



Peta Minda Visual

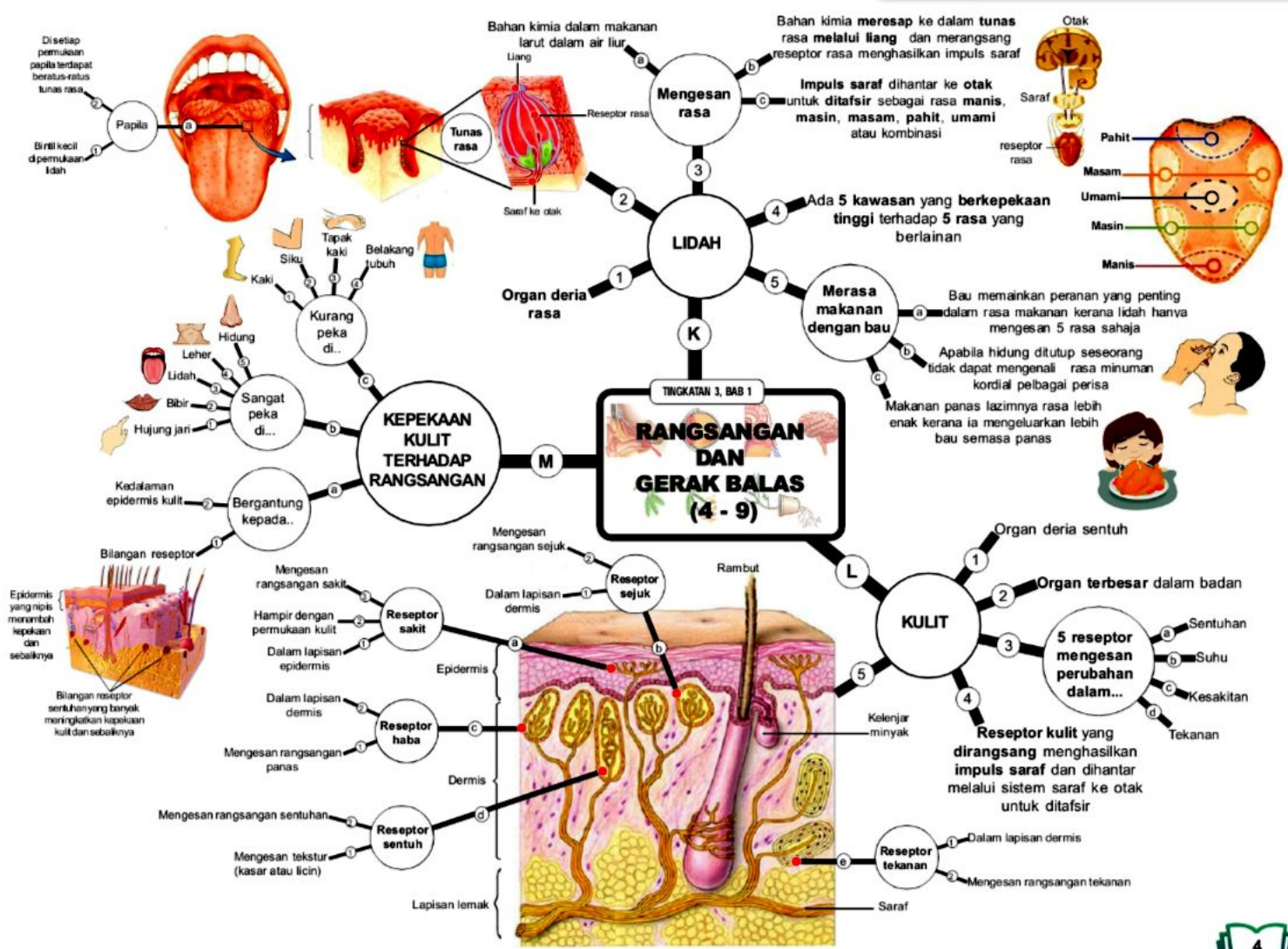
SAINS

Tingkatan 3

KSSM

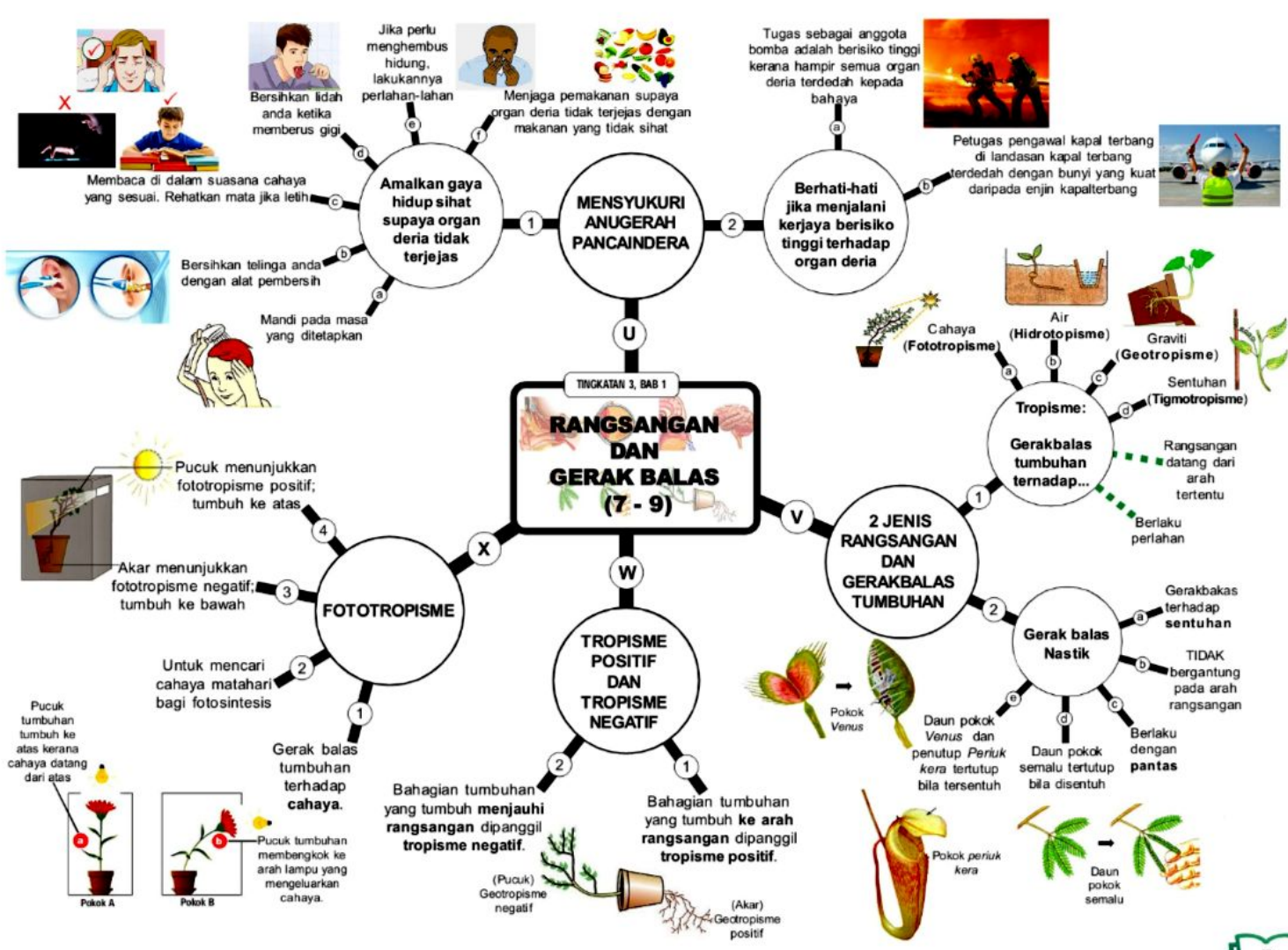
Mohd Nasarruddin Ahmad

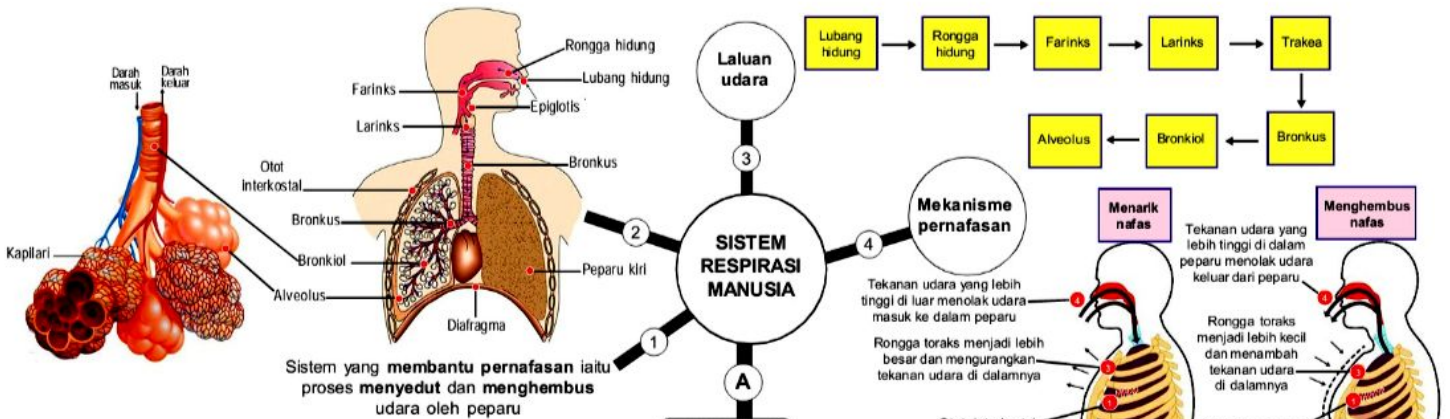
TINGKATAN 3, BAB 1
RANGSANGAN DAN GERAK BALAS (4 - 9)



TINGKATAN 3, BAB 1

RANGSANGAN DAN GERAK BALAS (7 - 9)

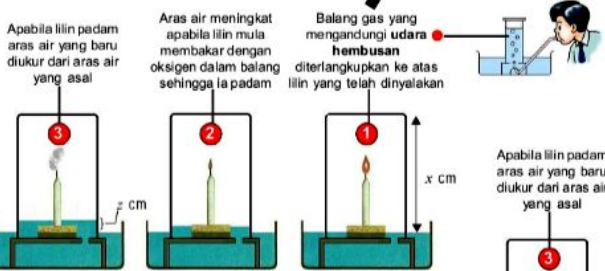




Peratus komposisi oksigen dalam udara hembusan adalah lebih rendah daripada peratus komposisi oksigen dalam udara sedutan

Peratus oksigen dalam udara sedutan = $\frac{z}{x} \times 100 < 20\%$

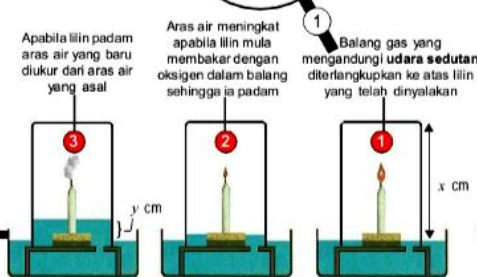
KOMPOSISI OKSIGEN DALAM UDARA HEMBUSAN



Peratus oksigen dalam udara sedutan = $\frac{y}{x} \times 100 \sim 20\%$

TINGKATAN 3, BAB 2
SISTEM RESPIRASI (1 - 6)

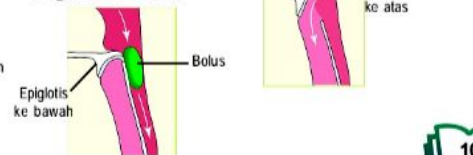
KOMPOSISI OKSIGEN DALAM UDARA SEDUTAN

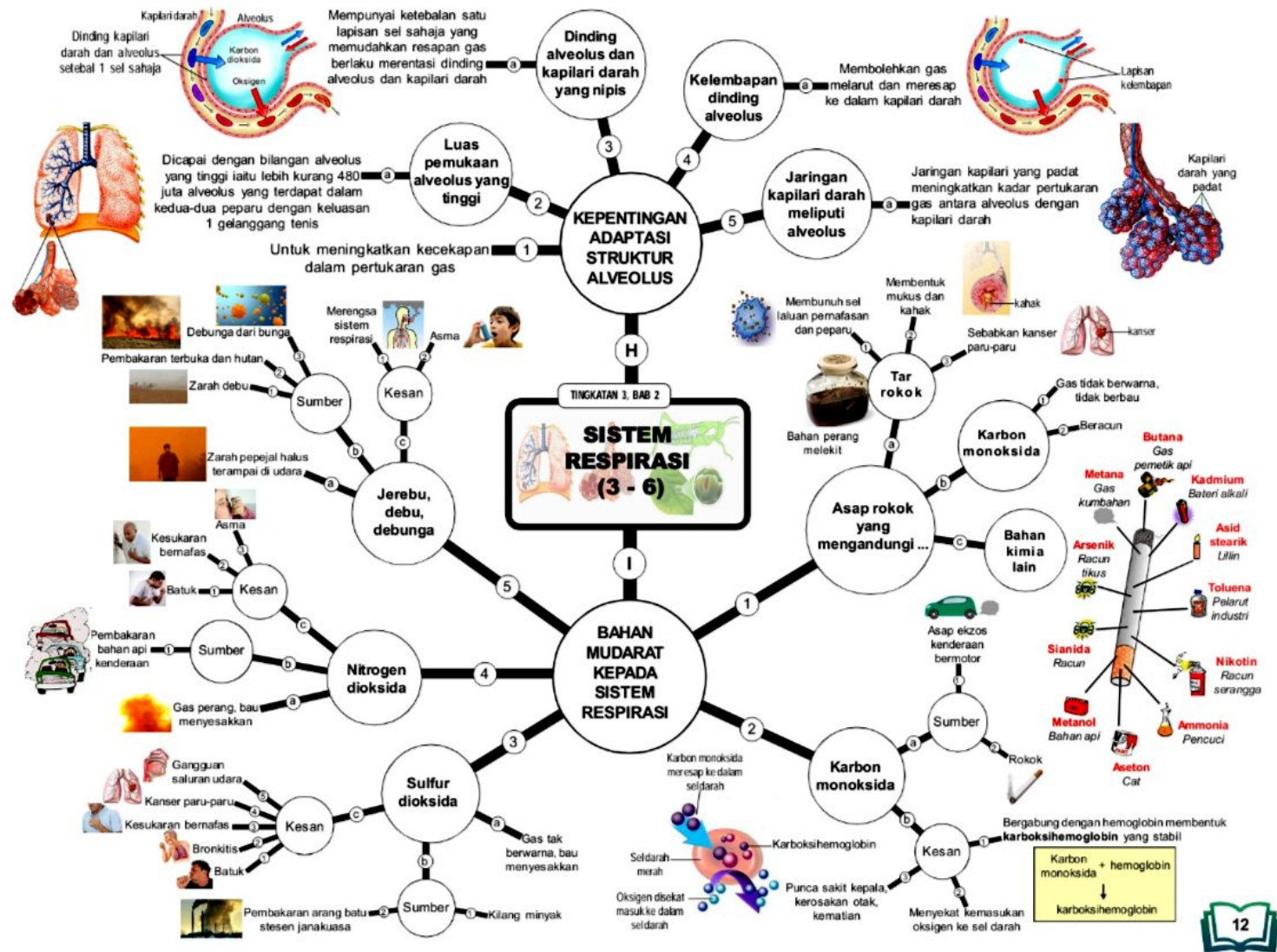


TINDAKAN EPIGLOTIS

Semasa kita bernafas, trakea (saluran udara) dan esofagus (saluran makanan) adalah terbuka apabila epiglottis ke atas.

Semasa kita menelan bolus makanan, trakea ditutup oleh epiglottis yang bergerak ke bawah.

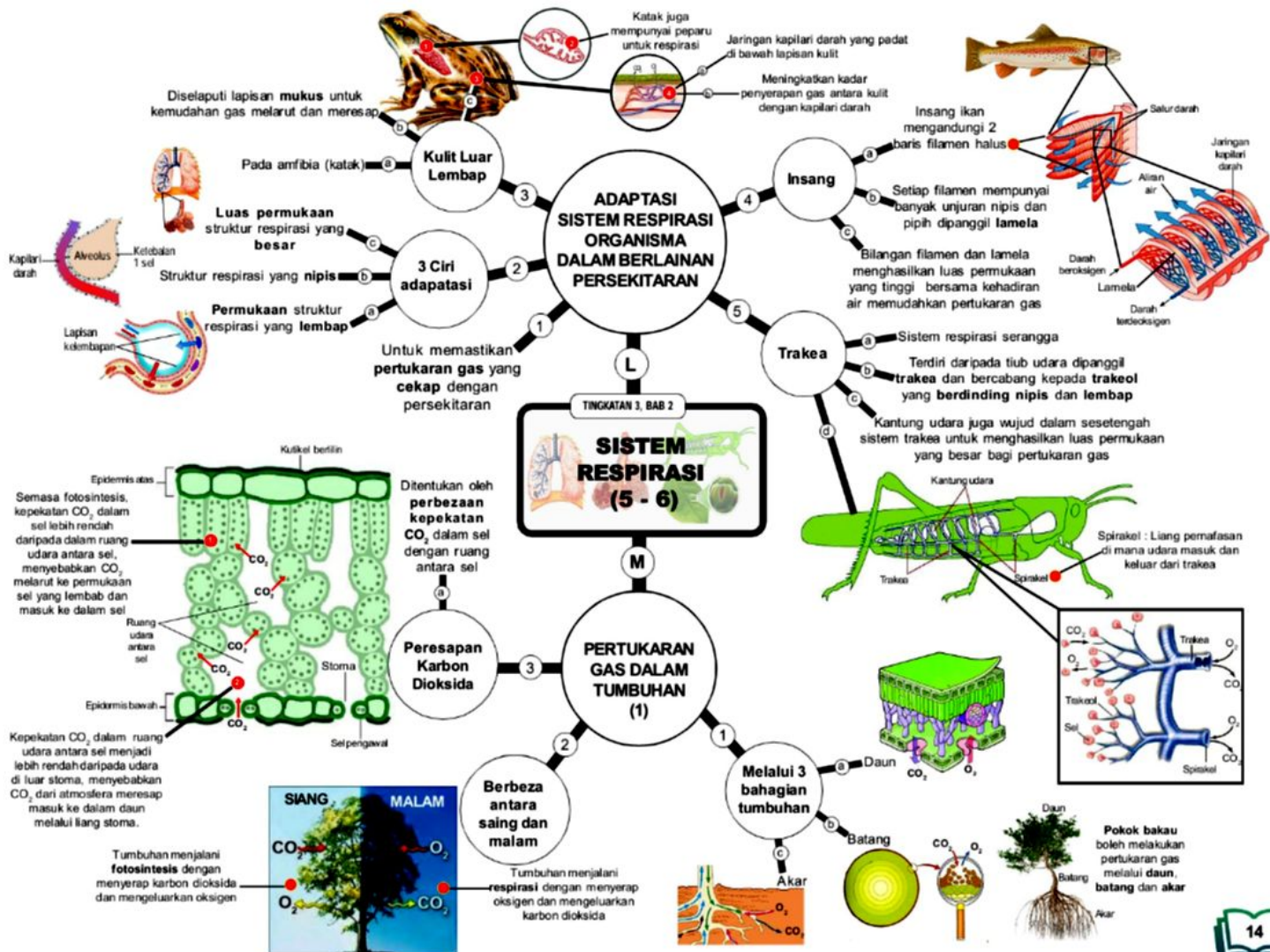


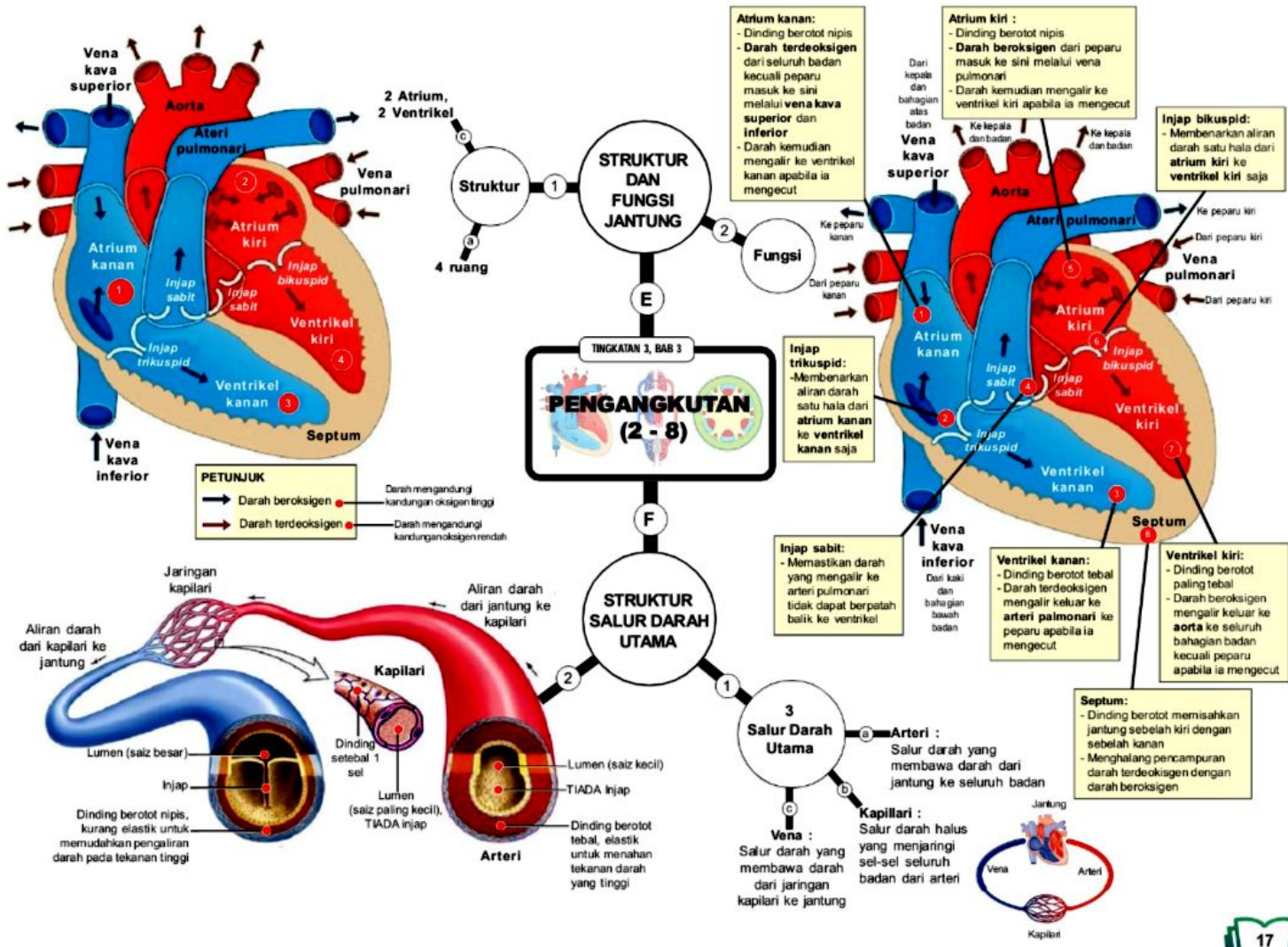


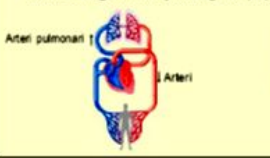


ADAPTASI SISTEM RESPIRASI ORGANISMA DALAM BERLAINAN PERSEKITARAN

TINGKATAN 3, BAB 2

SISTEM RESPIRASI (5 - 6)

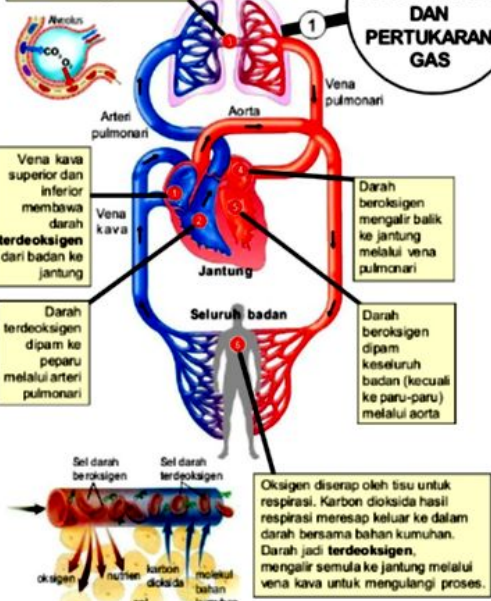




Jenis salur darah	Arteri	Kapilari	Vena
Fungsi	1. Mengangkut darah beroksigen dari jantung ke seluruh badan kecuali peparu 2. Arteri pulmonari mengangkut darah terdeoksigen dari jantung ke peparu 	1. Membolehkan pertukaran gas, makanan dan bahan kumuh antara darah dengan sel badan secara resapan melalui dinding nipis kapilari 	1. Mengangkut darah terdeoksigen ke jantung dari seluruh badan kecuali peparu 2. Vena pulmonari mengangkut darah beroksigen dari peparu ke jantung 
Peredaran darah	1. Pengaliran darah laju pada tekanan tinggi 2. Denyutan nadi dikesan	1. Pengaliran darah perlahan pada tekanan darah yang menurun 2. Tiada denyutan nadi	1. Pengaliran darah perlahan pada tekanan darah yang rendah 2. Tiada denyutan nadi

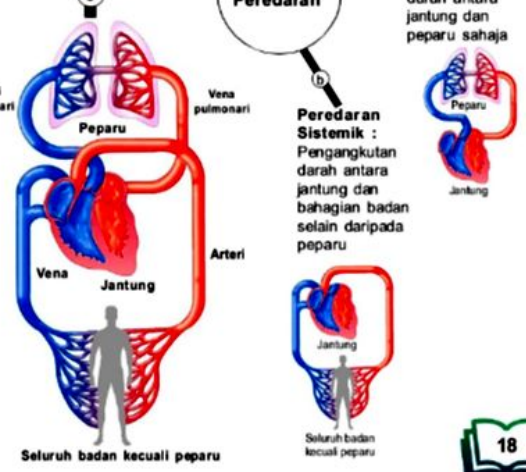
FUNGSI SALUR DARAH UTAMA

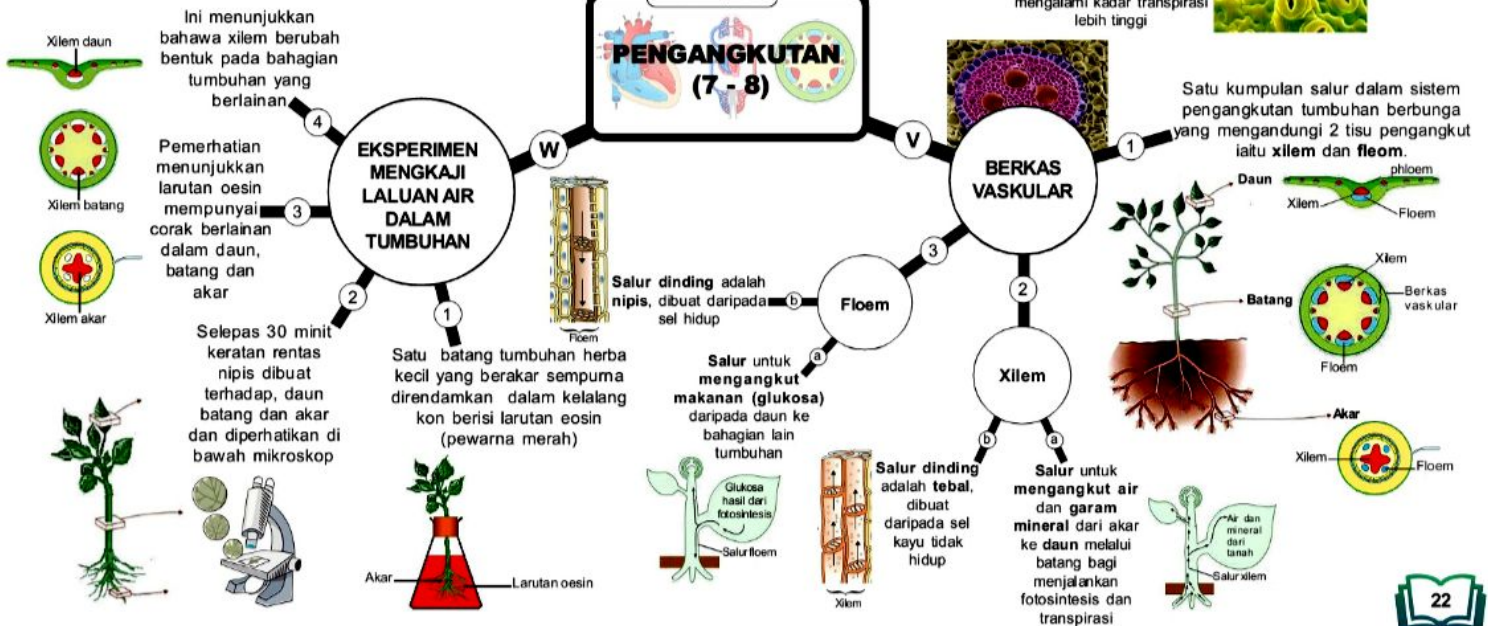
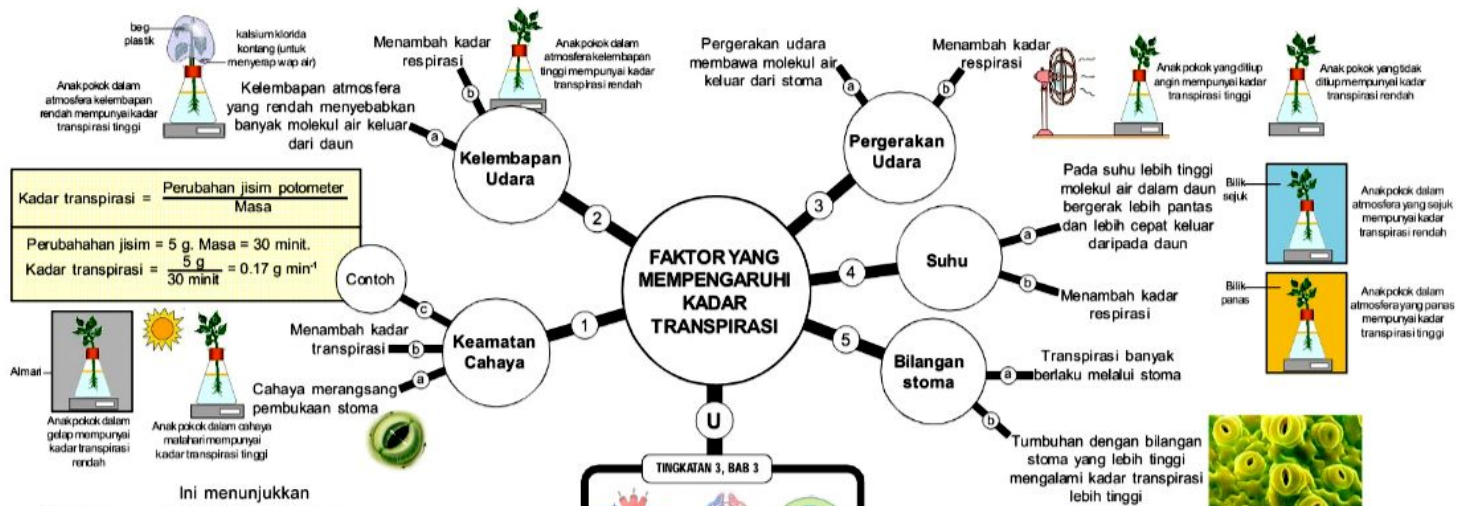
Pertukaran gas:
Karbon dioksida meresap keluar dari darah ke peparu, oksigen dari peparu meresap masuk ke darah menjadi **darah beroksigen**

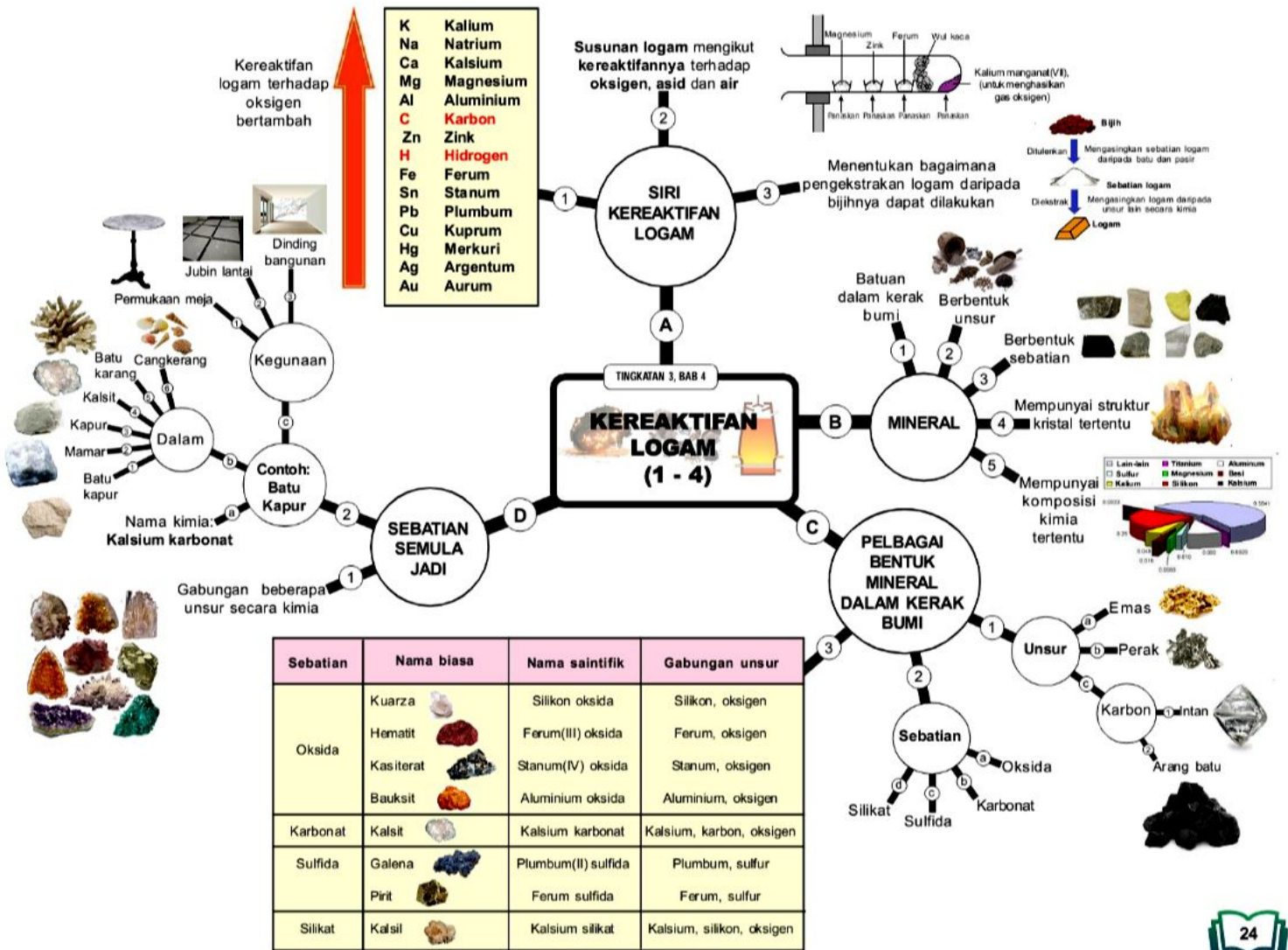


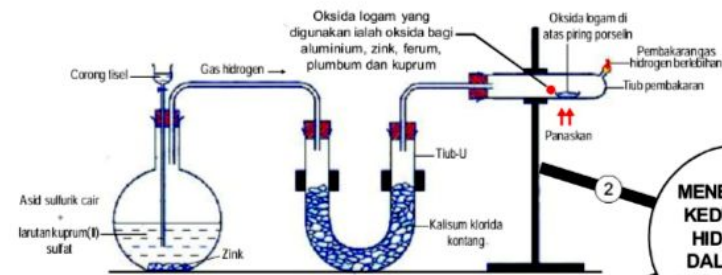
TINGKATAN 1, BAB 3
PENGANGKUTAN (3 - 8)

SISTEM PEREDARAN DARAH GANDA DUA





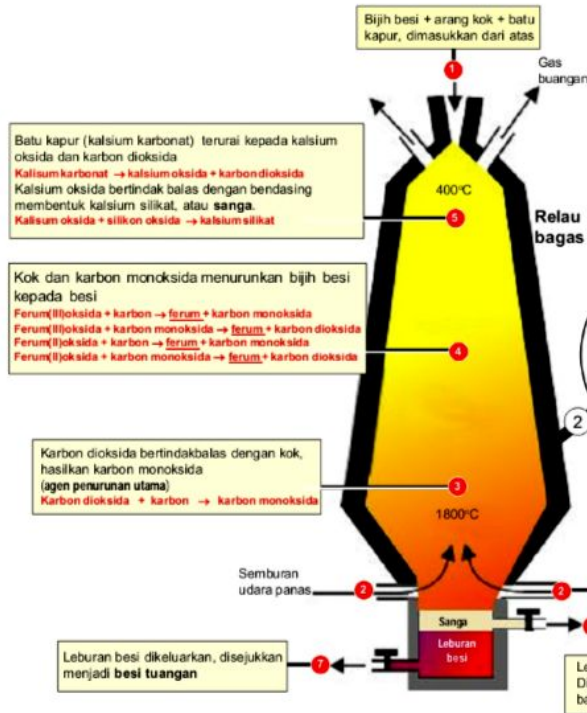
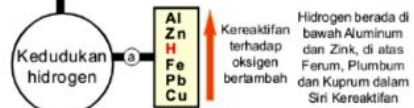




Oksida logam dipanaskan di bawah aliran gas hidrogen kering dan melihat perubahan kepada oksida logam

Campuran	Pemerhatian
Aluminium oksida dan hidrogen	Tiada bara kelihatan, tiada perubahan warna → Aluminium lebih reaktif daripada hidrogen
Zink oksida dan hidrogen	Tiada bara kelihatan, tiada perubahan warna → Zink lebih reaktif daripada hidrogen
Ferum(III) oksida dan hidrogen	Campuran membara terang dan pepejal kelabu berkilat terbentuk → Hidrogen lebih reaktif daripada ferum
Plumbum(II) oksida dan hidrogen	Campuran membara lebih terang dan pepejal kelabu berkilat terbentuk → Hidrogen lebih reaktif daripada plumbum
Kuprum(II) oksida dan hidrogen	Campuran membara sangat terang dan pepejal perang terbentuk → Hidrogen lebih reaktif daripada kuprum

Persamaan Tindak balas		
Aluminium oksida	+ hidrogen	→ Tiada tindakbalas
Zink oksida	+ hidrogen	→ Tiada tindakbalas
Ferum(III) oksida	+ hidrogen	→ Ferum + Air
Plumbum(II) oksida	+ hidrogen	→ Plumbum + Air
Kuprum(II) oksida	+ hidrogen	→ Kuprum + Air



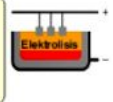
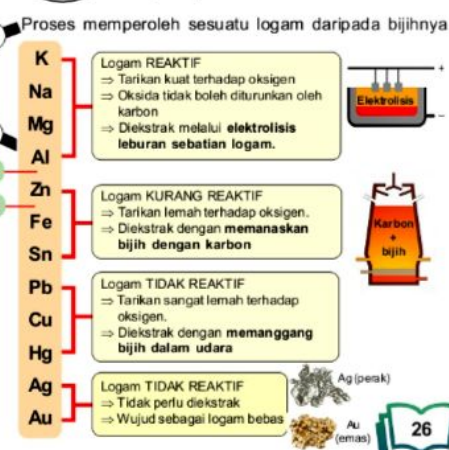
Batu kapur (kalsium karbonat) terurai kepada kalsium oksida dan karbon dioksida
 $\text{Kalsium karbonat} \rightarrow \text{kalsium oksida} + \text{karbon dioksida}$
 Kalsium oksida bertindak balas dengan bendasing membentuk kalsium silikat, atau sanga.
 $\text{Kalsium oksida} + \text{silikon oksida} \rightarrow \text{kalsium silikat}$

Kok dan karbon monoksida menurunkan bijih besi kepada besi
 $\text{Ferum(III) oksida} + \text{karbon} \rightarrow \text{ferum} + \text{karbon monoksida}$
 $\text{Ferum(II) oksida} + \text{karbon} \rightarrow \text{ferum} + \text{karbon dioksida}$
 $\text{Ferum(II) oksida} + \text{karbon} \rightarrow \text{ferum} + \text{karbon monoksida}$
 $\text{Ferum(II) oksida} + \text{karbon monoksida} \rightarrow \text{ferum} + \text{karbon dioksida}$

Karbon dioksida bertindakbalas dengan kok, hasilkan karbon monoksida (agen penurunan utama)
 $\text{Karbon dioksida} + \text{karbon} \rightarrow \text{karbon monoksida}$

Semburan udara panas
 Semburan udara panas dari bawah, kaya dengan oksigen, mengoksidakan kok, menghasilkan karbon dioksida dan haba yang banyak
 $\text{Karbon} + \text{oksigen} \rightarrow \text{karbon dioksida} + \text{Haba}$

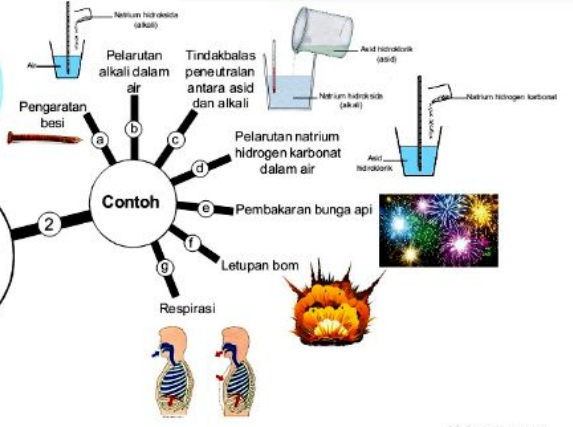
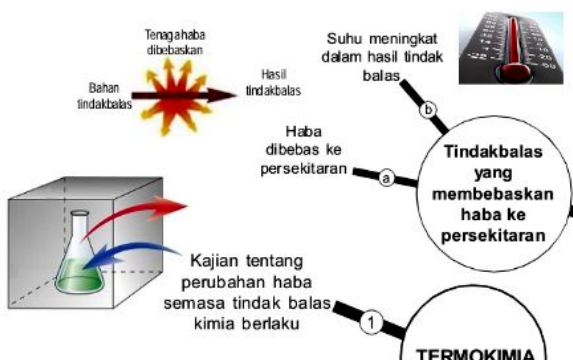
Leburan besi dikeluarkan, disejukkan menjadi besi tuangan



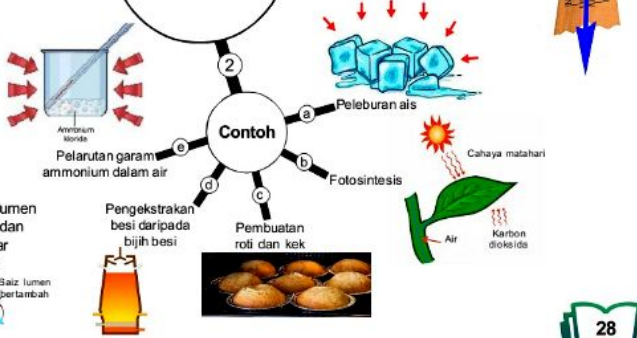
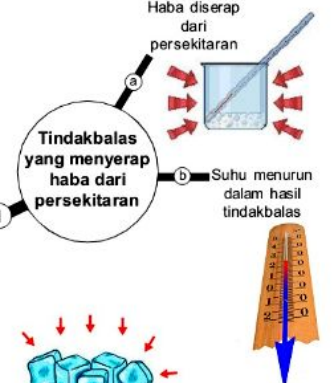
TERMOKIMIA (1 - 1)

TINGKATAN 3, BAB 5

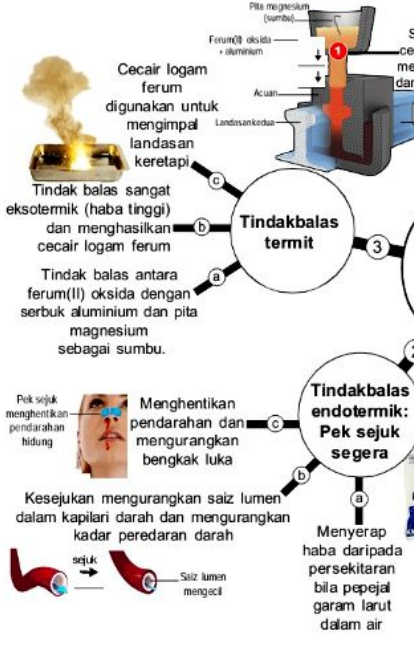
TINDAKBALAS EKSOTERMİK



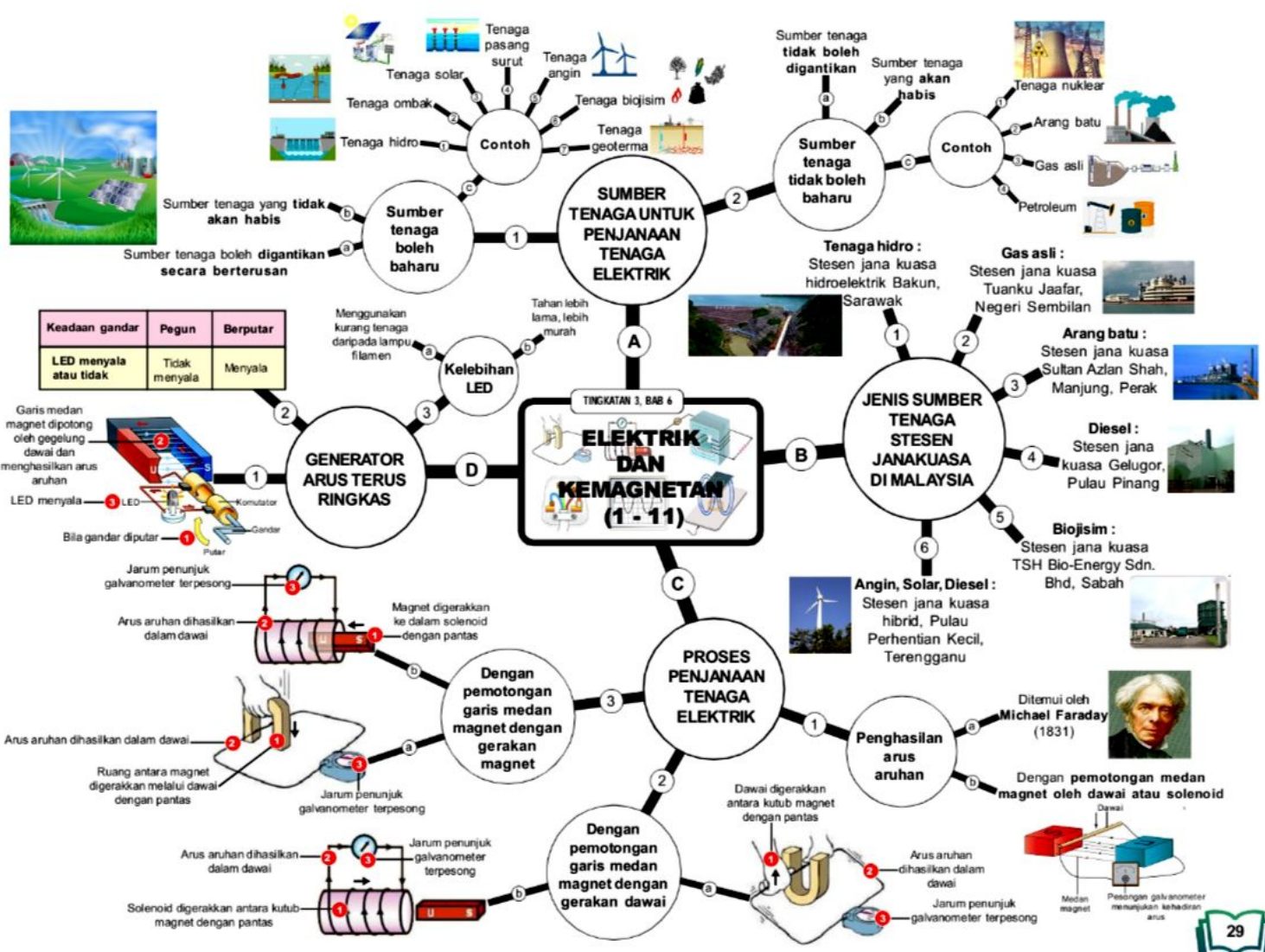
TINDAKBALAS ENDOTERMİK

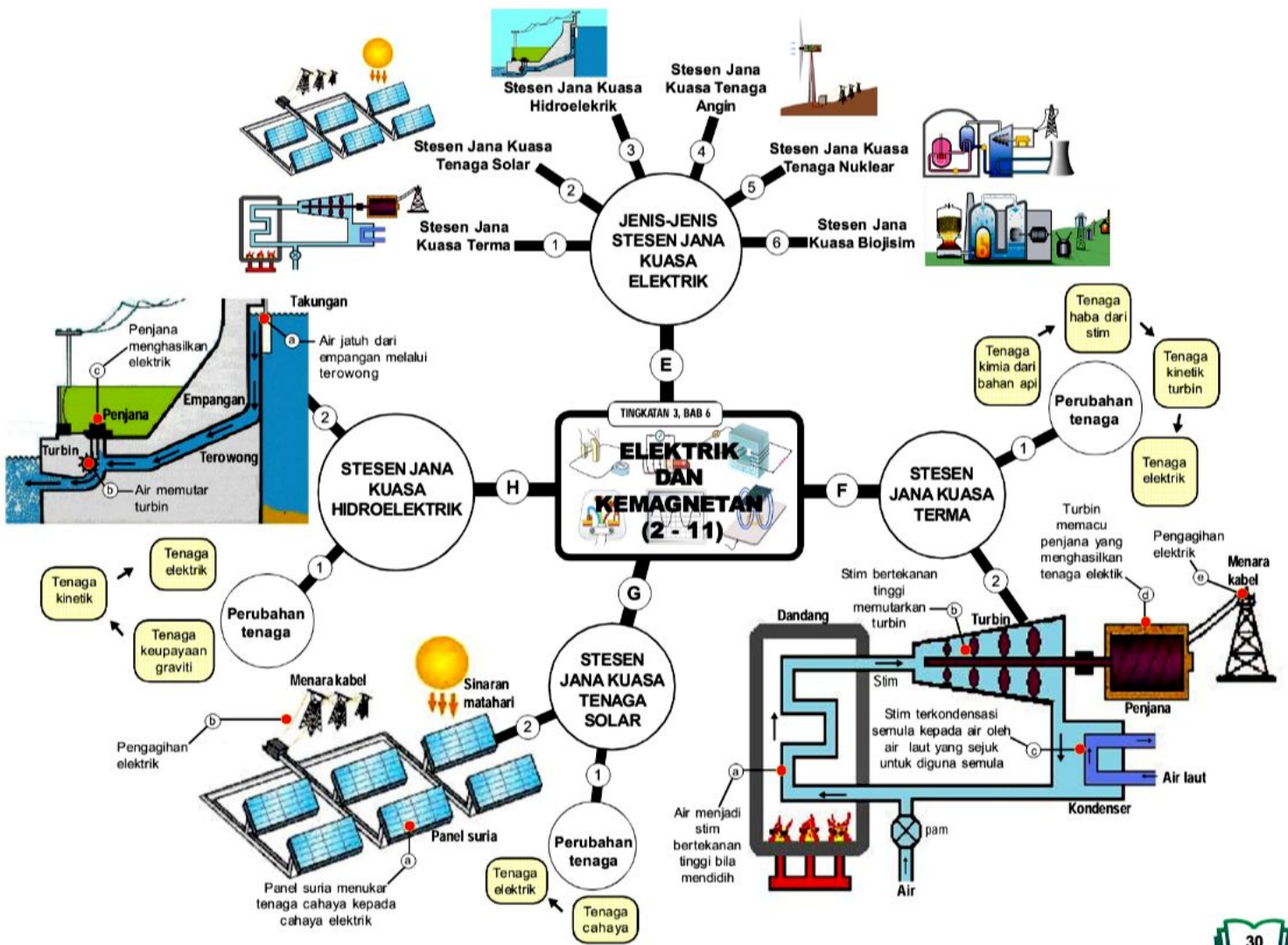


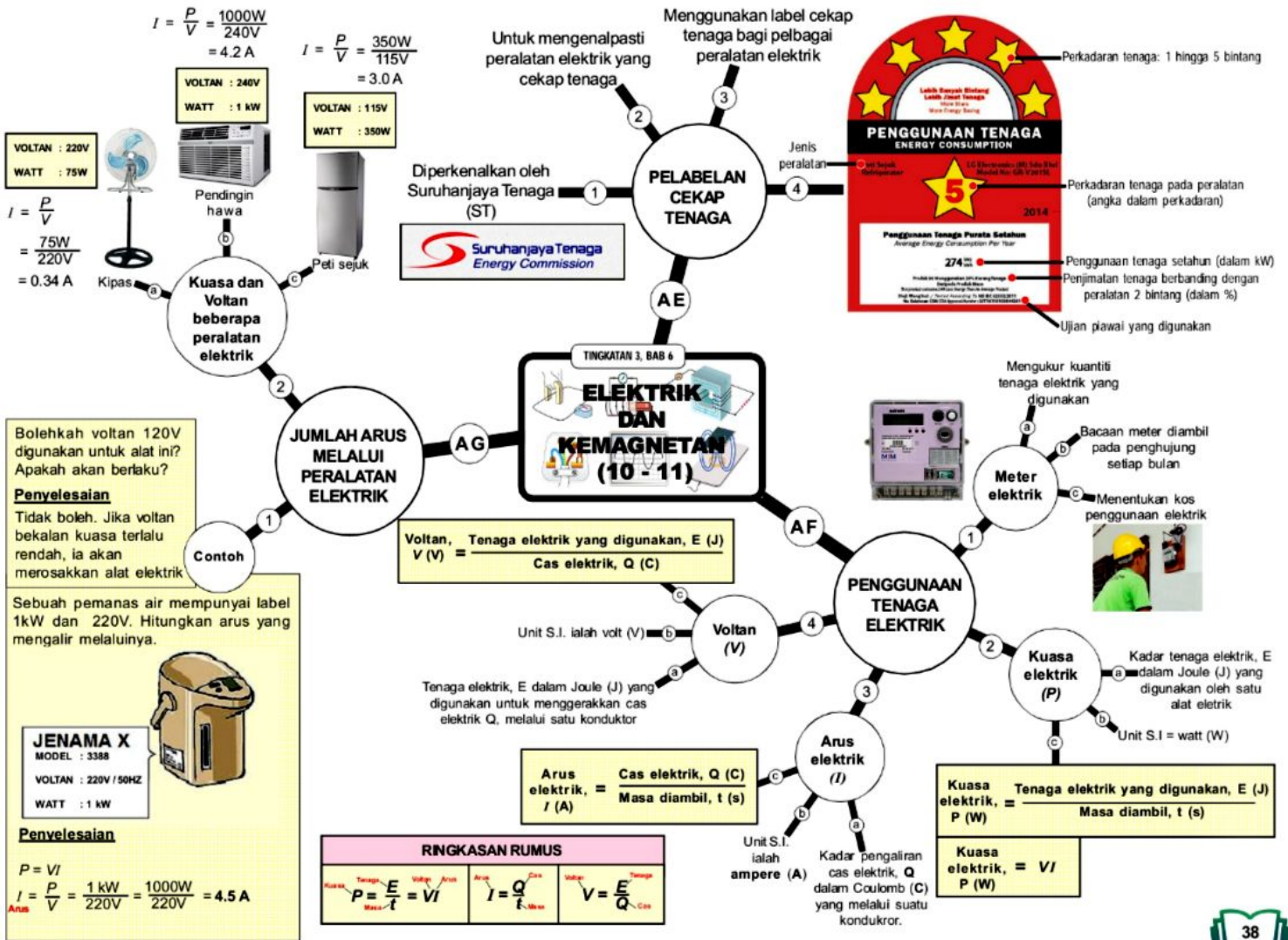
APLIKASI TINDAKBALAS EKSOTERMİK DAN ENDOTERMİK



TINGKATAN 3, BAB 6
ELEKTRIK DAN KEMAGNETAN (1 - 11)







Contoh 1 Seorang lelaki mengangkat sebuah kotak seberat 50 N melalui jarak menegak setinggi 1.2 m. Cari kerja yang dilakukannya.

Penyelesaian
 Kerja = Daya x Jarak bergerak
 = 50 N x 1.2 m
 = 60 J

Contoh 2 Kirakan kerja yang dilakukan apabila sebuah kerusi roda ditolak dengan daya 20 N untuk jarak 50 m.

Penyelesaian:
 $W = F \times s$
 = 20 N x 50 m = 1000 J

Contoh 3 Seorang lelaki berjism 70 kg menaiki tangga setinggi 10 m bersama begnya yang berjism 5 kg. Kirakan kerja yang dilakukannya.

Penyelesaian:
 Jumlah jisim = 70 + 5 = 75 kg
 Jumlah berat = 75 x 10 = 750 N
 $W = F \times s$
 = 750 N x 10 m
 = 7500 J

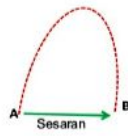
Contoh Pengiraan Kerja

KERJA

Kerja, W ialah hasil darab daya, F dan sesaran, s

$W = F \times s$

1 Joule (J) kerja dilakukan apabila daya 1 newton (N) digunakan untuk menggerakkan objek sejauh 1 meter (m) dalam arah daya.



TIADA kerja dilakukan jika...

Daya = 0
 Duduk

Jarak = 0
 Menolak dinding

Unit S.I. ialah Joule (J)

Tenaga ialah keupayaan untuk melakukan kerja



TENAGA DAN KUASA

Kuasa, P ialah kadar melakukan kerja, W

$P = \frac{W}{t}$

Unit S.I. ialah watt (W)

Apabila 1 Joule (J) kerja dilakukan dalam masa 1 saat (s) kuasa sebanyak 1 watt (W) telah digunakan



TENAGA DAN KUASA (1 - 3)

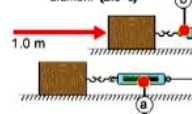
TINGKATAN 3, BAB 7

EKSPERIMEN MENGIKRA KERJA DAN KUASA

Keputusan

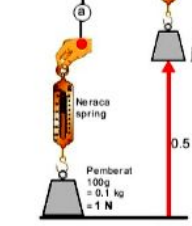
Aktiviti	Daya (N)	Jarak (m)	Kerja (J)	Masa (s)	Kuasa (W)
Angkat pemberat 100g sejauh 0.5 m menegak	1.0	0.5	1.0 x 0.5 = 0.5	15	0.5 / 15 = 0.33
Tarik bongkah kayu sejauh 1.0 m secara mendatar	4.0	2.5	4.0 x 2.5 = 10.0	2.5	10.0 / 2.5 = 4.0

Tarik bongkah kayu sejauh 1.0 m dengan daya asal. Catat masa yang diambil. (2.5 s)



Tarik neraca spring sehingga bongkah kayu bergerak. Catat daya neraca spring (4.0 N)

Angkat pemberat 100 g dengan neraca spring sejauh 0.5 m secara menegak dari lantai.



Catat daya dan masa untuk menaikkan pemberat dengan jam randik. (1.5 s)

Contoh 3 Seekor monyet seberat 30 N memanjat sebatang pokok setinggi 8 m dalam masa 8 s. Hitung kuasa monyet itu.

Penyelesaian
 $W = F \times s$
 = 30 N x 8 m = 240 J
 $P = \frac{W}{t} = \frac{240 \text{ J}}{8 \text{ s}} = 30 \text{ W}$

Contoh 2 Seorang pekerja menolak sebuah kotak di atas landasan licin dengan daya 20 N sejauh 2 m dalam masa 10 s. Hitung kuasanya.

Penyelesaian
 $W = F \times s$
 = 20 N x 2 m = 40 J
 $P = \frac{W}{t} = \frac{40 \text{ J}}{10 \text{ s}} = 4 \text{ W}$

Contoh 1 Seorang lelaki mengambil masa 5 s untuk mengangkat sebuah kotak seberat 50 N melalui jarak menegak setinggi 1.2 m. Kirakan kuasanya.

Penyelesaian
 Kerja dilakukan, $W = F \times s$
 = 50 N x 1.2 m = 60 J
 Kuasa, $P = \frac{W}{t} = \frac{60 \text{ J}}{5 \text{ s}} = 12 \text{ W}$

Objek berkelajuan tinggi

Objek bersim besar

Kenderaan berat berhalaju rendah mempunyai kinetik yang tinggi kerana jisimnya yang tinggi

Objek kecil berhalaju tinggi mempunyai tenaga kinetik yang tinggi walaupun jisimnya kecil

Kelajuan peluru ialah: 1000 ms^{-1}

Tenaga kinetik yang tinggi di peroleh jika..

Tenaga kinetik = $\frac{1}{2}mv^2$

m ialah jisim dalam kg
v ialah halaju dalam ms^{-1}

Tenaga kerja yang dimiliki oleh suatu objek yang bergerak

Contoh 1

Seorang pemanah menarik tali busurnya sejauh 50 cm dari kedudukan asal dengan daya 1500 N, dan melepaskan anak panahnya yang berjisim 50 g. Hitung kelajuan maksimum anak panah tersebut. Nyatakan satu anggapan yang digunakan.

Penyelesaian

Berdasarkan Prinsip Keabadian Tenaga, Tenaga keupayaan kenyal dalam busur = Tenaga kinetik anak panah

Tenaga Keupayaan Kenyal: $\frac{1}{2}Fx$

Tenaga Kinetik: $\frac{1}{2}mv^2$

$$\frac{1}{2} \times 1500 \text{ N} \times \frac{50}{100} = \frac{1}{2} \times m \times \frac{50}{1000} \text{ kg} \times v^2$$

$$v^2 = 15000 \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}$$

$$v = \sqrt{15000 \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}}$$

$$v = 122.47 \text{ m s}^{-1}$$

Anggapan: Tiada kehilangan tenaga ke persekitaran



Contoh 1

Sebuah kereta berjisim 1500 kg bergerak dengan halaju 120 km j^{-1} . Berapakah tenaga kinetik yang diperolehi oleh kereta ini?

Penyelesaian:

$$\text{Halaju kereta} = 120 \text{ km j}^{-1} = \frac{120000 \text{ m}}{1 \text{ j}} = \frac{120000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 33.33 \text{ m s}^{-1}$$

$$\text{Tenaga kinetik} = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 1500 \text{ kg} \times (33.33 \text{ m s}^{-1})^2$$

$$= 833166.7 \text{ J}$$

Contoh 2

Seorang pelumba basikal bersama basikalnya berjisim 80 kg mempunyai tenaga kinetik sebanyak 40 000 J. Berapakah halaju pelumba basikal tersebut?

Penyelesaian:

$$\text{Tenaga kinetik} = \frac{1}{2}mv^2$$

$$40000 \text{ J} = \frac{1}{2} \times 80 \text{ kg} \times v^2$$

$$\text{Maka, } v^2 = \frac{40000 \text{ J} \times 2}{80 \text{ kg}} = 1000 \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}$$

$$v = \sqrt{1000 \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}} = 31.6 \text{ m s}^{-1}$$

PRINSIP KEABDIAAN TENAGA

- Tenaga tidak boleh dicipta atau dimusnah
- Tenaga hanya boleh berubah bentuk
- Sebahagian kecil tenaga sahaja tenaga menjadi tenaga berguna
- Sebahagian besar tenaga menjadi tenaga tidak berguna disebabkan oleh geseran.
- Dalam sistem tertutup tiada daya luar seperti geseran bertindak, maka tiada tenaga haba terbentuk

SISTEM AYUNAN MENGIKUT PRINSIP KEABDIAAN TENAGA

Perubahan Tenaga Sistem Ayunan Spring Berbeban

Tenaga keupayaan kenyal: TUK
Tenaga Kinetik: TK

Kemampuan berkurang, TUK berkurang, Spring makin laju, TK bertambah.

Kemampuan bertambah, TUK bertambah, Spring makin perlahan, TK berkurang.

Kemampuan maksimum, TUK maksimum, Spring pegun, TK sifar.

Kedudukan keseimbangan, TUK minimum, Spring paling laju, TK maksimum.

Keregangan bertambah, TUK bertambah, Spring makin perlahan, TK berkurang.

Keregangan berkurang, TUK berkurang, Spring makin laju, TK bertambah.

Keregangan maksimum, TUK maksimum, Spring pegun, TK sifar.

Graf Perubahan Tenaga

Tenaga Kinetik (TK) and Tenaga Keupayaan Gravitasi/Kenyal (TUG/TUK) graphs showing their relationship over displacement.

Perubahan Tenaga Sistem Ayunan Bandul Ringkas

Tenaga keupayaan graviti: TUG
Tenaga Kinetik: TK

Ketinggian maksimum, TUG maksimum, Ladung pegun, TK sifar.

Ketinggian bertambah, TUG bertambah, Ladung makin perlahan, TK berkurang.

Ketinggian berkurang, TUG berkurang, Ladung makin laju, TK bertambah.

Ketinggian minimum, TUG sifar, Ladung kelajuan maksimum, TK maksimum.

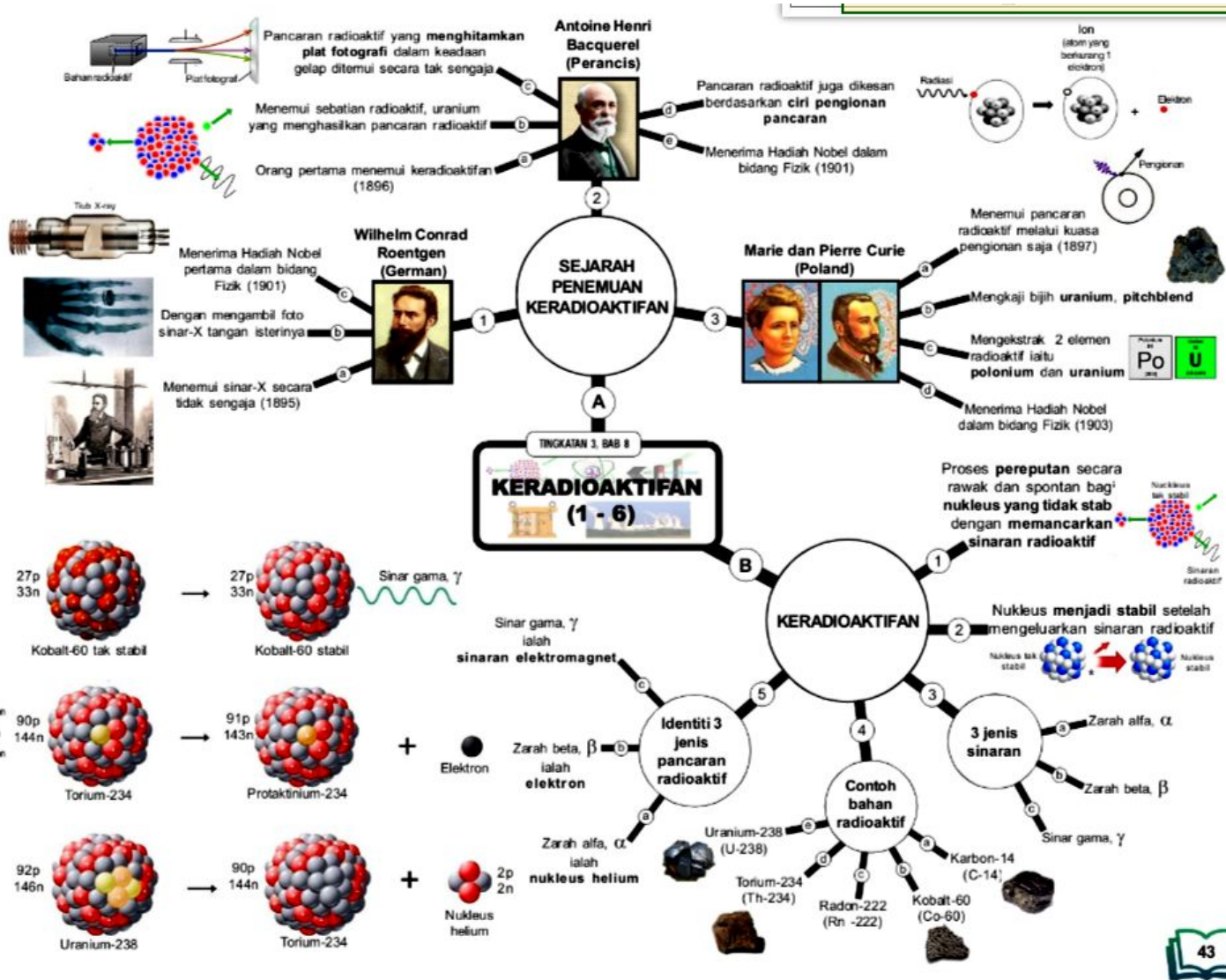
Ketinggian berkurang, TUG berkurang, Ladung makin laju, TK bertambah.

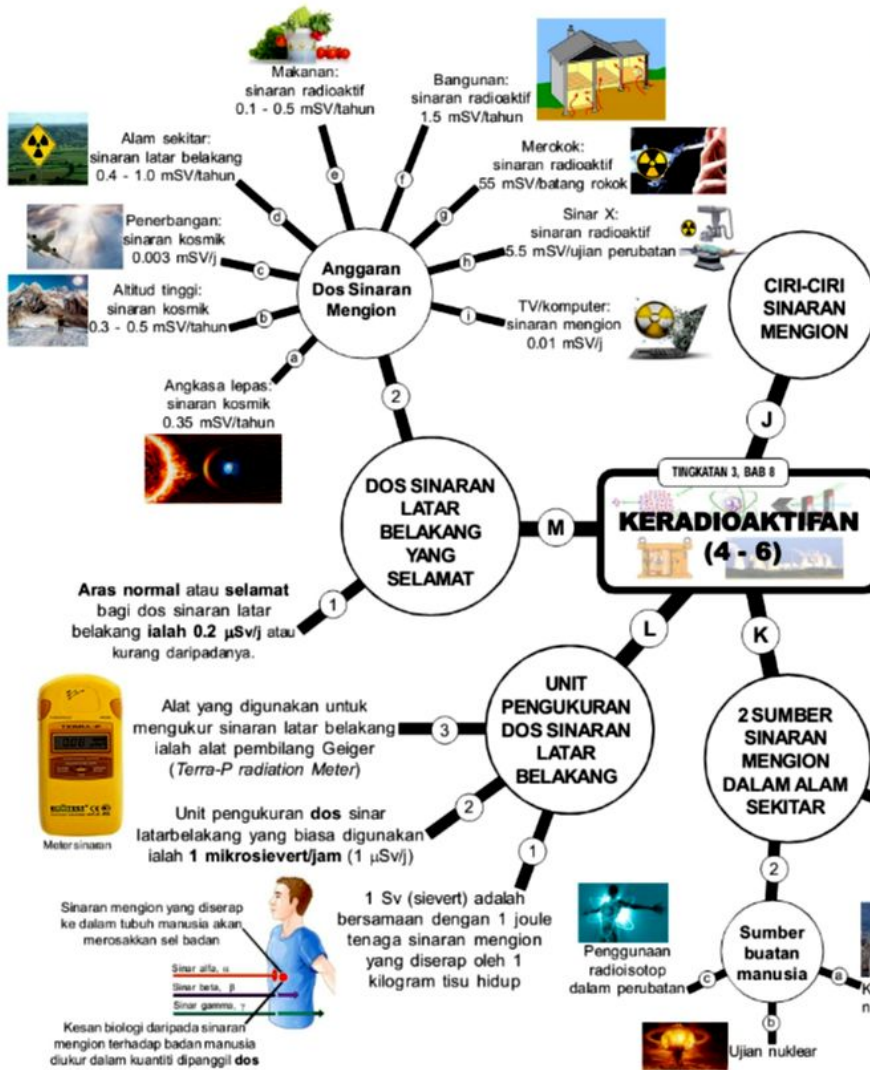
Ketinggian bertambah, TUG bertambah, Ladung makin perlahan, TK berkurang.

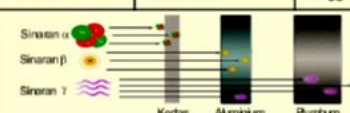
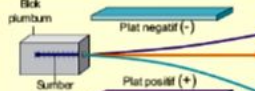
Graf Perubahan Tenaga

Tenaga Kinetik (TK) and Tenaga Keupayaan Gravitasi/Kenyal (TUG/TUK) graphs for a simple pendulum.







Jenis sinaran	Sinar alfa, α	Sinar beta, β	Sinar gamma, γ
Sifat semula jadi	Nukleus helium	Elektron halaju tinggi	Gelombang elektromagnet
Cas zarah	Positif	Negatif	Neutral
Kuasa pengionan	Tinggi	Sederhana	Rendah
Kuasa penembusan	Rendah	Sederhana	Tinggi
			
Pemesongan oleh medan elektrik	Terpesong ke plat negatif	Terpesong ke plat positif	Tiada pesongan
			
Pemesongan oleh medan magnet	Terpesong ke atas arah medan magnet	Terpesong ke bawah arah medan magnet	Tiada pesongan magnet
	