

**SPM 2017
SAINS
EXAM TIPS
(NOTA TAMBAHAN
untuk KERTAS 1)**

Mesti Download
untuk dibaca

HURRY ORDER

The real Exam Tips with sample
Questions
and model answers

8. Neuron / sel saraf

- Unit asas berfungsi sebagai sistem saraf
- Menerima dan menghantar impuls saraf.

a. **Neuron deria**

- Menghantar impuls saraf dari reseptor ke sistem saraf pusat
- Mempunyai akson pendek

b. **Neuron perantara**

- Menghantar impuls saraf dari neuron deria ke neuron motor.
- Menghubungkan neuron deria dengan neuron motor..
- Terdapat dalam sistem saraf pusat / saraf tunjang.

c. **Neuron motor**

- Menghantar impuls saraf dari sistem saraf pusat ke efektor (otot dan kelenjar.)
- Mempunyai akson yang panjang untuk menghantar impuls saraf ke efektor.

9 a. Sel badan

- Mengawal aktiviti neuron.

b. Dendrit dan Dendrons.

- Menerima impuls
- Menghantar impuls ke sel badan.

c. Akson

- Membawa impuls sepanjang saraf/neuron.

d. Salut myelin

- Menebat, melindungi akson dan mempercepat kadar transmisi saraf impuls di sepanjang saraf .

10. Deria kinestesis

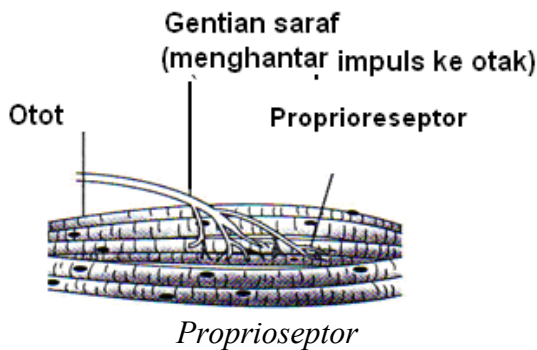
- a. mengandungi proprio reseptor / reseptor regang yang terdapat di dalam otot, ligamen, tendon dan sendi.

- Untuk mengekalkan keseimbangan dan koordinasi badan tanpa melihat .
- Mengesan pergerakan, perubahan kedudukan, regangan, pengecutan dan pengenduran otot.

b. Contoh,

- Ahli akrobat yang berjalan di atas tali tegang.
- Membutang baju, berbasikal.

- iii. Mengikat tali kasut.
- iv. Menaip, menepuk tangan atau menaiki tangga.
- v. Mengukur berat atau panjang sesuatu objek.



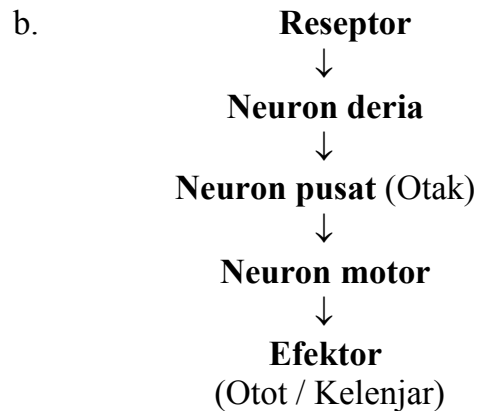
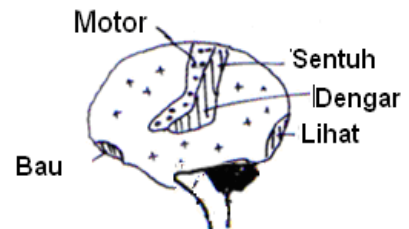
2.5 Perbezaan di antara tindakan terkawal dengan tindakan tidak terkawal.

Tindakan terkawal	Tindakan tidak terkawal
- Di bawah kesedaran berdasarkan keperluan kita. - Pembelajaran dikehendaki.	- Tanpa disedari - Pembelajaran tidak dikehendaki.
- Rangsangan yang sama boleh membawa kepada tindak balas yang berbeza berdasarkan situasi yang berlainan.	Rangsangan yang sama sentiasa menghasilkan tindak balas yang sama.
- Dikawal oleh serebrum .	- Dikawal oleh medulla oblongata or saraf tunjang.
- Boleh dipercepatkan atau diperlahankan.	- Tidak boleh dipercepatkan atau diperlahankan
- eg: menulis, bercakap, membaca dan menari.	- contoh: degupan jantung, bernafas, pencernaan / peristalsis, respirasi, tumbesaran dan peredaran darah.

2.6 Otak Manusia



1. Dilindungi oleh kranium.
2. Bahagian luar terdiri daripada jirim kelabu (sel badan untuk perkembangan otak.)
3. Bahagian dalam terdiri daripada jirim putih (sistem(saraf / akson).
4. Otak berlipat - lipat untuk meningkatkan luas permukaan **untuk memuatkan lebih banyak neuron**.
5. Terbahagi kepada kiri dan kanan hemisfera untuk mengawal bahagian pergerakan badan yang berlawanan.
6. a. **Serebrum**(bahagian terbesar)
 - Tindakan terkawal
 - contoh: bercakap, membaca, berjalan, berfikir, berenang



c. Serebelum

- Mengekalkan postur(kedudukan) badan atau keseimbangan badan.
- Mengawal pengenduran dan pengecutan otot.

d. Medulla Oblongata

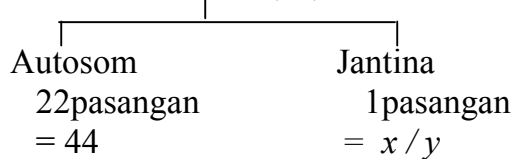
- Mengawal tindakan luar kawal
- Contohnya:degupan jantung, peredaran darah, peristalsis, tumbesaran, menelan

- makanan, pencernaan makanan dan pernafasan.
- Kecederaan akan membawa maut.

5.

Koordinasi Badan	
Sistem saraf	Sistem endokrin
a. PERSAMAAN	
i. Bergerak bala terhadap ransangan. ii. Melibatkan empat komponen; ransangan, reseptor, efektor dan tindak balas. iii. Mengkoordinasikan semua aktiviti dan tindak balas badan. iv. Memastikan kemandirian untuk hidup.	
b. PERBEZAAN	
i. Terdiri daripada otak, saraf tunjang dan neuron / saraf. ii. Berbentuk impuls elektrik. iii. Datang dari dalam dan luar badan. iv. Laju dan selalu tidak berkekalan lama seperti refleks. v. Tertumpu pada organ dan kelenjar vi. Tiada mekanisma berbalas / respon.	i. Terdiri daripada endokrin / kelenjar tanpa duktus dan hormon di dalam darah. ii. Berbentuk kimia/hormon. iii. Datang dari dalam badan. iv. Kebanyakannya perlahan dan berkekalan lama seperti tumbesaran. v. Selalunya tersebar luas dan meliputi semua bahagian badan. vi. Mempunyai mekanisma berbalas / respon.

4. a. **Jenis kromosom (46)**

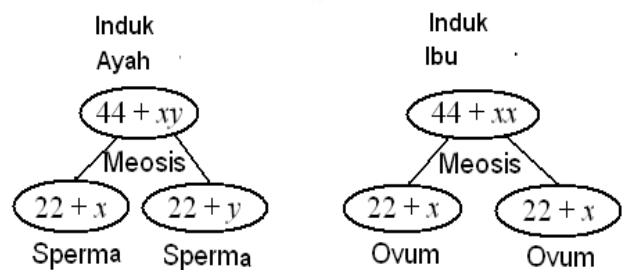


	Autosom		Jantina		Jumlah
Lelaki	44	+	xy	=	46
Wanita	44	+	xx	=	46

b. Kromosom di dalam gamet

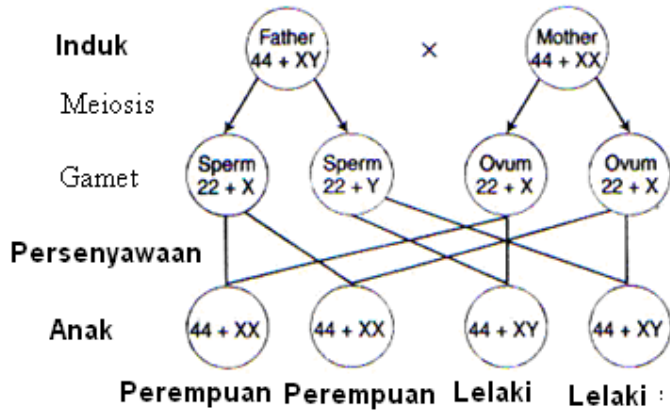
- sperma = $22 + x / 22 + y$
- ovum = $22 + x$

c.



5. Penentuan jantina

- Kebarangkalian untuk memperoleh anak lelaki atau perempuan adalah 50 % kerana separuh daripada sperma membawa kromosom y dan separuh yang lain membawa kromosom x (Nisbah 1:1)
- Bergantung kepada jenis kromosom jantina pada sperma.



6.

Proses pembahagian sel

9. Mutasi

- a. Perubahan secara spontan struktur gen atau bilangan kromosom akibat mutagen.
- b. Disebabkan oleh mutagen seperti
 - i. Bahan kimia (cth. Racun serangga, nikotin di dalam rokok, dadah, asid nitrogen, perisa, pewarna atau pemanis tiruan)
 - ii. **Sinaran** (sinaran gama, ultra ungu, sinar x)
 - iii. Suhu (terlalu tinggi atau rendah)
- c. **Kelebihan / Kebaikan**
 - i. Menyebabkan variasi untuk membolehkan organisma menyesuaikan diri terhadap alam persekitaran (lebih alah kepada mutasi, cuaca atau pencemaran)
 - ii. Penghasilan spesies baru.
- d. **Kekurangan / Keburukan**
 - menyebabkan penyakit baka(buta warna, hemofilia, anemia atau sindrom, trait polidiktill)

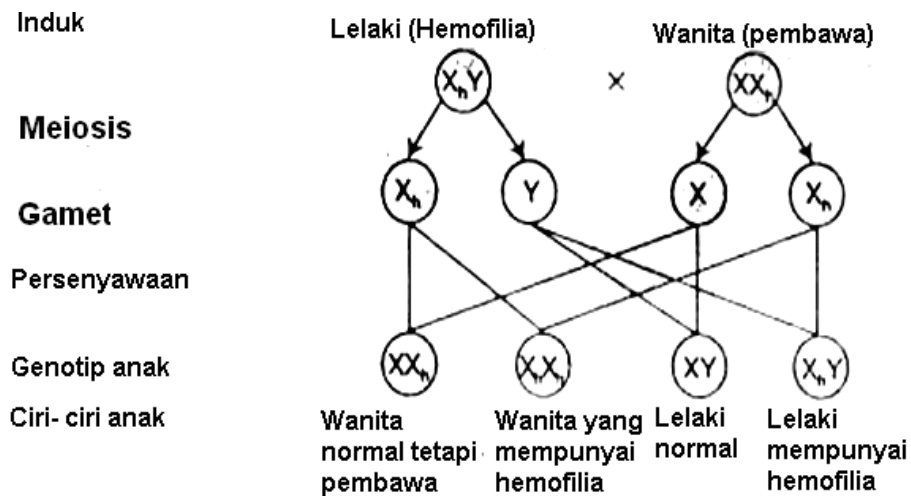
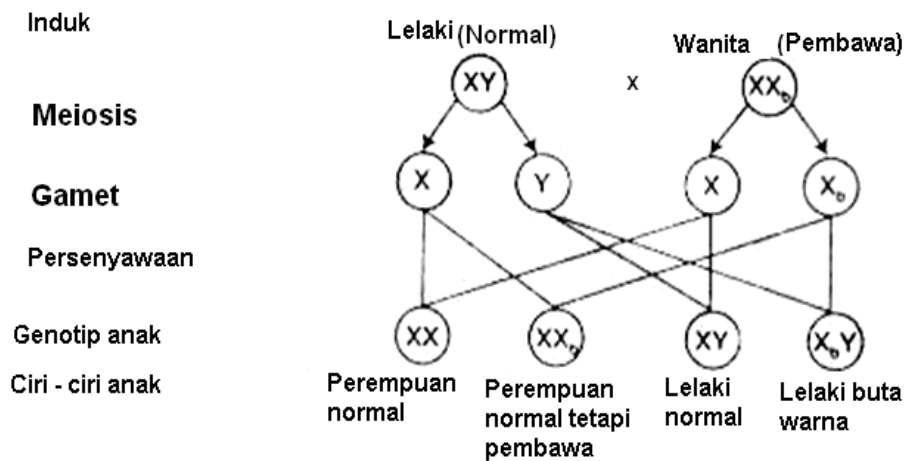
Penyakit Baka	
e. Mutasi Gen	f. Mutasi Kromosom
<ul style="list-style-type: none"> - perubahan struktur gen di dalam kromosom x oleh mutagen. - eg. <ul style="list-style-type: none"> a. albinisme b. hemofilia (darah sukar membeku) c. anaemia / pucat. d. buta warna (tidak dapat membezakan antara warna merah dan hijau) 	<ul style="list-style-type: none"> - perubahan di dalam bilangan kromosom oleh mutagen. <ul style="list-style-type: none"> i. eg. Sindorm Down (mempunyai mata yang sepet dan muka segi empat) (47 kromosom) kehadiran satu kromosom yang lebih pada pasangan ke 21. ii. Sindrom Klinefelter (testis kecil dan mandul) (47 kromosom) kelebihan satu kromosom(44 + xxy) pada kromosom jantina (xxy di dalam lelaki) iii. Sindrom Turner(45 kromosom) kekurangan satu kromosom x (xo didalam wanita) (44 + ox).

10. Kejuruteraan Genetik untuk meningkatkan kuantiti dan kualiti **tanaman / ternakan**

- a. Dalam perubatan - untuk mengenal pasti keturunan / jantina – berkaitan dengan penyakit baka.
- b. Dalam pertanian- :
 - i. Membaiki kualiti baka
 - ii. Penghasilan spesies baru yang alah kepada serangga perosak atau persekitaran.
 - iii. Meningkatkan hasil tanaman/ternakan.

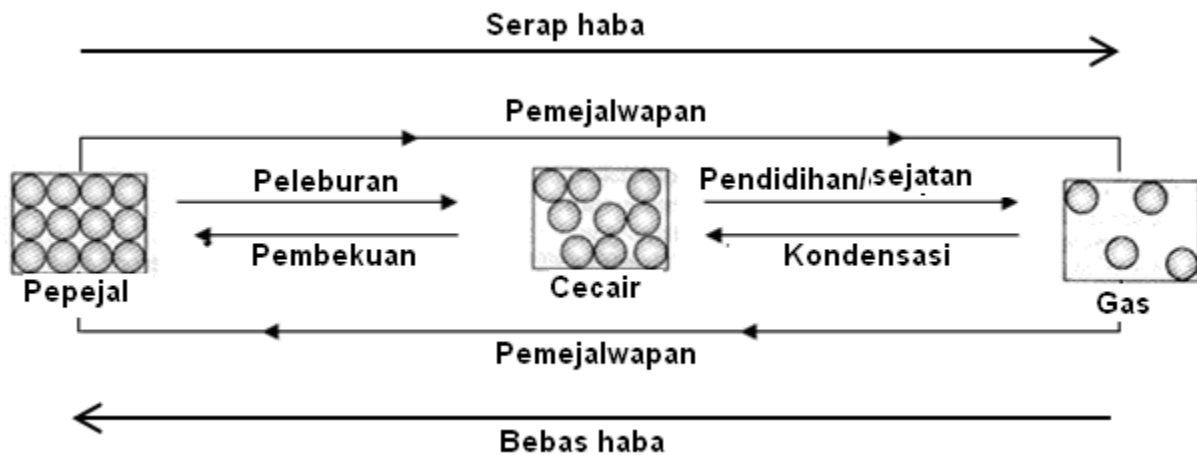
11. Perubatan

- Kebanyakan penyakit baka seperti buta warna, hemofilia dan albinisme adalah disebabkan oleh gen yang resesif dalam kromosom seks (kromosom x).



FORM 4 BAB 4 JIRIM DAN BAHAN - BAHAN

3.



Pepejal	Cecair	Gas
<ul style="list-style-type: none"> - Zarah tersusun teratur dan padat. - Tidak boleh dimampatkan. - Bergetar pada kedudukan tetap. - Diikat oleh daya yang sangat kuat. - Tenaga kinetik sangat lemah. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zarah tidak tersusun secara teratur. - Tidak boleh dimampatkan. - Zarah bergerak bebas, bergelongsor dan bergolek dengan zarah yang lain. - Bergerak bebas tetapi secara rapat. - Daya ikatan yang lemah. - Tenaga kinetik sederhana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zarah terpisah sangat jauh antara satu sama lain. - Boleh dimampatkan. - Bergerak secara rawak dan bebas dalam semua arah.. - Daya tarikan yang sangat lemah dan mudah dimampatkan. - Tenaga kinetik tinggi.

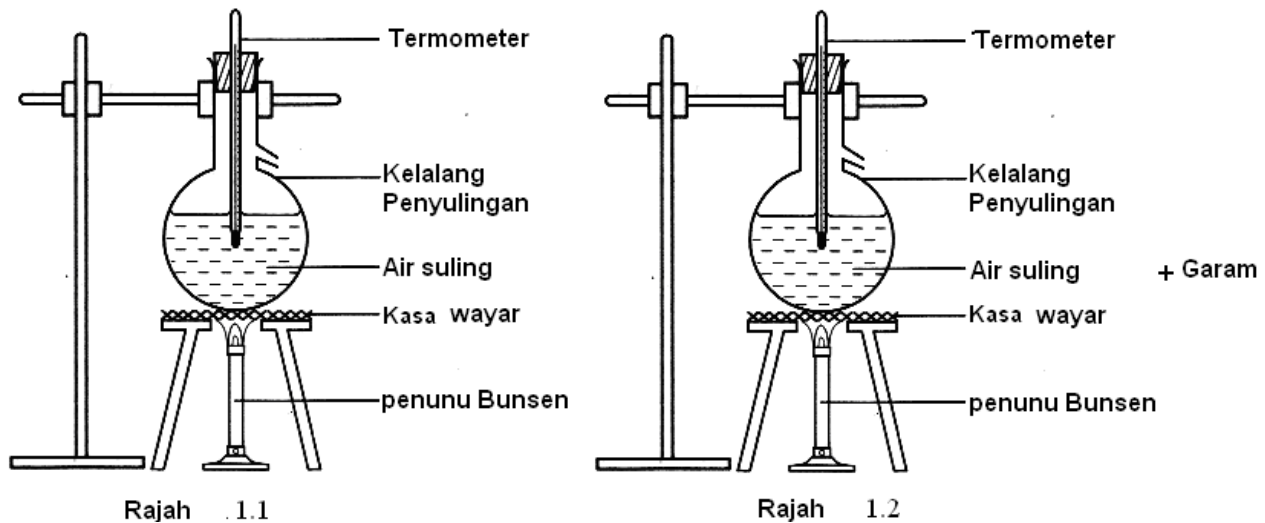
14. a. Sifat atau ciri – ciri Logam dan Bukan Logam.

Logam	Bukan logam
<ul style="list-style-type: none"> a. Berkilat dan berkilau b. Mulur; boleh ditarik menjadi wayar. c. Mudah ditempa; boleh ditempa menjadi kepingan nipis kerana zarah dalam logam boleh bergelongsor antara satu sama lain dengan mudah. d. Ketegangan; sangat kuat kerana ikatan logam yang kuat. e. Konduktor elektrik yang baik kerana terdapat elektron bebas. f. Konduktor haba yang baik. g. Sangat tumpat kerana zarah dalam logam tersusun rapat. h. Takat didih dan beku yang tinggi kerana tarikan atomik yang kuat. i. e.g. besi, emas, kuprum, aluminium, zink. j. Aluminium digunakan sebagai pembalut makanan. k. Emas digunakan untuk membuat barang kemas kerana mulur / mudah ditempa (mudah bergelongsor antara satu sama lain) dan tidak berkarat dan berkilat. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Pudar. b. Mudah pecah dan rapuh. c. Tidak mudah ditempa / tidak mulur d. lemah dan mudah patah/putus e. Insulator / penebat f. Pengalir haba yang lemah. g. Ketumpatan yang lemah h. Takat didih atau beku yang rendah kerana daya Van Der Waal yang lemah. i. e.g. sulfur, kaca, klorin.

b. Bahan tulen(asli)

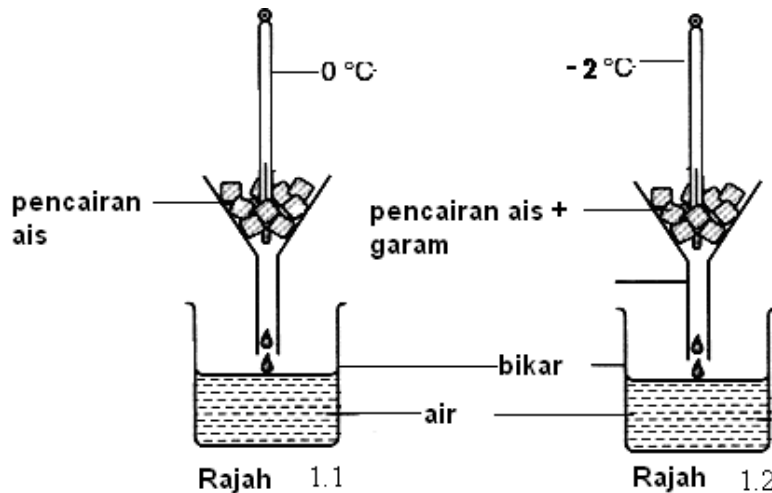
- i. **Air suling** adalah air asli yang tidak mengandungi sebarang bahan terlarut atau benda asing (bendasing).
- ii. Takat didih untuk **air suling** adalah 100°C dan takat beku untuk air suling adalah 0°C .
- iii. Walau bagaimanapun, **bendasing** seperti garam boleh **meningkatkan takat didih** kepada 102°C dan merendahkan takat **beku / lebur kepada** -2°C .
- iv. Penjaja ais krim meletakkan garam ke dalam kotak ais untuk **merendahkan takat lebur** ais untuk mengelakkan ais krim daripada **cair dengan cepat**.
- v. Pekerja membubuh garam di atas salji untuk mengelakkan salji daripada cair dengan terlalu cepat.

16. Eksperimen : Untuk mengkaji kesan bendasing ke atas takat didih air suling.



- i. **Pemboleh ubah**
 - Dimanipulasi** : kehadiran garam
 - Dimalar** : jumlah air suling
 - Bergerak balas** : bacaan pada termometer
- ii. **Definisi air suling** – Air suling adalah air tulen yang dididih pada 100°C
- iii. **Definisi air tidak suling** – Air yang mengandungi bahan terlarut / bendasing dan mendidih pada 102°C
- iv. **Inferens** : Garam boleh meningkatkan takat didih air suling.
- v. **Kesimpulan** : Bendasing boleh mempengaruhi takat didih air suling.

17. Eksperimen : Untuk mengkaji kesan bendasing pada takat lebur ais



- i. **Pemboleh ubah**
 - Dimanipulasi** : kehadiran garam
 - Dimalar** : jisim ais
 - Bergerak balas** : bacaan termometer
- ii. **Definisi air suling** – Air suling adalah air tulen yang lebur pada suhu 0°C
- iii. **Definisi air tidak asli (berbendasing)** – Air yang mengandungi bahan terlarut dan melebur pada suhu -2°C

- iv. **Inferens** : Garam boleh merendahkan takat lebur ais.
- v. **Kesimpulan** : Bendasing boleh mempengaruhi takat lebur ais.
- vi. **Aplikasi** : Pekerja menaburkan garam di atas salji untuk mengelakkan salji daripada melebur dengan cepat.

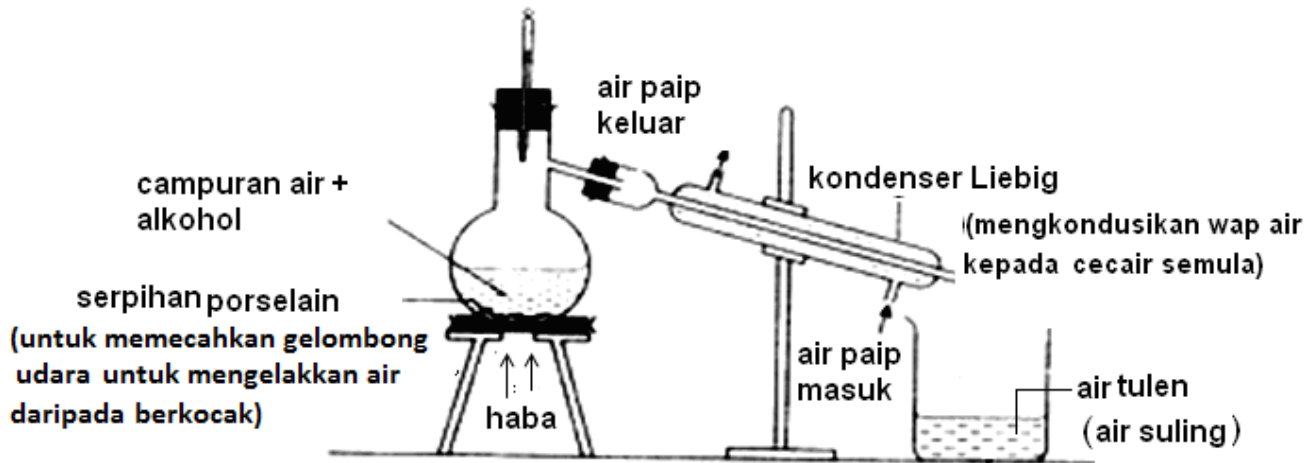
18. a. **Penulenan Bahan**

Penyulingan (untuk memperoleh **cecair tulen**)

- Proses **mendidihkan** air kepada wap air/titisan air dan **mengkondensasikannya** kepada **cecair semula**.



Penulenan Alkohol



Nota: Campuan air dan alcohol boleh diasingkan melalui penyulingan kerana kedua-duanya mempunyai takat didih yang berbeza. (Alkohol mempunyai takat didih yang lebih rendah daripada air)

b. **Penghabluran** (untuk memperoleh **pepejal tulen / garam / gula tulen**)

- adalah pembentukan hablur gula daripada **larutan gula tepu** apabila ia disejukkan.
- e.g. **garam** halus (natrium klorida) dari air laut / memperoleh gula dari larutan gula / pepejal kuprum sulfat.

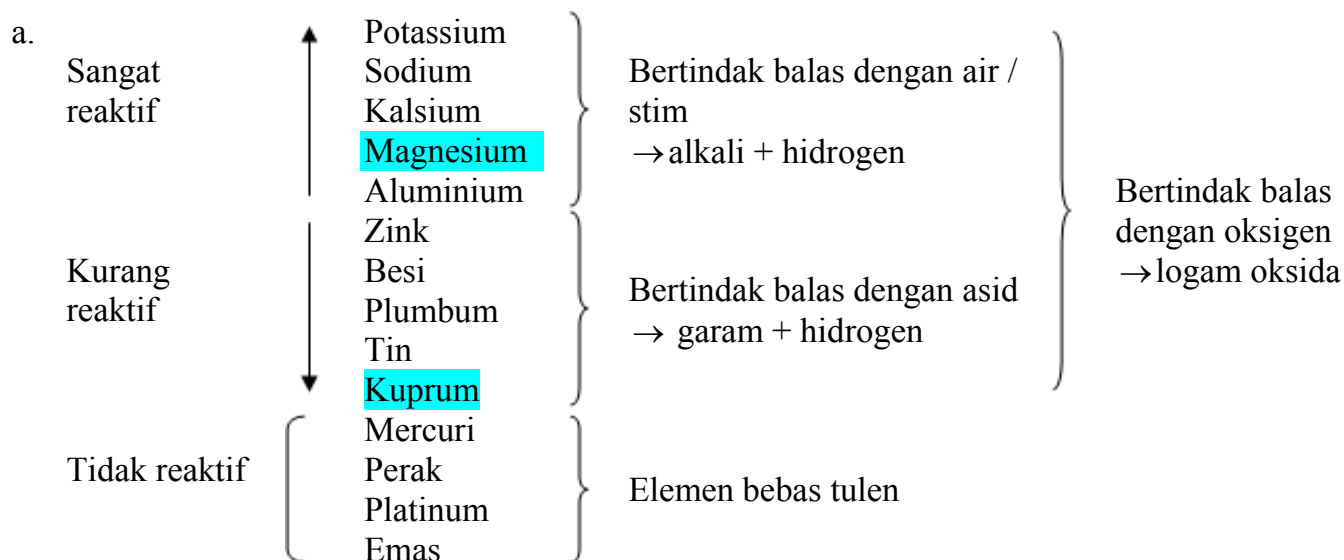
Penghabluran garam



2. Perubahan haba di dalam tindak balas kimia

a. Tindakan eksotemik (pembebasan haba untuk membentuk ikatan)	b. Tindakan endotemik (menyerap haba untuk memecahkan ikatan)
- Suhu sekitar meningkat - Contoh: i. keterlarutan hablur natrium hidroksida di dalam air. ii. pembakaran pita magnesium di udara iii. tindak balas kalsium hidroksida atau zink dengan asid hidroklorik cair iv. kelarutan asid sulfurik pekat di dalam air.	- Suhu sekitar menurun - Contoh: i. kelarutan pepejal ammonium klorida di dalam air. ii. Kelarutan pepejal natrium nitrat di dalam air. iii. tindak balas zink dengan kuprum sulfat.

3. Siri Kereaktifan Logam

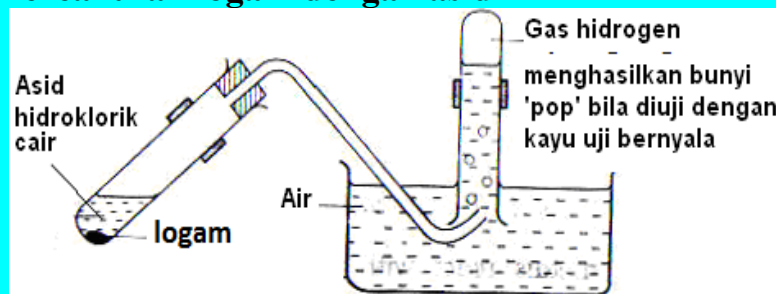


b.

Logam	+	Air / stim	→	Alkali	+	Hidrogen
Magnesium	+	Air	→	Magnesium hidroksida	+	Hidrogen
Aluminium	+	Stim	→	Aluminium oksida	+	Hidrogen

nota: * logam yang lebih reaktif menghasilkan lebih gas hidrogen

c. **Kereaktifan logam dengan asid**

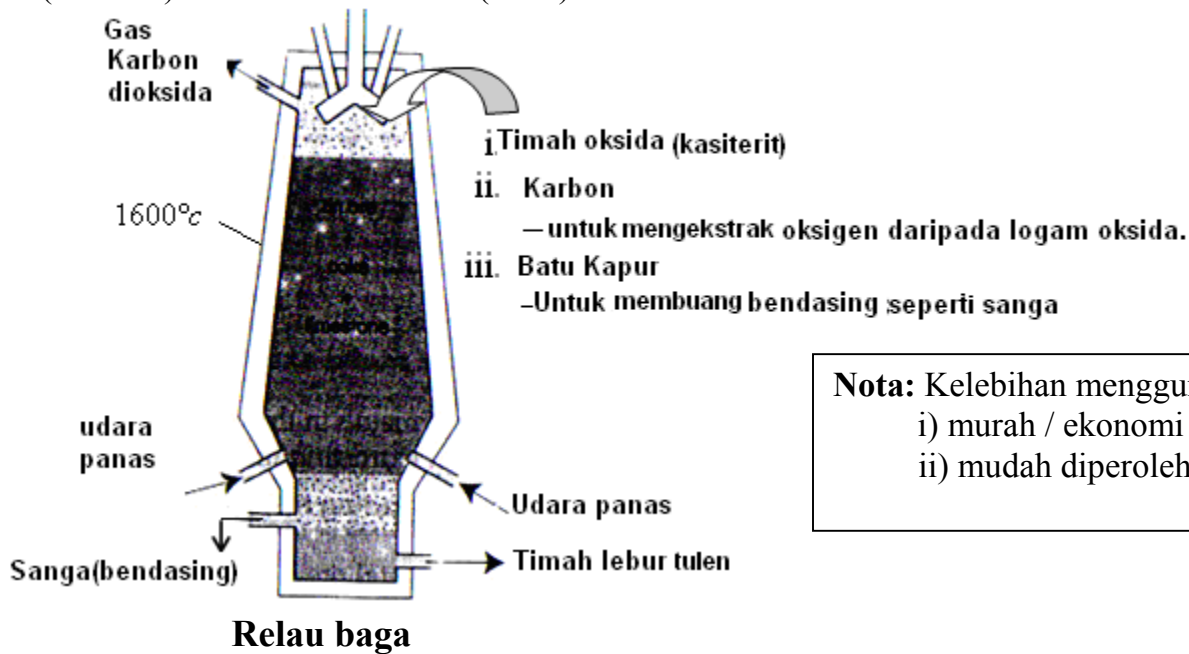
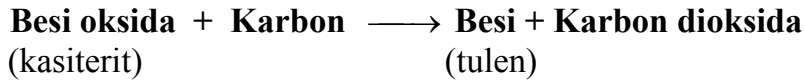


Hubungan:
Jumlah gas meningkat bersama masa.

Logam	+	Asid	→	Garam	+	Hidrogen
Zink	+	Asid sulfurik	→	Zink sulfat	+	Hidrogen
Besi	+	Asid hidroklorik	→	Besi klorida	+	Hidrogen

* metal lebih reaktif menghasilkan gas hidrogen yang lebih banyak

b.ii. Logam yang terletak di bawah karbon dalam siri kereaktifan diektrak secara penurunan oleh karbon, seperti Zink, Besi, Besi, Plumbum, dan Kuprum.



Elektrolisis Menguraikan sebatian kepada unsurnya secara elektrik
 (Tenaga elektrik → Tenaga kimia)

1 a. Elektrolisis Larutan Kuprum Klorida

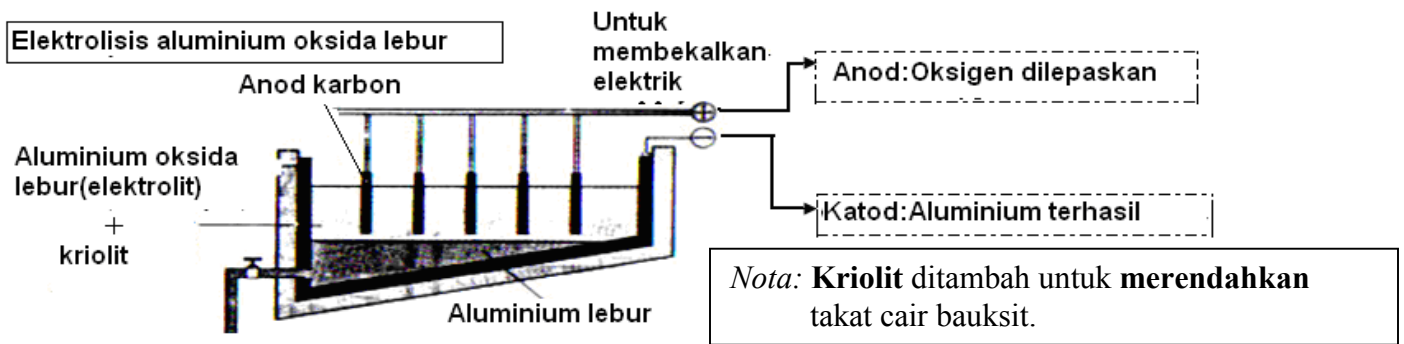
	Anod	Katod
	- Gas klorida dihasilkan./menukarkan kertas litmus lembap kepada merah. - Ion klorin melepaskan elektron menjadi atom klorin $- Cl^- - e \rightarrow Cl$	- Kuprum termendap. - Ion kuprum menerima elektron untuk menjadi atom. $- Cu^+ + e^- \rightarrow Cu$

b. Elektrolisis digunakna untuk

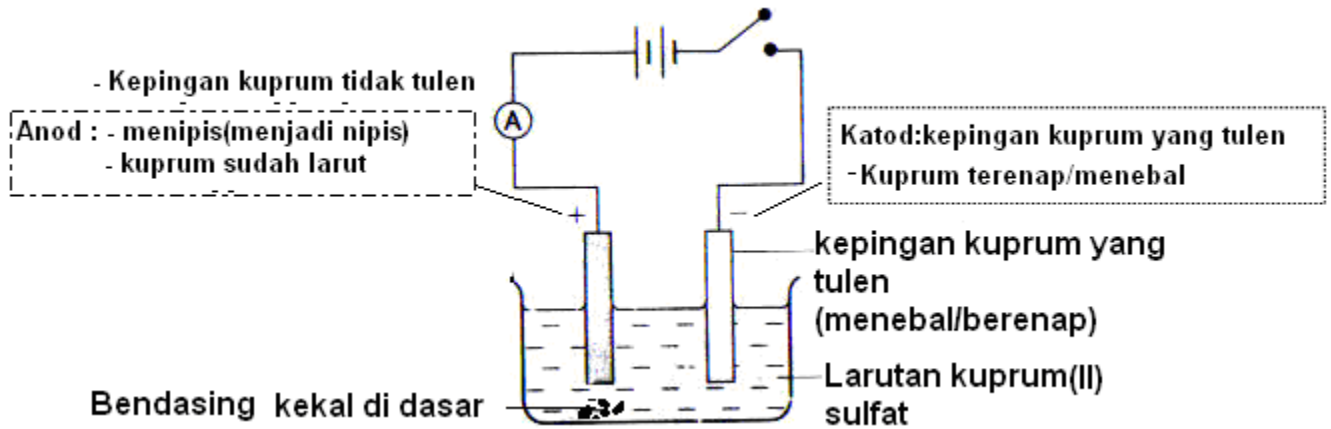
- i. Pengekstrakan logam
- ii. Penulenan logam

iii. Penyaduran logam

2a. **Pengekstrakan logam** (Aluminium dari bauksit)

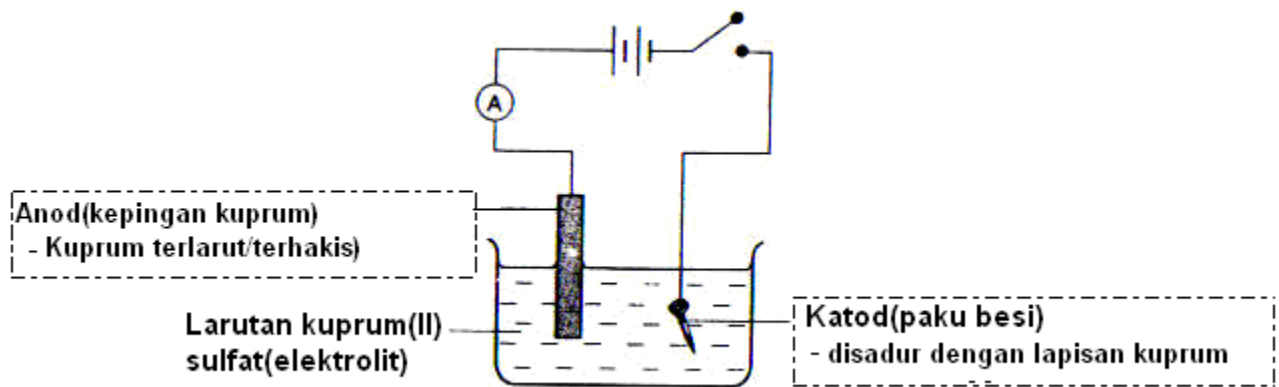


b. **Penulenan logam** (Penulenan kuprum)



- **Nota:** (i) Larutan mesti mengandungi ionic yang **sama** dengan kepingan anod.
 (ii) Warna larutan kuprum(II) sulfat kekal sama kerana ion kuprum yang terenal pada katod digantikan dengan ion kuprum yang terlarut dari anod.

c. **Penyaduran logam** (Menyadur paku besi dengan kuprum)



- **Nota:** Warna larutan kuprum (II) sulfat kekal sama kerana ion kuprum yang teerenap pada katod digantikan dengan dengan ion kuprum yang terlarut daripada anod.
Anod mesti sama dengan larutan logam

i. **Tujuan / Kelebihan penyaduran:**

- a) Mengelakkan logam dari berkarat(hakisan)
- b) Menjadikan logam kelihatan lebih menarik

ii. **Langkah – langkah perlu diberi perhatian untuk memperoleh produk yang disadur yang baik dari segi kualiti.**

- a) Permukaan kepingan logam harus dibersihkan dengan kertas pasir sebelum digunakan.
- b) Arus elektrik yang dibekalkan tidak terlalu besar
- c) Elektrolit cair harus digunakan.
- d) Tempoh penyaduran sepatutnya lama.
- e) Paku yang digunakan hendaklah diputar perlahan – lahan.

iii. Logam yang digunakan di anod mesti sama dengan larutan logam campuran.

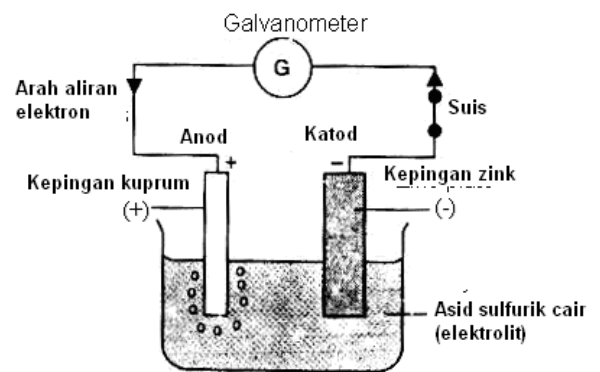
iv. Elektrolit mesti mempunyai ion logam yang sama dengan anod.

Tindak Balas Kimia dalam Penghasilan Tenaga Elektrik

1. Sel ringkas

(Tenaga kimia → Tenaga elektrik)

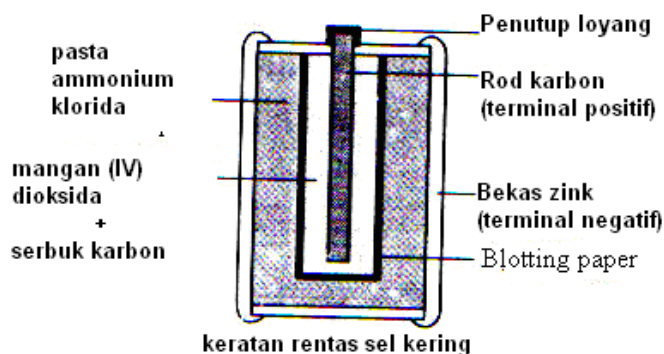
- i. Logam yang kurang reaktif seperti **kuprum** dijadikan elektrod positif (anod).
- ii. Logam yang lebih reaktif seperti **zink** dijadikan elektrod negatif (katod) kerana logam ini lebih cenderung membebaskan elektron untuk menjadi ion.
- iii. Tiada elektrik yang dihasilkan apabila kedua logam adalah sama.
- iv. Semakin jauh logam, semakin tinggi voltan. arus yang dihasilkan.



2.

Sel	
Primary	Secondary
<ul style="list-style-type: none"> - Tidak boleh dicas semula. - eg: <ul style="list-style-type: none"> a. bateri alkali kering (digunakan di dalam lampu picit) b. bateri merkuri perak oksida (digunakan di dalam jam) 	<ul style="list-style-type: none"> - Boleh dicas semula. - eg: <ul style="list-style-type: none"> a. akumulator asid plumbum (digunakan di dalam kereta) b. bateri nikel cadmium (digunakan di dalam telefon bimbit)

3. a. Sel Kering /bateri alkali– digunakan di dalam lampu picit / radio mudah alih.

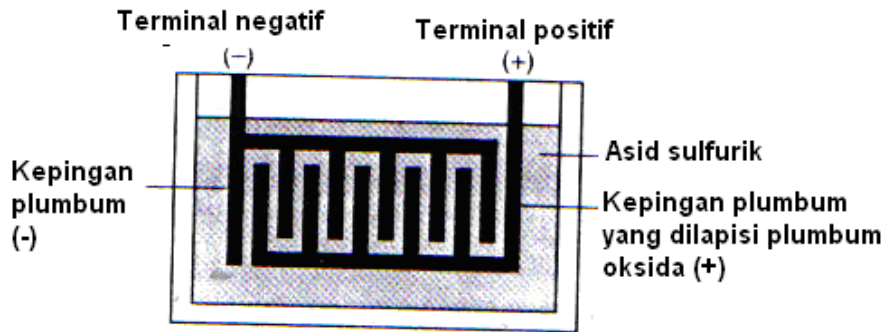


- i. **Pasta ammonium klorida** sebagai elektrolit.
 - ii. **Serbuk karbon** untuk mengurangkan rintangan.
 - iii. **Mangan oksida** untuk mengoksidakan gas hidrogen yang dihasilkan ke dalam air untuk mengurangkan kekutuban sel.
- b. **Kelebihan sel kering**
- Tidak tertumpah
 - Kecil, ringan dan mudah digunakan.

c. Kekurangan

- Tidak boleh dicas semula.
- Kitar hidup pendek.

4. Akumulator plumbum asid (boleh dicas semula) digunakan di dalam kereta.

	<p>Kelebihan</p> <ul style="list-style-type: none">- Menghasilkan arus yang stabil- Menghasilkan voltan yang lebih tinggi- Boleh dicas semula- Kekal lama <p>Kekurangan</p> <ul style="list-style-type: none">- Boleh tertumpah- berat
--	--

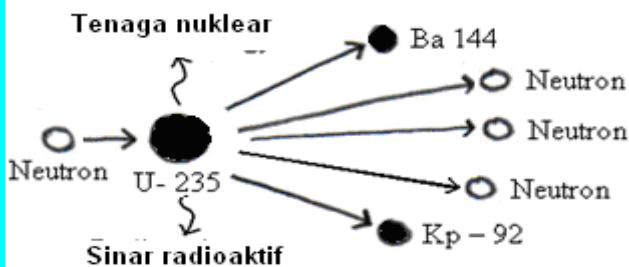
FORM 4

BAB 6 TENAGA NUKLEAR

Tenaga Nuklear dan kegunaannya

5. Menghasilkan tenaga nuklear melalui

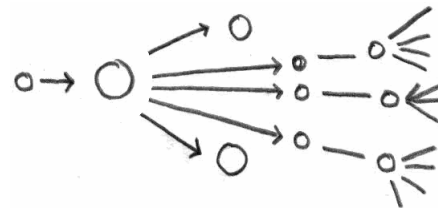
a. Pembelahan nukleus



- Satu neutron berkuasa tinggi menghentam nukleus uranium supaya terbelah kepada dua nukleus yang lebih ringan dengan pembebasan tiga neutron, haba atau tenaga nuklear dan sinaran radioaktif.

b. Tindak balas berantai

- Pembelahan nukleus yang berterusan



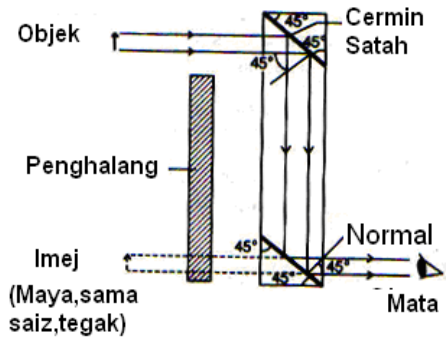
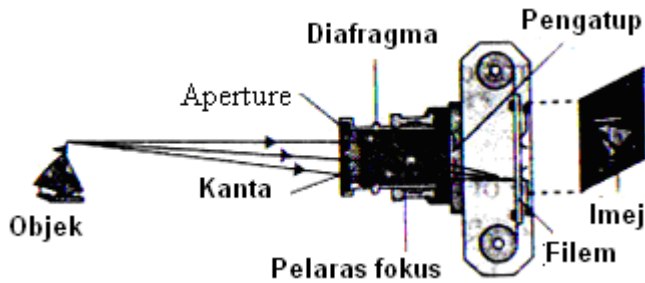
6. Pelakuran Nukleus

- Gabungan dua nukleus ringan untuk membentuk nukleus yang lebih besar dengan pembebasan tenaga
- Contoh: Dua zarah hidrogen bergabung untuk membentuk zarah helium dengan pembebasan tenaga nuklear.
- Berlaku secara semula jadi di dalam teras Matahari.

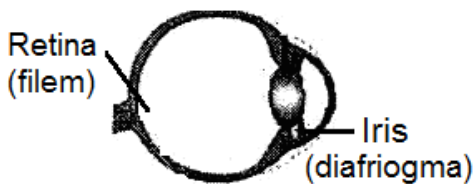
7. Kegunaan Tenaga Nuklear

- Untuk menghasilkan tenaga elektrik di dalam penjana nuklear dengan menggunakan uranium.
- Untuk menggerakkan kapal selam / kapal pembawa.
- Untuk membuat bom nuklear

4. Kamera



	Fungsi
a. Diafragma	Mengawal jumlah cahaya
b. Bukaam	Membenarkan cahaya untuk masuk kamera.
c. Pengatup	Mengawal tempoh masa pendedahan kepada cahaya
d. Pelaras fokus	Memfokuskan imej pada filem.
e. Filem	Tempat imej terbentuk



5. Type of image

a. Nyata	b. Maya
- mata	- mikroskop
- kamera	- teleskop
kanta cembung	- cermin
	- periskop
	- kanta pembesar
	- kanta cekung
	- kanta cembung

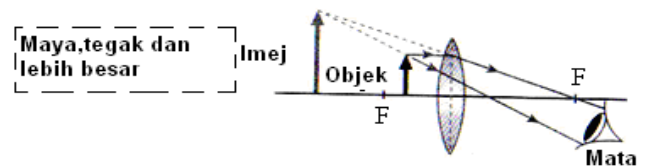
Pembentukan imej oleh Alatan optik

1. Cermin

- Periskop untuk melihat objek di sebaliknya dinding.

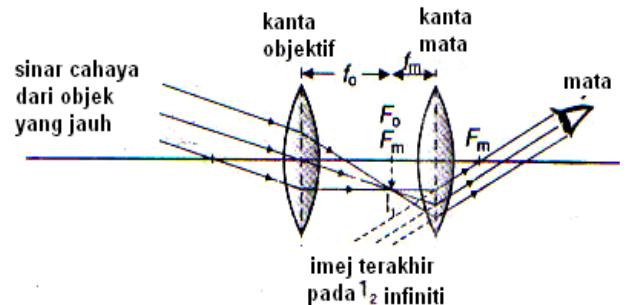
2. Kanta cembung

a. Kanta pembesar



b. Teleskop – imej pada infiniti, maya dan songsang.

$$- f_e < f_o$$

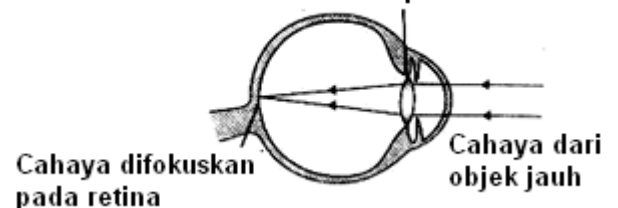


c. Mikroskop – imej akhir adalah maya, songsang dan dibesarkan.

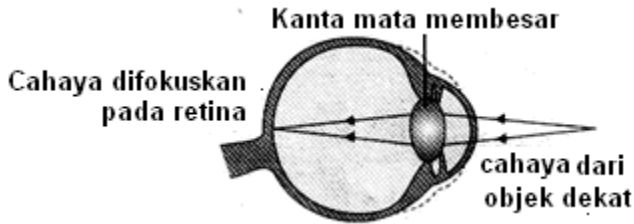
d. Mata manusia – imej yang terbentuk adalah nyata, songsang dan kecil.

i. Melihat objek yang jauh

Kanta mata menipis



Melihat objek yang dekat



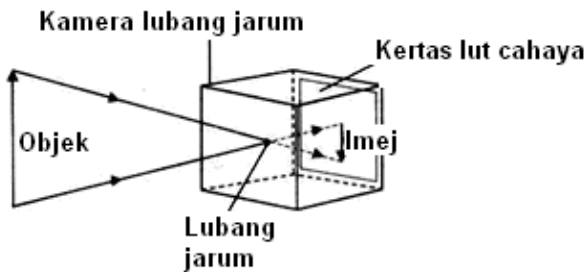
e. Kamera

- Jumlah cahaya yang memasuki kamera bergantung pada:
 - i. Saiz diafragma
 - ii. Kelajuan pengatup.

f. Imej yang terbentuk adalah

- i. nyata
- ii. terbalik(songsang)
- iii. saiz kecil(mengecil)
- iv. jarak imej pendek.

g. Kamera lubang jarum



Hipotesis/Inferens

Semakin jauh jarak objek, semakin kecil imej terbentuk.

	Keadaan	Imej terbentuk
i.	Objek diletakkan lebih dekat	-saiz lebih besar
ii.	Lubang lebih besar	-Lebih terang tetapi kabur
iii.	Lebih banyak lubang	-Lebih banyak imej.
iv.	Tambah kanta cembung	-Jelas dan terang.
v.	Hubungan	
	Saiz imej berkurangan dengan jarak objek.	

vi. Kesimpulan

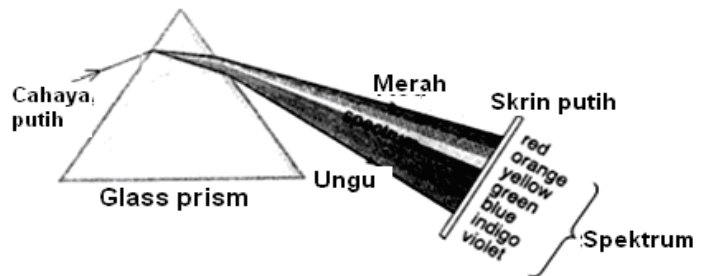
Jarak objek mempengaruhi saiz imej.

- vii. **Imej** yang terbentuk adalah nyata, songsang dan kecil.
- viii. Bilangan imej yang terbentuk bergantung kepada bilangan lubang jarum.

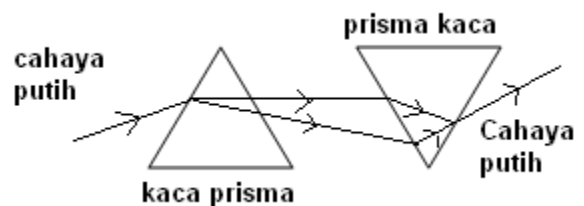
3. Perbandingan di antara Mata Manusia dan Kamera.

	Mata Manusia	Kamera
i.	Kanta mata	kanta cembung
ii.	Iris	diafragma
iii.	Anak mata	pengatup
iv.	Retina	filem
v.	Otot silara	pelaras fokus

4a. Penyebaran Cahaya menggunakan Prisma Kaca



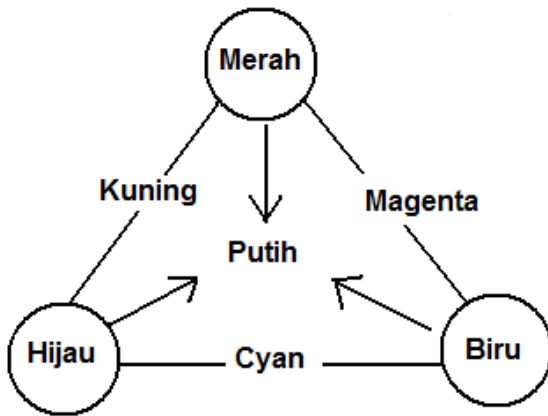
- i. Cahaya putih tersebar kerana cahaya putih mengandungi pelbagai warna cahaya
 - ii. Yang bergerak dalam kelajuan yang berlainan.
 - iii. Dibiarkan pada sudut berlainan apabila disebar oleh prisma kaca.
- b. Apabila warna dalam spectrum digabungkan, cahaya putih akan terbentuk.



c. Fenomena semula jadi penyebaran cahaya

- i. Kejadian pelangi

5. Warna cahaya



a. Warna primer

- Warna asal yang tidak boleh dibentuk oleh mana-mana gabungan warna cahaya.
- Merah + Biru + Hijau = Putih

b. Warna sekunder

- Terdiri daripada dua warna primer yang bergabung bersama.

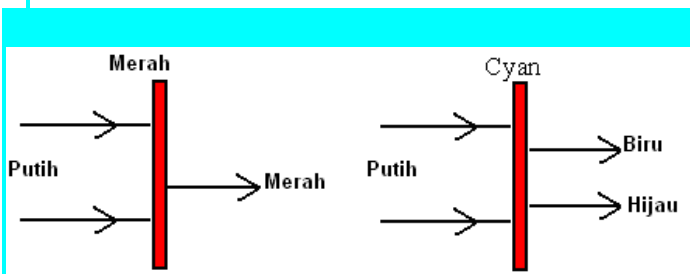
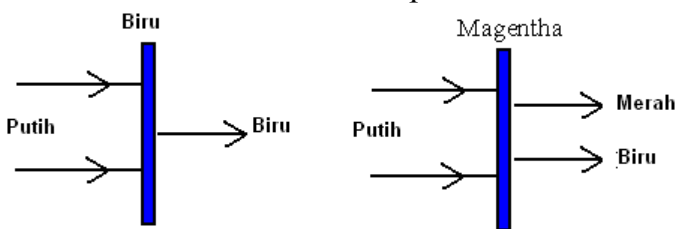
Primer + Primer → Sekunder

- Merah + Biru → Magenta
- Merah + Hijau → Kuning
- Biru + Hijau → Cyan

6. Penapis warna . .

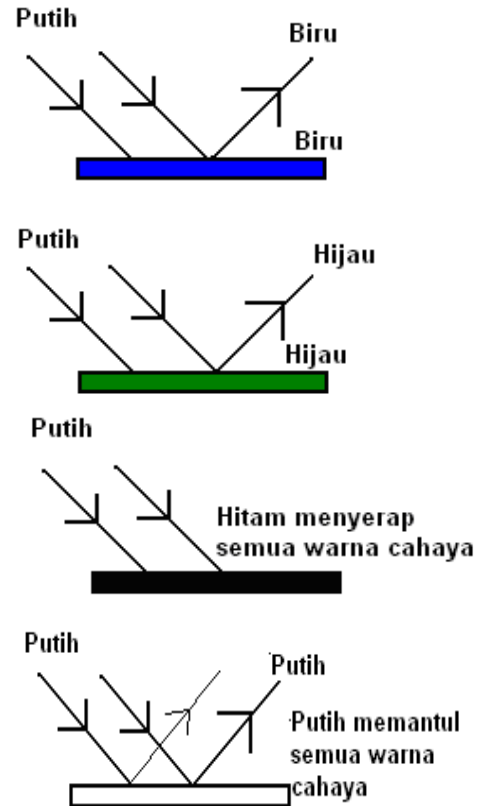
7.

- Hanya membenarkan warna cahaya yang **sama** sahaja untuk menembusnya.
- Warna-warna lain diserap.

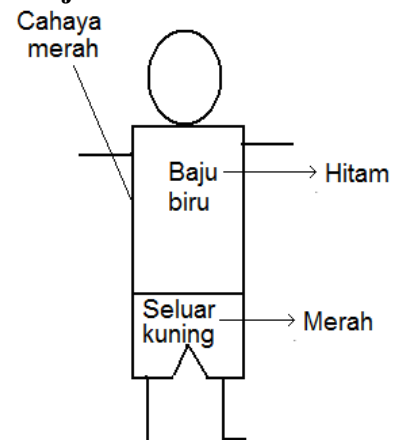


7. Warna objek

- Hanya memantulkan warna cahaya yang **sama** dengan objek
- Warna-warna lain akan diserap



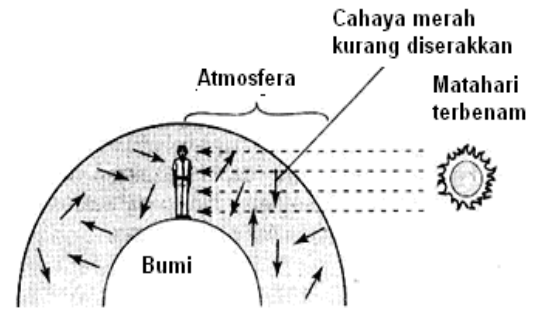
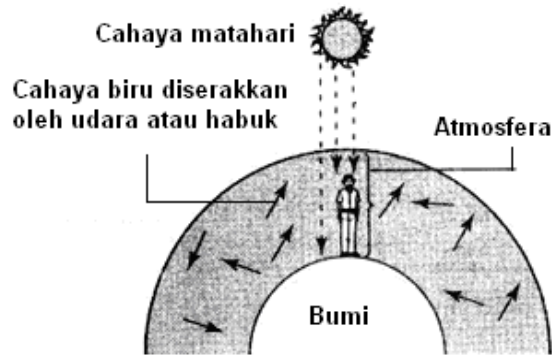
c. Contoh objek berwarna



8. Fenomena Penyerakan Cahay

a. Langit kelihatan biru

- Cahaya biru, indigo dan ungu yang kelajuan rendah diserak oleh molekul-molekul udara ke langit menyebabkan langit kelihatan biru.



b. **Matahari terbit / terbenam kelihatan kemerahan.**

- Cahaya biru, indigo dan ungu diserakkan oleh molekul-molekul udara. Hanya cahaya merah dan kuning sampai ke mata dan menyebabkan matahari terbit / terbenam kelihatan kemerahan.

9. **Pembentukan pelangi (penyebaran cahaya)**

- Selepas hujan, titisan air dalam atmosfera bertindak sebagai prisma kaca dan menyebarkan cahaya matahari untuk membentuk spectrum cahaya yang dipanggil pelangi.

10. **Keputusan warna**

- Untuk menarik pasangan (seperti burung merak).
- Menyamakan dirinya sama warna dengan persekitaran (seperti cicak).

FORM 5

BAB 2 NUTRISI DAN PENGELUARAN MAKANAN

NUTRISI DAN TABIAT PEMAKANAN YANG BAIK

1. **Nilai kalori.**

- Kandungan tenaga makanan / tenaga yang terhasil apabila makanan terbakar sepenuhnya di udara.
- Boleh diukur dengan menggunakan Kalorimeter Bom.

2a. **Nilai Kalori Makanan satu gram**

- Karbohidrat = 17.2kJ g^{-1}
- Protein = 22.2kJ g^{-1}
- Lemak = 38.5kJ g^{-1} (2 x karbohidrat)
(nilai kalori tertinggi)

1 kalori = haba diperlukan untuk menaikkan 1g air ke 1°C

Sayuran, vitamin, air dan mineral tidak mengandungi tenaga / nilai kalori langsung.

b. Seorang pelajar mengambil 20g roti dan 100g susu. Apakah jumlah tenaga yang dapat diperoleh?

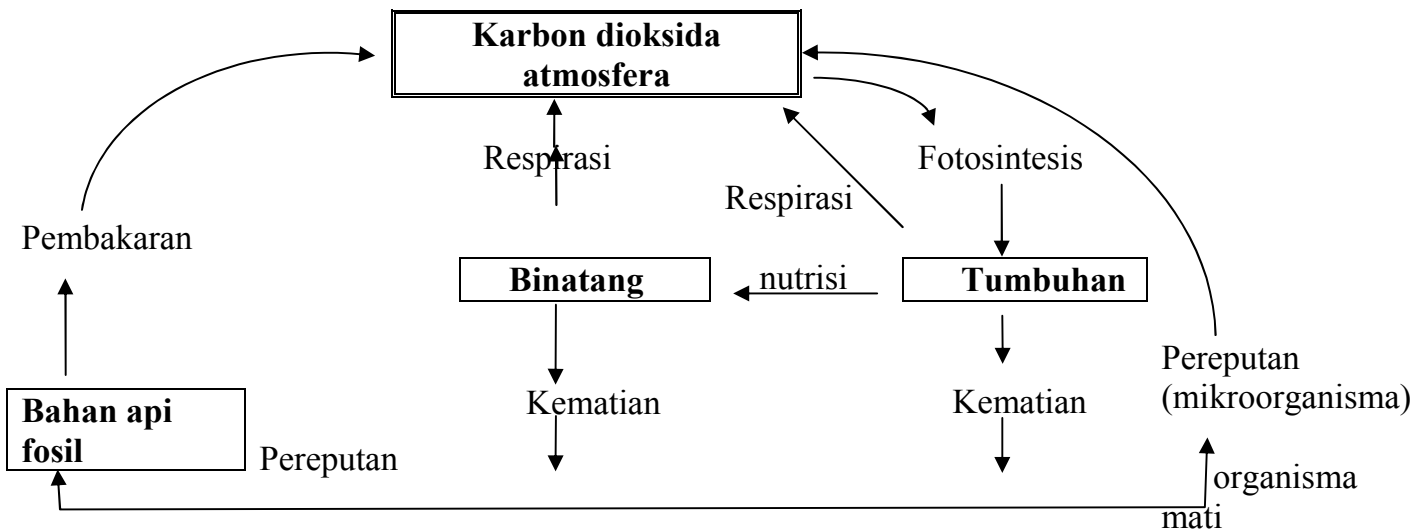
Jawapan:

$$\text{Roti: } 20\text{g} \times 17.2\text{kJg}^{-1} = 344\text{kJ}$$

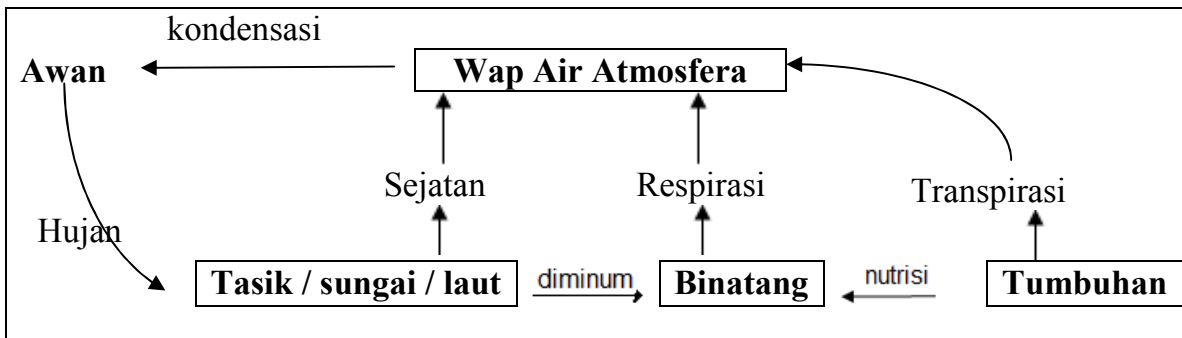
$$\text{Susu: } 100\text{g} \times 22.2\text{kJg}^{-1} = 2220\text{kJ} +$$

$$\text{Total } = \underline{2564\text{kJ}}$$

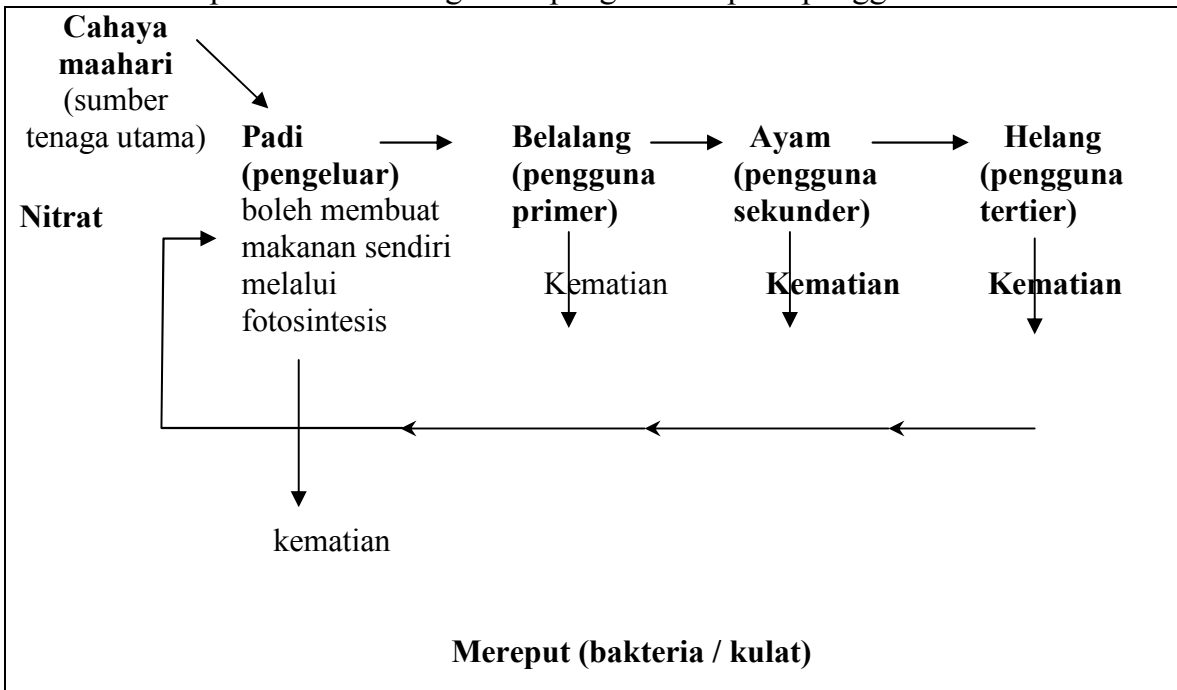
b. Kitaran karbon



c. Kitaran air

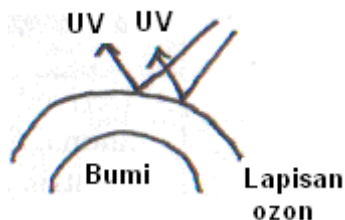


3. Rantai makanan – pemindahan tenaga dari pengeluar kepada pengguna.



- a. **Cara pemeliharaan dan pemuliharaan**
 - Mengurangkan pembalakan berlebihan dan penggodolan tanah. **Menggalakkan penanaman pokok semula.**
 - Mengurangkan kenderaan di atas jalan secara berkongsi kereta, menggunakan LRT atau pengangkutan awam.
 - Memasang penapis dalam cerombong.

7. Lapisan Ozon



- a. melindungi bumi daripada sinaran ultraungu yang merbahaya.
 - b. boleh terhakis oleh klorofluorokarbon (CFC)
- ## 8. Klorofluorokarbon (CFC)
- a. zarah klorin terbebas apabila klorofluorokarbon terdedah kepada sinar ultraungu.
 - b. zarah klorin ini menghakis lapisan ozon
 - c. digunakan sebagai agen penyejuk untuk pendingin hawa, peti sejuk, polisterin, tin **erosol** dan sebagainya.
- ## 9. Kesan sinar ultraungu menyebabkan:
- a. kanser kulit
 - b. katarak mata / mutasi
 - c. melemahkan sistem kemimunan badan
 - d. memusnahkan plankton / alga (sumber makanan ikan).
 - e. menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem.
- ## 10. Usaha untuk menyelamatkan lapisan ozon
- menggantikan *CFC* dengan *HFC*
 - kurangkan bahan *CFC*

11. a.



b. Karbon dioksida

- memerangkap haba di dalam atmosfera dan menyebabkan **kesan rumah hijau** atau **pemanasan global**
 - terhasil daripada pembakaran bahan api fosil, ekzos kenderaan, pembalakan berleluasa, pembakaran terbuka atau pembukaan tanah.
- ## 12. Kesan Rumah Hijau / Pemanasan Global
- a. aras laut meningkat kerana pencairan bongkah ais di kutub bumi
 - b. kemarau (menyebabkan kekurangan hasil tanaman dan kebuluran).
- ## 13. Karbon monoksida
- daripada asap ekzos (mengurangkan penghantaran oksigen ke otak).
- ## 14. Sulfur dioksida, karbon dioksida dan nitrogen dioksida
- boleh menyebabkan hujan asid yang menghakis bangunan, bumbung dan jambatan.
- ## 15. Proses Eutrofikasi
- baja kimia yang berlebihan boleh terlarut dalam air hujan dan mengalir ke dalam kolam dan menyebabkan pertumbuhan alga .Apabila alga mati, pereputan berlaku dan mengurangkan kandungan oksigen serta menjejaskan hidupan akuatik.
- ## 16. Cara-cara mengatasi kesan rumah hijau
- Penghutanan semula/menanam pokok semula.
 - Mengharamkan pembakaran terbuka
 - Mengurangkan bilangan kenderaan di atas jalan raya secara berkongsi kereta atau menggunakan pengangkutan awam.

FORM 5 BAB 4 SEBATIAN KARBON

1. Sebatian karbon

a. **Karbon** – unsur bukan logam tetapi boleh menghantarkan elektrik.

Karbon	
Intan	Grafit
<ul style="list-style-type: none"> - karbon paling keras - digunakan untuk membuat barang kemas - boleh memotong kaca 	<ul style="list-style-type: none"> - lembut dan licin - digunakan untuk membuat pensel

Sebatian Karbon	
Organik	Bukan organik
<ul style="list-style-type: none"> - Diperoleh dari benda hidup (tumbuhan / haiwan) - Kandungan atom karbon tinggi - e.g. $C_6 H_{12} O_6$. - Larut dalam cecair organik seperti ester, alcohol, petrol atau klorofom. - Mempunyai takat didih dan lebur yang rendah. - e.g. alkohol, gula, lemak, protein, bahan api fosil atau hidrokarbon (petroleum, arang, gas asli). 	<ul style="list-style-type: none"> - Berasal dari mineral di dalam bumi / tanah - Kandungan atom karbon rendah. - e.g. CO_2. - Larut dalam cecair bukan organik seperti air, acid dan alkali. - Umumnya stabil dengan takat didih / lebur yang tinggi. - e.g. karbon dioksida, kuprum karbonat / batu kapur / batu marmar.

2. Hidrokarbon

a. Mengandungi atom **hidrogen** dan **karbon** sahaja.

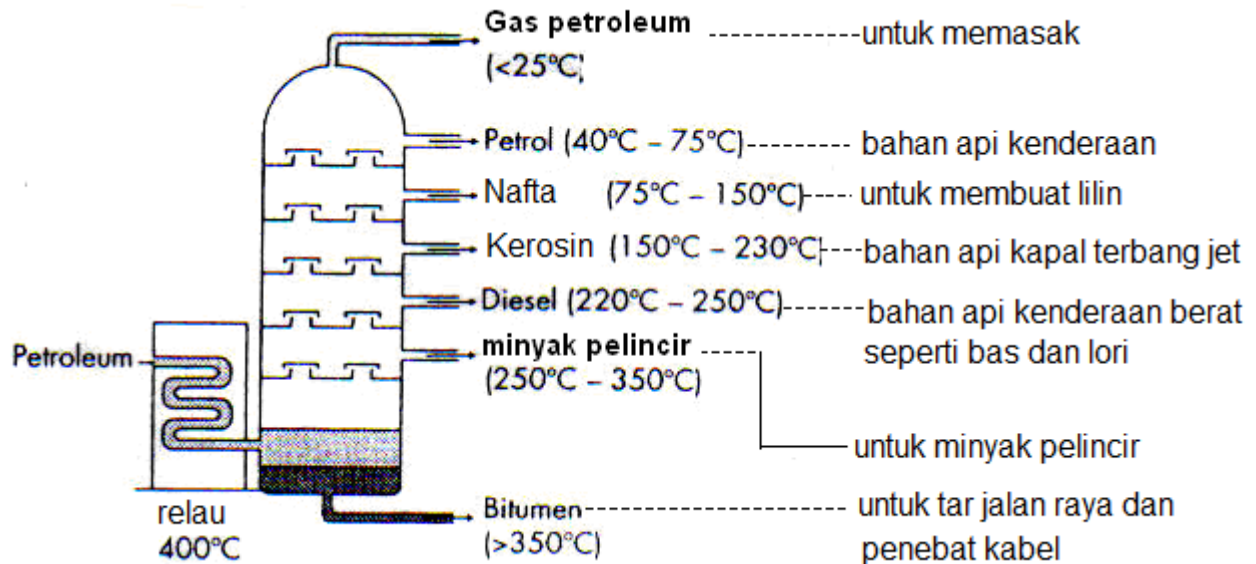
b. Sumber asli hidrokarbon adalah **bahan api fosil** seperti:

- i. Arang batu
- ii. Gas asli seperti etana, butane,propana.
- iii. Petroleum

c. **Petroleum**

i. Mengandungi **campuran**(beberapa komponen) hidrokarbon.

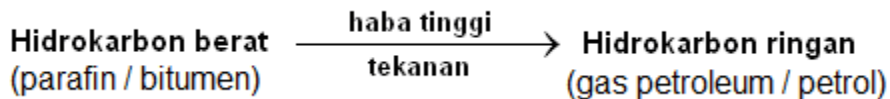
ii. Boleh dibahagikan secara **penyulingan berperingkat** kerana setiap komponen hidrokarbon mempunyai **takat didih yang berlainan**.



iii. Peringkat/pecahan petroleum dan kegunaannya.

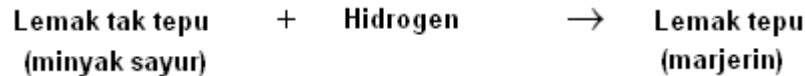
Pecahan	Kegunaan utama	
1. Gas Petroleum	- Minyak untuk memasak dan membuat plastik.	<p>Pecahan Awal Takat didih rendah Kurang tumpat / ringan Kurang likat / gelap Kurang karbon / jelaga Bahan bakar lebih baik</p> <p>Pecahan Setersunya Lebih tumpat / berat Lebih likat Lebih gelap Lebih karbon / jelaga Takat didih tinggi Bahan api kurang baik</p>
2. Petrol	- Bahan api untuk motosikal, kereta dan kapal terbang.	
3. Nafta	- Bahan api untuk kapal terbang dan membuat getah sintetik / lilin.	
4. Kerosin	- Bahan api untuk kapal jet, lampu kerosin dan untuk membuat sabun.	
5. Diesel	- Bahan api untuk enjin diesel dan pendidih.	
6. Minyak pelincir	- Minyak pelincinan enjin	
7. Bahan api fossil	- Bahan api untuk kapal dan penjana elektrik.	
8. Paraffin	- Untuk membuat pengilap	
9. Bitumen	- Untuk membina jalan raya dan sebagai penebat kabel	

d. Proses pemecahan (memecahkan molekul lebih besar kepada molekul lebih kecil)



Lemak	
a. Tepu	b. Tak Tepu
<ul style="list-style-type: none"> - kandungan zarah hidrogen yang maksimum. - Terutamanya di dalam lemak haiwan. - Pepejal dalam suhu bilik. - Peningkatan kolestrol. - Takat didih yang tinggi. - e.g. mentega, keju, ghee, daging..... 	<ul style="list-style-type: none"> - masih boleh menerima zarah hidrogen - Terutamanya di dalam minyak tumbuhan. - Bentuk cecair dalam suhu bilik. - Bebas daripada kolestrol. - e.g. minyak kelapa sawit, minyak jagung, minyak kacang, minyak soya, minyak zaitun.....

10. Proses penghidrogenan



19. Getah Asli / latek

- Polimer getah asli terbentuk daripada monomer isoprena.
- Ciri – ciri getah / lateks**
 - lembut, takat lebur rendah, tidak tahan haba
 - kenyal, penebat elektrik
 - larut dalam larutan organik seperti benzen atau karbon disulfida

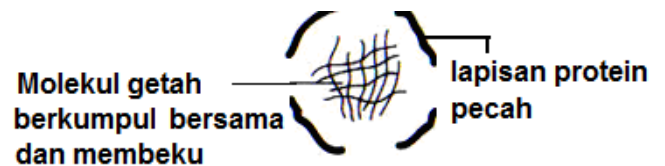
20. Tindakan Asid ke atas Lateks / Getah **2012**

Penggumpalan Lateks			
latek / getah cair	+	asid formik	→ getah / latek tergumpal

- Getah **mengandungi polimer molekul yang dikelilingi oleh lapisan protein yang bercas negatif.**
- Cas negatif ini akan menolak antara satu sama lain dan mencegah molekul getah daripada mengumpul.
- Apabila asid formik ditambah, ion hidrogen yang bercas positif akan meneutralkan cas negatif di atas lapisan protein ini.
- Apabila molekul getah berlanggar antara satu sama lain, lapisan protein akan pecah.
- Molekul getah akan terbebas dan bercampur untuk membeku.

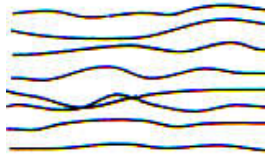


Asid menambahkan ion hidrogen H^+



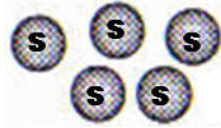
- Apabila terdedah kepada udara, bakteria daripada udara akan menghasilkan asid laktik dan menggumpalkan getah.
- Ammonia** atau **mana – mana larutan beralkali** boleh ditambah ke dalam latek **2012** untuk mengelakkan penggumpalan kerana ion hidroksil yang bercas negatif dalam larutan ammonia boleh
 - meneutralkan ion hidrogen yang bercas negatif yang hadir.
 - mengelakkan pembiakan bakteria.
- Pemvulkanan getah**
 - Getah asli yang lembut, mudah diregangkan dan** tidak tahan haba boleh **divulkan dengan sulfur** untuk menjadi lebih kuat, kenyal, tahan haba dan lebih keras.
 - Getah ter Vulkan digunakan untuk membuat**
 - tayar
 - salur getah
 - bola keranjang

c. Proses Pemvulkanan Getah

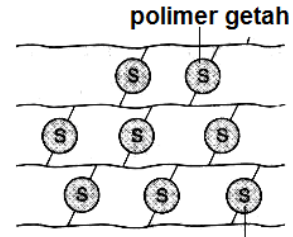
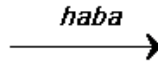


Getah asli

- lembut
- tidak tahan haba



Zarah sulfur



terikat silang dengan zarah sulfur

Getah tervulkan

- Zarah sulfur terikat silang dengan molekul getah untuk mengelakkannya daripada bergelongsor antara satu sama lain.
- Menajdi lebih keras, tahan haba dan lebih elastik.
- Digunakan untuk membuat tayar, saluran getah, bola keranjang atau tapak kasut.

FORM 5 BAB 5 GERAKAN

LAJU, HALAJU DAN PECUTAN

1 a. **Laju** = $\frac{\text{Jarak}}{\text{Masa}} = ms^{-1}$

b. **Halaju** = $\frac{\text{Sesaran}}{\text{Masa diambil}} = ms^{-1}$


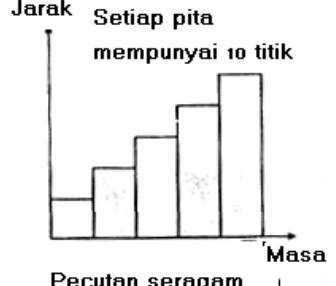

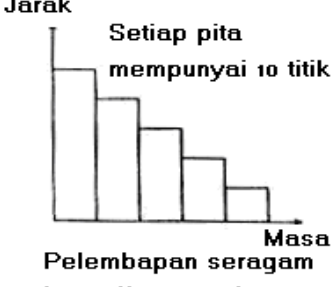
c. **Pecutan**

- perubahan halaju per masa

- **Pecutan** = $\frac{\text{Perubahan halaju}}{\text{Masa diambil}} = \frac{\text{Halaju akhir} - \text{halaju awal}}{\text{Masa diambil}}$

$a = \frac{v - u}{t} = ms^{-1}$

Jangka masa detik			
Pita Detik	Corak	Interpretation	Graf
<p>Arah gerakan</p>	<p>Jarak di antara dua titik adalah seragam</p>	<p>Laju atau halaju yang seragam</p>	<p>Jarak</p> <p>Masa</p> <p>10 titik</p> <p>Laju/halaju yang seragam</p>

 <p>Arah gerakan</p>	<p>Jarak di antara titik meningkat dengan seragam</p>	<p>Laju atau halaju meningkat dengan seragam</p>	 <p>Jarak</p> <p>Setiap pita mempunyai 10 titik</p> <p>Masa</p> <p>Pecutan seragam</p>
 <p>Arah gerakan</p>	<p>Jarak di antara titik berkurang dengan seragam</p>	<p>Laju atau halaju berkurang dengan seragam</p>	 <p>Jarak</p> <p>Setiap pita mempunyai 10 titik</p> <p>Masa</p> <p>Pelembapan seragam (negatif pecutan)</p>

MOMENTUM

Momentum = jisim × halaju

$$\begin{aligned} \text{Momentum} &= m \times v \\ &= \text{kg} \times \text{ms}^{-1} \end{aligned}$$

- a. i. **(momentum ↑ = jisim ↑ × halaju)**
Jisim meningkat → momentum meningkat
- ii. **(momentum ↑ = jisim × halaju ↑)**
Halaju meningkat → momentum meningkat
- iii. **Hipotesis**
Lebih besar jisim / halaju, lebih besar momentum.

b. Keabadian momentum

- i. Ketika pelanggaran jumlah sistem momentum kekal **tidak berubah**.
- ii. **Total momentum = Total momentum**
before collision after collision

c. Jenis pelanggaran

- i. Pelanggaran tak kenyal (objek melekat bersama selepas pelanggaran)

$$\begin{array}{c} \vec{u}_1 \\ \boxed{} \\ m_1 \end{array} + \begin{array}{c} \vec{u}_2 \\ \boxed{} \\ m_2 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} \vec{v} \\ \boxed{} \boxed{} \\ m_1 \quad m_2 \end{array}$$

$$m_1 u_1 + m_2 u_2 = (m_1 + m_2) v$$

- ii. Pelanggaran kenyal (objek berpisah selepas berlanggar)

$$\begin{array}{c} \vec{u}_1 \\ \boxed{} \\ m_1 \end{array} + \begin{array}{c} \vec{u}_2 \\ \boxed{} \\ m_2 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} \vec{v}_1 \\ \boxed{} \\ m_1 \end{array} \quad \begin{array}{c} \vec{v}_2 \\ \boxed{} \\ m_2 \end{array}$$

$$m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2$$

d. Aplikasi Momentum

- i. **Pelantak cerucuk** (mempunyai momentum yang tinggi kerana jisim yang besar)
- ii. **Peluru yng ditembak** dari senapang (mempunyai momentum yang tinggi kerana halaju yang tinggi)
- iii. **Penggolek stim** (mempunyai momentum yang tinggi kerana jisim yang besar)
- iv. **Roket**
 - Gas ekzos dari kebuk pembakaran roket keluar dari belakang dengan daya yang kuat.
 - Ini akan menghasilkan momentum ke belakang yang kuat.
 - Momentum kebelakang ini menghasilkan momentum besar ke depan yang sama, yang menolak roket ke depan (Ini menggunakan prinsip setiap tindakan menghasilkan arah yang sama dan berbeza)

e. Ciri Keselamatan di dalam Kenderaan

i. **Daya** = kadar perubahan momentum

$$= \frac{\text{Perubahan momentum}}{\text{Masa diambil}}$$

$$= \frac{\text{Momentum akhir-momentum awal}}{\text{Masa diambil}}$$

Daya $F = \frac{mv - mu}{t}$

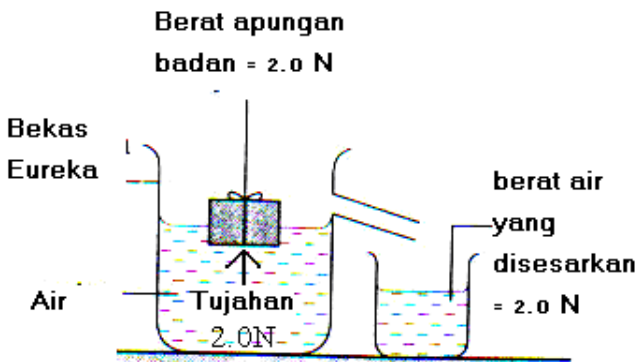
ii. $F \downarrow = \frac{mv - mu}{t \uparrow}$

Note: **Daya dikurangkan, apabila masa diambil ditingkatkan**

f. Bahagian motor yang direka khas untuk meningkatkan masa diambil untuk mngurangkan daya.

- i. mempunyai bahagian depan dan belakang yang mudah remuk untuk menyerap daya.
- ii. mempunyai bumper yang lembut untuk meningkatkan masa perlanggaran
- iii. mempunyai beg udara / tali pinggang keledar untuk mengurangkan impak.

Prinsip Archimedes

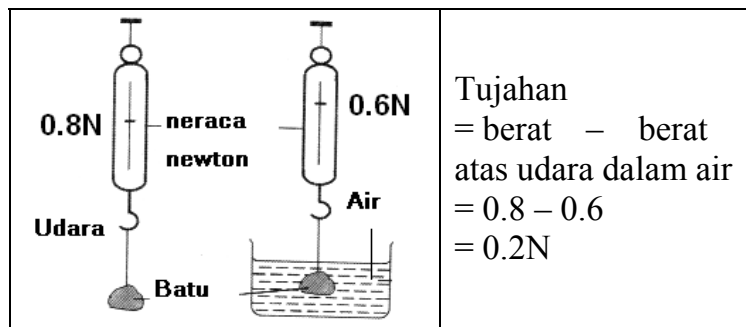


DayA tujahan

- = berat objek
- = berat air disesar
- = mg
- = pvg

$$\frac{m}{v} = p$$

$$m = pv$$



Nota: Air yang lebih tumpat seperti air garam yang mengandungi garam menghasilkan tujahan lebih besar. Semakin tumpat air, semakin besar tujahan / lebih ringan objek untuk terapung.

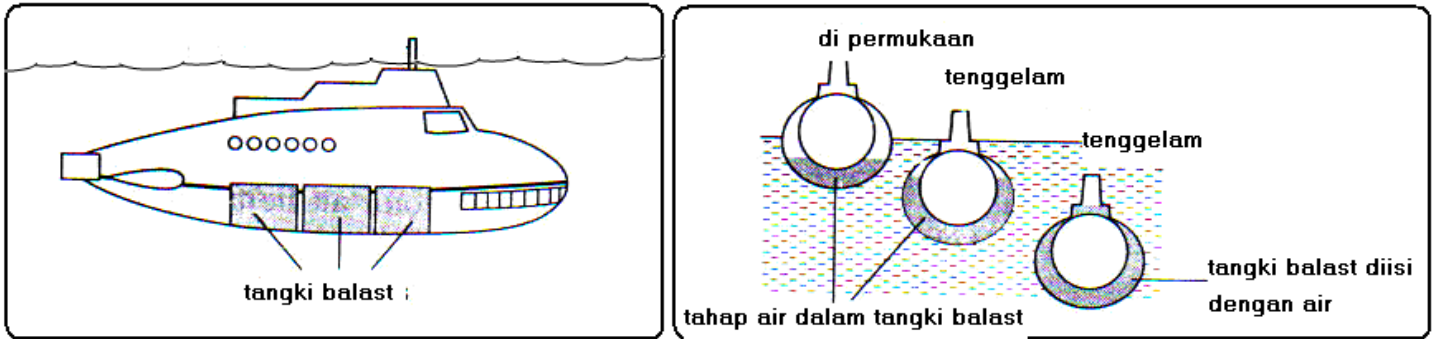
Aplikasi Prinsip Archimedes

1. **Garis Plimsoll**

- menunjukkan berapa banyak kapal boleh memuatkan apabila berlayar di laut.

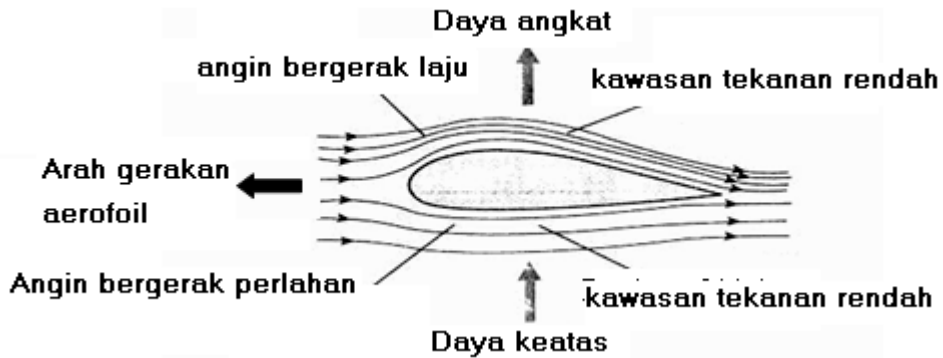
2. **Kapal Selam**

- Kapal selam mempunyai tangki balast. Kapal selam menjadi tumpat dan tenggelam di dalam laut apabila tangki balast diisi dengan air laut.
- Kapal selam menjadi kurang tumpat dan naik ke permukaan apabila tangki balast dikosongkan.



Aplikasi Prinsip Bernoulli

1. Aerofoil



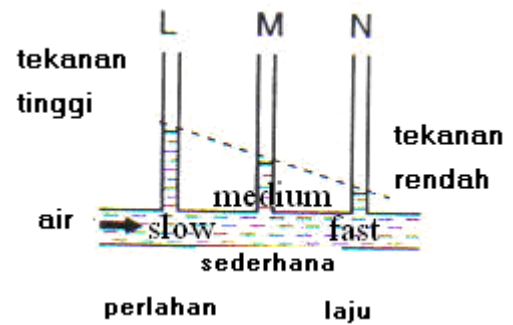
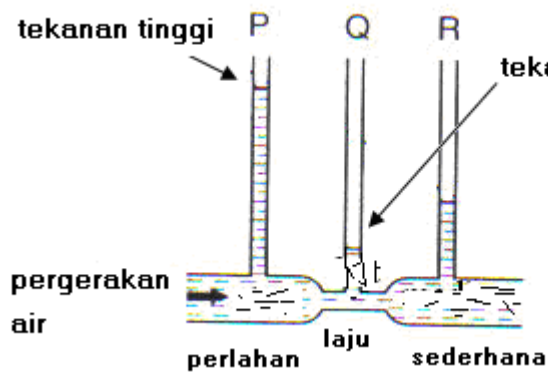
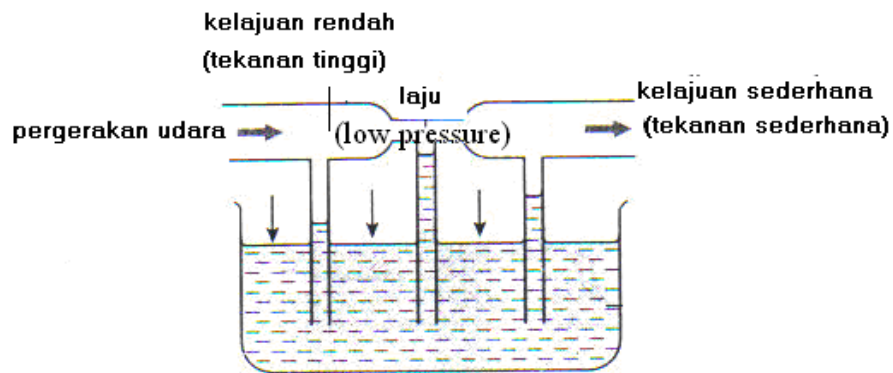
- i. Udara yang bergerak laju di atas aerofoil menghasilkan tekanan rendah.
- ii. Udara yang bergerak perlahan di bawah aerofoil menghasilkan tekanan yang lebih tinggi.
- iii. Perbezaan tekanan menyebabkan daya angkat ke atas aerofoil.

2. **Bahan lain yang menggunakan Prinsip Bernoulli**

a. Bunsen burner	b. Pam penapis	c. Penyembur racun

3. Prinsip Bernoulli

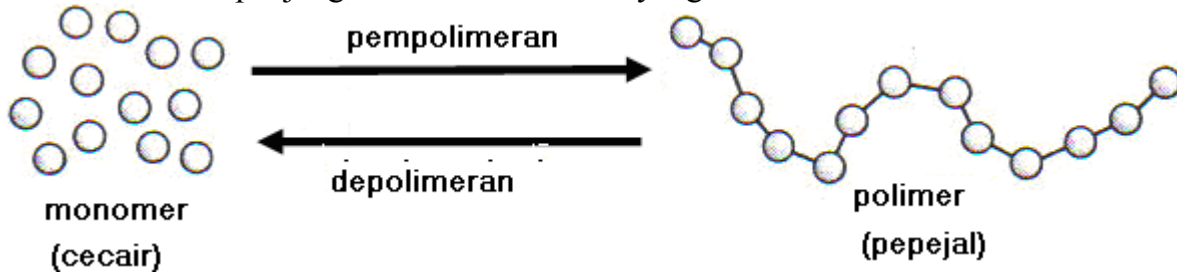
- Menyatakan tekanan berkurang apabila kelajuan cecair / gas meningkat.



BAB 7

BAHAN BUATAN DALAM INDUSTRI

1.a. **Polimer** adalah rantaian panjang molekul / monomer yang bercantum bersama.



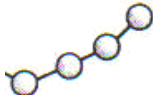

Polimer	
Polimer asli (daripada tumbuhan dan haiwan)	Polimer sintetik (buatan daripada petroleum)
- lateks (isopresna), kanji (selulosa), protein (asid amino)	- getah sintetik - gentian sintetik - plastik / perspik

2.a. **Getah Sintetik**

- tahan bahan kimia
- tahan haba
- susah dioksidakan
- sangat stabil

Getah sintetik (dan monomer)	Sifat - sifat	Kegunaan
Neoprena (Kloroprena)	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak mudah terbakar dan tidak mengalirkan elektrik - Tahan haba/panas - Tahan kepada minyak dan pelarut 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembalut dawai elektrik - Sarung tangan dan apron dalam industri - Salur getah bagi pelarut dan organik
Tiokol (1, 2 – dikloroetana)	<ul style="list-style-type: none"> - Tahan kepada minyak dan pelarut 	<ul style="list-style-type: none"> - Salur bagi pelarut organik - Minyak untuk roket apabila bercampur dengan agen pengoksidaan
Getah stirena Butadiena (SBR) (Stirena dan butadiena)	<ul style="list-style-type: none"> - Mudah divulkan - Mempunyai sifat yang hamper sama dengan getah asli - Boleh tahan pakai dan koyak 	<ul style="list-style-type: none"> - Tapak kasut - Tali sawat - Tayar
Getah butil (Isobutena dan isopropena)	<ul style="list-style-type: none"> - Tahan haba/panas - Penghalang kepada asid - Susah untuk dioksidakan - Sangat stabil 	<ul style="list-style-type: none"> - Tayar - Bekas untuk menyimpan bahan kimia - Alas bekas.

b

Polimer sintetik	
Mengandungi satu jenis monomer e.g. Neoprena	Mengandungi 2 jenis monomer e.g. SBR or GetahButil
	

c

Getah asli	Getah sintetik	Gabungan getah asli dengan getah sintetik
<ul style="list-style-type: none"> - Gelang getah - Baju hujan - Sarung tangan 	<ul style="list-style-type: none"> - Salur getah, getah pemberhenti - Tayar - Bekas untuk bahan kimia 	<ul style="list-style-type: none"> - Tayar - Pengalasan enjin - Pembalut bagi wayar elektrik

d. Perbandingan

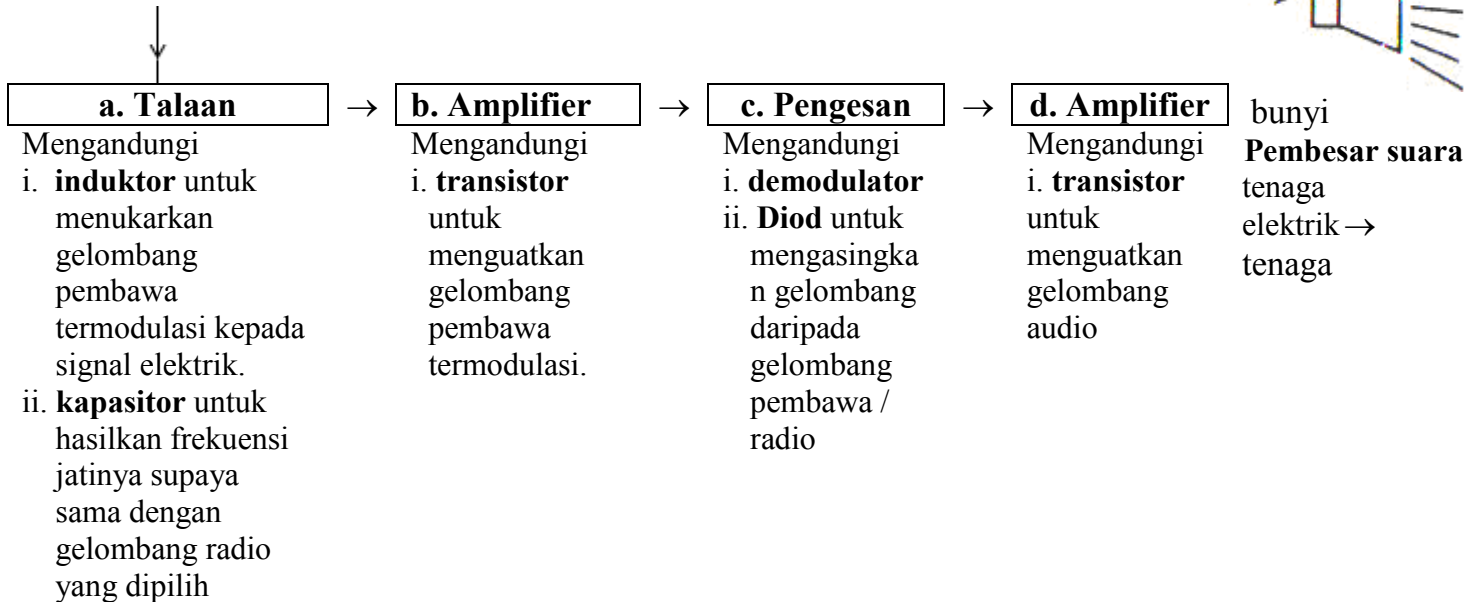
Getah asli	Getah sintetik
Persamaan	
<ul style="list-style-type: none"> - Keduanya sebatian karbon - Kedua-duanya penebat kepada elektrik - Keduanya wujud sebagai polimer 	
Perbezaan	
- Sangat kenyal	- Kurang kenyal
- Ketelapan udara yang sederhana	- Ketelapan udara yang sangat tinggi
- Tidak tahan haba	- Tahan haba
- Penyerap suara dan tekanan yang baik	- Penyerap suara dan tekanan yang lemah
- Mudah divulkan oleh zarah atom	- Susah untuk divulkan oleh zarah sulfur

- Mudah dioksidakan / tidak stabil	- Susah untuk dioksidakan / stabil
- eg.: Getah (sarung tangan, baju hujan)	- eg.: Neoprena, Tiokol, SBR (tayar, tapak kasut, saluran getah)

FORM 5 BAB 8 Elektronik dan Teknologi Maklumat (ICT)

3. Sistem Penerima Radio

Aerial – untuk menerima gelombang pembawa termodulasi



Terms & Conditions

- The information provided is for education purposes only and should not be considered as leak of questions paper.
- The organiser disclaims all liability for any loss, damage or personal suffered directly or indirectly from reliance on such information.
- The tips provided are considered as forecast questions and there is no warranty of its accuracy.
- However all effort has been made to provide the most possible tips towards the real examination.