

Pihak syarikat membuat pemurnian pada muka surat yang berikut. Sebarang kesulitan adalah sangat dikesali.

MUKA SURAT 13

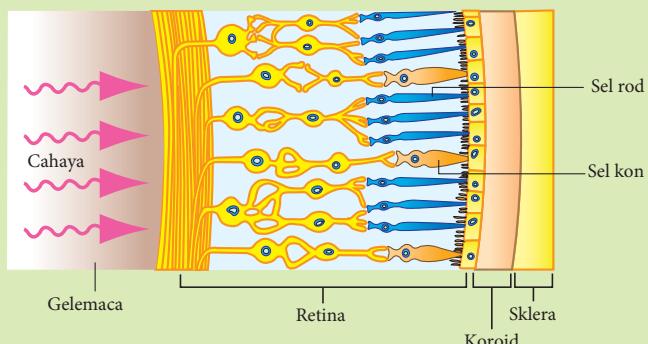
Bab 1: Rangsangan dan Gerak Balas

Apakah Warna Objek yang Dilihat?

Retina mengandungi dua jenis fotoreseptor, iaitu **sel rod** dan **sel kon** seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.9.

Sel rod peka kepada **keamatan cahaya** yang berbeza termasuklah cahaya yang samar tetapi tidak peka kepada warna cahaya.

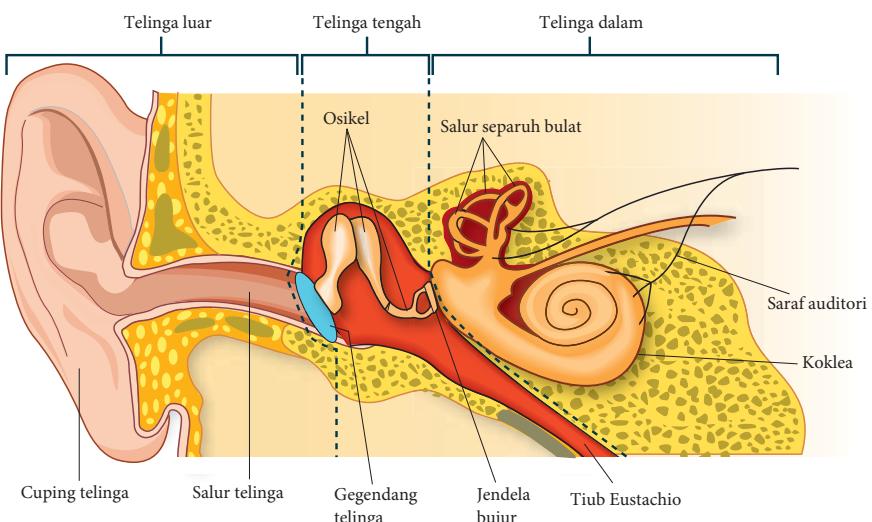
Sel kon peka kepada **warna cahaya** dalam keadaan yang cerah. Terdapat **tiga** jenis sel kon, iaitu sel kon yang peka kepada cahaya **merah, hijau** dan **biru**.



* Rajah 1.9 Fotoreseptor – sel rod dan sel kon

Telinga

Apakah bahagian telinga dan fungsinya? Perhatikan Rajah 1.10 dan Jadual 1.1 di halaman 14.



Rajah 1.10 Bahagian telinga manusia

1.2.1

Nota:

* Rajah 1.9 diterbalikkan secara mendatar untuk memudahkan pemahaman murid.

MUKA SURAT 21

Bab 1: Rangsangan dan Gerak Balas

Kepakaan Lidah terhadap Rangsangan Rasa yang Berbeza

Lidah boleh mengesan **lima** jenis rasa, iaitu **manis**, **masam**, **masin**, **pahit** dan **umami**. Mari kita * kaji dalam Aktiviti 1.7.

Aktiviti 1.7

- Menunjukkan kepekaan lidah terhadap rangsangan rasa dengan bilangan reseptor

Bahan

- Larutan gula (manis), larutan garam (masin), jus limau (masam), air kopi pekat tanpa gula (pahit), sup cendawan segera (umami) dan air suling

Radas

- Penyedut minuman, sapu tangan (atau kain penutup mata) dan enam biji cawan

Arahan

- Jalankan aktiviti ini secara berpasangan. Guru akan membekalkan setiap pasangan murid dengan lima larutan yang berlainan rasa, iaitu manis, masin, masam, pahit dan umami di dalam cawan yang berbeza.
- Tutup mata pasangan anda dengan sapu tangan.
- Minta pasangan anda berkumur dengan air suling.
- Dengan menggunakan penyedut minuman, titiskan satu titik larutan gula di kawasan A pada lidah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.18.
- Minta pasangan anda mengenal pasti rasa larutan itu tanpa menarik masuk lidahnya ke dalam mulut.
- Tandakan '✓' jika pasangan anda dapat mengenal pasti rasa larutan dengan betul dan '✗' jika salah atau gagal mengenal pasti rasa larutan dalam jadual seperti di bawah.
- Ulang langkah 3 hingga 6 di kawasan B, C, D dan E.
- Ulang langkah 3 hingga 7 dengan menggunakan empat larutan lain yang dibekalkan.

Kawasan pada lidah	Jenis rasa				
	Manis	Masin	Masam	Pahit	Umami
A					
B					

Soalan

- Mengapakah pasangan anda perlu berkumur setiap kali hendak menguji rasa larutan yang lain?
- Kawasan lidah yang manakah dapat mengenal pasti semua rasa larutan?
- Kawasan lidah yang manakah paling peka terhadap rasa? Jelaskan pemerhatian anda.
- Kawasan lidah yang manakah paling kurang peka terhadap rasa? Jelaskan pemerhatian anda.
- Apakah kesimpulan yang dapat anda buat daripada aktiviti ini?

1.2.3

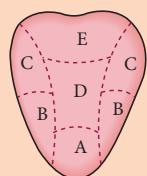
Aktiviti inkuriri



Jangan merasa sebarang bahan kimia di dalam makmal tanpa kebenaran guru anda.



Gambar foto 1.9



Rajah 1.18

Nota:

* Maklumat telah dikemaskini.

MUKA SURAT 22

* Kepakaan Lidah terhadap Rasa

Rasa manis, masam, masin, pahit dan umami sebenarnya dapat dirasai oleh semua bahagian lidah. Bahagian tepi lidah adalah lebih peka dari bahagian tengah lidah. Manakala bahagian belakang lidah sangat peka terhadap rasa pahit. Kawasan di bahagian tengah lidah pula lebih peka kepada rasa umami.



Dewasa ini terdapat berus gigi yang dilengkapi dengan pembersih lidah. Adakah penggunaan pembersih lidah ini akan mengurangkan kepekaan lidah?



Rajah 1.19 Bahagian tepi lidah adalah lebih peka dari bahagian tengah lidah



Gambar foto 1.10 Makanan diambil tanpa menghidu

Aktiviti 1.8

- Mengkaji hubung kait antara deria rasa dengan deria bau
- **Bahan**
 - Minuman kordial pelbagai perisa (perisa anggur, oren, mangga, strawberi) dan air suling
- **Radas**
 - Sapu tangan (atau kain penutup mata) dan cawan
- **Arahan**
 - 1. Jalankan aktiviti ini secara berpasangan. Guru akan membekalkan setiap pasangan murid dengan kordial yang berlainan perisa, iaitu perisa anggur, oren, mangga dan strawberi di dalam cawan yang berbeza.
 - 2. Tutup mata pasangan anda dengan sapu tangan dan minta dia memicit hidungnya seperti yang ditunjukkan dalam Gambar foto 1.11.
 - 3. Berikan cawan yang berisi air suling kepada pasangan anda dan minta dia berkumur dengan air suling.

Aktiviti inkuiiri

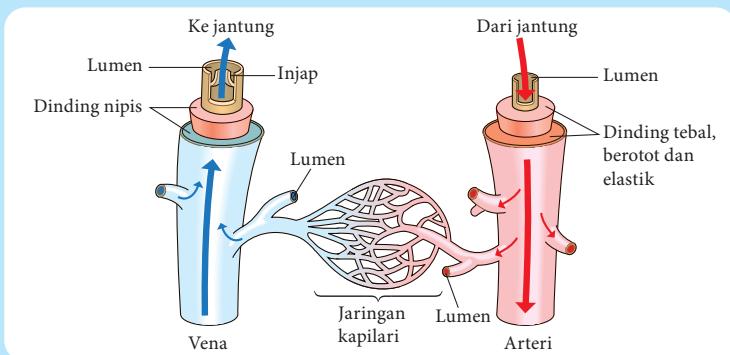
Nota:

* Maklumat berkaitan kepekaan lidah terhadap rasa telah dikemaskini untuk mengelakkan kekeliruan.

MUKA SURAT 88

Struktur dan Fungsi Salur Darah Utama

Terdapat tiga jenis salur darah utama manusia, iaitu **arteri**, **kapilari** dan **vena**. Rajah 3.8 menunjukkan hubungan antara arteri, kapilari dan vena. Perhatikan arah peredaran darah melalui arteri, kapilari dan vena dalam rajah tersebut.



* Rajah 3.8 Hubungan antara vena, kapilari dan arteri

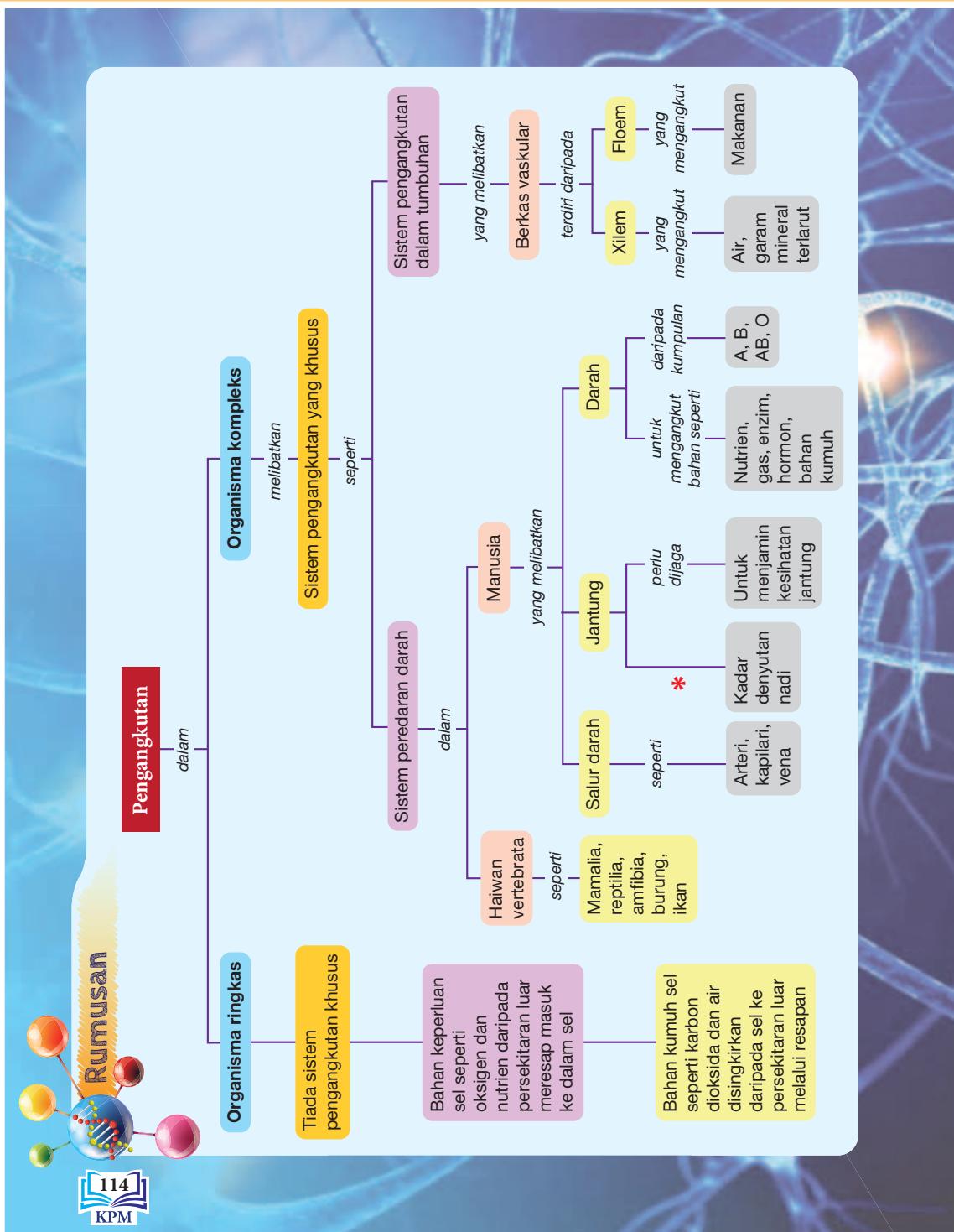
** Jadual 3.1 Struktur dan fungsi vena, kapilari dan arteri

Jenis salur darah	Vena	Kapilari	Arteri
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> Dinding yang nipis, sedikit berotot dan elastik untuk memudahkan pengaliran darah pada tekanan darah yang rendah Mempunyai injap Saiz lumen besar 	<ul style="list-style-type: none"> Dinding paling nipis setebal satu sel tanpa otot atau tisu elastik Tiada injap Saiz lumen paling kecil 	<ul style="list-style-type: none"> Dinding yang tebal, berotot dan banyak tisu elastik adalah untuk menahan tekanan darah yang tinggi Tiada injap Saiz lumen kecil
Fungsi	<ul style="list-style-type: none"> Mengangkat darah terdeoksigen balik semula ke jantung dari seluruh badan kecuali peparu Vena pulmonari mengangkat darah beroksigen dari peparu ke jantung. 	<ul style="list-style-type: none"> Membenarkan pertukaran gas, makanan dan bahan kumuh antara darah dengan sel badan secara resapan melalui dinding nipis kapilari 	<ul style="list-style-type: none"> Mengangkat darah beroksigen keluar dari jantung ke seluruh badan kecuali peparu Arteri pulmonari mengangkat darah terdeoksigen dari jantung ke peparu.
Peredaran darah	<ul style="list-style-type: none"> Pengaliran darah yang perlahan pada tekanan darah yang rendah Tiada denyutan nadi 	<ul style="list-style-type: none"> Pengaliran darah yang perlahan pada tekanan darah yang menurun Tiada denyutan nadi 	<ul style="list-style-type: none"> Pengaliran darah yang cepat pada tekanan darah yang tinggi Denyutan nadi dikesan

Nota:

* Rajah 3.8 diterbalikkan secara mendatar untuk memudahkan pemahaman murid.

** Dalam Jadual 3.1, kedudukan lajur **Vena** dan **Arteri** diubah supaya selari dengan Rajah 3.8.



Nota:

* 'yang mengawal' dikeluarkan untuk mengelakkan salah tanggapan.

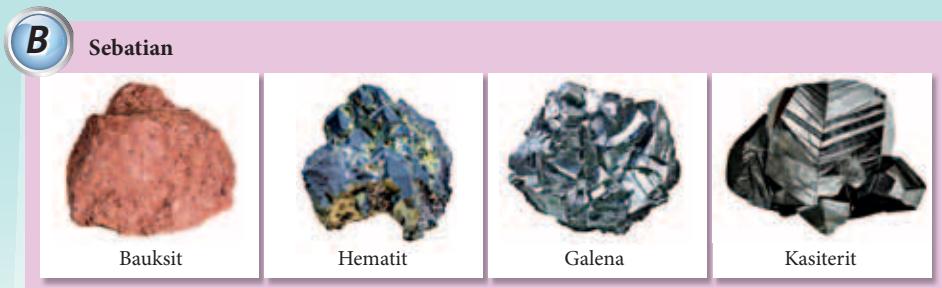
Kepelbagaiant Bentuk Mineral dalam Kerak Bumi

Mineral ialah unsur atau sebatian pepejal yang wujud secara semula jadi dengan struktur hablur dan komposisi kimia yang tertentu. Pelbagai mineral terkandung dalam batuan yang ditemukan dalam kerak Bumi.

Mineral yang dapat ditemukan dalam kerak Bumi terdiri daripada yang berikut:



* Gambar foto 4.2 Emas dan perak



Gambar foto 4.3 Bauksit, hematit, galena dan kasiterit

**

Nama biasa dan nama sistematik bagi sebatian semula jadi dan gabungan unsurnya adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 4.1.

Jadual 4.1 Sebatian semula jadi dan unsurnya

Nama biasa	Nama sistematis *	Gabungan unsur
Hematit	Ferum(III) oksida	Ferum, oksigen
Kasiterit	Stanum(IV) oksida	Stanum, oksigen
Kuarza	Silikon dioksida	Silikon, oksigen
Bauksit (bijih aluminium)	Aluminium oksida	Aluminium, oksigen
Galena (bijih plumbum)	Plumbum(II) sulfida	Plumbum, sulfur
Pirit	Ferum sulfida	Ferum, sulfur
Kalsit	Kalsium karbonat	Kalsium, karbon, oksigen

4.1.1



Nota:

* Dalam Gambar foto 4.2, gambar foto **berlian** dikeluarkan untuk mengelakkan salah tanggapan.

** 'saintifik' ditukar kepada 'sistematis'.

Sebatian Semula Jadi ialah Gabungan Beberapa Unsur



Gambar foto 4.4 Kuari batu kapur

CABARAN MINDA

Sebatian seperti yang ditunjukkan dalam gambar foto ini mempunyai nama biasa, iaitu bauksit atau bijih aluminium dan nama sistematisnya * aluminium oksida. Siapakah yang lazimnya menggunakan nama biasa dan nama sistematis bagi sebatian ini? *



Sains Duniaku

Kalsium silikat merupakan sebatian semula jadi yang boleh digunakan sebagai bahan tambahan dalam makanan manusia.

Batu kapur merupakan suatu mineral yang mempunyai banyak kegunaan dalam kehidupan harian seperti membuat jalan, permukaan meja, bangunan dan sebagainya. Adakah batu kapur merupakan sebatian semula jadi yang terdiri daripada gabungan beberapa unsur? Mari kita temukan jawapannya dengan menjalankan Aktiviti 4.1. Kemudian, jalankan Aktiviti 4.2 untuk membuat persembahan multimedia tentang contoh ciri mineral semula jadi dan kegunaannya dalam kehidupan harian.

Aktiviti 4.1

- Sebatian semula jadi ialah gabungan beberapa unsur

Tujuan: Menunjukkan bahawa sebatian semula jadi ialah gabungan beberapa unsur

Bahan

Serbuk kalsium karbonat, air kapur dan asid hidroklorik cair

Radas

Tabung didih berlabel P, tabung didih berlabel Q, spatula, tabung uji, penunu Bunsen, penyumbat getah dengan tiub penghantar, corong turas dan kaki retort

Arahān

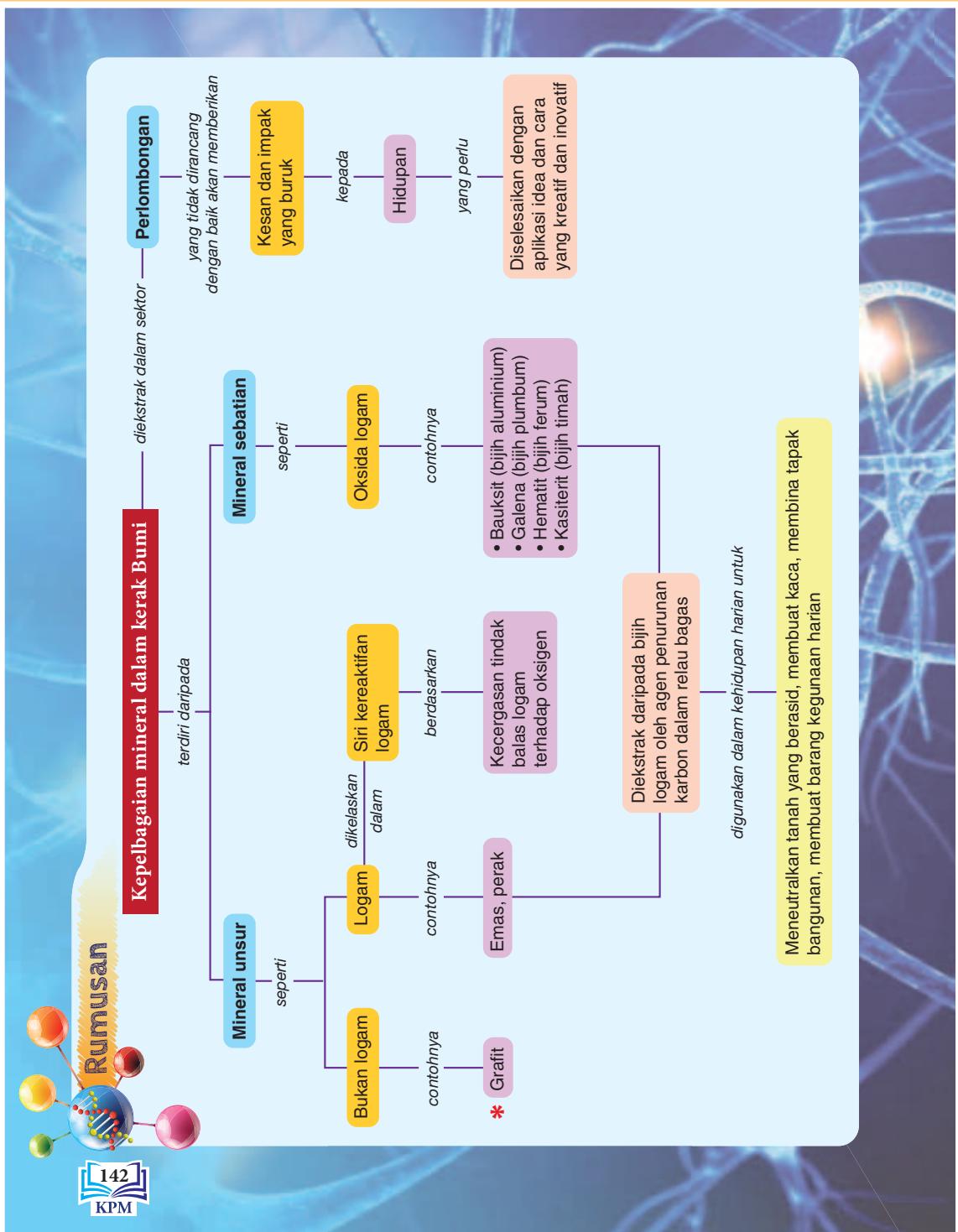
- Masukkan satu spatula kalsium karbonat ke dalam tabung didih P dan tabung didih Q.
- Tuangkan 10 ml asid hidroklorik cair ke dalam tabung didih P.
- Sediakan susunan radas untuk menguji sifat gas yang dibebaskan dengan melalukannya ke dalam air kapur seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.1.

Aktiviti inkuiri

Nota:

* 'saintifik' ditukar kepada 'sistematik'.

MUKA SURAT 142



Nota:

* **Berlian** dikeluarkan daripada contoh mineral unsur bukan logam.

Refleksi Kendiri

Selepas mempelajari bab ini, anda dapat:

4.1 Kepelbagai Mineral

- Menjelaskan dengan contoh kepelbagai bentuk mineral dalam kerak Bumi.
- Mengenal pasti unsur yang terdapat dalam sebatian semula jadi.
- Menjelaskan dengan contoh ciri mineral semula jadi dengan kegunaan dalam kehidupan harian.

4.2 Siri Kereaktifan Logam

- Membina siri kereaktifan logam berdasarkan tindak balas logam terhadap oksigen serta menulis persamaan perkataan bagi tindak balas tersebut.
- Menentukan kedudukan karbon dan hidrogen dalam siri kereaktifan logam.

4.3 Pengekstrakan Logam daripada Bijihnya

- Berkomunikasi dengan melukis pengekstrakan logam daripada bijihnya.
- Menjanakan idea untuk menyelesaikan masalah kesan buruk daripada aktiviti perlombongan yang tidak dirancang dengan baik kepada semua hidupan di Bumi.



Praktis Sumatif

4

Jawab soalan yang berikut:

1. Berikut adalah antara mineral yang dapat ditemukan dalam kerak Bumi.

Ferum | Kuarza | Perak | Bauksit | Kalium

Galena | Timah | Hematit | Kapur *

- (a) Kelaskan mineral di atas kepada dua kumpulan, iaitu unsur dan sebatian.

Mineral dalam kerak Bumi

Unsur

Sebatian

Nota:

* **Berlian** dikeluarkan dalam pilihan jawapan untuk mengelakkan salah tanggapan.

MUKA SURAT 144

- (b) Berikan **satu** contoh bijih logam dan namakan unsur yang bergabung dalam bijih logam tersebut.

2. Rajah 1 menunjukkan bijih timah.



Rajah 1

*

- (a) Apakah nama sistematis bagi bijih timah?
(b) Nyatakan bahan yang digunakan untuk mengekstrak timah daripada bijih timah.
(c) Tuliskan persamaan perkataan bagi tindak balas antara timah dengan oksigen.

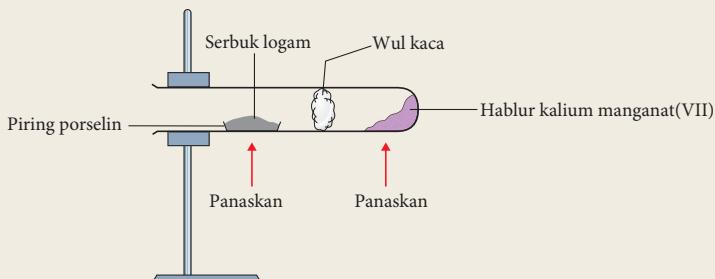
3. Tandakan (✓) bagi pernyataan yang betul tentang mineral dalam kerak Bumi.

- (a) Bilangan mineral dalam kerak Bumi adalah sama dengan bilangan unsur. ()
(b) Bijih aluminium ialah satu mineral sebatian dalam kerak Bumi. ()
(c) Kalsium oksida yang digunakan untuk mengurangkan keasidan tanah adalah bersifat bes. ()
(d) Karbon digunakan untuk membentuk bijih logam. ()

4. (a) Nyatakan bahan yang bertindak balas dengan logam dan digunakan untuk menentukan kedudukan logam tersebut dalam siri kereaktifan logam.

- (b) Kalium dan natrium disimpan di dalam botol reagen gelap berisi minyak parafin. Jelaskan mengapa. 

5. Rajah 2 menunjukkan susunan radas suatu aktiviti untuk mengkaji tindak balas bagi suatu logam terhadap gas X.



Rajah 2



Nota:

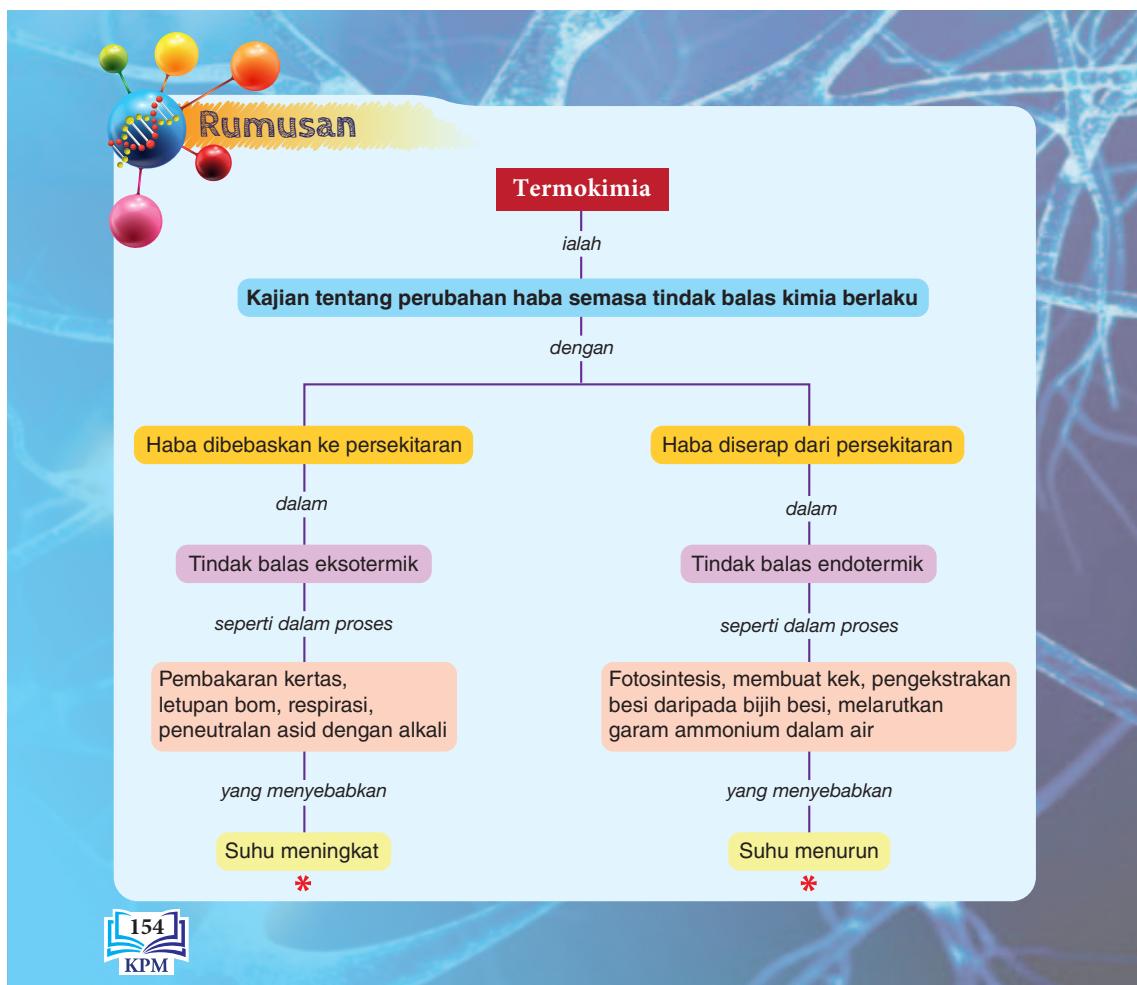
* 'saintifik' ditukar kepada 'sistematis'.



Praktis Formatif

5.1

1. Definisikan jenis tindak balas kimia yang berikut:
 - (a) Tindak balas endotermik
 - (b) Tindak balas eksotermik
2. Apakah maksud termokimia?
3. Mengapa suhu badan kita meningkat semasa melakukan aktiviti fizikal yang cergas?
4. (a) Nyatakan **satu** contoh masalah global yang disebabkan oleh tindak balas eksotermik.
 (b) Berikan **satu** idea untuk menyelesaikan masalah yang disebutkan di soalan 4(a).
5. (a) Nyatakan jenis tindak balas yang paling baik bagi menghasilkan bahan untuk melegakan kekejangan otot.
 (b) Terangkan jawapan anda.



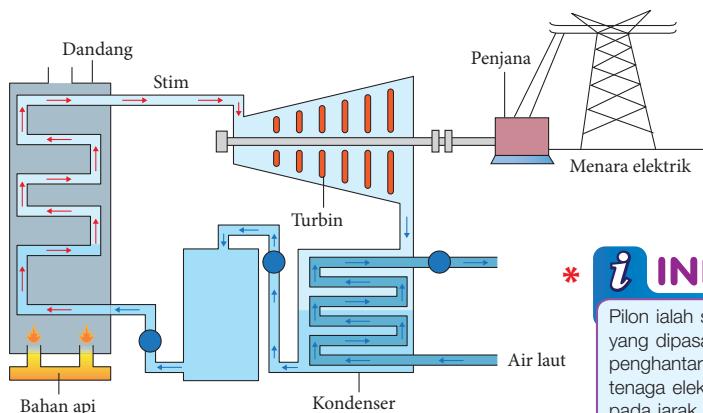
Nota:

* Maklumat telah dikemaskini.

Tenaga Elektrik Dijanakan di Stesen Jana Kuasa

Perhatikan Rajah 6.8 hingga 6.13. Lihat bagaimana tenaga elektrik dijanakan di stesen jana kuasa dengan menggunakan pelbagai sumber tenaga.

- 1** Stesen jana kuasa yang menggunakan sumber tenaga tidak boleh baharu seperti **diesel, gas asli dan arang batu**.

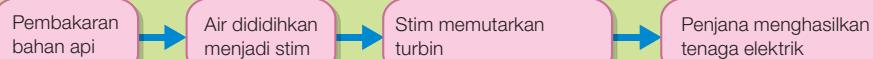


Rajah 6.8 Stesen jana kuasa termal

* **INFO SAINS**

Pilon ialah struktur logam tinggi yang dipasang dengan kabel penghantaran yang membawa tenaga elektrik. Kabel ini dipasang pada jarak yang tinggi dari tanah untuk tujuan keselamatan.

Mekanisme

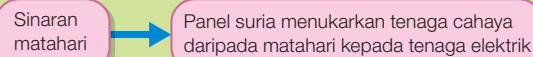


Perubahan Bentuk Tenaga

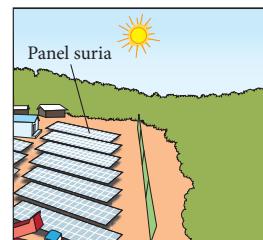


- 2** Stesen jana kuasa yang menggunakan **tenaga solar**.

Mekanisme



Perubahan Bentuk Tenaga



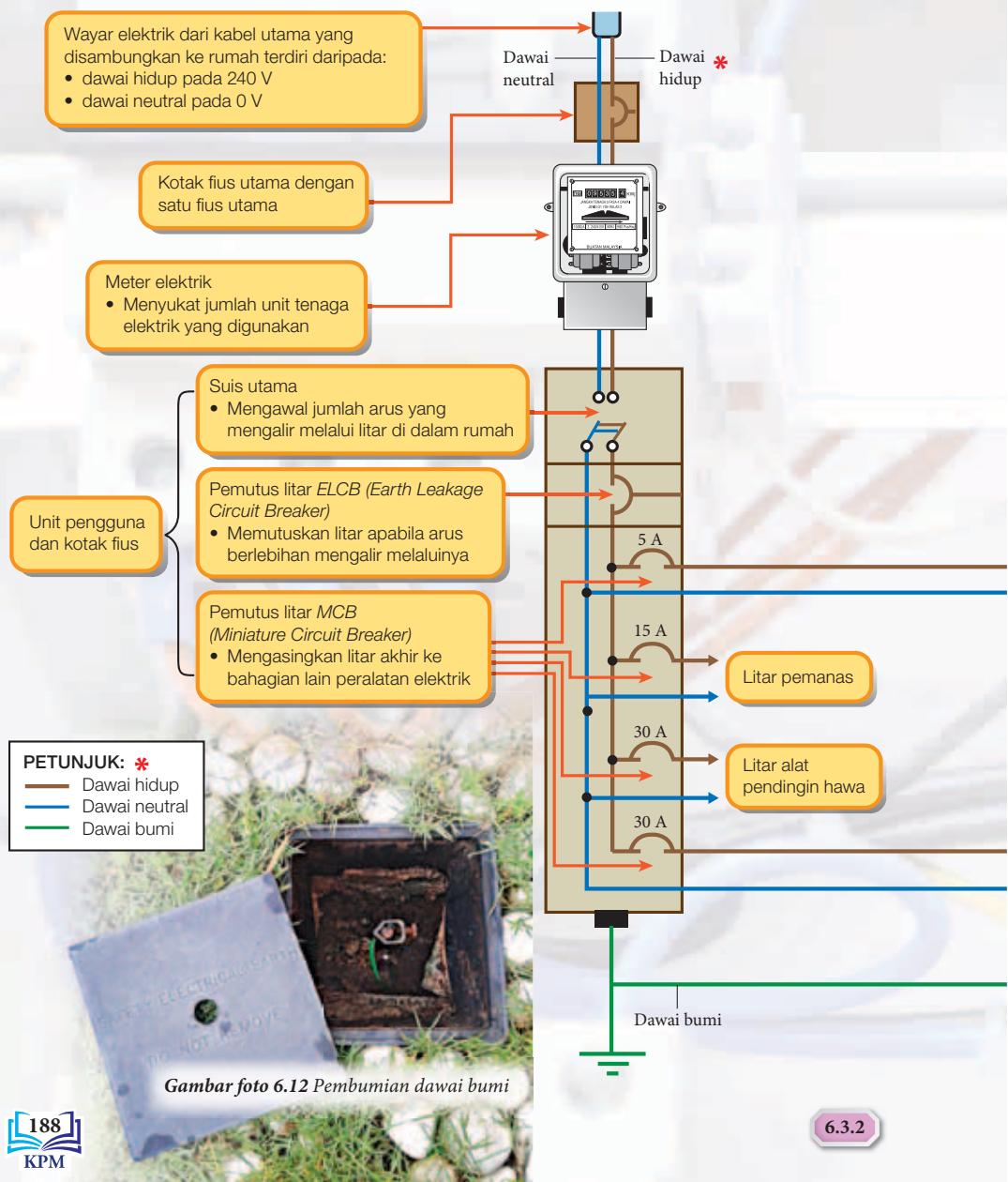
Rajah 6.9 Stesen jana kuasa tenaga solar

Nota:

* Penambahan penyendal **INFO SAINS**.

Pembekalan Tenaga Elektrik dan Sistem Pendawaian Elektrik di Rumah

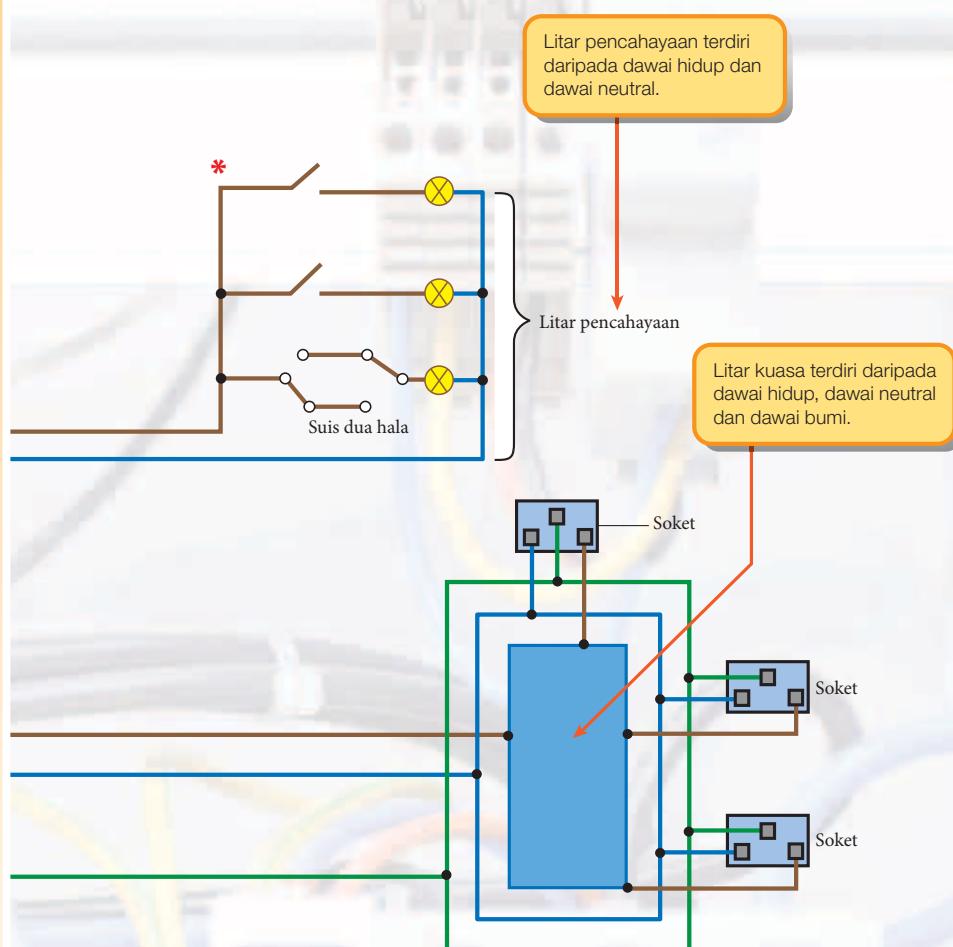
Rajah 6.31 menunjukkan satu contoh pembekalan tenaga elektrik dan sistem pendawaian elektrik di rumah.



Nota:

- * Petunjuk **Dawai hidup** dan **Dawai neutral** diubah supaya selari dengan rajah.
- * Warna **Dawai hidup** diubah kepada perang.

MUKA SURAT 189



Rajah 6.31 Contoh pembekalan elektrik dan sistem pendawaian elektrik di rumah

6.3.2

Nota:

* Warna **Dawai hidup** diubah kepada perang.

MUKA SURAT 190

Palam 3-pin dan Palam 2-pin

Banding dan bezakan struktur binaan palam 3-pin dan palam 2-pin seperti yang ditunjukkan dalam Gambar foto 6.13.



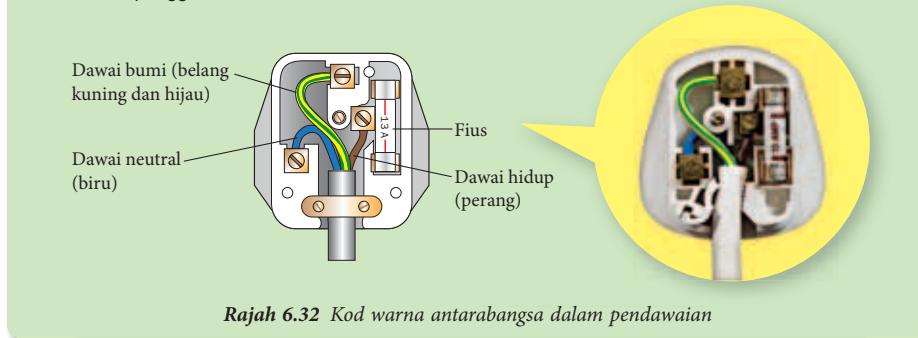
Gambar foto 6.13 Palam 3-pin dan palam 2-pin yang digunakan di negara yang berbeza

Palam 3-pin dan palam 2-pin yang digunakan di negara kita adalah seperti yang diterangkan dalam Jadual 6.2.

Jadual 6.2 Palam 3-pin dan palam 2-pin dalam sistem pendawaian di rumah

Palam 3-pin	Palam 2-pin
Peralatan elektrik seperti cerek elektrik dan seterika memperoleh tenaga elektrik daripada soket pada dinding melalui palam 3-pin. 	Peralatan elektrik seperti pengering rambut dan berus gigi elektrik memperoleh tenaga elektrik daripada soket pada dinding melalui palam 2-pin. 

Dawai hidup, dawai neutral dan dawai bumi yang dipasang pada palam 3-pin semestinya mengikut kod warna antarabangsa dalam pendawaian seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 6.32 untuk menjamin keselamatan penggunaan elektrik.



Rajah 6.32 Kod warna antarabangsa dalam pendawaian

Nota:

* Maklumat telah dikemaskini.

MUKA SURAT 242

Sumber Sinaran Mengion dalam Alam Sekitar

Dalam alam sekitar, sumber sinaran mengion dikelaskan kepada **sumber sinaran mengion semula jadi** dan **sumber sinaran mengion buatan manusia** seperti dalam Rajah 8.10.



Rajah 8.10 Pengelasan sumber sinaran mengion dalam alam sekitar

Mari jalankan Aktiviti 8.3 untuk mengesan sinaran mengion semula jadi dalam alam sekitar.

Aktiviti 8.3

- Mengumpul maklumat tentang sumber sinaran mengion semula jadi dalam alam sekitar

Arahan

- Jalankan aktiviti ini secara berkumpulan.
- Kumpulkan maklumat tentang sumber sinaran mengion semula jadi dalam alam sekitar.



- KBMM
- Aktiviti inkuiiri

Mengumpul maklumat tentang sumber sinaran mengion semula jadi dalam alam sekitar
http://links.andl17.com/BT_Sains_242



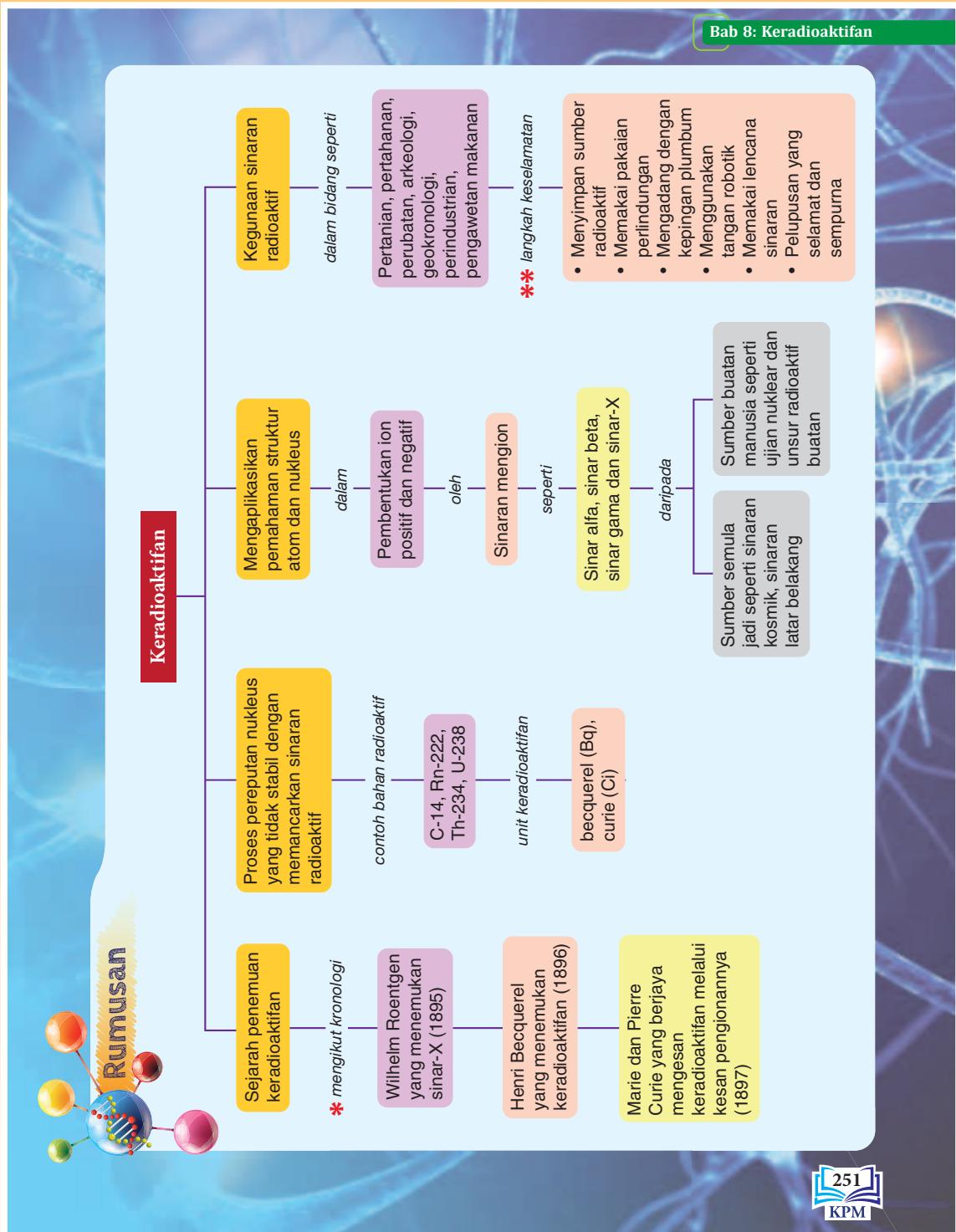
- Bentangkan hasil dapatan kumpulan anda.



8.3.3

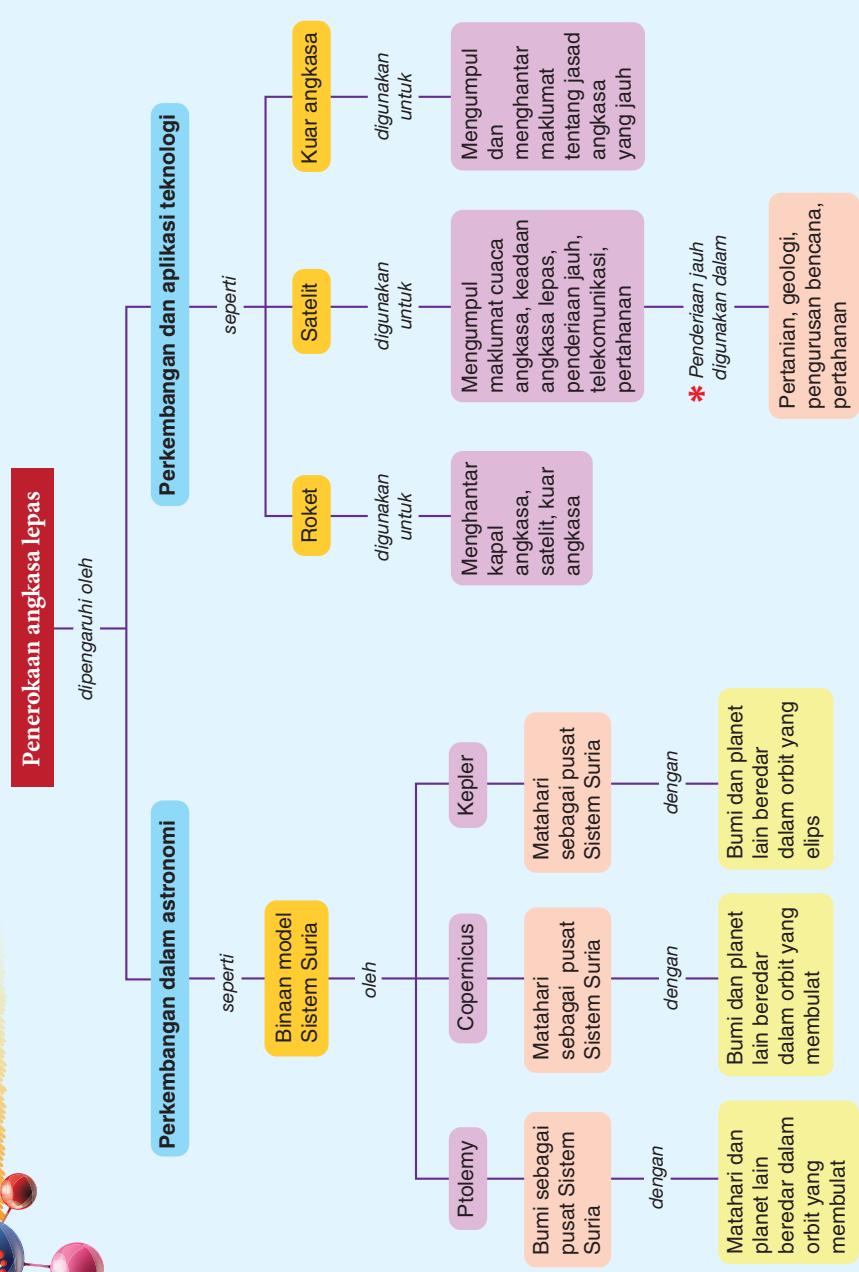
Nota:

* **Sinaran latar belakang** juga dikelaskan dalam contoh sumber sinaran mengion dalam alam sekitar buatan manusia.



Nota:

- * Pada cabang **Sejarah penemuan keradioaktifan**, setiap peristiwa disusun mengikut kronologi.
- ** Ditambah baik dengan menyenaraikan **langkah keselamatan**.



Nota:

* Penggunaan **Penderiaan jauh** diletakkan di bawah cabang **Satelit**.

MUKA SURAT 282

- (iii) Emfisema
Simpptom: Sesak nafas
Sebabnya: Alveolus dalam pesakit emfisema dirosakkan oleh bahan yang berbahaya dalam udara seperti perengsa dalam asap rokok. Oleh itu, luas permukaan pertukaran gas pada alveolus dikurangkan dan menyebabkan sesak nafas.
8. – Tidak merokok
– Menjauhi tempat dicemari oleh asap rokok supaya tidak menjadi perokok pasif
– Bersenam dan pemilihan gaya hidup yang sihat

BAB 3 Pengangkutan

Praktis Sumatif 3

1. (a) DENYUTAN (d) FLOEM
(b) TRANSPIRASI (e) JANTUNG
(c) KAPILARI (f) ANTIGEN
2. (a) ✓ (b) ✗ (c) ✗ (d) ✗
3. (a) Injap
(b) Mengangkut darah beroksigen
(c) (i) Salur darah Q berdinding tebal untuk menahan tekanan darah yang tinggi.
(ii) Salur darah R berdinding setebal satu sel untuk memudahkan pertukaran bahan antara darah dengan sel badan melalui resapan.
4. (a) Oksigen, karbon dioksida, air, makanan tercerna, bahan kumuh
(b) Oksigen, karbon dioksida, air
(c) Pada waktu siang, sel tumbuhan menjalankan fotosintesis dan menghasilkan oksigen. Oleh itu, sel tumbuhan tidak memerlukan bekalan oksigen, iaitu pengangkutan oksigen dari luar ke sel tidak diperlukan.
5. (a) (i) dub
(ii) lub
(iii) sistolik
(iv) diastolik
(b) Bacaan tekanan sistolik adalah lebih tinggi daripada bacaan tekanan diastolik. Bacaan tekanan sistolik ialah bacaan tekanan darah yang lebih tinggi semasa ventrikel jantung mengecut untuk memaksa darah keluar dari jantung lalu diedarkan ke seluruh badan. Bacaan tekanan diastolik ialah bacaan tekanan darah yang lebih rendah semasa ventrikel jantung mengendur lalu memudahkan darah mengalir dari seluruh badan kembali ke jantung.
6. (a) (i) Eric, Roy
(ii) Mangsa tersebut akan mati. Hal ini disebabkan oleh berlakunya penggumpalan darah.
(b) (i) Individu 2
Hal ini disebabkan dia memenuhi syarat

- umur 18 tahun ke atas tetapi kurang daripada 60 tahun. Dia juga memenuhi syarat jisim badan lebih 45 kg.
(ii) Perempuan yang mengandung tidak sesuai menderma darah.

BAB 4 Kereaktifan Logam

Praktis Sumatif 4

1. (a) Unsur: Ferum, Perak, Kalium, Timah *****
Sebatian: Kuarza, Bauksit, Galena, Hematit, Kapur
(b) Bauksit, aluminium dan oksigen
2. (a) Stanum(IV) oksida
(b) Karbon
(c) Stanum + oksigen → Stanum(IV) oksida
3. (b) ✓
(c) ✓
4. (a) Oksigen
(b) Kalium dan natrium adalah logam yang sangat reaktif. Parafin menghalang kalium dan natrium bertindak balas dengan oksigen dan wap air di udara.
5. (a) Oksigen
(b) Untuk membekalkan oksigen bagi tindak balas tersebut
(c) Panaskan serbuk logam sehingga berbara sebelum memanaskan kalium manganat(VII) untuk membekalkan oksigen bagi tindak balas yang berkenaan
(d) Membina siri kereaktifan logam

BAB 5 Termokimia

Praktis Sumatif 5

1. (a) Tindak balas eksotermik
(b) Tindak balas endotermik
(c) Tindak balas eksotermik
(d) Tindak balas endotermik
(e) Tindak balas eksotermik
(f) Tindak balas eksotermik
2. (a) dibebas
(b) meningkatkan
(c) panas
(d) diserap
3. (a) TERMOKIMIA
(b) FOTOSINTESIS
(c) RESPIRASI
(d) TERMOMETER
(e) ENDOTERMIK
(f) EKSOTERMIK
4. Pemanasan kalsium karbonat ialah tindak balas endotermik. Haba diserap oleh tindak balas kimia yang berlaku semasa penguraian kalsium karbonat.
5. Tindak balas antara asid hidroklorik dengan natrium karbonat ialah tindak balas eksotermik manakala tindak balas antara asid hidroklorik dengan natrium hidrogen karbonat ialah tindak balas endotermik.



Nota:

* Berlian dikeluarkan untuk mengelakkan salah tanggapan.