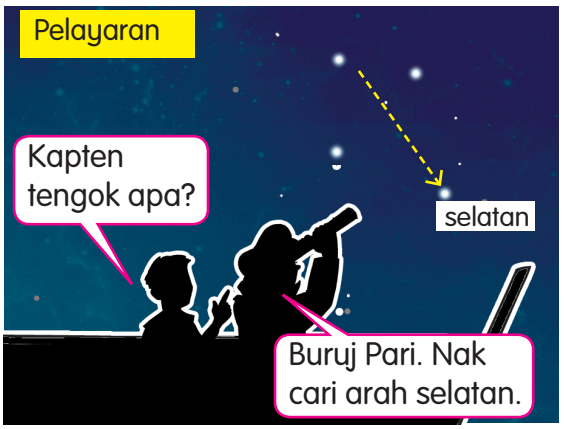
Tiub kadbod boleh digantikan dengan cawan kertas atau cawan polistirena.

11.1.2
11.1.4

Kegunaan Buruj

Sebelum terciptanya kompas dan kalendar, manusia berpandukan buruj-buruj di langit sebagai petunjuk arah.





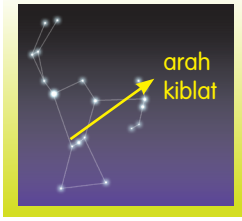
Pada zaman dahulu, petani di kawasan yang mengalami empat musim yang berbeza bergantung kepada buruj sebagai **petunjuk musim** bagi meramal dan merancang masa yang sesuai untuk menanam dan menuai.



TUGASAN

Cari maklumat tentang buruj lain daripada pelbagai media. Bina model buruj dengan bahan terpakai. Terangkan kewujudan dan kegunaan buruj dengan maklumat tambahan tentang buruj tersebut.

KLIK INFO



Bagi umat Islam yang hendak bersolat di rantau Asia Tenggara, buruj Belantik boleh digunakan untuk menunjukkan arah kiblat.

#GURU

Guru boleh melayari laman web http://amazing-space.stsci.edu/resources/print/classroom_activities/scibkgd_cnstlatn_qa.pdf untuk maklumat tambahan tentang kewujudan dan kegunaan buruj.

Jom Ingat


utara
Petunjuk musim menanam di hemisfera utara
Biduk
Belantik
Buruj
Gugusan bintang yang kelihatan membentuk sesuatu corak tertentu di langit
Kegunaan Buruj
Petunjuk arah
Petunjuk musim
Pari
selatan
Skorpio
Petunjuk musim menuai di hemisfera utara

Cabar Minda

Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1.
* Terdiri daripada tujuh bintang
* Boleh dilihat di langit utara
* Kelihatan seperti sebuah gayung

Maklumat di atas merujuk kepada buruj

A. Pari
B. Biduk
C. Skorpio
D. Belantik

2. Rajah di bawah menunjukkan tiga buruj yang berbeza. Antara berikut, yang manakah mewakili buruj X, Y dan Z dengan nama buruj yang betul?



X



Y

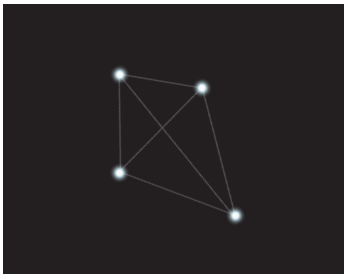


Z

	X	Y	Z
A.	Skorpio	Belantik	Biduk
B.	Biduk	Skorpio	Belantik
C.	Skorpio	Biduk	Belantik
D.	Belantik	Biduk	Skorpio

3. Seorang pengembara sesat di tengah padang pasir pada waktu malam. Antara berikut, buruj yang manakah tidak boleh membantu pengembara menuju ke arah utara?

A. Buruj Pari B. Buruj Skorpio C. Buruj Biduk D. Buruj Belantik

4. 

Lengkapkan ayat berikut.

Buruj merupakan _____ bintang yang kelihatan membentuk sesuatu corak tertentu pada langit malam. Buruj di sebelah terdiri daripada gugusan empat bintang yang tersusun bercorak seperti _____. Buruj ini ialah buruj _____.

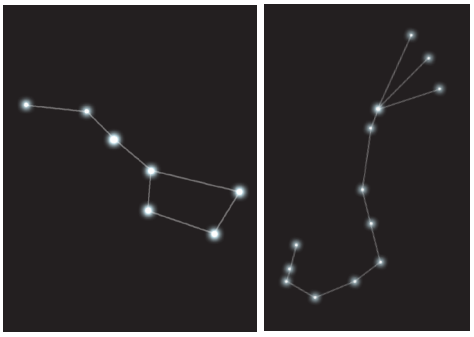
5. Buruj yang manakah boleh dilihat di antara kedua-dua hemisfera utara dan hemisfera selatan?

A. Buruj Pari
B. Buruj Skorpio
C. Buruj Biduk
D. Buruj Belantik

KBAT

Mengapakah buruj-buruj yang dilihat pada pukul 9 malam berbeza daripada buruj-buruj yang dilihat pada pukul 3 pagi?

6. Rajah di bawah menunjukkan dua buruj yang berbeza.



X Y

a) Buruj X ialah _____ dan digunakan untuk menunjukkan arah _____.

b) Buruj Y ialah _____ dan kelihatan seperti seekor _____.

c) Bagaimanakah buruj boleh membantu petani pada zaman dahulu?

d) Apakah kegunaan buruj kepada ahli-ahli astronomi pada hari ini?

7. Buruj Biduk dan buruj Pari digunakan untuk menentukan arah utara dan selatan. Bagaimanakah arah timur dan arah barat dapat ditentukan?

8. Rajah di sebelah menunjukkan sebahagian peta Asia Tenggara. Jika seorang pelayar belayar dari Pelabuhan Klang ke Dumai.

a) Buruj manakah yang boleh membantu pelayar ke arah yang betul?

b) Beri satu sebab (inferens) berdasarkan jawapan kamu di 8(a).



Jom Cuba — Projek Cerita Buruj

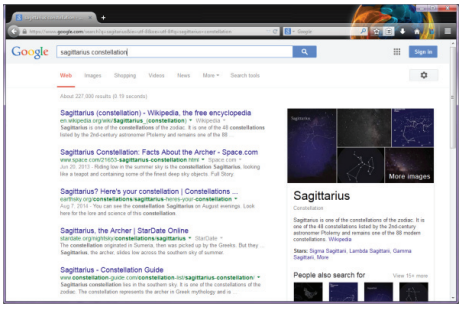
Tahukah kamu setiap buruj mempunyai ceritanya tersendiri? Dengan menggunakan kemudahan Internet, dapatkan cerita bagi buruj selain daripada yang telah kamu pelajari.

Tujuan Mencari maklumat tentang buruj

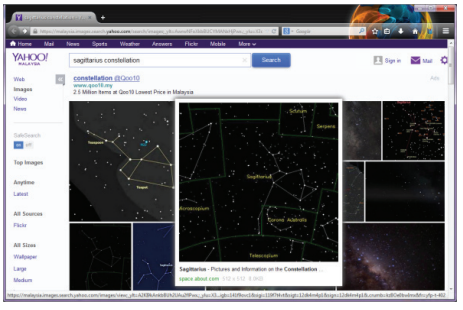
Alat dan Bahan Komputer dan talian Internet

Langkah-langkah

1. Lakukan aktiviti ini secara individu.
2. Cari dan kumpul maklumat cerita menarik tentang buruj menerusi pelbagai media termasuk kemudahan Internet melalui enjin carian seperti Google atau Yahoo.
3. Hasilkan blog mengenai cerita buruj kamu melalui laman web www.blogspot.com.







Cari maklumat melalui enjin carian Google atau Yahoo.

Soalan

1. Apakah ciri-ciri yang dapat dikenal pasti dalam projek cerita buruj kamu? Terangkan.
2. Tahukah kamu, berapakah bilangan buruj yang juga dikenali sebagai zodiak?
3. Apakah bezanya buruj dan zodiak?

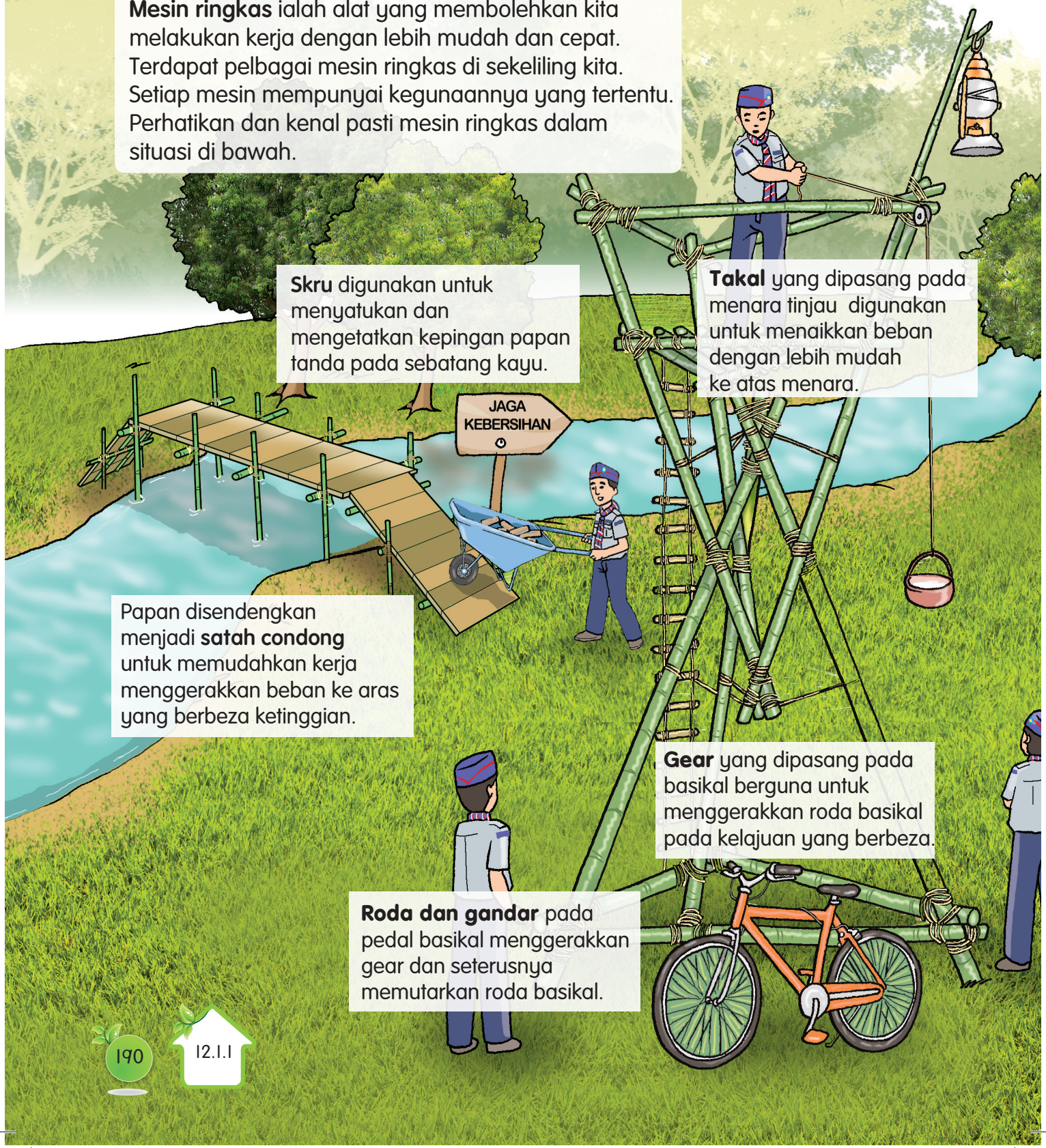
12 MESIN



Amir, Lim, Dina dan Rani sedang menjalankan penyiasatan. Kenal pasti alat-alat yang digunakan dalam gambar di atas?
Apakah kegunaan alatan mesin tersebut?

Mesin Ringkas

Mesin ringkas ialah alat yang membolehkan kita melakukan kerja dengan lebih mudah dan cepat. Terdapat pelbagai mesin ringkas di sekeliling kita. Setiap mesin mempunyai kegunaannya yang tertentu. Perhatikan dan kenal pasti mesin ringkas dalam situasi di bawah.



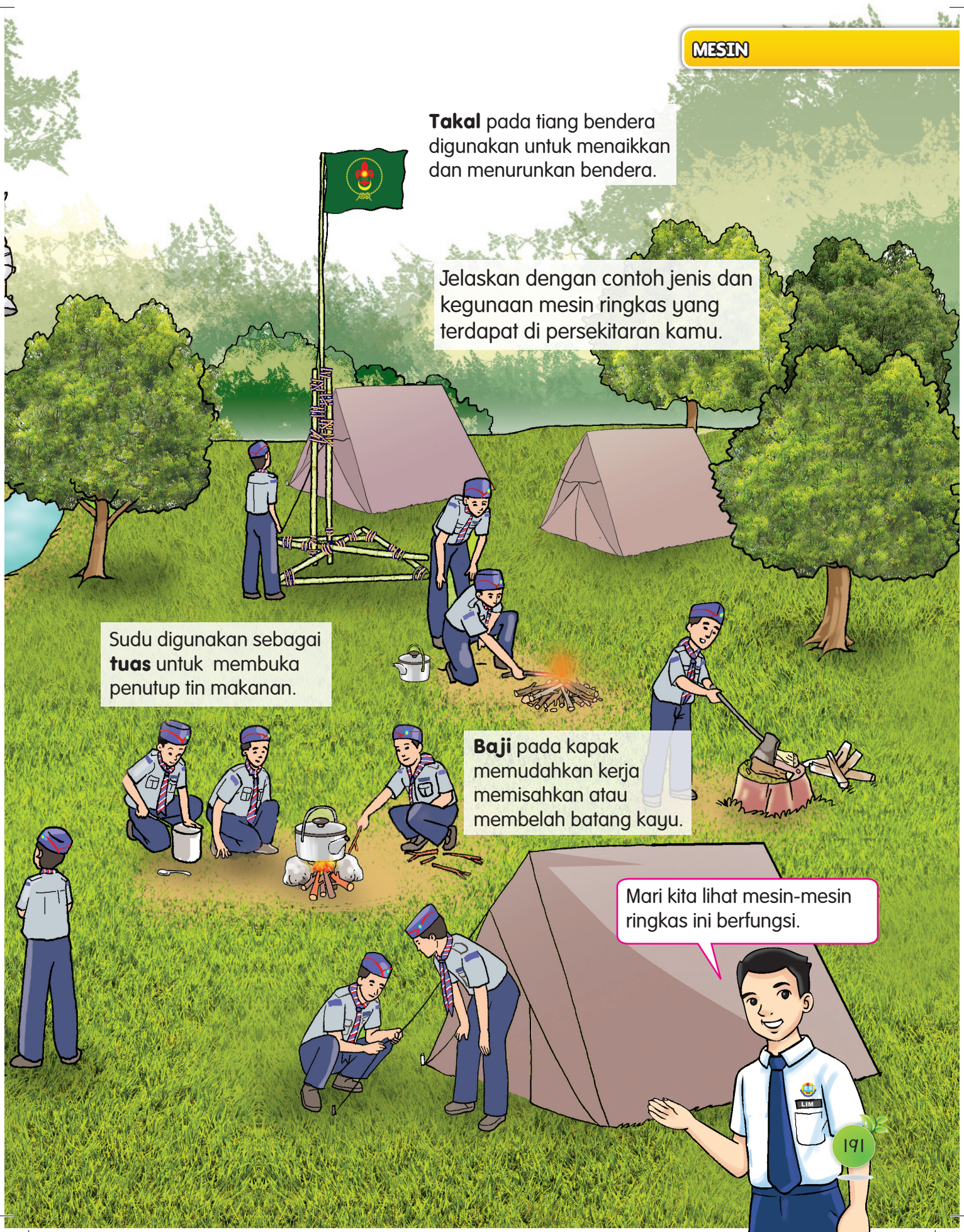
Skru digunakan untuk menyatukan dan mengetatkan kepingan papan tanda pada sebatang kayu.

Takal yang dipasang pada menara tinjau digunakan untuk menaikkan beban dengan lebih mudah ke atas menara.

Papan disendengkan menjadi **satah condong** untuk memudahkan kerja menggerakkan beban ke aras yang berbeza ketinggian.

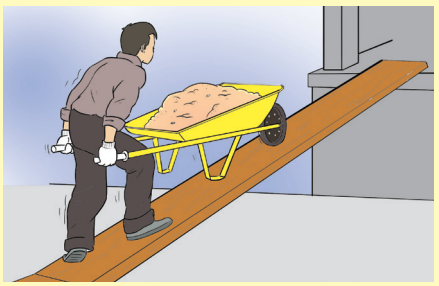
Gear yang dipasang pada basikal berguna untuk menggerakkan roda basikal pada kelajuan yang berbeza.

Roda dan gandar pada pedal basikal menggerakkan gear dan seterusnya memutarkan roda basikal.


Takal pada tiang bendera digunakan untuk menaikkan dan menurunkan bendera.
Jelaskan dengan contoh jenis dan kegunaan mesin ringkas yang terdapat di persekitaran kamu.
Sudu digunakan sebagai **tuas** untuk membuka penutup tin makanan.
Baji pada kapak memudahkan kerja memisahkan atau membelah batang kayu.
Mari kita lihat mesin-mesin ringkas ini berfungsi.

Satah condong

Satah condong ialah satu **permukaan yang disendengkan** dengan kedua-dua **hujungnya** diletakkan pada **ketinggian yang berbeza.** Bagaimanakah satah condong berfungsi?



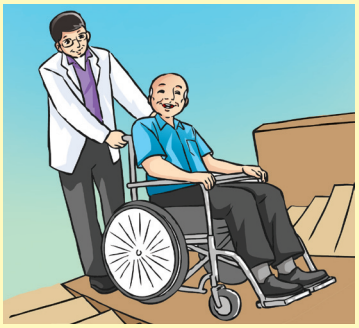
Satah condong memudahkan kita bergerak dan menggerakkan beban dari satu aras ke aras yang lebih tinggi.



tangga



jalan raya bertingkat



Satah condong memudahkan pergerakan orang kurang upaya.

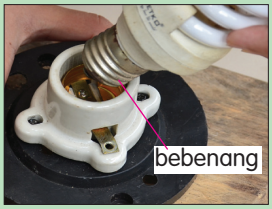


Jelaskan kegunaan satah condong dalam kehidupan harian kamu dan berikan satu contoh yang lain.

Skru

Skru ialah sejenis mesin ringkas yang mempunyai satah condong berlingkar yang dinamakan bebenang. Skru digunakan untuk menyatukan dan mengetatkan dua kepingan objek yang bergabung.

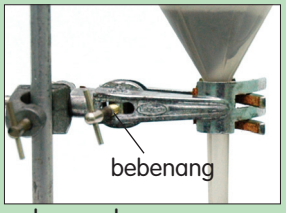




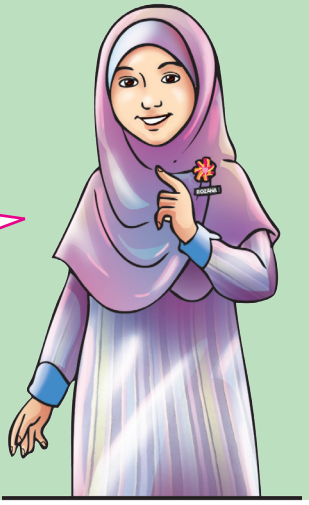
skru pada mentol



skru pada botol



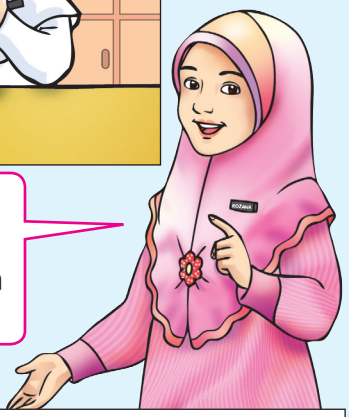
skru pada pemegang kaki retort



Bagaimanakah skru digunakan dalam kehidupan harian kamu? Berikan satu contoh yang lain dan jelaskan kegunaannya.

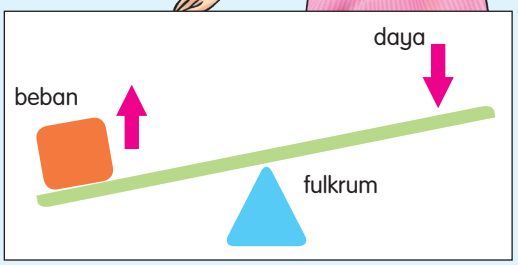
Tuas





Penutup tin bertindak sebagai beban, hujung sudu yang menyentuh penutup tin ialah fulkrum, sementara tangan Rani yang menolak pemegang sudu ke bawah bertindak sebagai daya.

Tuas terdiri daripada sebatang rod yang bergerak pada satu titik tetap yang dinamakan **fulkrum**. Tuas membantu kita untuk mengangkat dan menggerakkan objek dengan mudah. Perhatikan gambar di sebelah, tuas terdiri daripada tiga bahagian iaitu **beban**, **daya** dan **fulkrum**.





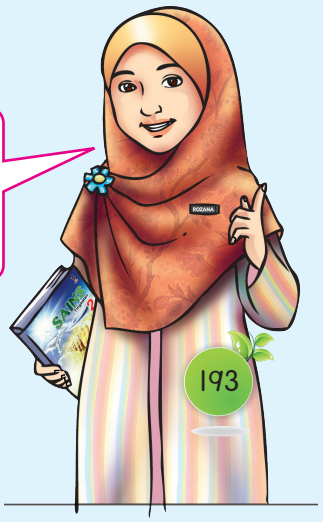




KBAT

Lengan kita ialah mesin ringkas. Bagaimanakah lengan kita berfungsi sebagai mesin ringkas?

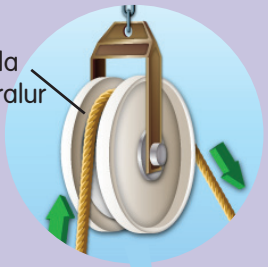
Contoh-contoh tuas di atas memudahkan kerja-kerja harian kita. Bagaimanakah tuas digunakan dalam setiap situasi di atas?



Jelaskan satu contoh lain kegunaan tuas dalam kehidupan kamu.

Takal

Takal terdiri daripada sebuah roda beralur yang boleh bergerak bebas. Takal boleh digunakan untuk mengangkat, menurunkan atau menarik beban apabila seutas tali atau rantai dilalukan pada alur tersebut. Bagaimanakah takal seperti gambar di bawah digunakan?

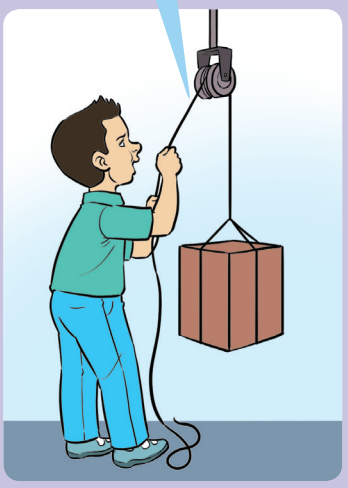




takal pada tiang bendera



takal digunakan dalam kapal layar



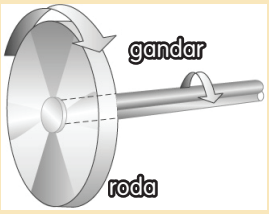
takal untuk mengangkat beban



Apakah contoh penggunaan takal yanglain? Berikan satu contoh dan jelaskan kegunaannya.

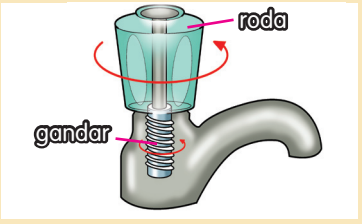
Roda dan gandar

Roda dan **gandar** digunakan untuk menggerakkan atau memutarkan sesuatu objek. Mesin ringkas ini terdiri daripada roda yang dipasang pada sebatang rod yang dinamakan gandar.

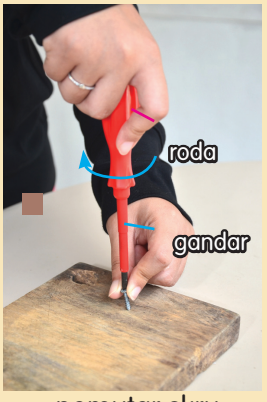




sepana

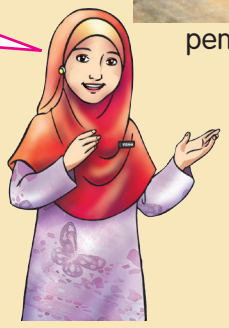


pili



pemutar skru

Perhatikan gambar di atas, bagaimanakah roda dan gandar digunakan? Jelaskan kegunaan roda dan gandar dalam kehidupan harian kamu dan berikan satu contoh yang lain.



Baji



Baji ialah mesin ringkas yang mempunyai **satu atau dua satah condong yang tajam hujungnya**. Baji digunakan untuk memisah, memotong atau menggerakkan, memegang dan memberhentikan objek. Jelaskan kegunaan baji seperti yang ditunjukkan dalam gambar di bawah.



cangkul



penyendal pintu



paku



Bagaimanakah baji berguna dalam kehidupan harian kamu. Berikan satu contoh lain dan jelaskan kegunaannya.

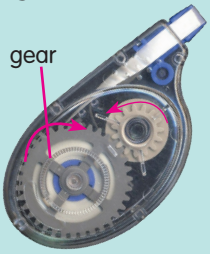
Fikir Sejenak

Bagaimanakah gigi bertindak sebagai baji?

Gear

Gear ialah mesin ringkas yang terdiri daripada **roda** atau **silinder bergigi**. Gear berfungsi untuk mengubah arah dan kelajuan pergerakan bahagian-bahagian lain dalam sesuatu mesin yang lebih kompleks. Jelaskan kegunaan gear seperti yang ditunjukkan dalam gambar di bawah.

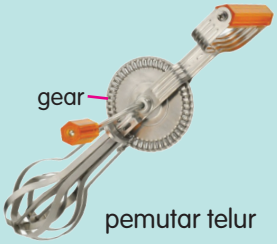




pita pembetulan

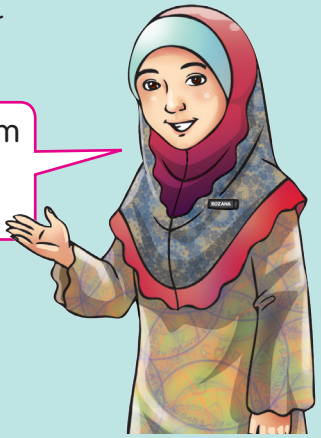


jam tangan



pemutar telur

Apakah contoh kegunaan gear lain dalam kehidupan harian kamu? Berikan satu contoh dan jelaskan kegunaannya.



12.1.1

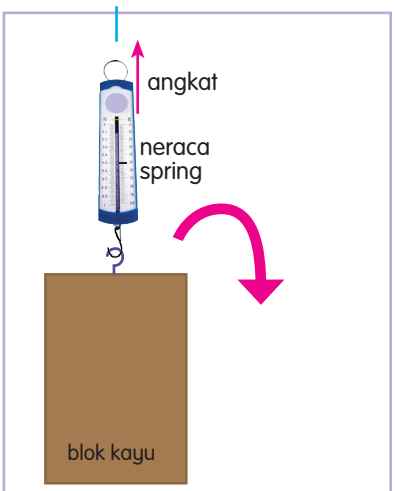
Jom Uji Kerja Menjadi Mudah

Tujuan Menyiasat cara mesin ringkas boleh memudahkan kerja

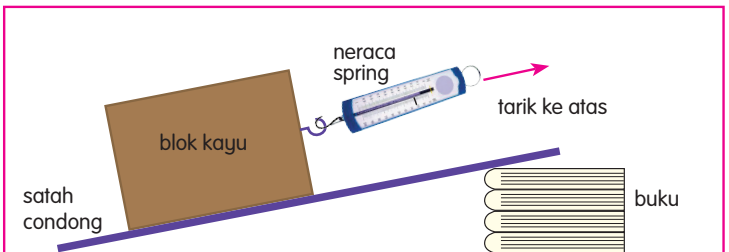
Alat dan Bahan Neraca spring, blok kayu, papan, buku, pensel, benang dan kertas

Langkah-langkah

1. Lakukan aktiviti ini secara berpasangan.
2. Susun peralatan seperti Rajah A.
3. Angkat blok kayu dan ambil bacaan pada neraca spring.
4. Sediakan peralatan seperti Rajah B.
5. Tarik blok kayu dan ambil bacaan pada neraca spring.



Rajah A



Rajah B

6. Catat bacaan neraca spring dalam jadual di bawah.
7. Laporkan hasil penyiasatan kamu.

Kaedah menarik beban	Bacaan neraca spring
Satah condong	
Tanpa satah condong	

KBAT

Jika mesin roda dan gandar dipasang pada blok kayu pada Rajah B, ramalkan bacaan pada neraca spring. Mengapa?

Soalan

1. Antara dua kaedah dalam aktiviti ini, bacaan neraca spring yang manakah lebih tinggi? Mengapa?
2. Apakah kesimpulan penyiasatan ini?

#GURU

- Pemanjangan regangan spring boleh digunakan untuk mengukur daya yang diperlukan dalam aktiviti ini jika tiada neraca spring.
- Blok kayu ditarik menaiki satah condong dengan kelajuan yang tetap dan berterusan.

12.1.1
12.1.2

Mesin Kompleks

Sesetengah alat lebih mudah digunakan untuk melakukan kerja jika beberapa mesin ringkas digabungkan. Perhatikan situasi di bawah.





Gabungan mesin ringkas baji, skru dan tuas menjadikan gunting sebuah mesin yang dipanggil **mesin kompleks**. Apakah yang akan berlaku jika skru pada gunting ditanggalkan. Mengapa?

Perhatikan gambar di bawah, kenal pasti mesin ringkas yang terdapat pada alat di bawah.

Fikir Sejenak



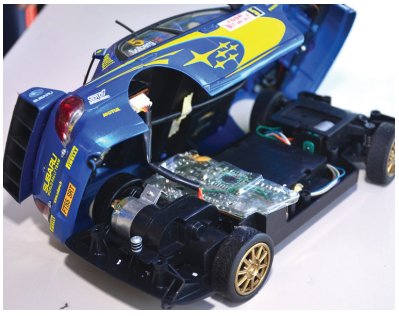
Mengapakah objek seperti gambar di atas merupakan mesin kompleks?



pengasah pensel



jangka lukis



kereta mainan

Kenali mesin kompleks

Perhatikan situasi keluarga Lim yang sedang bergotong-royong pada hujung minggu. Apakah mesin kompleks yang dapat kamu perhatikan dalam gambar ini? Terangkan jenis mesin ringkas yang dapat kamu kenal pasti dalam mesin kompleks tersebut?

Kereta sorong ialah sejenis mesin kompleks. Mengapa?



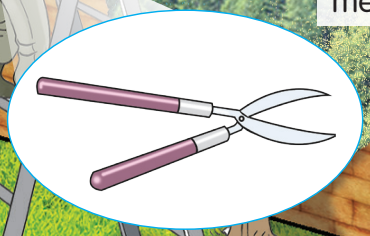
Jam tangan memerlukan gear untuk menggerakkan jarumnya. Apakah mesin ringkas lain yang terdapat dalam jam tangan ini?

Mesin rumput ialah mesin kompleks. Kenal pasti mesin-mesin ringkas yang terdapat dalam mesin rumput.

Basikal terdiri daripada gabungan beberapa mesin ringkas. Perihalkan bahagian-bahagian basikal yang merupakan mesin ringkas.

Kerja menjadi mudah dan cepat dengan menggunakan mesin kompleks.

Gunting pagar sama seperti gunting biasa yang terdiri daripada gabungan beberapa mesin ringkas. Apakah mesin ringkas tersebut?



Apakah mesin ringkas yang terdapat pada tangga?

KBAT

Bagaimanakah roda pada pintu pagar ini berfungsi sebagai takal?

Adakah cangkul sejenis mesin ringkas atau mesin kompleks? Mengapa?

Kereta ialah sejenis mesin kompleks, apakah mesin ringkas yang digunakan di dalam kereta?

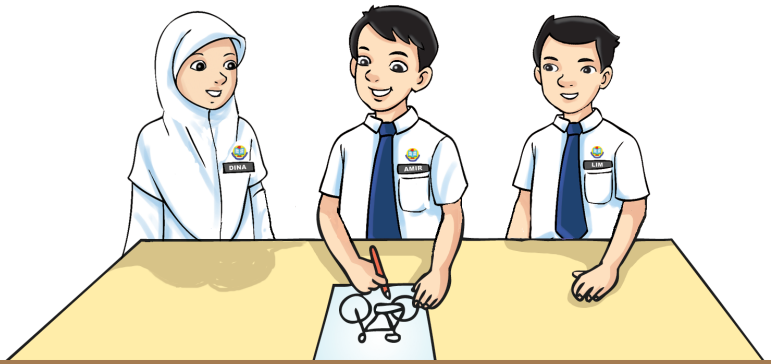
Kebanyakan alat yang terdapat di sekeliling kita merupakan mesin kompleks. **Mesin kompleks** ialah alat yang terdiri daripada gabungan lebih daripada satu mesin ringkas.

Jom Uji Mesin dalam Mesin

Tujuan	Menyiasat mesin ringkas yang terdapat dalam mesin kompleks
Alat dan Bahan	Kertas dan alat tulis

Langkah-langkah

1. Lakukan aktiviti ini secara berkumpulan.
2. Kenal pasti beberapa mesin kompleks yang terdapat di sekeliling kamu.
3. Lakarkan mesin kompleks yang telah ditemui.
4. Label dan nyatakan jenis mesin ringkas yang terdapat pada mesin kompleks tersebut.
5. Laporkan hasil penyiasatan kamu.



Soalan

Apakah perbezaan antara mesin ringkas dengan mesin kompleks?

KUIZ



1. Apakah mesin ringkas yang terdapat dalam alat ini?
   - Baji
   - Satah condong
   - Gear
   - Tuas



2. Gerudi tangan terdiri daripada gabungan beberapa mesin ringkas. Nyatakan mesin ringkas yang terdapat pada gerudi tangan ini.

12.2.1
12.2.2
12.2.4

Penciptaan Mesin yang Lestari

Mesin dicipta untuk membantu kita dalam menyelesaikan pelbagai kerja harian. Mesin yang lestari akan dicipta dari semasa ke semasa untuk memberikan lebih banyak manfaat kepada manusia.

Apakah maksud mesin yang lestari? Perkataan lestari bermaksud tidak berubah-ubah, kekal dan tetap. **Mesin yang lestari** ialah mesin yang tahan lama, tidak mudah rosak, menguntungkan, tidak memberi kesan buruk kepada alam sekitar, mudah dan selamat digunakan.



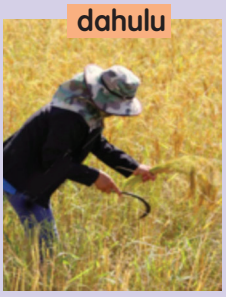
Mengapakah penciptaan mesin yang lestari penting kepada manusia? Mari kita perhatikan situasi di bawah.

Pertanian





membajak tanah



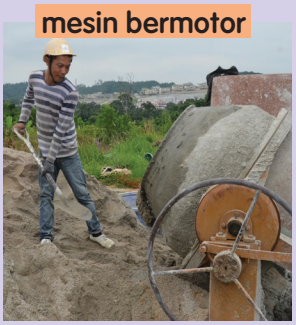


menuai padi

Gambar di atas menunjukkan dua kaedah yang digunakan oleh petani untuk membajak tanah dan menuai padi. Apakah kepentingan penciptaan mesin pembajak tanah dan jentera penuai padi?

Perindustrian





membancuh simen di tapak binaan



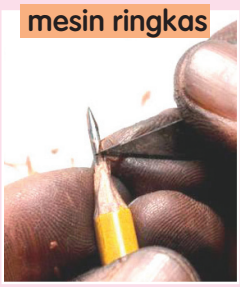


mengangkat beban di gudang

Bagaimanakah mesin-mesin yang ditunjukkan dalam situasi di atas dapat membantu pekerja menyelesaikan kerja dengan lebih berkesan? Terangkan kepentingan penciptaan mesin lestari yang lain dalam perindustrian.

Kehidupan Harian

mesin ringkas



mesin kompleks



Kedua-dua jenis mesin pengasah pensel yang ditunjukkan dalam gambar di sebelah mempunyai fungsi yang sama. Mesin yang manakah lebih lestari? Mengapa?

Alat pengisar makanan dapat membantu ibu kamu mengisar bahan makanan. Alatan pengisar yang manakah lebih lestari? Mengapa?

manual



mesin bermotor



menggunakan tangan



menggunakan mesin basuh



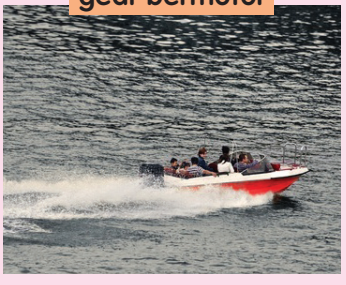
Penciptaan mesin basuh penting dalam kehidupan seharian manusia. Apakah yang akan berlaku jika mesin basuh tidak dicipta? Mengapa?

Kedua-dua kenderaan ini membantu manusia bergerak ke tempat yang jauh. Penggunaan kenderaan yang manakah lebih lestari? Mengapa?

kayuhan



gear bermotor



TUGASAN

Pilih satu jenis mesin lestari yang dapat kamu kenal pasti di sekeliling kamu. Cari dan kumpul maklumat tentang kepentingan penciptaan mesin lestari tersebut. Tulis tentang kepentingan mesin lestari tersebut dan hasilkan sebuah buku skrap yang kreatif.

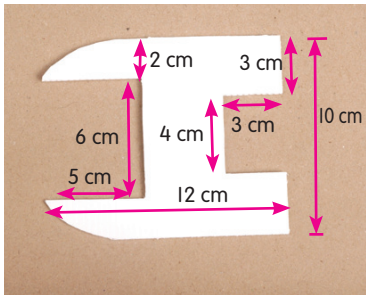
Jom Uji Bot Layar

Tujuan Mencipta model bot layar berdasarkan beberapa jenis mesin ringkas dan konsep sains

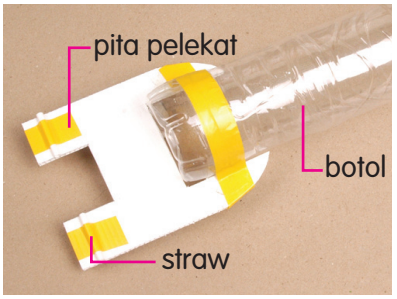
Alat dan Bahan Pisau, pembaris, pensel, penebuk lubang, botol plastik (500 ml), kadbod plastik, straw, gelang getah, benang, lidi sate, beg plastik, mentol, bateri AA, pemegang mentol, pemegang bateri, wayar dan pita pelekat

Langkah-langkah

① Penyediaan badan bot.



Potong kadbod plastik.

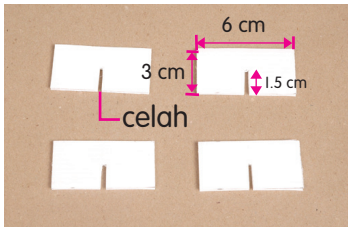


Lekatkan straw dan botol pada kadbod.

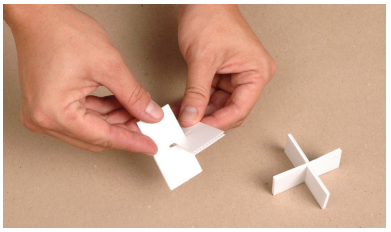


Berhati-hati ketika menggunakan alat tajam seperti pisau.

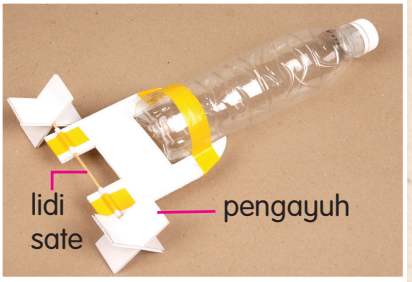
② Membuat dan memasang pengayuh.



Potong 4 kepingan kadbod plastik. Buat celah di bahagian tengah



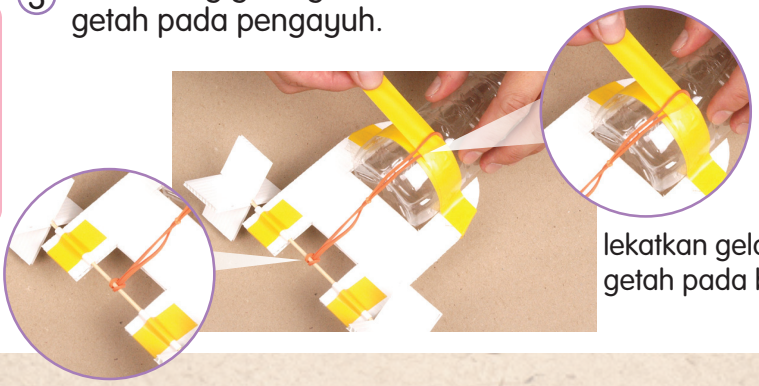
Selitkan 2 keping kadbod untuk membentuk pengayuh.



Masukkan lidi sate menerusi straw. Cucuk pengayuh pada kedua-dua hujung lidi sate.

#TIP
Gelang getah pada pengayuh boleh dipanjangkan dengan menggabung dua gelang getah.

③ Memasang gelang getah pada pengayuh.

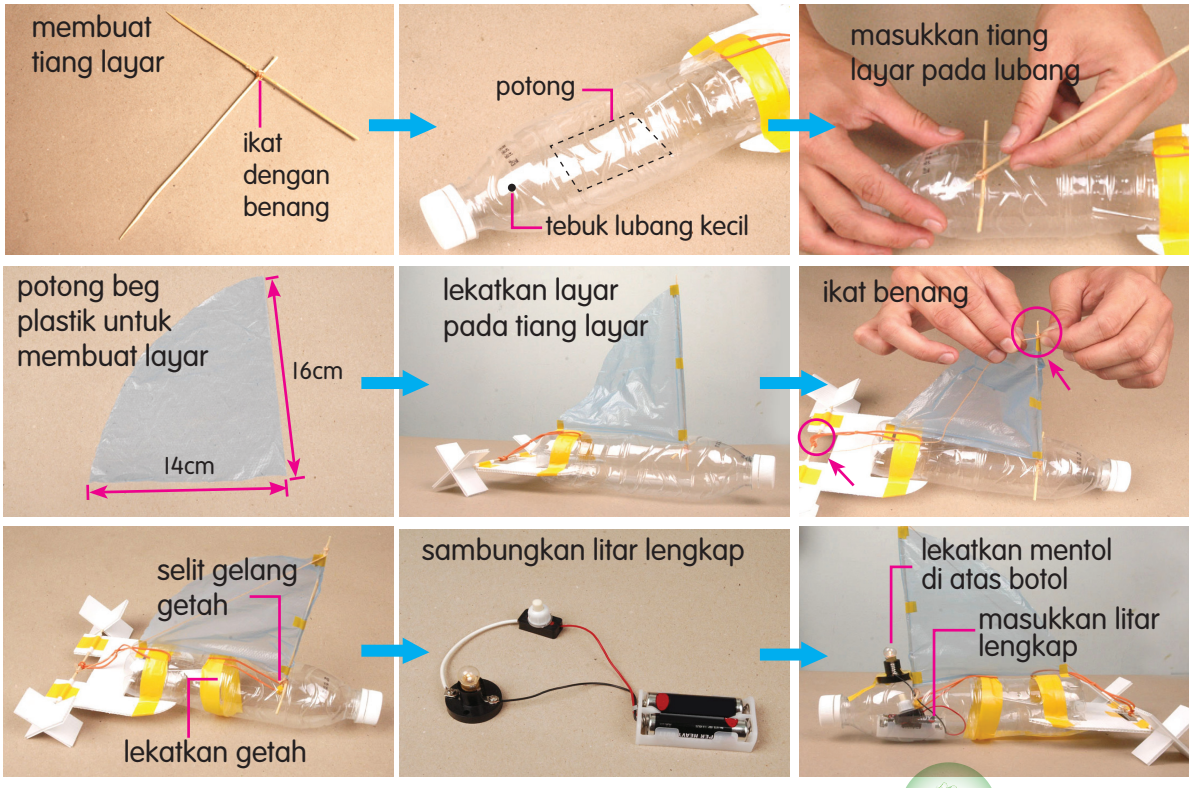


Selitkan gelang getah pada lidi sate.

lekatkan gelang getah pada botol

12.3.1
12.3.2

④ Memasang layar dan mentol bot.



⑤ Untuk menggerakkan bot layar kamu, putarkan pengayuh bot layar dan lepaskannya di permukaan air.

⑥ Persembahkan model bot layar kamu di hadapan kelas dan terangkan cara model bot layar kamu berfungsi.

KBAT

Ramalkan apakah yang akan berlaku jika pengayuh bot layar diputarkan ke arah yang bertentangan? Mengapa?

Soalan

1. Kenal pasti mesin ringkas yang terdapat pada bot layar kamu. Terangkan tentang mesin-mesin ringkas yang terdapat pada bot layar.
2. Jelaskan konsep sains yang ditunjukkan oleh bot layar kamu.

TUGASAN

Berpandukan model mesin di atas, reka bentuk model lain dan gabungkan dengan beberapa konsep sains seperti elektrik, kelajuan, cahaya dan magnet. Persembahkan model ciptaan kamu dan nyatakan kelestarian yang terdapat pada model tersebut.

#GURU

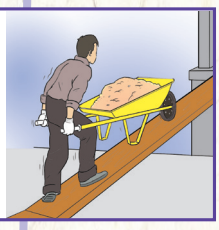
- Guru perlu membimbing murid tentang konsep sains yang diaplikasikan dan kelestarian model di atas.

Jom Ingat

MESIN

Mesin Ringkas

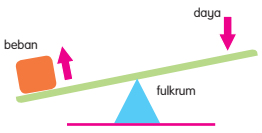
- satah condong



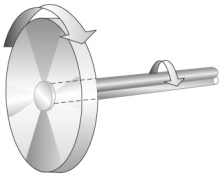
- gear



- tuas



- roda dan gandar



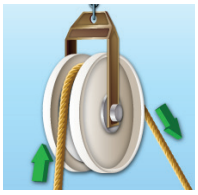
- baji



- skru

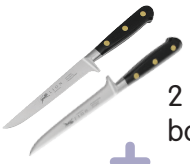


- takal



Mesin Kompleks

Gabungan lebih daripada satu mesin ringkas



2 mata pisau baji

+



skru

↓

gunting



Contoh



pengasah pensel



jangka lukis



kereta mainan

Kepentingan Penciptaan Mesin Lestari

Dari aspek:

- penggunaan bahan
- jangka hayat
- penyelenggaraan
- menjimatkan kos
- mesra alam
- keselamatan

Cabar Minda

Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Apakah yang dimaksudkan dengan mesin ringkas? Pilih jawapan yang betul sahaja.
   - Alat yang digunakan untuk menggerakkan sesuatu beban.
   - Alat yang digunakan untuk mengangkat beban yang berat.
   - Alat yang digunakan untuk melakukan kerja dengan mudah.
   - Alat yang membolehkan kita menggunakan daya yang sedikit, memudahkan dan mempercepatkan kerja.

2. Mesin ringkas terdiri daripada satah condong, _____, baji, _____, skru, _____, serta _____.

3. 

   P Q R S

   Alat di atas ialah mesin. Alat _____ dan _____ merupakan mesin ringkas, manakala alat _____ dan _____ merupakan mesin kompleks.

4. Rajah di bawah menunjukkan sebuah mesin kompleks.

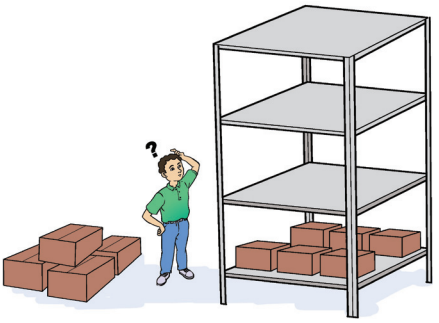
   

   Antara alat berikut, yang manakah menggunakan prinsip mesin ringkas yang sama seperti yang ditunjukkan dalam rajah di sebelah?

   I Pisau
   II Pemutar skru
   III Penyapu
   IV Pembuka botol

   A. I dan II
   B. II dan III
   C. I dan III
   D. II dan IV

5. Seorang pekerja hendak mengangkat kotak-kotak besar ke tingkat rak yang paling atas. Mesin ringkas yang manakah paling sesuai digunakan untuk memudahkan kerja ini? Mengapa?



6. Nyatakan mesin ringkas yang terdapat pada mesin kompleks berikut.

a)



gerudi tangan

b)



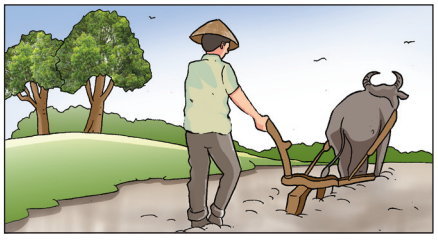
tangga

7. Gambar di sebelah menunjukkan seorang tukang kayu sedang menggunakan tukul besi untuk mencabut paku pada sekeping papan kayu.

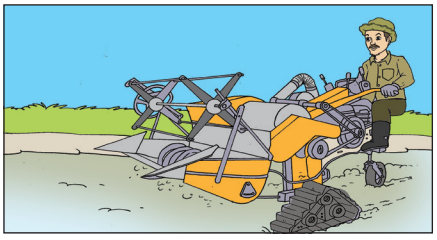


a) Nyatakan jenis mesin ringkas yang ditunjukkan.
b) Lakarkan rajah tuas berdasarkan jawapan kamu di (a).

8. Seorang petani ingin membajak tanahnya. Antara dua kaedah berikut, yang manakah dapat membantunya menyiapkan kerja dalam masa yang singkat? Mengapa?



kaedah X



kaedah Y

Jom Cuba Lastik

Tujuan Memahami mesin ringkas tuas menggunakan model catapult

Alat dan Bahan Gunting, pisau, pembaris, penebuk lubang, kotak tisu, pensel, penutup botol, klip kertas, gelang getah dan pita pelekat

Langkah-langkah

1

Potong satu bukaan pada kotak tisu seperti yang ditunjukkan dalam gambar di atas.

2

Tebuk lubang 3 cm dari hujung kotak dan 1 cm dari bukaan kotak di bawah kedua-dua tepi dinding kotak.

3

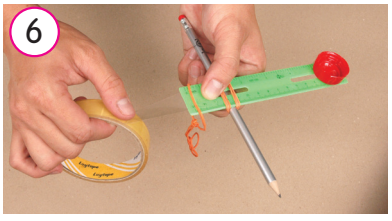
Potong satu bukaan kecil pada tapak kotak. Selitkan klip kertas ke dalamnya.

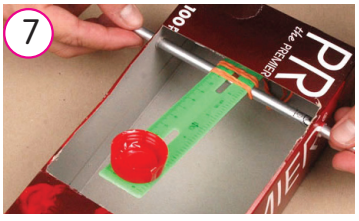
4

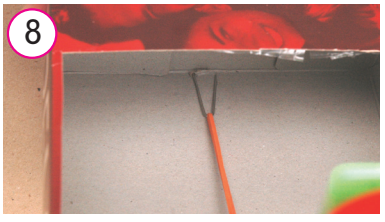
Ikat pensel dan pembaris dalam bentuk bersilang menggunakan gelang getah.

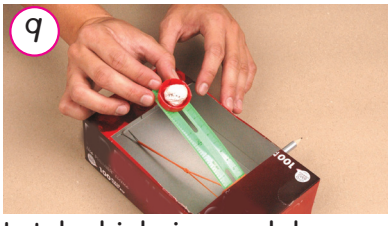
5

Lekatkan penutup botol dengan pita pelekat pada hujung pembaris.

6

Ikat dan lekatkan gelang getah pada hujung pembaris yang lain.

7

Masukkan pensel ke dalam lubang tadi.

8

Tarik dan tetapkan gelang getah pada klip kertas.

9

Letak objek ringan dalam penutup botol. Tarik ke belakang dan lepaskannya.

Soalan

Model lastik merupakan sejenis mesin ringkas tuas. Kenal pasti daya, fulkrum dan beban pada model catapult kamu.

#GURU

Lastik ialah alat bertali getah yang digunakan untuk melantingkan objek seperti batu dan lain-lain objek ke arah sesuatu sasaran.