



Nota Ekstra

1.1

Kemahiran Proses Sains

 Peta Bulatan



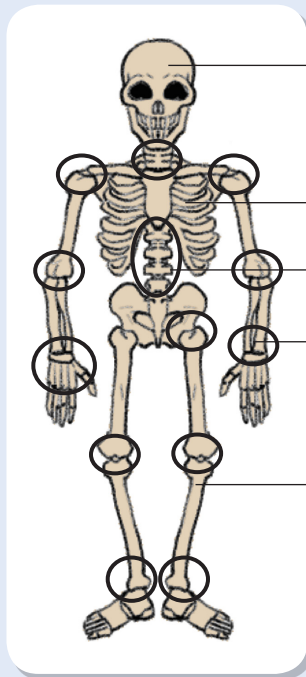


Nota Ekstra

2.1

Sistem Rangka Manusia

1. Sistem rangka manusia terdiri daripada tulang-tulang di dalam badan.



Tengkorak – Melindungi otak daripada bahaya

Tulang rusuk – Melindungi organ dalaman

Tulang belakang – Menyokong tubuh

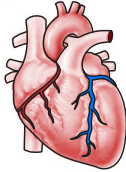
Tulang tangan – Sebagai sokongan dan pergerakan

Tulang kaki – Sebagai sokongan dan pergerakan

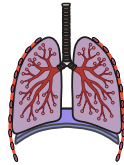
2. Sendi ialah tempat pertemuan dua atau lebih tulang. Bahagian yang dibulatkan di dalam rajah di atas ialah kedudukan sendi pada badan manusia.
3. Kita memerlukan sendi untuk menggerakkan badan. Sendi membolehkan pergerakan dan kebolehlenturan badan.
4. Fungsi-fungsi sendi:
 - (a) Sendi pada tulang leher membolehkan pergerakan kepala secara pusingan atau lontaran.
 - (b) Sendi pada tulang bahu, tulang tangan dan tulang belakang membolehkan pergerakan bahagian atas tubuh.
 - (c) Sendi pada tulang bahu membolehkan pergerakan tangan ke belakang, ke hadapan, ke tepi atau membuat putaran.

1. Terdapat tiga bahagian utama dalam sistem peredaran darah manusia iaitu:

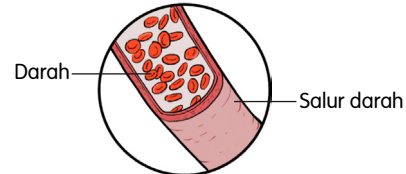
Jantung – Organ yang mengepam darah ke peparu dan ke seluruh bahagian tubuh.



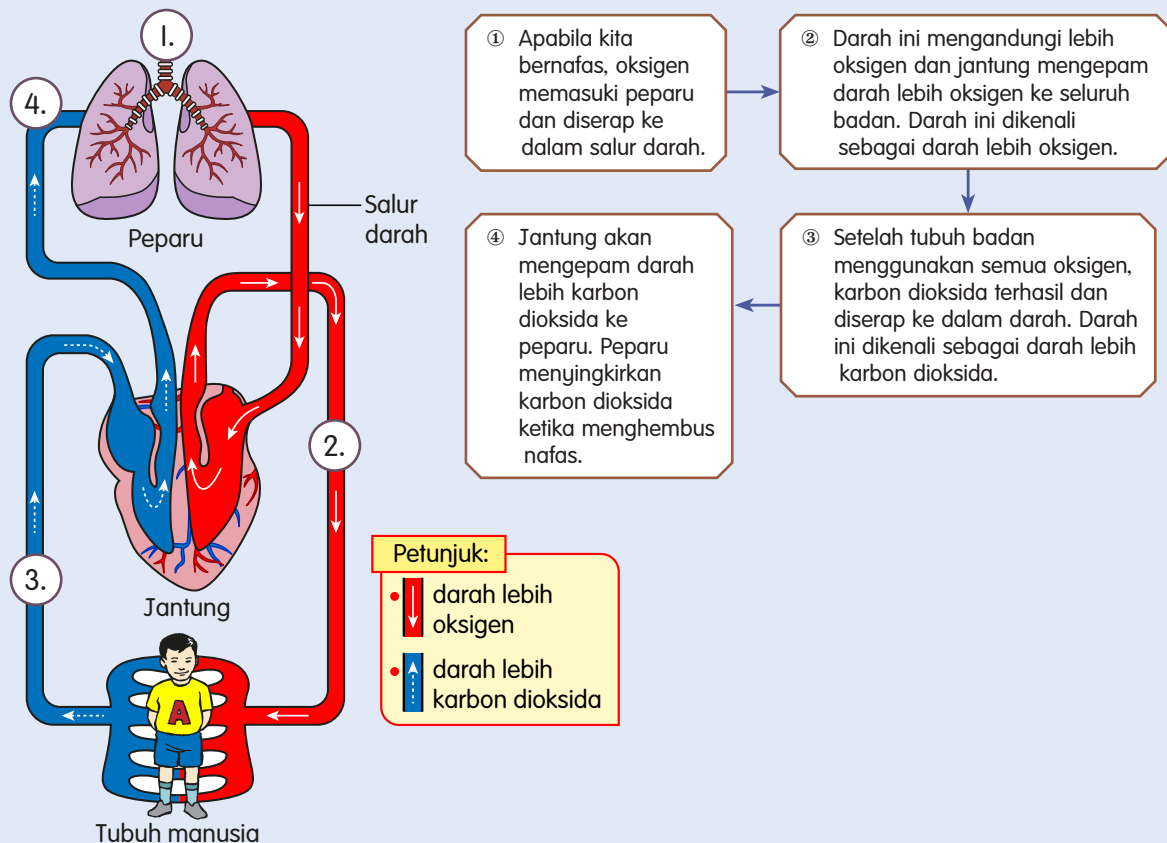
Peparu – Tempat pertukaran antara gas oksigen dengan gas karbon dioksida.



Salur darah: Mengangkut darah ke seluruh bahagian tubuh. Salur darah ialah tiub laluan untuk pengaliran darah. Darah mengangkut oksigen, nutrien, air dan bahan kumuh.



2. Rajah di bawah menunjukkan satu kitaran sistem peredaran darah. Darah akan kembali ke jantung dua kali dalam setiap kitaran. Sekali untuk menghantar darah ke peparu, dan sekali lagi untuk menghantar darah ke seluruh badan.



3. Selain daripada mengangkut gas oksigen ke seluruh tubuh badan dan mengangkut gas karbon dioksida ke peparu untuk disingkirkan, darah juga membawa bahan-bahan lain.

4. Nutrien yang diserap dari usus akan dibawa ke seluruh badan melalui sistem peredaran darah.

5. Bahan kumuh seperti urea dan bahan bertoksik akan dibawa melalui sistem peredaran darah ke organ perkumuhan seperti ginjal untuk disingkirkan dari tubuh manusia.

1. Tubuh manusia dapat berfungsi secara normal kerana wujudnya sistem-sistem di dalam badan.
2. Walaupun fungsi setiap sistem adalah berbeza, tetapi setiap sistem bergantung antara satu sama lain.
3. Contohnya, paru-paru merupakan organ sistem pernafasan dan bergantung kepada salur darah untuk membekalkan oksigen ke seluruh bahagian tubuh badan.
4. Sistem peredaran darah pula mengangkut oksigen (dari sistem pernafasan) dan nutrien (dari sistem pencernaan) ke seluruh tubuh badan dan menyingkirkan karbon dioksida dan bahan kumuh dari tubuh (sistem perkumuhan).
5. Sistem rangka penting untuk melindungi organ-organ pernafasan dan peredaran darah seperti paru-paru dan jantung. Contohnya, tulang rusuk melindungi paru-paru dan jantung daripada tercedera apabila terlibat dalam kemalangan jalan raya.
6. Sistem peredaran darah mengangkut oksigen dan nutrien kepada sistem rangka untuk membantu tumbesaran tulang.
7. Kita perlu mengamalkan tabiat yang baik untuk memastikan tubuh kita sihat dan bebas daripada penyakit.
8. Contohnya, tabiat merokok yang berlarutan akan merosakkan laluan pernafasan dan paru-paru. Merokok juga boleh menyebabkan penyakit seperti radang paru-paru dan kanser paru-paru.
9. Apabila paru-paru terjejas, sistem-sistem lain dalam badan seperti peredaran darah juga akan terpengaruh dan tidak dapat berfungsi dengan baik.

Sistem Rangka

1. Kita perlu mengambil makanan yang kaya dengan kalsium untuk membina tulang yang kuat. Contoh makanan yang mengandungi kalsium adalah susu dan produk tenusu.
2. Kita perlu menjadi aktif dan melakukan aktiviti fizikal untuk menguatkan tulang.
3. Kita perlu mengutamakan keselamatan dengan memakai tali pinggang keledar, pelindung lutut, siku dan pergelangan tangan ketika menunggang basikal dan motosikal.

Sistem Pernafasan

1. Elakkan merokok kerana merokok menyebabkan pelbagai penyakit seperti asma, bronkitis dan kanser paru-paru.
2. Tinggal di persekitaran yang bersih untuk mengurangkan risiko penyakit berkaitan sistem pernafasan.
3. kerap membasuh tangan dengan sabun atau cecair pensanitasi. Elakkan menyentuh hidung dan mulut sebelum membasuh tangan untuk menghalang bakteria atau virus memasuki sistem pencernaan.

Sistem Peredaran Darah

1. Kurangkan pengambilan makanan yang mengandungi lemak dan kandungan gula yang tinggi.
2. Bersenam dengan cara yang betul untuk menguatkan jantung.

Sistem Pencernaan

1. Makan makanan yang kaya dengan serat seperti sayur-sayuran, buah-buahan dan bijirin penuh.
2. Minum air secukupnya untuk melancarkan sistem pencernaan.



Nota Ekstra

3.1

Kemandirian Spesies Haiwan

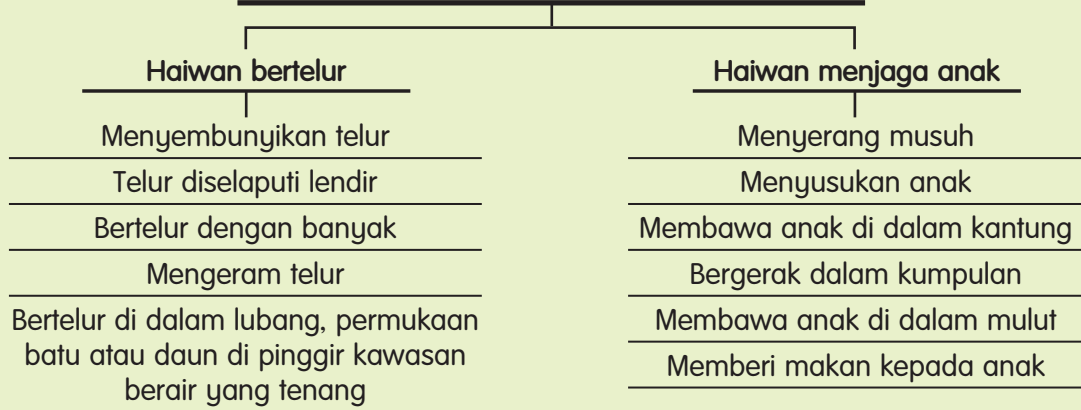
1. Haiwan mempunyai ciri-ciri dan tingkah laku khas untuk melindungi diri daripada musuh.

Ciri-Ciri Khas	 Mempunyai corak yang boleh menyamar	 Cangkerang	 Sisik keras	 Tanduk	 Bisa
Tingkah Laku Khas	 Menggulungkan diri	 Mengembungkan badannya yang berduri tajam	 Memutuskan anggota badan	 Hidup dalam kumpulan	 Memasukkan anggota badan

2. Haiwan juga mempunyai ciri-ciri dan tingkah laku khas untuk melindungi diri daripada cuaca melampau.

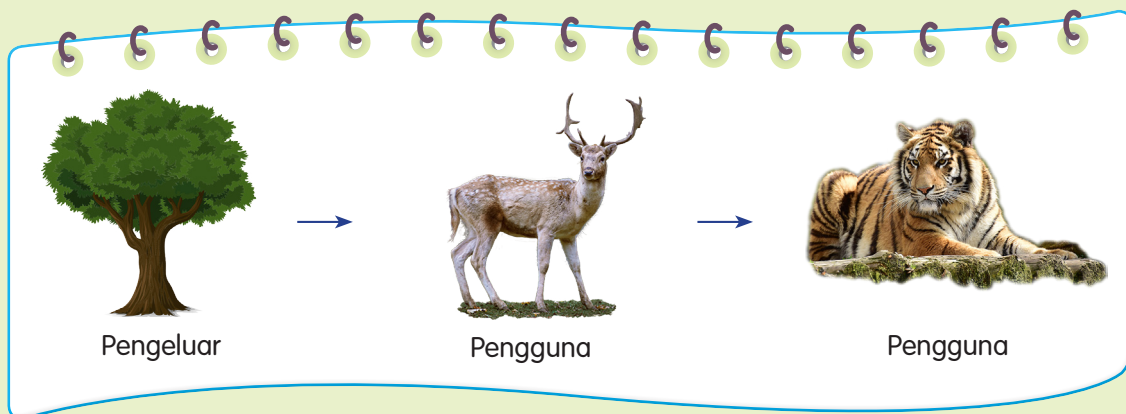
Ciri-Ciri Khas	 Berbulu tebal dan berhibernasi	 Cuping telinga yang kecil dan lapisan lemak yang tebal	 Bonggol
Tingkah Laku Khas	 Berendam	 Bermigrasi	 Cuping telinga yang besar

Cara Haiwan Memastikan Kemandirian Spesies

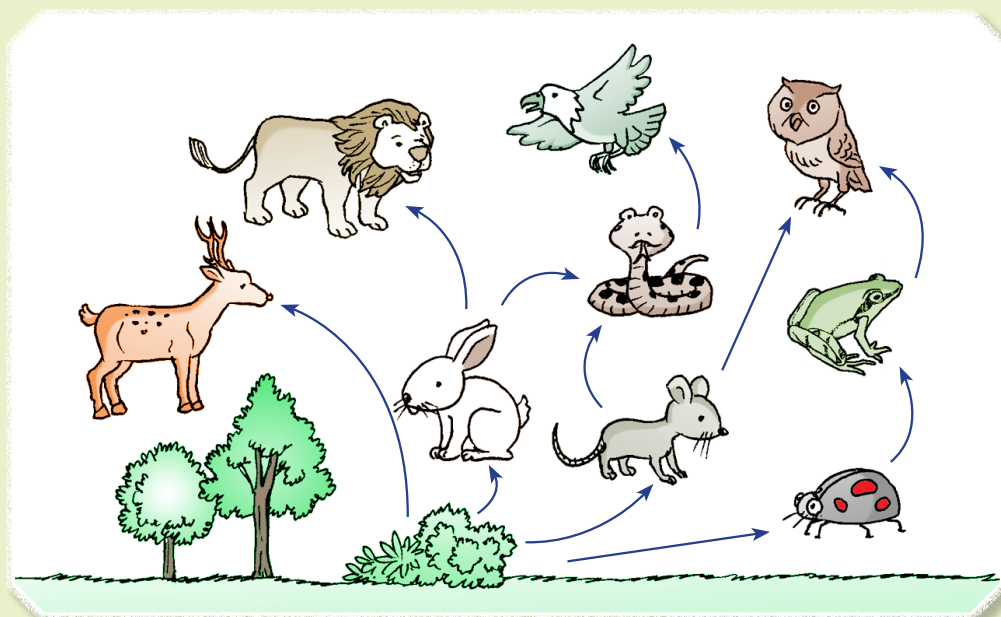


3.3 Hubungan Makanan antara Hidupan

1. Hubungan makanan antara hidupan dalam satu habitat dikenal sebagai rantai makanan.
2. Rantai makanan terdiri daripada tumbuhan sebagai pengeluar dan haiwan sebagai pengguna.
3. Anak panah ($\rightarrow$) bermaksud 'dimakan oleh'.



4. Siratan makanan ialah gabungan beberapa rantai makanan dalam suatu habitat.



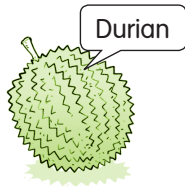


Nota Ekstra

4.1

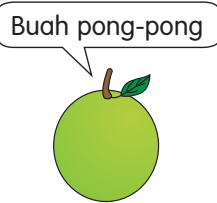
Ciri Khas Tumbuhan untuk Melindungi Diri

Ciri khas Tumbuhan Melindungi Diri daripada Musuh



Durian

Berduri tajam



Buah pong-pong

Beracun



Pokok bunga tahi ayam

Berbau busuk



Pokok betik

Mengeluarkan getah

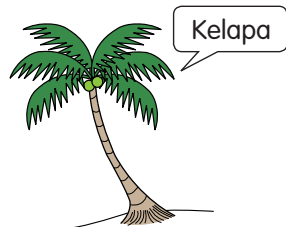


Pokok buluh

Berbulu halus

Menyesuaikan Diri dengan Iklim dan Perubahan Musim

Musim Angin Kencang



Kelapa

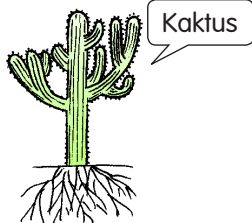
Batang mudah lentur dan daun berpecah-pecah



Pokok ru

Batang dan ranting mudah lentur dan daun berbentuk jarum

Iklim Panas dan Musim Kering



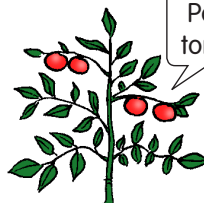
Kactus

Daun terubah-suai menjadi duri, batang menyimpan air dan akar yang panjang



Pokok keladi

Daun berlilin



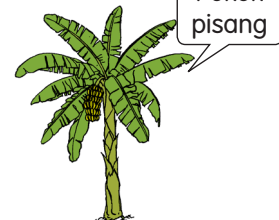
Pokok tomato

Berbulu halus



Pokok getah

Meluruhkan daun

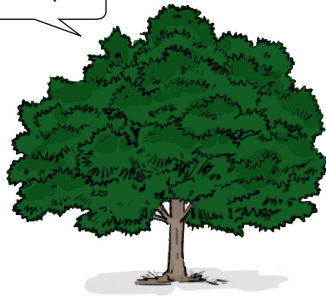


Pokok pisang

Menggulungkan daun

Iklm Sejuk

Pokok maple



Pokok pain



Kulit yang tebal pada bahagian batang

4.2

Pencaran Biji Benih atau Buah

Peta Titi

1. Biji benih atau buah dipencarkan melalui pelbagai cara iaitu:



Contoh
Cara

Angsana
Angin

seperti



Kelapa
Air

seperti



Kemuncup
Manusia dan
haiwan

seperti

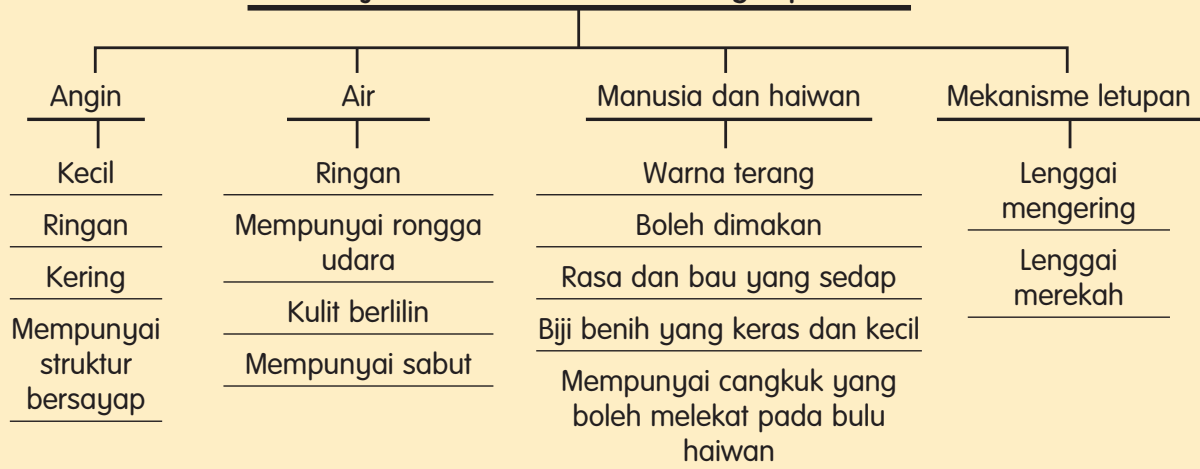


Keembung
Mekanisme letupan

2. Biji benih atau buah yang dipencarkan oleh angin, air, manusia dan haiwan dan mekanisme letupan mempunyai ciri-ciri seperti berikut:

Ciri-ciri biji benih/ buah berdasarkan agen pencaran

Peta Pokok





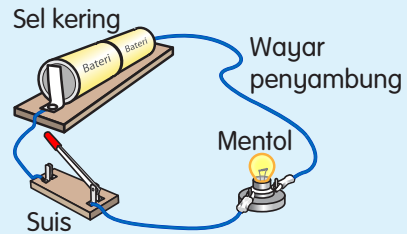
Nota Ekstra

5.1 Sumber Tenaga Elektrik

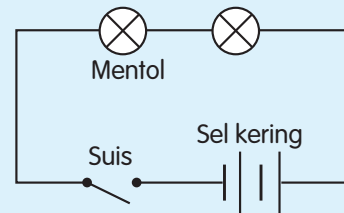
1. Tenaga elektrik sangat penting dalam kehidupan kita.
2. Sumber yang menghasilkan tenaga elektrik ialah:



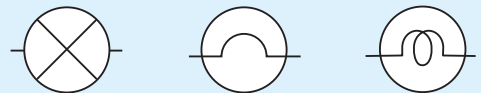
2. Komponen yang diperlukan untuk membina litar elektrik lengkap ialah sel kering, mentol, suis dan wayar penyambung.



3. Suis ialah alat yang digunakan untuk menyambung dan memutuskan litar elektrik. Apabila suis dibuka, mentol tidak menyala. Sebaliknya, apabila suis ditutup, mentol akan menyala.
4. Rajah di bawah menunjukkan litar elektrik dalam bentuk simbol.



Terdapat tiga jenis simbol mentol:



5. Mentol dalam litar selari menyala dengan lebih cerah berbanding litar bersiri.

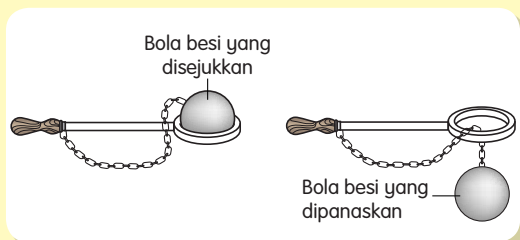
5.2 Litar Bersiri dan Litar Selari

1. Terdapat dua jenis litar:

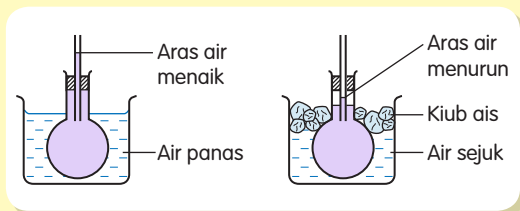
Litar bersiri	Litar selari

6.1 Haba dan Suhu

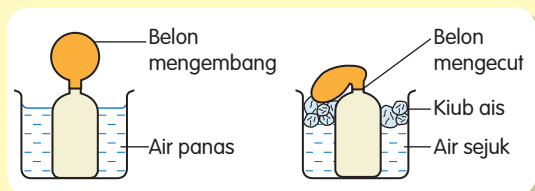
1. **Termometer** ialah alat yang digunakan untuk mengukur suhu.
2. **Suhu** ialah darjah kepanasan atau darjah kesejukan suatu bahan.
3. **Haba** ialah suatu bentuk tenaga yang dipindahkan kerana terdapat perbezaan suhu.
4. Suhu akan meningkat apabila menerima haba. Suhu akan menurun apabila kehilangan haba.
5. Bebola besi mengembang apabila dipanaskan. Sebaliknya, bebola besi mengecut apabila disejukkan.



6. Apabila air berwarna dipanaskan, air berwarna mengembang, isi padu air bertambah dan menyebabkan paras air naik. Sebaliknya, apabila air berwarna disejukkan, air berwarna mengecut, isi padu air berkurang dan menyebabkan paras air turun.



7.
 - Udara beton mengembang apabila dipanaskan. Isi padu udara bertambah dan menjadikan beton semakin membesar.
 - Udara beton mengecut apabila disejukkan. Isi padu udara berkurang dan menjadikan beton semakin mengecut.



8. Prinsip pengembangan dan pengecutan bahan perlu sentiasa diaplikasikan dalam kehidupan:
 - (a) Wujudkan ruang di antara penyambungan landasan kereta api



- (b) Kabel elektrik dipasang kendur



- (c) Penggunaan termometer untuk mengukur suhu badan





Nota Ekstra

7.1

Pengaratan Bahan

1. Sesetengah logam apabila dibiarkan sekian lama akan bertukar menjadi warna perang apabila berkarat.

2. Objek boleh dibahagikan kepada berkarat dan tidak berkarat.



3. Objek yang diperbuat daripada besi boleh berkarat.

4. Objek yang diperbuat daripada bukan besi seperti kaca, plastik, kayu dan tembikar tidak boleh berkarat.

5. Ciri-ciri objek yang berkarat adalah seperti yang berikut:

- berwarna perang kemerahan
- mempunyai permukaan yang kasar
- rapuh

6. Pengaratan berlaku disebabkan kehadiran udara dan air.

7. Proses pengaratan tidak berlaku jika salah satu daripadanya tiada.

8. Karat dapat dicegah dengan mengelakkan bahan daripada terdedah kepada udara dan air.

9.

Cara-cara Mencegah Pengaratan

Mengecat pada permukaan besi

Menyalut besi dengan suatu lapisan bahan tahan karat seperti plastik dan kertas minyak

Menyadur besi dengan lapisan logam tahan karat seperti timah, emas, perak dan kromium

Menyapu minyak atau gris pada alat atau objek

10. Mencegah pengaratan adalah penting bagi mengelakkan bahan menjadi rosak dan tahan lama.

11. Bahan kelihatan cantik dan baharu jika tidak berkarat.

12. Bahan berkarat boleh membahayakan kesihatan. Luka akibat daripada objek yang berkarat boleh menyebabkan keracunan darah atau kancing gigi.

13. Barang tahan lama jika tidak berkarat dan menjimatkan kos penyelenggaraan. Oleh itu, barang tidak perlu digantikan selalu dengan barang baharu.

8.1

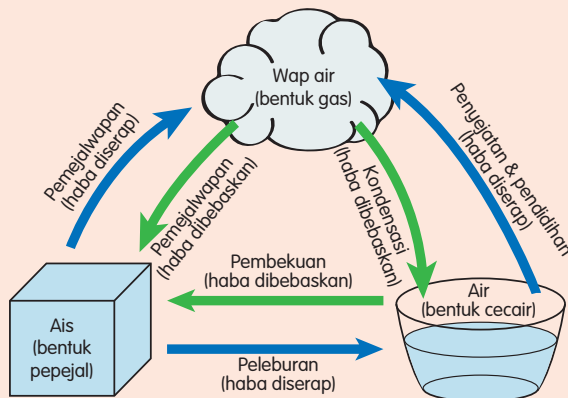
Pepejal, Cecair dan Gas

1. Jirim wujud dalam tiga keadaan, iaitu **pepejal**, **cecair** dan **gas**.
2. Pepejal mempunyai **bentuk**, **jisim** dan **isi padu** yang tetap.
3. Cecair **tidak** mempunyai bentuk yang tetap, tetapi mempunyai jisim dan isi padu yang tetap.
4. Gas **tidak** mempunyai bentuk dan isi padu yang tetap.
5. Air wujud dalam tiga keadaan: pepejal (**ais**), cecair (**air**) dan gas (**wap air**).

8.2

Perubahan Keadaan Jirim Air

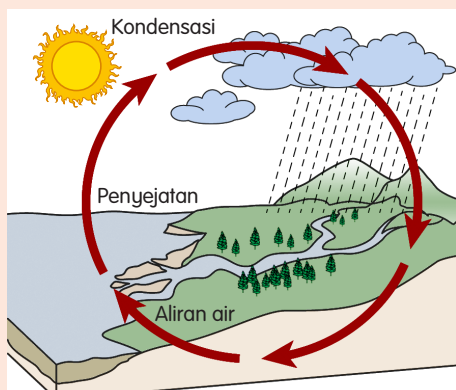
1. Air boleh berubah keadaan seperti di bawah.



- Proses peleburan
Pepejal → Cecair
- Proses pendidihan
Cecair → Gas
- Proses pembekuan
Cecair → Pepejal
- Proses penyejukan
Cecair → Gas
- Proses kondensasi
Gas → Cecair

8.3

Awan dan Hujan



Penyejukan

Air di Bumi tersejat sebagai wap air dan naik ke atas.

Cecair → Gas

Kondensasi

Wap air terkondensasi menjadi awan yang terdiri daripada titisan air. Titisan air yang terkumpul turun ke Bumi sebagai hujan.

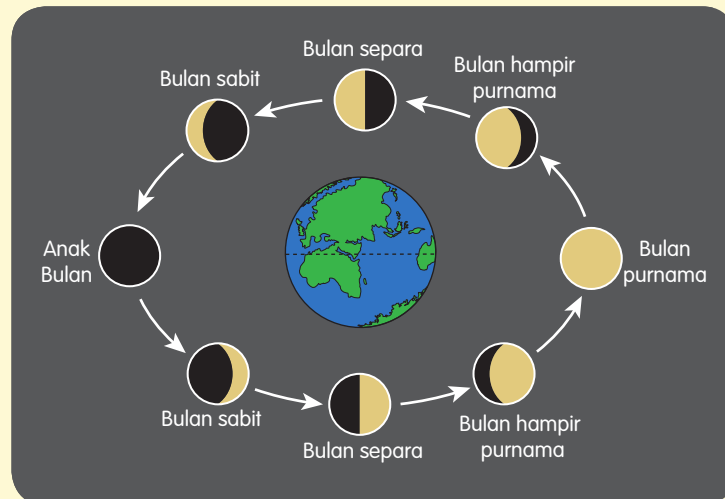
Gas → Cecair

9.1 Fasa Bulan

1. Bulan tidak mengeluarkan cahaya tetapi memantulkan cahaya matahari.
2. Bulan juga berputar pada paksinya dan pada masa yang sama beredar mengelilingi Bumi.
3. Tempoh putaran Bulan ialah $27\frac{1}{3}$ hari. Tempoh peredaran Bulan pula ialah $27\frac{1}{3}$ hari.
4. Oleh kerana tempoh bagi kedua-dua jenis pergerakan ini adalah sama, maka permukaan bulan yang sama sentiasa menghadap Bumi.
5. Arah putaran dan peredaran Bulan adalah sama iaitu mengikut arah jam.

Fasa-fasa Bulan

1. Bulan tidak mengeluarkan cahaya tetapi kelihatan bercahaya apabila cahaya matahari yang dipantulkan oleh Bulan sampai ke mata kita.
2. Fasa-fasa Bulan:

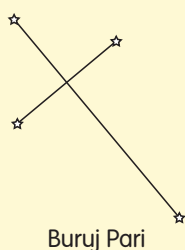


3. Takwim yang kita gunakan ialah **takwim Masihi** yang menunjukkan kedudukan Bumi semasa peredarannya mengelilingi Matahari.
4. **Takwim Qamari** ialah takwim yang dibina berdasarkan fasa-fasa Bulan.
5. Takwim Qamari Islam ialah **takwim Hijrah**.

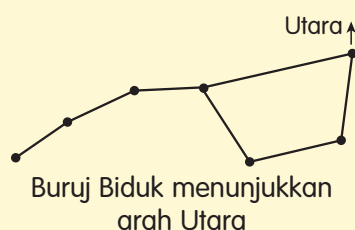
9.2 Buruj

1. Buruj ialah gugusan bintang-bintang yang kelihatan pada waktu tertentu dan membentuk corak tertentu.
2. Kedudukan Malaysia terletak di garisan Khatulistiwa. Oleh itu, kita dapat melihat buruj-buruj di kedua-dua hemisfera utara dan hemisfera selatan.
3. Buruj dinamakan mengikut coraknya.
4. Jadual berikut menunjukkan nama buruj dan coraknya.

Buruj	Corak
Pari	Sebuah palang/ layang-layang
Biduk	Gayung/ senduk dengan tangkainya
Belantik	Seorang pemburu yang memakai tali pinggang dan tergantung sebilah pedang
Skorpio	Seekor kala jengking



5. Pada zaman dahulu, sebelum terciptanya kompas, manusia menggunakan buruj sebagai petunjuk arah dan petunjuk musim.
6. Pelayar dan pengembara akan melihat buruj di langit untuk menentukan arah perjalanan mereka.
7. Buruj Biduk menunjukkan arah Utara manakala buruj Pari menunjukkan arah Selatan.



8. Petani di kawasan yang mengalami empat musim yang berbeza melihat buruj untuk meramal dan merancang masa yang sesuai untuk menanam dan menuai.

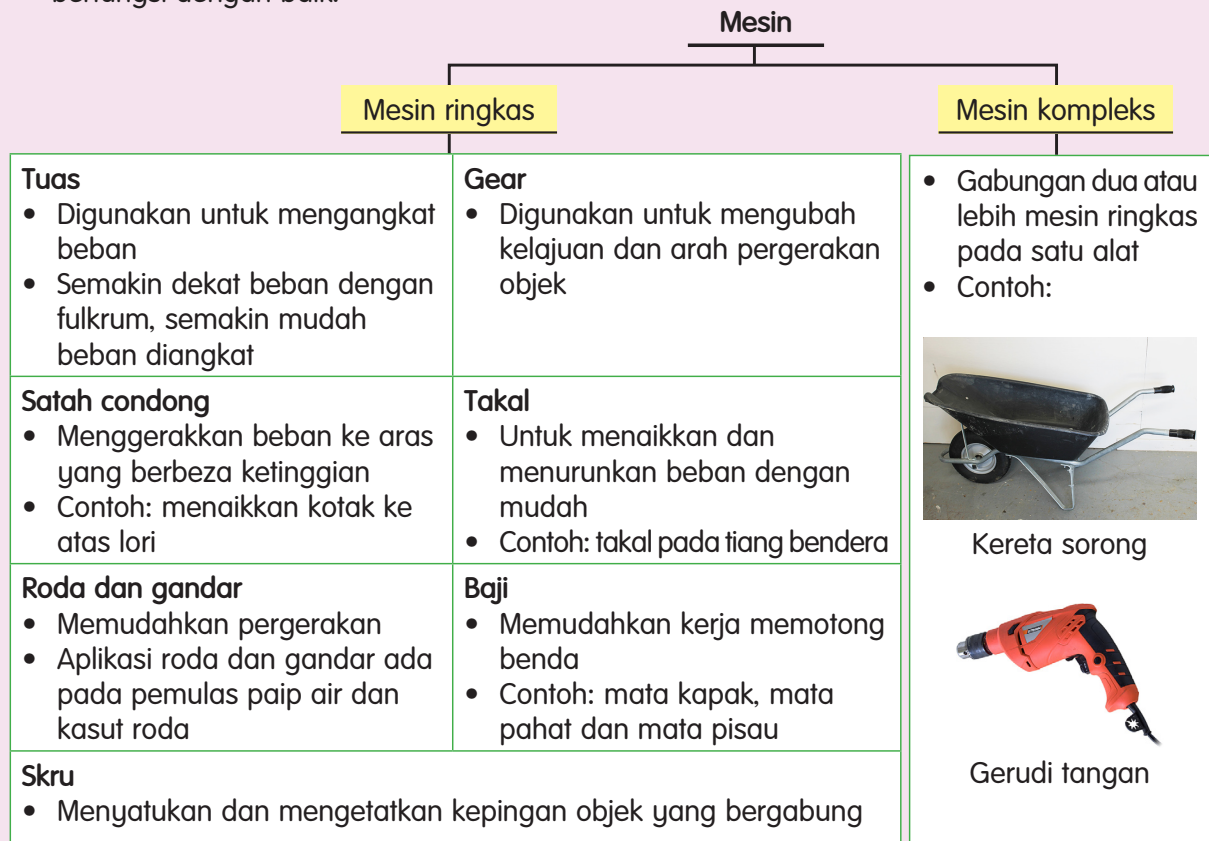


Nota Ekstra

10.1

Penggunaan Alat dalam Kehidupan

1. Mesin ialah alat atau perkakasan yang membantu kita melakukan sesuatu kerja dengan lebih mudah dan cepat.
2. Gabungan beberapa mesin ringkas membentuk suatu alat yang membolehkan alat tersebut berfungsi dengan baik.



3. Kepentingan penciptaan mesin yang lestari:

- Bahan yang sesuai
- Jangka hayat alat yang lebih panjang
- Mudah diselenggarakan
- Kos rendah dan jimat
- Mesra alam
- Selamat digunakan

4. Kepentingan penciptaan alat yang lestari:

- Memudahkan dan mempercepat kerja
- Menjimatkan masa, kos dan tenaga