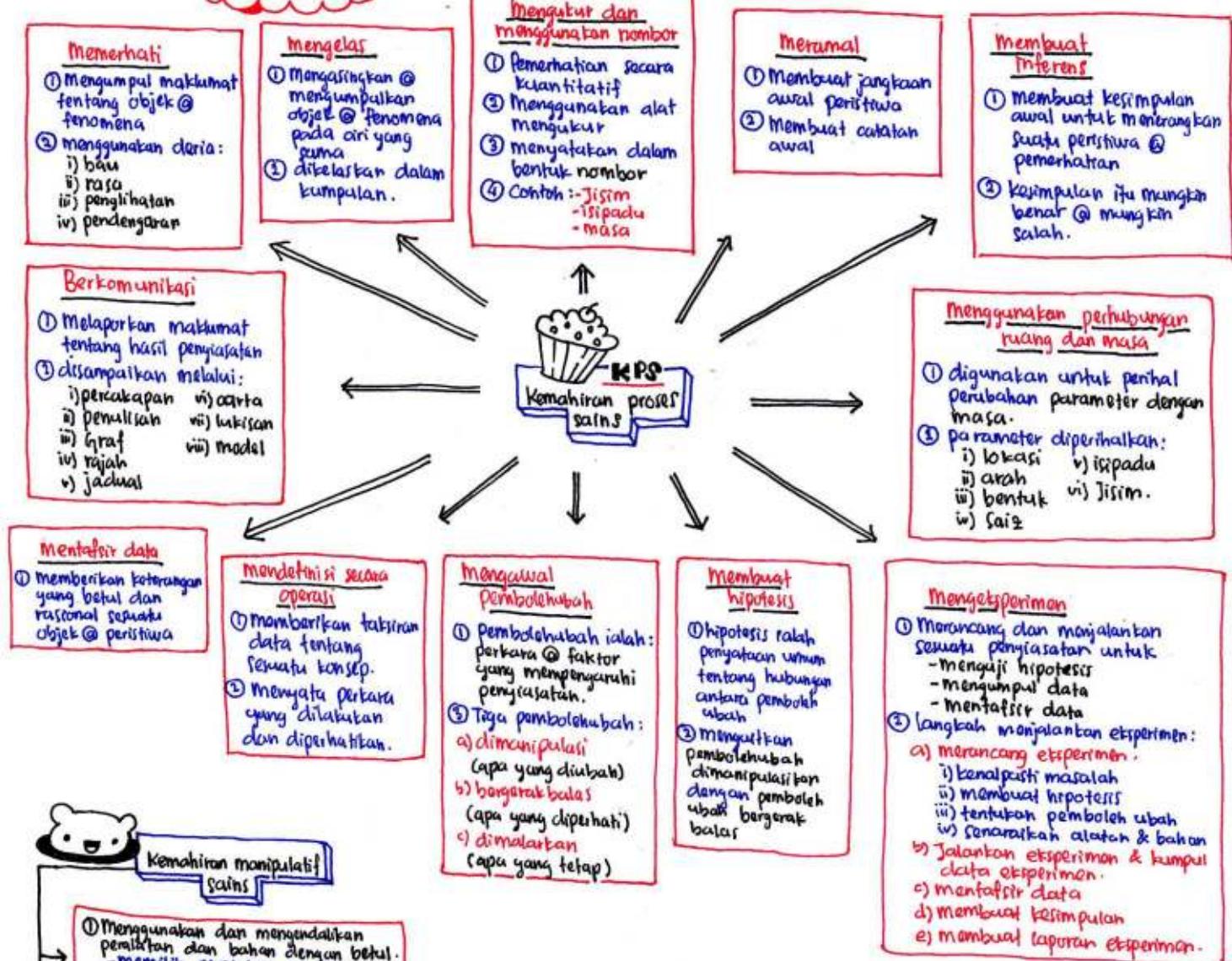


# KSSR TAHUN 4,5,6

## TAJUK 1 : KEMAHIRAN SAINSTIK



### Kemahiran manipulatif sains

- ① menggunakan dan mengendalikan peralatan dan bahan dengan betul.
  - memilih peralatan sesuai
  - membaca skala peralatan
  - mengikuti kaedah dengan betul
- ② Mengendalikan spesimen dengan betul dan cermat.
  - Specimen hidup
  - Specimen bukan hidup
- ③ Melakar spesimen, peralatan dan bahan sains dengan betul.
  - perlu jelas dan betul
  - gunakan pensel dan kertas tidak bergaris
  - perlu cukup besar dan jelas
  - label kan
  - gariskan label
- ④ Membersihkan peralatan sains dengan betul.
  - bersihkan setelah selesai eksperimen dijalankan.
  - Simpan pada tempat yang betul
  - dibersihkan dengan air dan dikeringkan.
- ⑤ Mengimpen peralatan dan bahan sains pada tempat yang betul.
  - disimpan semula di ruang yang disediakan
  - mematuhi arahan penyimpanan.

## TAJUK 2 : PERATURAN BILIK SAINS

### Bilik sains

### Perkata yang perlu dipatuhi

- ① Masuk dengan kabinetan guru.
- ② Beratus semasa hendak masuk dan hendak keluar dari bilik sains.
- ③ Melaporkan sebarang kemalangan, kecederaan dan terosakan.
- ④ Sampah dan sisa bahan perlu dibuang dalam tong sampah.
- ⑤ Kerusi disusun dengan telar sebelum keluar meninggalkan bilik sains.
- ⑥ Pastikan sentra berada dalam keadaan bersih dan temas.
- ⑦ Mengikuti semua arahan aktiviti dengan betul.

Bilik khas untuk menjalankan aktiviti sains seperti eksperimen

Dilengkapkan dengan alatan dan bahan diperlukan

Peraturan bilik sains adalah bagi memastikan kelancaran proses pembelajaran dalam bilik sains

### Perkata yang dilarang

- ① Tidak dibenarkan makan & minum di dalam bilik sains
- ② Dilarang bergurau, bermain dan berkejuran.
- ③ Dilarang membawa keluar sebarang alat dan bahan dari bilik sains.

# KSSR TAHUN 4

## TAJUK 3: PROSES HIDUP MANUSIA



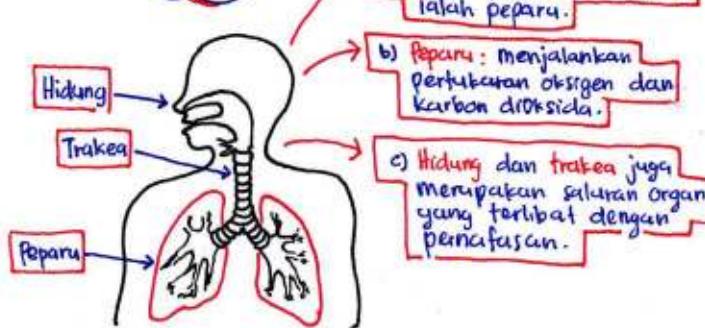
Menarik dan menghembus nafas

Tarik nafas

Hembus nafas



### Organ pernafasan manusia



① Udara masuk ke pepulu

② Pepulu mengembang dan dada naik keatas

① Udara keluar dari pepulu

② Pepulu mengecut serta dada turun dan mengepis

### Kadar pernafasan

- i) **Kadar pernafasan:** bilangan pergerakan dada naik dan turun dalam satu minit.
- ii) berubah mengikut aktiviti dijalankan.
- iii) lebih tinggi apabila menjalankan aktiviti cergas.

Rendah

- ① Membaca buku
- ② Menonton tv
- ③ Menulis nota

Tinggi

- ① Berjalan
- ② Memayau Sampah
- ③ Melipat baju

- ① Berlari
- ② Bermain bola
- ③ Bermain badminton

### Hidung

- Bau
- ① Busuk Wangi
- ② Wangi

### Kulit

- Sentuhan
- ① Panas
- ② Sajuk
- ③ Sakit

### Telinga

- Bunyi
- ① Musik
- ② Perbuatan
- ③ Bunyik kuat

### Mata

- Cahaya
- ① Terang
- ② Gelap
- ③ Cerah

### Gerak balas terhadap rangsangan

### Lidah

- Rasa
- ① Terlalu pahit
- ② Terlalu masam

\* Proses pengingkiran dan pembuangan bahan buangan daripada badan manusia.



### Rewaran

\* Anak yang mempunyai ciri-ciri ataupun persamaan daripada ibubapaanya dipanggil pewaranan.

- Rupa paras
- Warna kulit
- Jenis rambut



### Amalan hidup sihat

- Makan makanan seimbang
- Bersenam
- Tidur yang cukup

- Menjaga kebersihan diri
- Minum air yang cukup
- Beriadalah bersama keluarga

## KSSR TAHUN 4

### TAJUK 4 : PROSES HIBUP HAIWAN



Organ pemafasan haiwan

- ① Peparu
- ② Insang
- ③ Spirakel
- ④ Kulit lembap



a) kebanyakan haiwan yang hidup di air bermefas melalui insang.

contohnya:

- ① ikan
- ② udang
- ③ Belut



① Kebanyakan haiwan darat bermefas melalui peparu.

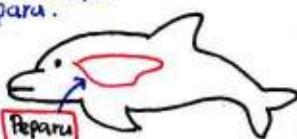
contohnya:

- ① lembu
- ② burung
- ③ kuda
- ④ Zirafah

② Haiwan yang hidup di air juga ada bermefas melalui peparu.

contohnya:

- ① penyu
- ② ikan kumba
- ③ kuda laut
- ④ Berudu.



Haiwan yang bermefas dengan dua organ pemafasan

- ① Icatak
- ② Salamander



- ① Serangga bermefas melalui spirakel
- ② Spirakel merupakan lalang-lalang halus yang terdapat pada badan serangga.

Spirakel



Contohnya:

- ① Rama-rama
- ② ulat bekas
- ③ Bolalang



① Haiwan yang menyerap oksigen melalui kulit lembap.

contohnya:

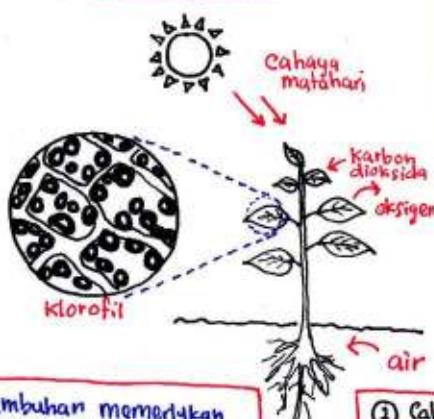
- ① lintah
- ② Pacat
- ③ Cacing

## KSSR TAHUN 4

### TAJUK 5 : PROSES HIDUP TUMBUHAN



Keperluan untuk proses fotosintesis



① Tumbuhan memerlukan karbon dioksida, air dan klorofil untuk menjalankan fotosintesis

② Cahaya matahari diserap oleh klorofil

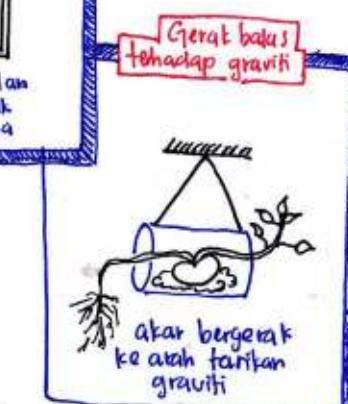
③ Cahaya matahari merupakan sumber tenaga bagi fotosintesis

④ Karbon dioksida diserap oleh cahaya matahari melalui liang halus

⑤ Air diserap oleh akar dari dalam tanah.



Pucuk, daun dan batang bergerak ke arah cahaya



akar bergerak ke arah tarikan graviti



akar bergerak ke arah air



pokok fermalia mengcup apabila disentuh



## TAJUK 6 : PENGUKURAN

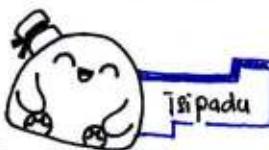


- ① Panjang ialah ukuran jarak antara dua titik.
- ② Juga menunjuk kepada jarak antara dua tempat atau kedudukan.



## alat tidak piawai

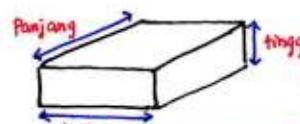
- a) anggota badan manusia:
  - i) jengkal
  - ii) harta
  - iii) depa
  - iv) kakki
- b) Objek yang seragam:
  - i) klip kertas
  - ii) pensel
  - iii) kapur tulis
  - iv) penyedut minuman
  - v) tali
  - vi) batang mancis



- ① Isipadu ialah besarnya sesuatu ruang bekas objek.
- ② Bekas yang mempunyai ruang boleh diisi dengan objek.
- ③ Lebih besar ruang sesuatu bekas, lebih besar isipadunya, dan lebih banyak objek yang boleh diisi di dalamnya.

## unit piawai isipadu

- ① milimeter padu ( $\text{mm}^3$ )
- ② sentimeter padu ( $\text{cm}^3$ )
- ③ meter padu ( $\text{m}^3$ )



## Rumus isipadu

$$\text{Isipadu} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

**Isipadu kuboid:**

$$\begin{aligned} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\ &= 5\text{cm} \times 3\text{cm} \times 2\text{cm} \\ &= 30\text{ cm}^3 \end{aligned}$$

## menyukat isipadu cecair



- ① Masa adalah tempoh antara dua ketika.
- ② Diukur berdasarkan peristiwa yang berulang secara seragam
- ③ Contohnya: ① titisan air  
② denyutan nadi  
③ Ayunan bantul  
④ Perubahan siang dan malam

## alat pengukur masa kuno

- i) Jam pasir
- ii) Jam ngalaan lilit
- iii) Jam matahari
- iv) Jam air

## alat pengukur masa moden

- i) Jam randik
- ii) Jam digital
- iii) Jam tangan
- iv) Jam dinding

## Unit piawai masa

- ① Saat (s)
- ② minit (minit) / (min)
- ③ Jam (jam) / (j)
- ④ hari

## Unit piawai Luas

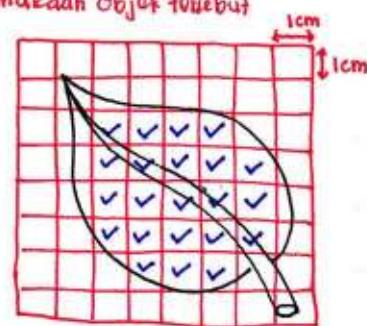
- ① Milimeter persegi ( $\text{mm}^2$ )
- ② Sentimeter persegi ( $\text{cm}^2$ )
- ③ Meter persegi ( $\text{m}^2$ )
- ④ Kilometer persegi ( $\text{km}^2$ )



- ① Luas ialah besarnya sesuatu permukaan.
- ② Lebih besar permukaan, lebih luas permukaan objek tersebut

Rumus luas

$$\text{Luas} = \text{panjang} \times \text{lebar}$$



$\square = 1\text{ cm}^2$

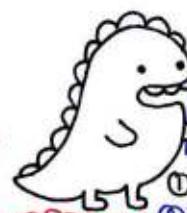
## cara-cara :

- ① Surikan bentuk dalam diatas kertas graf.
- ② Tandakan (✓) pada petak penuh dan petak yang lebih separuh.
- ③ Abarkan petak yang kurang daripada separuh.
- ④ Hitungkan bilangan yang ditandakan (✓)

## keputusan:

Bilangan (✓) = 22

Anggaran luas permukaan dalam ralah:  $22\text{ cm}^2$



- ① Setiap objek mempunyai jisim

- ② Jisim ialah kuantiti jisim sesuatu objek.

- ③ Jisim ialah unsur yang mempunyai jisim dan memanci ruang.

- ④ Lebih banyak jisim dalam sesuatu objek, lebih besar jisim objek.

## alat mengukur jisim

- i) alat penimbang
- ii) Neraca tuis
- iii) Neraca tiga pulang

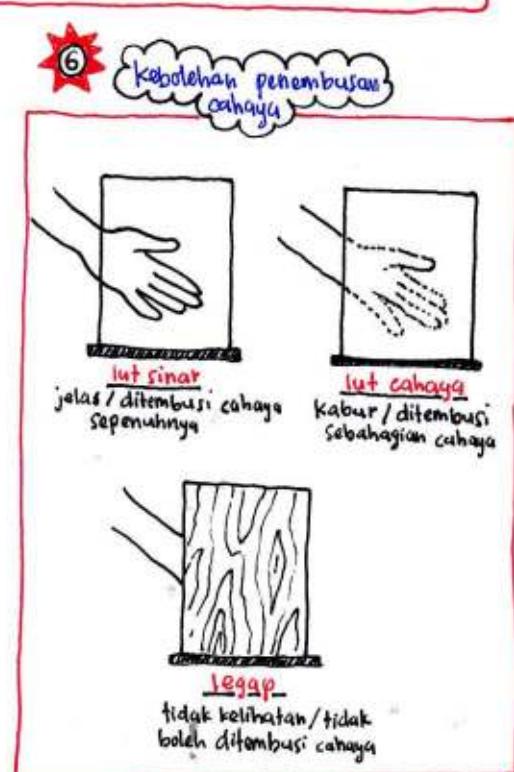
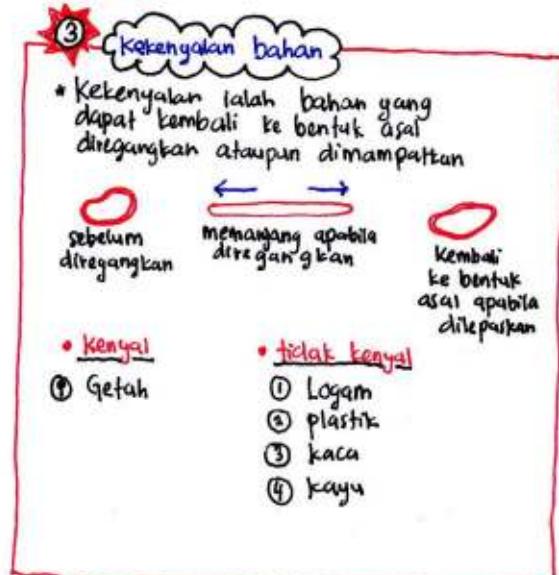
$$\begin{aligned} 1000\text{ mg} &= 1\text{ g} \\ 1000\text{ g} &= 1\text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 60\text{ saat} &= 1\text{ minit} \\ 60\text{ minit} &= 1\text{ jam} \\ 24\text{ jam} &= 1\text{ hari} \end{aligned}$$

## TAJUK 3 : SIFAT BAHAN

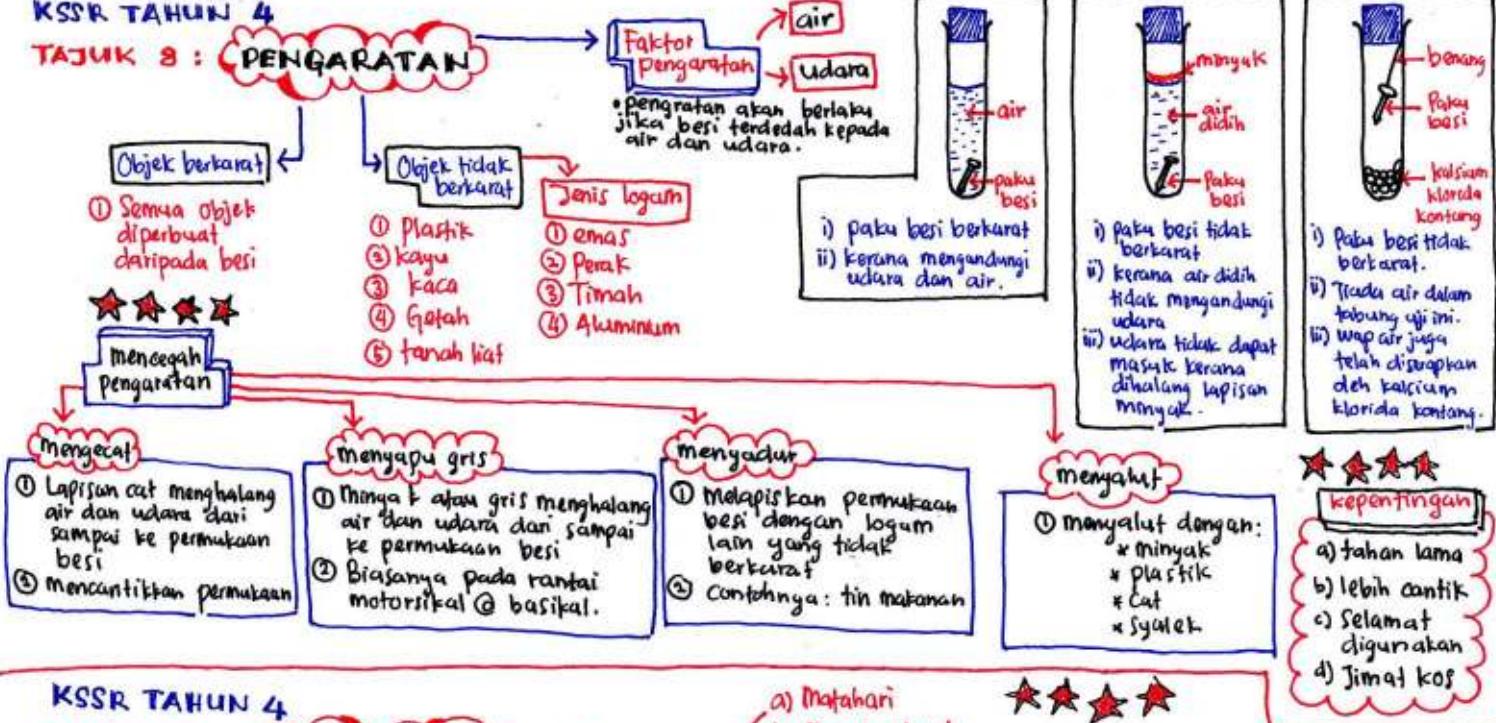


Sumber asas bahan



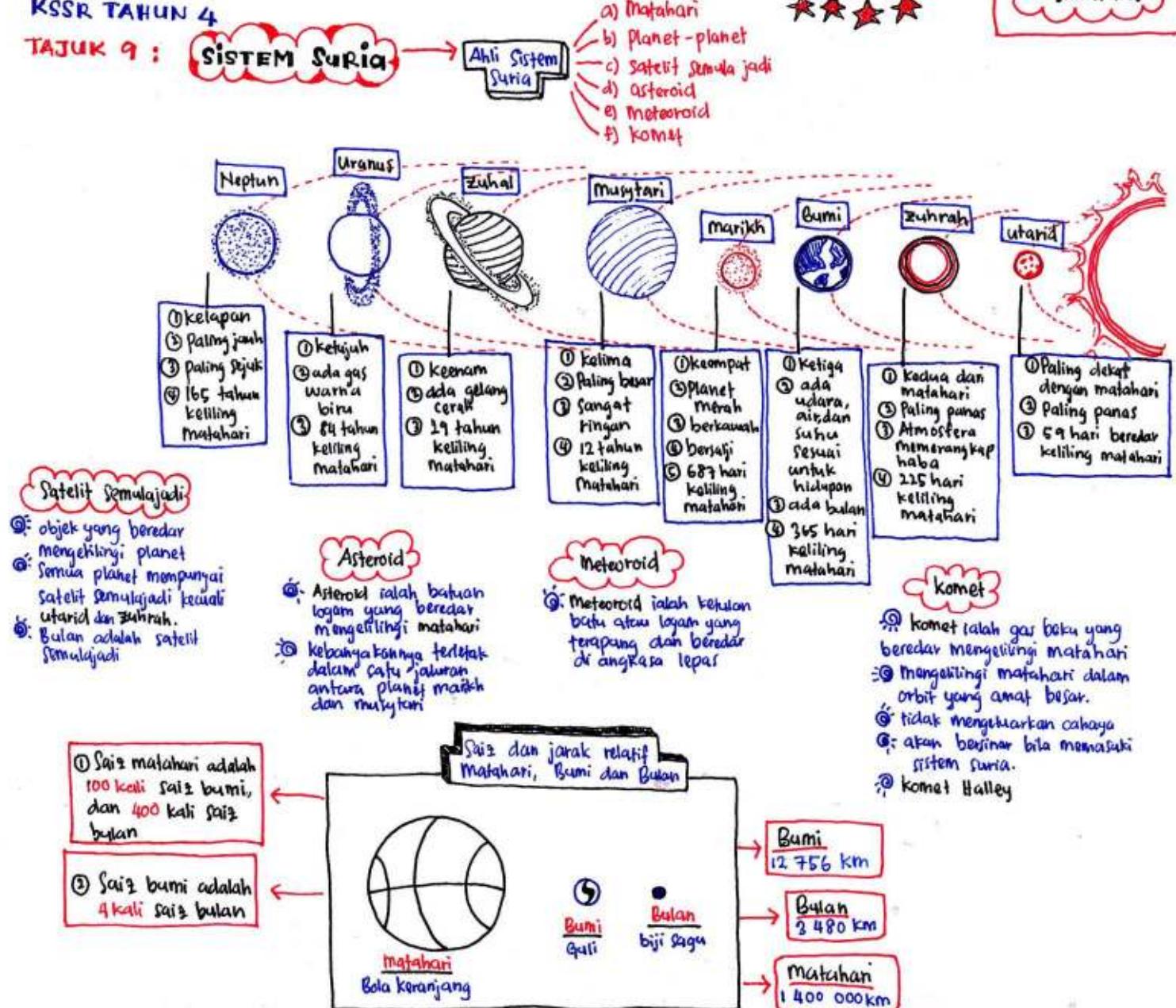
## KSSR TAHUN 4

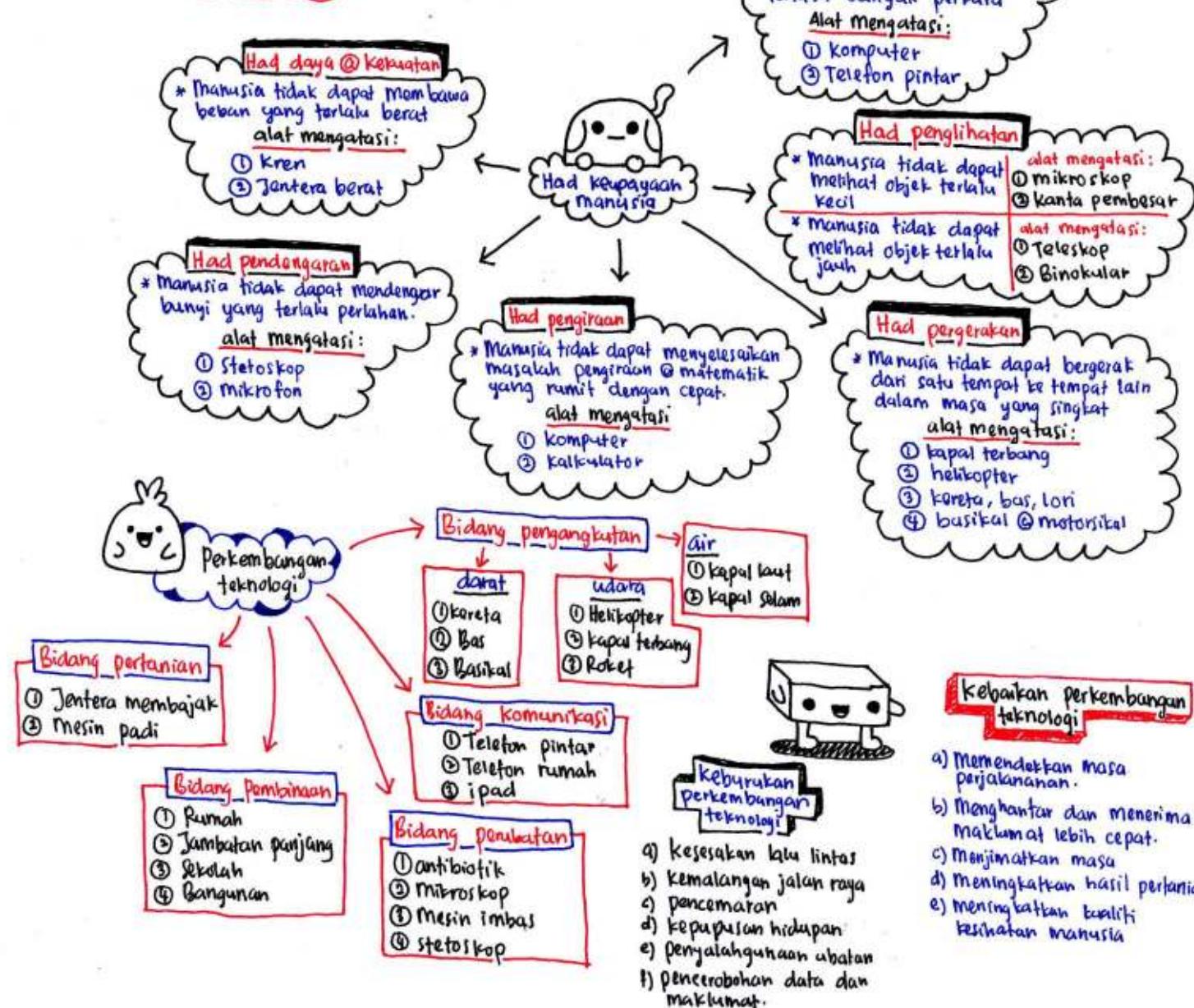
### TAJUK 8 : PENGARATAN



## KSSR TAHUN 4

### TAJUK 9 : SISTEM SURIA





## TAJUK 3 : PROSES HIDUP HAIWAN

**Ciri khas**

- Duri tajam
- Cangkerang
- Sisik keras
- Bertanduk
- Berbisa
- Kuku tajam

musuh

**Tingkah laku khas**

- Menggutungkan diri
- Menyamar
- Memutuskan anggota badan
- Memasukkan anggota badan dalam cangkerang
- Hidup dalam kumpulan

Haiwan melindungi diri daripada ??



Cuaca melampau

**Ciri khas**

- bulu tebal
- lapisan lemak tebal
- Bonggol

**Tingkah laku khas**

- Berendam
- bermigrasi
- berhibernasi



Haiwan memastikan kemandirian spesiesnya

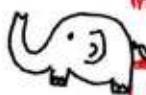
Haiwan menjaga anak

- Menyembunyikan telur - pengu
- Bertelur dengan banyak - ikan
- Telur dilapisi lendir - katak
- Mengeramkan telur - ayam
- Menjaga telurnya - ular

- Menyusukan anak - lembu
- Membawa dalam kantong - kanggaru
- Berkumpulan - gajah
- Membawa dalam mulut - ikan tilapia
- Memberikan makan - burung
- Menyerang - kucing.

kepentingan kemandirian spesies ??

- Memastikan spesies haiwan tetar kekal.
- Mengelakkan kepupusan.
- Memastikan kesimbangan ekosistem.
- Penting sebagai sumber alih manusia.



Sifatan makanan

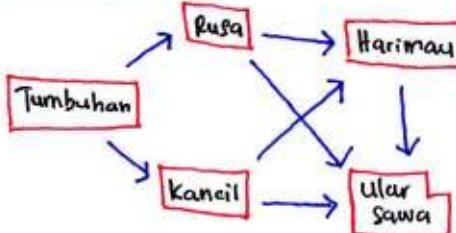
- Rantai makanan boleh digabungkan menjadi sifatan makanan.

- Sifatan makanan ialah gabungan beberapa rantai makanan dalam satu habitat.
- Wujud kerana terdapat haiwan yang memakan lebih dari satu jenis makanan.

## \* Rantai makanan

- Tumbuhan → rusa → harimau
- Tumbuhan → rusa → ular sawa
- Tumbuhan → rusa → harimau → ular sawa
- Tumbuhan → kanak → harimau → ular sawa

## \* Sifatan makanan



Hubungan antara hidupan ??

Rantai makanan

- Rantai makanan ialah hubungan makanan antara hidupan dalam satu habitat.
- Contohnya habitat padang rumput:



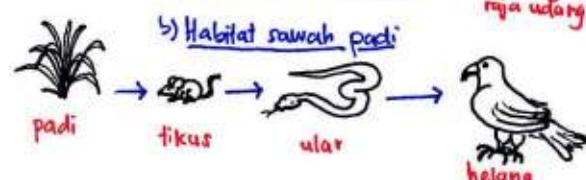
Rumput (pengeluar) → Belalang (pengguna) → katak (pengguna)

- Petunjuk → ialah "dimakan oleh".
- Rantai makanan pada habitat berlainan adalah berbeza.

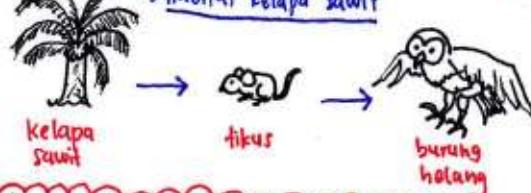
## a) Habitat kolam



## b) Habitat sawah padi



## c) Habitat kelapa sawit



Matahari, pengeluar, dan pengguna



- Matahari merupakan sumber tenaga yang utama.



- Tenaga daripada matahari dipindahkan kepada tumbuhan hijau apabila tumbuhan menjalankan fotosintesis.



- Tenaga daripada tumbuhan berpindah kepada haiwan apabila haiwan herbivor memakan tumbuhan.



- Tenaga daripada haiwan herbivor akan berpindah kepada haiwan karnivor apabila haiwan karnivor memakan haiwan herbivor.

# KSSR TAHU 5

## TAJUK 4 : PROSES HIDUP TUMBUHAN

Pengesuaian dengan perubahan musim

- ① Pokok getah - Meluruhkan daun pada musim kemarau untuk mengurangkan kehilangan air
- ② Pisang @ keladi - menggulungkan daun pada musim kemarau untuk mengurangkan kehilangan air



Kemandirian spesies tumbuhan

Cara penyebaran biji benih

Melalui air

- i) buah kelapa
- ii) buah teratai
- iii) buah bauks
- iv) buah pong-pong

Melalui angin

- i) dandelin
- ii) lalang
- iii) tekabu

Melalui manusia dan haiwan

- i) Durian
- ii) Mangga
- iii) Rambutan
- iv) Kelulut
- v) cili
- vi) tomato
- vii) Manggis

Melalui letupan

- i) buah gelah
- ii) Keembung
- iii) buah Saga

Ciri-ciri dan tingkah laku khas tumbuhan



Pertindungan daripada musuh.

- ① Berduri - kaktus, somali
- ② Bergetah - betik, keladi
- ③ Berbulu halus - tebu, getah
- ④ Beracun - buah pong-pong
- ⑤ Barbau busuk - Rafflesia, tembakau

Pertindungan daripada iklim

Tumbuhan yang hidup di kawasan gurun dan padas:

- i) daun berbentuk tajam mengurangkan kehilangan air.
- ii) batang tebal menyimpan air.
- iii) akar panjang menyerap air jauh kedalam tanah.

Tumbuhan yang berada di kawasan berangin:

- i) daun bentuk jarum - pokok kelapa
- ii) daun berpecah-pecah - pokok ru

Kepentingan tumbuhan

- ① Sumber asasi manusia dan haiwan
- ② Memastikan kesimbangan ekosistem
- ③ Bahar mentah, makanan dan bahan api adalah kebanyakannya dari tumbuhan
- ④ Tempat pertindungan haiwan.

Kepentingan penyebaran biji benih

- i) Memastikan kemandirian spesies tumbuhan
- ii) Mengelakkan persaingan spesis tumbuhan yang sama.

Bentuk-bentuk tenaga

Tenaga haba

- ① dibebaskan oleh objek panas
- ② Tenaga yang memberikan rasa sejuk

Tenaga cahaya

- ① dapat dihasilkan daripada elektrik, suria dan kimia
- ② Mampu memberi kita mudiha objek.

Tenaga suria

- ① dibebaskan oleh matchari
- ② memberikan tenaga cahaya dan tenaga haba
- ③ dapat menjana tenaga elektrik

Tenaga kimia

- ① Terimpan dalam bahan api fosil, makanan, biojism dan bateri

Tenaga kinetik

- ① tenaga yang ada pada objek yang bergerak

Tenaga nuklear

- ① berasal dari pada bahan nuklear
- ② dihasilkan dalam reaktor nuklear

Tenaga bunyi

- ① Tenaga yang dihasilkan oleh objek bergetar



Perubahan bentuk tenaga

Tenaga boleh berubah dari satu bentuk kepada bentuk tenaga yang lain.

Berlaku apabila kita mengubahnya menggunakan peristiwa.



Tenaga kimia → Tenaga cahaya + Tenaga haba



Tenaga suria → Tenaga elektrik



Tenaga elektrik → Tenaga haba + Tenaga bunyi

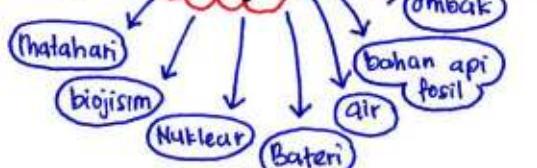
Tenaga yang tidak boleh dibaharu

- ① Terhad dan akan kehabisan jika digunakan berterusan
- i) bahan api fosil
- ii) Bateri
- iii) Bahan nuklear

## TAJUK 5 : TENAGA



Sumber-sumber tenaga



Tenaga yang boleh dibaharu

- ialah tenaga yang sentiasa boleh dihasilkan semula dari sumber yang sentiasa ada
- tidak akan habis
  - i) matahari / suria
  - ii) angin
  - iii) Biojism
  - iv) ombak
  - v) air
  - vi) makanan

## TAJUK 6 : CAHAYA

Cahaya adalah satu bentuk tenaga.

Cahaya membolehkan kita melihat objek sekeliling kita.

## Cahaya bergerak lurus

- ① Cahaya bergerak dalam satu garis lurus
- ② Alur cahaya dapat dilihat dalam fenomena cahaya lampu teratai



Cahaya tajik dapat dilihat kerana lubang pada kad bok disusun lurus.



Cahaya tajik tidak dapat dilihat kerana lubang pada kad bok tidak disusun lurus.



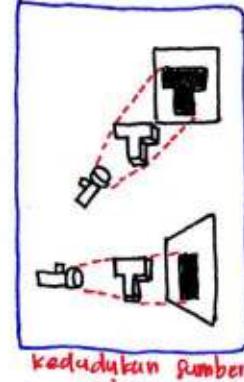
Cahaya mentari dapat dilihat melalui salur gelah yang lurus.



Cahaya mentari tidak dapat dilihat melalui salur gelah yang bengkok.

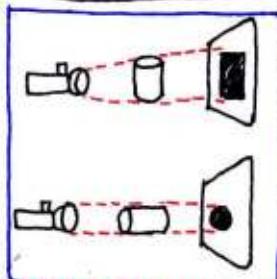
## Bentuk bayang-bayang

dipengaruhi oleh:



Kedudukan sumber cahaya

Kedudukan sumber cahaya  
orientasi atau keadaan sesuatu objek dilatarkan



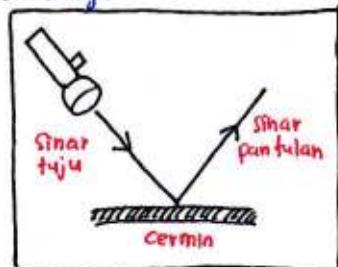
Orientasi @ keadaan sesuatu objek dilatarkan

## Cahaya boleh dipantulkan

- ① Cahaya akan melanjut @ memantul apabila jahit atau terkena suatu permukaan.
- ② Fenomena ini disebut pantulan cahaya.

## Kegunaan pantulan cahaya

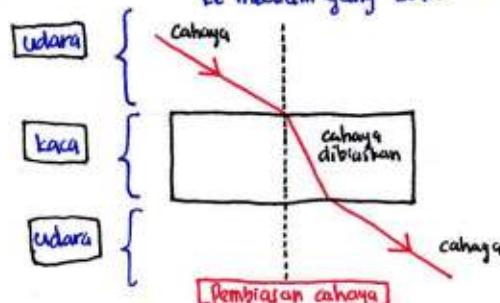
- ① Cermin pandang belatan dan cermin fisi pada kenderaan
- ② Cermin muka
- ③ Cermin pengigih
- ④ Cermin keselamatan
- ⑤ Perisopod



\* Gambarajah sinar \*

## cahaya boleh dibiasakan

- ① Cahaya bergerak melalui beberapa medium seperti udara, air dan gas.
- ② Cahaya akan terpesong @ membengkok apabila bergerak dari satu medium ke medium yang lain.



Pembiasan berlaku kerana kelajuan cahaya berubah apabila bergerak dari satu medium ke medium yang lain.

① Menjadikan objek dalam air kelihatan lebih dekat.

② Saiz huruf lebih besar apabila dilihat menggunakan kanta

③ ikan dalam badang kelihatan lebih besar

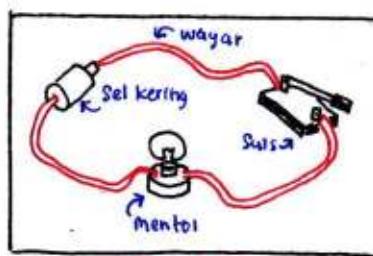
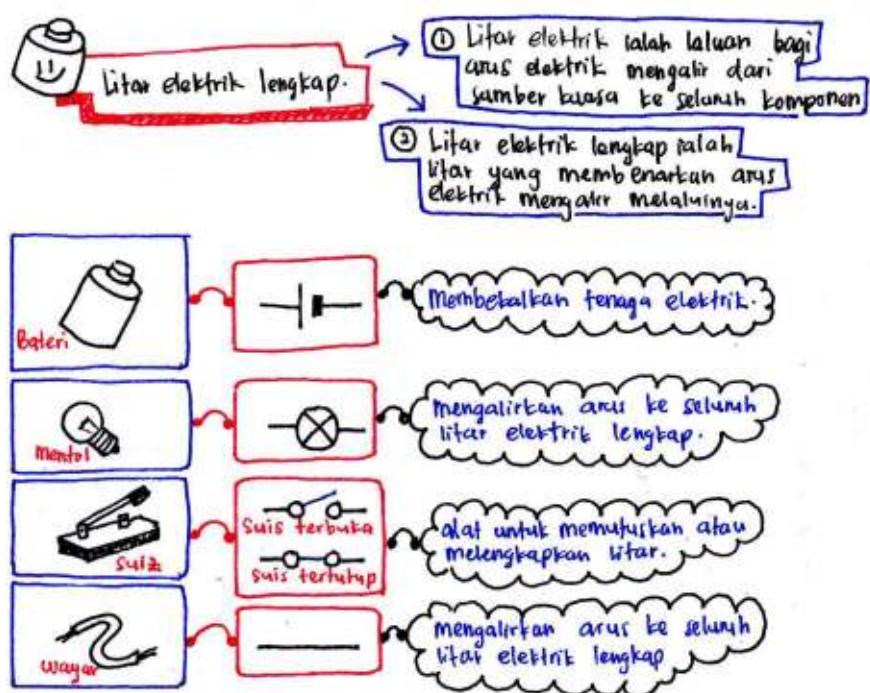
④ Kolam kelihatan lebih cemerlang

## TAJUK 7: ELEKTRIK

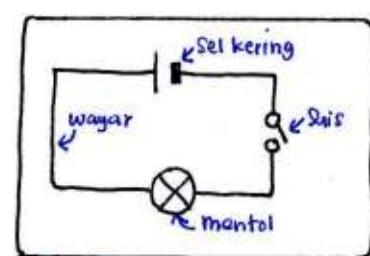


## Sumber tenaga elektrik

- Sel kering**
- Menghasilkan tenaga elektrik daripada bahan kimia digunakan pada lampu suluh, radio, kamera, dan alat permainan.
- Bateri**
- Boleh dicas semula digunakan pada telefon bimbit, komputer riba, kamera dan alat permainan.
- Akumulator**
- Menghasilkan tenaga elektrik daripada bahan kimia boleh dicas semula membekalkan tenaga elektrik kepada kenderaan bermotor.
- Dinamo**
- Menghasilkan tenaga elektrik daripada putaran magnet dalam gelekung usyuar. Membekalkan tenaga elektrik kepada lampu basikal.
- Sel suria**
- Mengubah cahaya matahari kepada tenaga elektrik digunakan pada lampu jalur, pemacaus air, senter dan batukator.
- Generator**
- Menghasilkan tenaga elektrik daripada bahan api (petrol) digunakan untuk menyalaikan lampu, pam udara.
- Jang buaya hidroelektrik**
- Menghasilkan tenaga elektrik daripada putaran dinamo. Kecairan air digunakan untuk memutar turbin dan turbin memutar dinamo. Membekalkan sumber tenaga elektrik bagi perindustrian dan domestik.



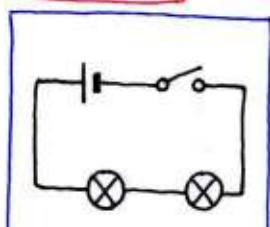
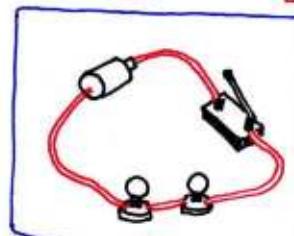
litar elektrik



Gambar rajah litar elektrik



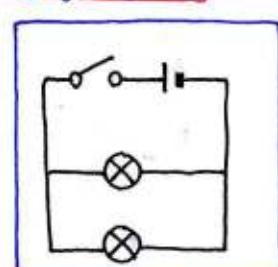
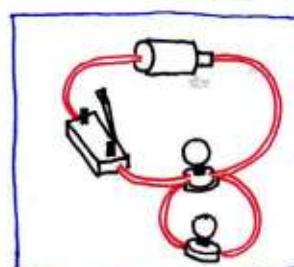
\* dalam litar bersiri, mentol-mentol disusun secara bersiri @ bersebelahan antara satu sama lain.



- ① Jika dibuat perbandingan litar siri dan selari:
- kecerahan mentol dalam litar bersiri adalah kurang berbanding litar selari
  - Secundarnya salah satu mentol rosak, maka seluruh litar tidak akan berfungsi.



\* dalam litar selari, mentol-mentol disusun secara selari iaitu dalam laluan yang berlainan.



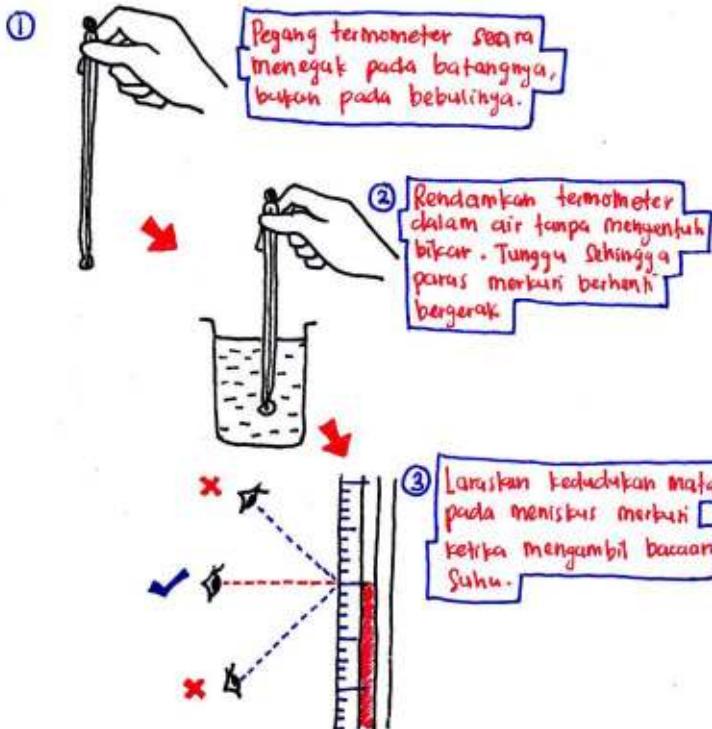
- ② Jika dibuat perbandingan litar selari dan bersiri:
- kecerahan mentol dalam litar selari lebih terang berbanding litar bersiri
  - Secundarnya salah satu mentol rosak, laluan mentol lain masih lagi berfungsi.

# KSSR TAHUN 5

## TAJUK 8 : HABA



### Teknik menggunakan termometer

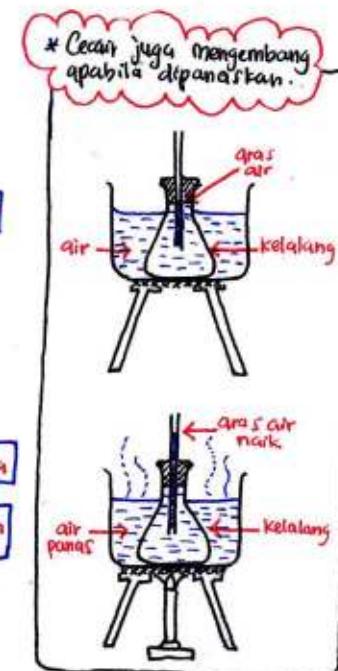
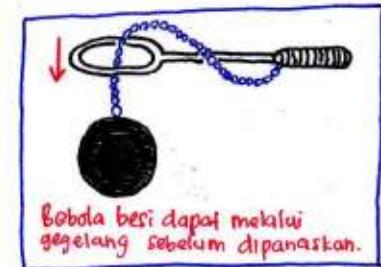


### Panas dan Sejuk "★"

- Haba adalah satu bentuk tenaga.
- Bahan akan menjadi panas apabila menerima haba.
- Bahan akan menjadi sejuk apabila kehilangan haba.
- Haba mengalir daripada bahan yang panas ke bahan yang sejuk.

### Pengembangan dan pengelutuan bahan

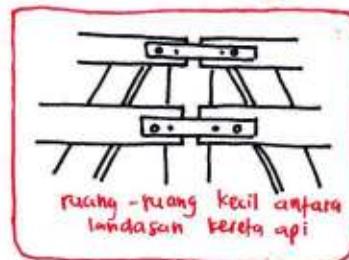
- Bahan akan mengembang apabila dipanaskan.
- bahan akan mengecut apabila disejukkan.



### Aplikasi Prinsip Haba

Membuka tudung botol tetap dengan merendamkan bahagian penutup dalam air panas

Apabila dibiarakan sejuk, bebola besi mengecut dan boleh melalui gelang besi



## TAJUK 9 : KEADAAN JIRIM



③ Wujud dalam tiga keadaan, pepejal, cecair dan gas.

① Jirim ialah sebarang objek yang mempunyai jisim dan memenuhi ruang.  
⑤ Dapat disentuh dan dirasa

**Pepejal****Sifat pepejal**

- Mempunyai jisim
- isipadu yang tetap
- bentuk yang tetap
- tidak mengalir
- tidak boleh dimampatkan

**Jirim****Cecair****Sifat cecair**

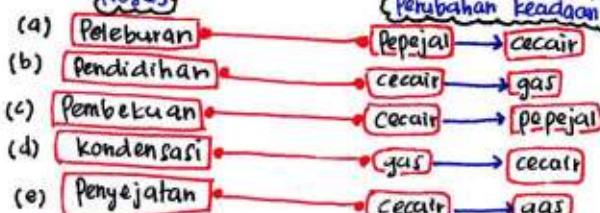
- Mempunyai jisim
- tidak mempunyai bentuk tetap
- memenuhi ruang
- tidak mempunyai bentuk tetap, mengambil bentuk beras yang diisingnya
- dapat mengalir
- tidak boleh dimampatkan

**Gas****Sifat gas**

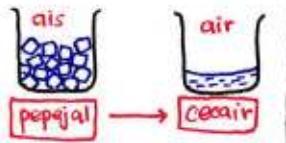
- mempunyai jisim
- tidak mempunyai bentuk tetap
- isipadu tidak tetap
- boleh dimampatkan

**Penubahan keadaan Jirim**

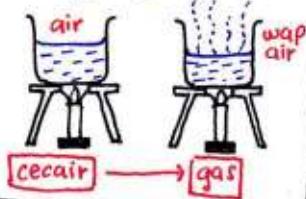
① Jirim akan berubah keadaannya apabila menerima haba dan kehilangan haba.

**Proses****Peleburan**

\* Proses perubahan pepejal menjadi cecair.

**Pendidihan**

\* Proses perubahan cecair menjadi gas @ wap air

**Penyejatan**

- \* Proses perubahan cecair menjadi gas
- \* hanya berlaku pada permukaan cecair
- \* faktor mempengaruhi penyejatan!

- Cuaca yang panas
- Keadaan angin
- Kelembapan udara
- Luas permukaan

**Kondensasi**

\* Proses perubahan gas menjadi cecair

**Kitaran air semula jadi**

③ Titisan air kecil bergabung dan membentuk awan

② wap air naik ke udara menjadi sejuk dan menjadi titisan air kecil

① air tersejat menjadi wap air

penyejatan

wap air

condensasi

④ Gabungan titisan air kecil dan awan berat, titisan air mula jatuh sebagai hujan



⑤ Air hujan yang turun akhirnya mangalir semula ke laut dan meneruskan proses yang sama.

**Kepentingan kitaran air semula jadi**

Membekalkan air bersih kepada hidupan

Membantu mengimbangi suhu bumi

Menjamin bekalan air bersih yang cukup

## TAJUK 10: ASID DAN ALKALI



Mengenalpasti sifat kimia bahan

Berasid

- \* masam
- ① Cuka
- ② Nanas
- ③ limau
- ④ Tomato
- ⑤ Mangga

Sifat kimia bahan

Beralkali

- \* pahit
- ① Sabun
- ② Ubat gigi
- ③ Serbuk penair
- ④ Syampu
- ⑤ Kopi

neutral

- x Tawar, manis, masin
- ① nasi
- ② air
- ③ garam
- ④ gula



Cuka  
Berasid



Kopi  
Beralkali



Air gula  
Neutral

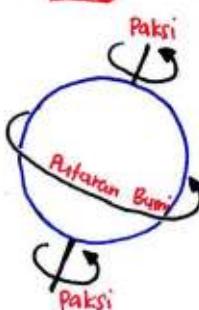
Sifat bahan kimia juga boleh dikenalpasti dengan rasa dan sentuhan

- \* limau dan cuka berasa masam
- \* Sabun dan kopi berasa pahit
- \* bahan neutral berasa tawar
- x ada juga bahan neutral berasa manis dan masin
- \* Bahan beralkali juga berasa licin apabila disentuh.

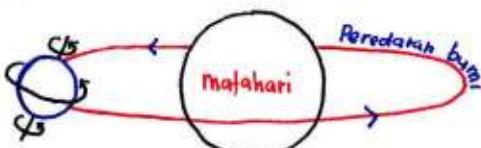
## TAJUK 11: BUMI, BULAN DAN MATAHARI



Putaran dan Peredaran Bumi



- Paksi
- ① Bumi sentiasa berputar pada paksinya
- ② Dari Barat ke timur
- ③ Mengikut arah lawan jam
- ④ Putaran lengkap dalam masa 24 jam @ sehari

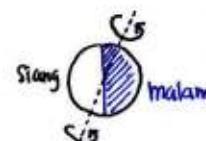
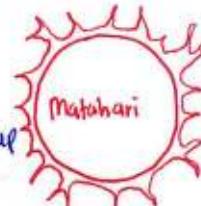


- ⑤ Sambil berputar pada paksinya, bumi juga beredar mengelilingi matahari
- ⑥ Peredaran bumi adalah mengikut lawan jam dan dari Barat ke timur
- ⑦ Tempoh putaran lengkap ialah 365 1/4 hari ataupun setahun

Keadaan putaran bumi:

kejadian siang dan malam

- ① Putaran bumi menyebabkan berlakunya kejadian siang dan malam.
- ② Bahagian bumi yang menghadap matahari akan mengalami waktu siang.



- ③ Kejadian siang dan malam berlaku secara sifit berganti dan berterusan

Keadaan matahari dan bayang-bayang



- ④ Perubahan kedudukan matahari menyebabkan perubahan arah dan panjang bayang-bayang.
- ⑤ Semua ini adalah disebabkan oleh putaran bumi pada paksinya dan peredaran bumi mengelilingi matahari.

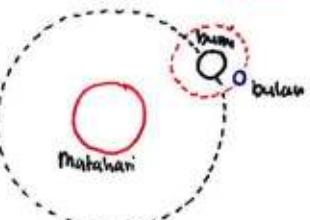


## fasa-fasa bulan

- Bulan tidak mengeluarkan cahaya sendiri.
- Bulan kelihatan bercahaya pada waktu malam kerana memantulkan cahaya matahari.

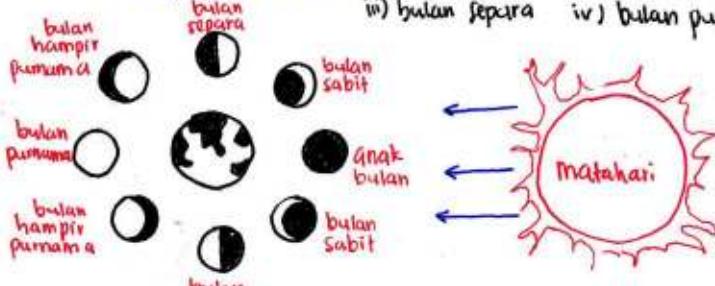
## Pergerakan bulan

- bulan berputar pada paksinya dari barat ke timur.
- Tempoh putaran lengkap  $27\frac{1}{2}$  jam
- Sambil berputar, bulan beredur mengelilingi bumi  $27\frac{1}{2}$  jam



## fasa-fasa bulan

- Bentuk bulan kelihatan berbeza pada setiap malam. (disebut fasa-fasa bulan)
- Ini terjadi disebabkan bulan beredar mengelilingi bumi, dan sudah tentu kedudukan bulan berubah dengan masa.
- Empat fasa bulan:
  - cnat bulan
  - bulan sabit
  - bulan separa
  - bulan purnama

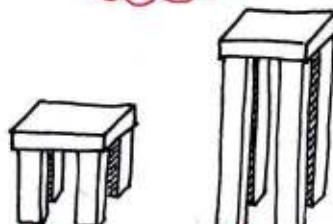
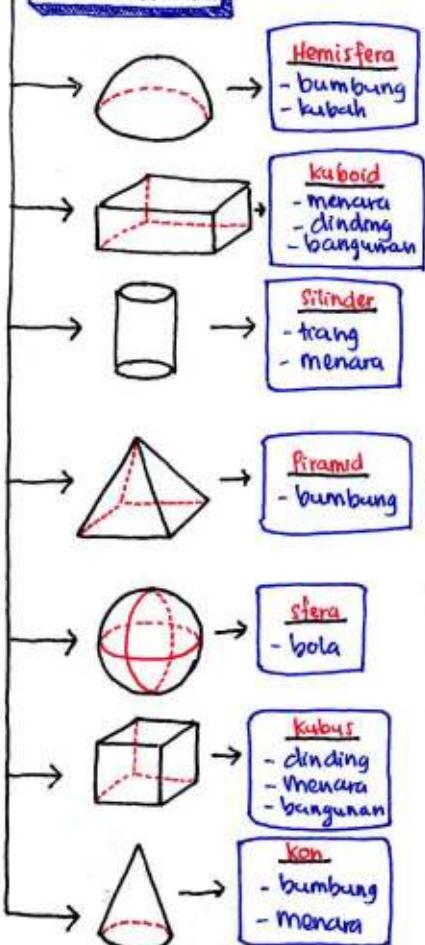


## KSSR TAHUN 5

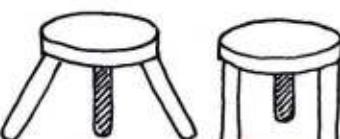
### TAJUK 12 : TEKNOLOGI



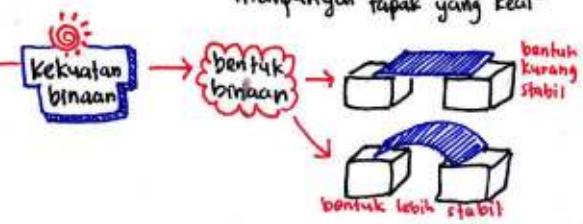
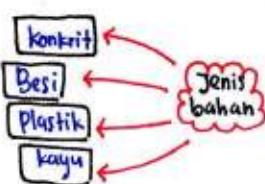
Bentuk-bentuk untuk membina struktur



Pemerhatian: Bangku Q jatuh manakala bangku P tidak jatuh  
Inferensi: Kerana bangku Q lebih tinggi berbanding bangku P  
Kesimpulan: Objek yang tinggi adalah kurang stabil berbanding objek yang rendah



Pemerhatian: Bangku Y jatuh, manakala bangku X tidak jatuh  
Inferensi: kerana bangku X tapaknya lebih luas berbanding tapak bangku Y  
Kesimpulan: Objek yang mempunyai tapak yang luas adalah lebih stabil berbanding objek yang mempunyai tapak yang kecil



# KSSR TAHUN 6

## TAJUK 3 : MIKROORGANISMA



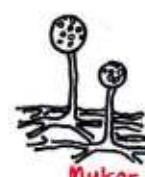
Mikroorganisma ialah benda hidup

- ① Mikro bermaksud sangat halus atau seni dan tidak dapat dilihat dengan mata kasar.
- ② Organisme bermaksud benda hidup
- ③ Mikroorganisma bermaksud hidup seni yang tidak dapat dilihat dengan mata kasar.



### ① Fungi

- a) Ada Fungi yang boleh dilihat dengan mata kasar dan ada yang tidak.
- b) Kulat boleh dilihat dengan mata kasar.



### ② Protozoa

Hidup di habitat yang berair seperti kolam, tasik dan sungai.



### ③ Alga

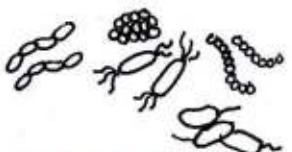
- a) Alga mempunyai sifat tumbuhan
- b) dapat membuat makanan sendiri melalui fotosintesis



### ④ Bakteria

Merupakan mikroorganisma yang sangat kecil.

- a) wujud dalam pelbagai bentuk saiz dan warna
- b) terdapat dalam pelbagai persekitaran.



Pelbagai bentuk bakteria

### ⑤ Virus

- a) mikroorganisma yang paling kecil.
- b) hanya dapat dilihat dibawah mikroskop elektron.
- c) boleh hidup dalam badan manusia, haruan fungi dan protozoa.



### ① kerusakan makanan

- menyebabkan makanan menjadi rosak.
- Tindakan mikroorganisma menyebabkan makanan berubah bentuk, rupa, baucu dan rasa.



### Kesan buruk mikroorganisma

### ② keracunan makanan

- Makanan yang terdedah dicemari oleh mikroorganisma.
- menyebabkan keracunan makanan.
- menyebabkan sakit perut.

### ③ Pereputan gigi

- Bakteria yang berada dalam mulut boleh menyebabkan gigi reput.
- Asid menyebabkan gigi reput.
- Asid dalam mulut dihasilkan oleh bakteria yang menurunkan gula dan kanji kepada asid.

### ④ Wabak penyakit

- Mikroorganisma yang membawa boleh menyebabkan penyakit berjangkit.
- Penyakit boleh berjangkit melalui ...
  - i) minuman
  - ii) makanan
  - iii) batuk / bersin
  - iv) sentuhan
  - v) lalat, nyamuk, burung.

### ⑤ Penguraihan bahan organik

- mikroorganisma digunakan untuk penguraihan bahan
- Bakteria digunakan untuk merawat sisa kumbahan

### Kegunaan mikroorganisma

### ① Pembuatan makanan

- Yogurt, tempe, roti, keju dan tapai dibuat menggunakan mikroorganisma

### ② Penghasilan Antibiotik dan vaksin

- Untuk menghalang pertumbuhan mikroorganisma yang bahaya
- Menguatkan sistem imunisasi dalam badan

# KSSR TAHUN 6

## TAJUK 4 : INTERAKSI ANTARA HIDUPAN



Interaksi ialah perhubungan aktif antara hidupan yang saling bergantung antara satu sama lain.

\* interaksi antara haiwan berlaku dalam bentuk kerjasama ataupun persaingan.

### Contohnya:

- ① Semut bekerjasama membawa makanan.
- ② Kerbau bekerjasama melawat musuh.
- ③ Kucing bersaing untuk mendapatkan makanan.
- ④ Harimau bersaing untuk merebut kawasan.
- ⑤ Helang dan serigala bersaing untuk mendapatkan makanan.

### Intraspesis

\* Interaksi yang berlaku antara spesis yang sama jenis.



### Faktor persaingan intra spesis dan interspesis

- ① keperluan asas yang terhad
- ② menguasai habitat
- ③ tempat tinggal
- ④ merebut pasangan

### Intraspesis

Untuk mendapatkan:
 

- i) makanan
- ii) air
- iii) kawasan
- iv) pasangan

### interspesis

Untuk mendapatkan:
 

- i) makanan
- ii) air
- iii) kawasan



- ① Haiwan yang hidup bersama dalam kalangan spesisnya di habitat yang sama
- ② manfaati makanan bersama-sama
- ③ Berhijrah @ berpindah bersama-sama

### Kebilahan

- i) mencari makanan secara bekerjasama
- ii) saling membantu untuk memastikan keselamatan
- iii) bersama-sama membina sarang @ habitat

### Keturang

- i) mudah dijangkiti penyakit
- ii) perlu bersaing untuk mendapatkan makanan



Interaksi antara haiwan yang berbeza di suatu habitat yang saling memberi manfaat antara satu sama lain

### Tiga keadaan simbiosis

#### ① Mutualisme

- \* interaksi yang memberi manfaat kepada kedua-dua haiwan.
- \* Contohnya:
  - i) buaya dan burung
  - ii) ikan parbandul dan jerung

#### ② Parasitisme

- \* Interaksi yang memberi manfaat kepada sebelah pihak sahaja dan menugikkan satu pihak yang lain
- \* Contohnya:
  - i) kutu dan kucing
  - ii) latat phorid dan semut pekerja

#### ③ Komensalisme

- \* Interaksi yang memberi manfaat kepada satu spesis tetapi tidak memberi manfaat kepada satu spe yang lain.
- \* Contohnya:
  - i) ikan nemo dan buruan
  - ii) ikan patin dan remora

- ① Hidup bersendirian tanpa kawanan @ kelompok
- ② mencari makanan secara bersendirian
- ③ Hanya bersama spesisnya ketika musim mengairuh

### kelebihan

- i) tidak berkongsi makanan
- ii) tidak bersaing untuk mendapatkan makanan
- iii) susah dijangkiti wabak pengakar.

### keturang

- i) susah untuk mempertahankan diri dari musuh.
- ii) susah mencari pasangan
- iii) terdedah kepada ancaman kepupusan



Haiwan yang hidup bersendirian

Harimau  
Tapir  
Tupai  
Ular sawa  
burung belutuk  
labah-labah



Interaksi antara tumbuhan

- \* Berlaku dalam bentuk persaingan untuk mendapatkan keperluan asas bagi tumbuhan

### Faktor persaingan antara tumbuhan

- untuk mendapatkan:
- ① air
  - ② cahaya matahari
  - ③ ruang
  - ④ nutrien



### Simbiosis antara tumbuhan

- \* Pokok kecil hidup menumpang diatas pokok yang lebih besar.

# KSSR TAHUN 6

## TAJUK 5 : PEMELIHARAAN DAN PEMULIHARAAN



Kepupusan haiwan dan tumbuhan.

② Kewujudan haiwan yang telah pupus hanya dapat diketahui melalui penemuan fosil

① Kepupusan bermaksud lehyapnya atau tiada lagi sesuatu haiwan @ tumbuhan.

### Haiwan yang telah pupus

- T-Rex
- Burung dodo
- Quagga
- Mamot
- Harimau bertaring lengkung



Haiwan dan tumbuhan yang diancam kepupusan

### Haiwan

- ① Gajah
- ② Badak sumbu
- ③ Tapir
- ④ Panda
- ⑤ Harimau
- ⑥ Tenggiling
- ⑦ Orang utan
- ⑧ Koala
- ⑨ Gorila
- ⑩ Penyu
- ⑪ Dugong
- ⑫ Bonang tutub

### Tumbuhan

- ① Rafflesia
- ② Perut kera
- ③ Orkid Setipar
- ④ Anggerik merpati
- ⑤ Kacip fatimah
- ⑥ Tongkat ali
- ⑦ Pokok Cengal
- ⑧ Pokok keruing
- ⑨ Pokok meranti

### Aktiviti yang mengancam haiwan dan tumbuhan

#### Penerokaan kawasan hutan

- \* Penerokaan untuk membina jalan raya, kawasan perumahan, dan sebagainya.

#### Pencemaran

- \* Pembuangan sumpah merata?
- \* Pembuangan sisa kimia

#### Bencana alam

- \* Banjir, gempa bumi dan sebagainya banyak menyebabkan haiwan dan tumbuhan mati

- \* Menghabiskan temusnahan habitat.

#### Pemburuan haram

- \* Untuk mendapatkan daging, kulit, bulu, gading, tanduk dan sumbu.

### Pemeliharaan

- ① Bermaksud mengekalkan keadaan asal haiwan dan tumbuhan supaya tidak musnah.

- ② Usaha yang boleh dilakukan ialah:

- i) Mewartakan kawasan hutan tertentu sebagai hutan simpan
- ii) Mengadakan kempen bumi hijau
- iii) Mengazetkan kawasan laut sebagai taman laut.
- iv) Mengelakkan dari membeli produk yang diperbuat daripada bahagian kulit haiwan.

### Pemuliharaan

#### Pemuliharaan

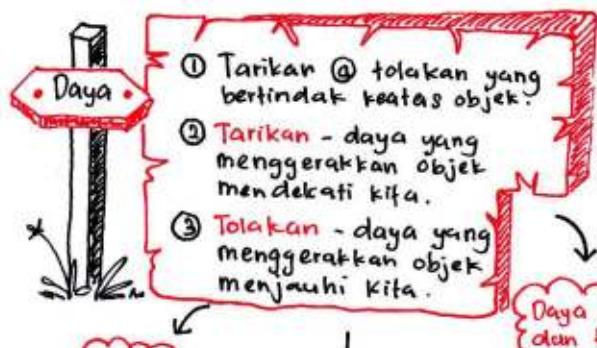
- ① Bermaksud mengembalikan haiwan dan tumbuhan kepada keadaan asal supaya dapat dinikmati pada masa akan datang.

- ② Langkah-langkah:

- i) Menyediakan pusat pemuliharaan
- ii) Menanam semula pokok dan tumbuhan.

# KSSR TAHUN 6

## TAJUK 6 : DAYA



**Daya tolakan**

- i) Menolak kereta sorong
- ii) Menekan butang telefon
- iii) Bermain kasut roda

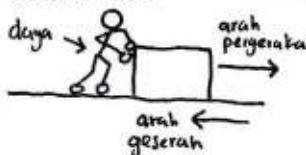
**Daya tarikan**

- i) Memakai stokin
- ii) Memancing
- iii) Mengambil tisu
- iv) Menarik beg beroda

\* keterangan

① Geseran ialah daya yang menentang arah pergerakan objek.

② Berlaku apabila dua permukaan objek bersentuhan



**Daya geseran**

**Faktor mempengaruhi daya geseran**

① Jenis permukaan

- a) Permukaan yang licin menghasilkan geseran yang kurang.
- b) permukaan yang kasar menghasilkan daya geseran yang banyak.



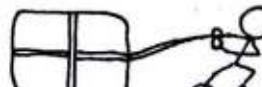
Permukaan licin senang meharik objek.



Permukaan kasar susah meharik objek.

② Jisim @ berat objek

- a) Objek yang berat menghasilkan daya geseran lebih kuat
- b) Objek yang ringan menghasilkan daya geseran lebih sedikit.



## TAJUK 7 : KELAJUAN

**Kelajuan**

- ① Kelajuan ialah ukuran cepat atau lambat sesuatu objek yang bergerak dari satu tempat ke tempat yang lain.
- ② Objek laju bergerak lebih cepat.
- ③ Manakala objek lambat bergerak lebih perlahan.

**unit kelajuan**

a) Sentimeter per saat (cm/s)

b) Meter per saat (m/s)

c) Kilometer per jam (km/j)

$$\begin{aligned} 10 \text{ mm} &= 1 \text{ cm} \\ 100 \text{ cm} &= 1 \text{ m} \\ 1000 \text{ m} &= 1 \text{ km} \end{aligned}$$

$$60 \text{ saat} = 1 \text{ minit}$$

$$60 \text{ minit} = 1 \text{ jam}$$

$$24 \text{ jam} = 1 \text{ hari}$$

**Rumus kelajuan**

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

**Contohnya:**

- g) Sebuah lori mengambil masa 3 jam untuk sampaikan ke destinasi sejauh 240 km.

Berapakah kelajuan lori itu?

$$\begin{aligned} \text{Kelajuan} &= \frac{\text{Jarak}}{\text{masa}} \\ &= \frac{240 \text{ km}}{3 \text{ jam}} \\ &= 80 \text{ km/j} \end{aligned}$$

# KSSR TAHUN 6

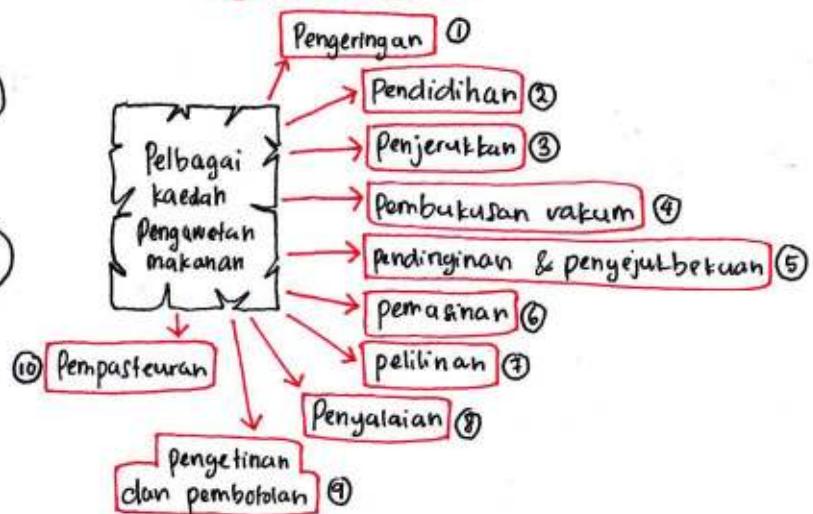
## TOPIK 8 : PENGAWETAN MAKANAN

### Tujuan

- \* Menghalang atau melambatkan proses hidup mikroorganisma.
- \* Melambatkan makanan itu rosak.

### Puncak kerusakan makanan

- \* disebabkan oleh tindakan mikroorganisma
- \* Makanan yang lembap dan terdedah pada udara menggalakkan pertumbuhan bakteria dan fungi



### 1 Pengeringan

- \* kaedah menyirrkirkan air dari makanan
- \* dikeringkan dengan cara menjemur dibawah matahari @ memanaskan dengan ketuhar
- \* mikroorganisma mati @ kurang aktif.

ikan kering  
udang kering  
sotong kering  
buah-buahan

### 2 Pendidihan

- \* proses memanaskan pada suhu yang tinggi
- \* Haba yang tinggi membubuh mikroorganisma

masakan panas  
air

Jeruk buah-buahan  
sayuran  
ikan jeruk

### 3 Penjeruktan

- \* kaedah merendam makanan dalam larutan gula dan garam
- \* boleh juga dicampurkan dengan cuka
- \* keasidan yang tinggi membunuh @ melambatkan pertumbuhan mikroorganisma.

### 4 Pembukusan vakum

- \* kaedah memasukkan makanan kedalam beg @ botol kedap udara kemudian mengeluarkan semua udara
- \* mikroorganisma tidak membikak kerana tiada udara.

buah-buahan  
daging  
susu  
sesej  
cendawan

### 5 Penyejukbekuan & pendinginan

- Pembekuan**
- \* makanan disimpan pada takat beku (-10°C)
- ayam  
udang  
daging  
sotong
- Pendinginan**
- \* makanan disimpan pada suhu rendah, kurang dari 18°C
- susu  
sayur  
buah-buahan

### 6 Pemasinan

- \* pengawetan menggunakan garam
- \* untuk meningkatkan kelembapan dan cegah pertumbuhan mikroorganisma

ikan masin  
telur masin  
sayuran

### 7 Pelitinan

- \* mengawet buah-buahan dengan menyalut lilin cair.
- \* ketul segar
- \* cegah mikroorganisma membikak pada kulit buah.

Opal  
oren  
tomato  
lemon

### 8 Penyalatan

- \* kaedah mengeringkan dengan mengasapnya dalam tempoh lama
- \* makanan menjadi kering

pisang  
daging  
ikan

### 9 Pempasteuran

- \* memanaskan makanan pada suhu tertentu kemudian pendinginan segera.
- \* tidak merosakkan rasa makanan dan membubuh mikroorganisma

Jus buah  
susu

### 10 Pengetinan & pembotolan

- Memasak makanan pada suhu yang tinggi
- Menyimpan dalam botol @ tin yang kedap udara

daging  
buah-buahan  
ikan  
sayuran

# KSSR TAHUN 6

## TOPIK 9 : BAHAN BUANGAN

Bahan buangan

- \* Bahan yang tidak diperlukan lagi @ tidak mahu disimpan lagi.

### Terbiodegradasi

- Ialah bahan buangan yang boleh mereput
- Contohnya:
  - ① Sisa makanan
  - ② Kertas
  - ③ Tisu @ kotak kartus
  - ④ Daun dan ranting kayu,

### Tidak terbiodegradasi

- Ialah bahan buangan yang tidak boleh mereput.
- Contohnya:
  - ① Plastik
  - ② Kaca
  - ③ Logam
  - ④ Sisa toksik.

Plastik  
- botol plastik  
- pembungkus makanan  
- beg plastik

Kertas  
- majalah  
- surat khabar  
- tisu  
- kotak

Sisa toksik  
- racun serangga  
- asap kendaraan  
- cecair bateri  
- aerosoil

Bahan kimia & tinja  
- tahi  
- air kencing

Logam  
- besi buruk  
- Tin  
- aluminium

Kaca  
- mangkuk @ cawan pecah  
- Botol  
- balang

### AMALAN PENGURUSAN BAHAN BUANGAN

Membungkus dan mengikat bahan buangan

mengediatkan bekas khas untuk mengisi cecair bahan buangan

Memasukkan jenis bahan buangan mengikut tontong yang disediakan

menghasilkan baja kompos mengurangkan sisa makanan

① Reduce (kurangkan)  
- membawa beg kitar semula apabila keluar membeli barang.

### AMALAN 3R

③ Recycle (kitar semula)  
- Surat khabar buku @ majalah dikitar menjadi tisu  
- botol plastik dikitar menjadi objek yang baharu  
- Tin dikitar semula menjadi tin baru.

② Reuse (guna semula)

- menggunakan semula tisu dan botol terpakai  
- menggunakan surat khabar untuk alas dan membalut  
- tayar lama dijadikan.

menjegaskan hidupan aquatik

Pemburuan sumber

Pencemaran air

KESAN BURUK TIDAK MENGURUSKAN BAHAN BUANGAN DENGAN BETUL

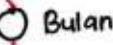
Pembangunan tenaga

Banjir kilat

Penyebaran wabak penyakit

# KSSR TAHUN 6

TOPIK 10 :



Pergerakan Bumi dan Bulan mengelilingi matahari

## Gerhana Bulan

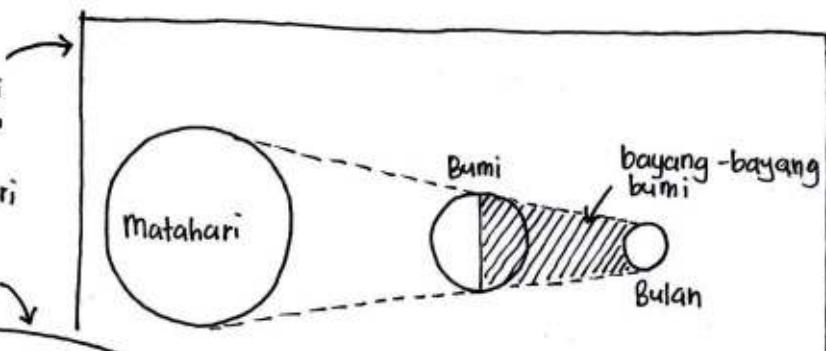
① Gerhana bulan berlaku apabila Bumi berada diantara Matahari dan Bulan pada kedudukan sebaris.

- \* Bumi menghalang cahaya Matahari daripada sumpai ke Bulan.
- \* Bayang-bayang Bumi akan melindungi permukaan Bulan.

Hanya berlaku pada waktu malam.

Hanya berlaku pada fasa Bulan purnama.

Berlaku apabila Bumi berada diantara Matahari dan Bulan.



Gerhana Bulan

Gerhana separa

Gerhana penuh

Gerhana separa

## Gerhana Matahari



Bayang-bayang bulan



Matahari  
Bumi  
Bulan

Gerhana Matahari

① Gerhana Matahari berlaku apabila Bulan berada di antara Matahari dan Bumi pada kedudukan sebaris.

- \* Bulan menghalang cahaya Matahari daripada sumpai ke Bumi.
- \* Bayang-bayang Bulan melindungi permukaan Bumi.

Hanya berlaku pada waktu siang (beberapa minit sahaja)

permukaan bumi yang terlindung menjadi gelap

berlaku apabila Bulan berada diantara Matahari dan Bumi



Korona



Gerhana matahari separa

gerhana Matahari penuh

Gerhana matahari separa

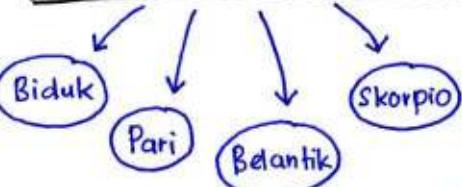
gerhana Matahari separa

# KSSR TAHUN 6

## TOPIK 11 : BURUJ

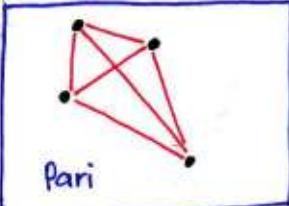
### Buruj

- \* Sekumpulan bintang yang membentuk suatu corak
- \* 4 buruj yang perlu diketahui iaitu:



Biduk

- ① Berbentuk sudip
- ② Muncul pada bulan April → Jun
- ③ menunjukkan arah UTARA



Pari

- ① Berbentuk palang / layang-layang
- ② Muncul pada bulan April → Jun
- ③ Menunjukkan arah SELATAN

Belantik

- ① Berbentuk seorang pemburu
- ② Muncul pada bulan Disember → Februari
- ③ menunjukkan arah UTARA



Skorpio

- ① Berbentuk kala jengking
- ② Muncul pada bulan Jun → Ogos

## TOPIK 12 : MESIN RINGKAS

### Mesin ringkas

- \* alat yang membolehkan kita melakukan kerja dengan lebih mudah dan cepat

#### Jenis mesin ringkas



#### ① Tuas

- \* Tuas terdiri daripada tiga bahagian
  - a) beban
  - b) daya
  - c) fulkrum



- a) Untuk mengangkat beban yang berat.
  - Meletakkan fulkrum dekat dengan beban.
  - Mengenakan daya jauh dari fulkrum dan dari beban.

- b) Beban akan terasa lebih berat apabila:
  - Kedudukan fulkrum jauh dari beban
  - Kedudukan daya dekat dengan fulkrum dan beban.

#### Tuas kelas pertama



#### Tuas kelas kedua



#### Tuas kelas ketiga



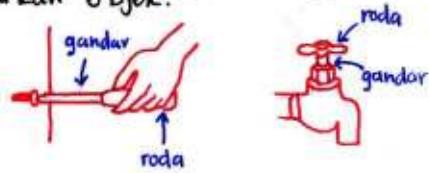
- a) Jongkang Jongket
- b) Gunting
- c) Playar

- a) Pembuka tutung botol
- b) pemotong tuas kertas
- c) kereta gotong

- a) Penyepit ais
- b) Kail dancing
- c) penyapu

#### ② Roda dan gandar

- \* Terdiri daripada roda yang dipasang pada satu rod yang dinamakan gandar.
- \* Digunakan untuk menggerakkan objek.



#### ③ Takai

- \* Terdiri daripada sebuah roda berulur yang bergerak bebas
- \* dilatukan oleh seutas tali ataupun rantai pada ulur
- \* digunakan untuk menarik, mengangkat & menurunkan beban.



#### ④ Baji

- \* terdiri daripada satu atau dua satah condong membentuk tajam.
- \* Digunakan untuk memotong atau memisahkan dua objek.



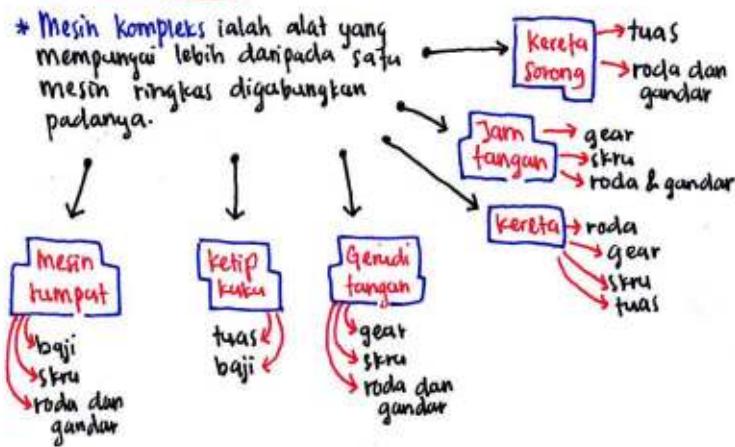
### ⑤ Sata condong

- a) Sata permukaan yang disendangkan dengan kedua-dua hujungnya diletakkan pada ketinggian berbeza.
- b) Memudahkan kita bergerak @ Menggerakkan beban yang berat dari satu arah ke arah yang lebih tinggi.



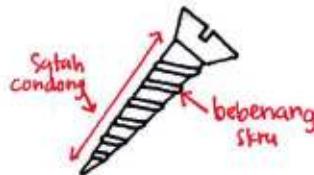
### Mesin kompleks

\* Mesin kompleks ialah alat yang mempunyai lebih daripada satu mesin ringkas digabungkan padanya.



### ⑥ Skru

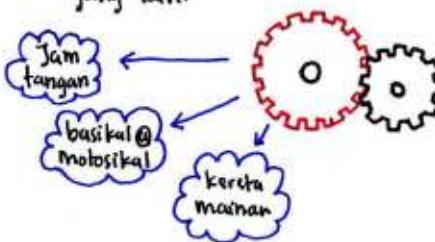
- a) merupakan mesin ringkas yang terdiri daripada sata condong yang berlengkar yang dinamakan **bebengang**.



i) digunakan untuk menyatukan dan mengetatkan dua kepingan objek yang bergabung.

### ⑦ Gear

- a) terdiri daripada roda atau silinder bergigi
- b) biasanya dipasangkan dalam mesin untuk menggerakkan bahagian-bahagian dalam yang lain.



**Cool Luck**  
from: Amer firdaus