

NOTA SAINS TAHUN 4 (KSSR)

1. KEMAHIRAN SAINTIFIK

1.Kemahiran Proses Sains	2. Kemahiran Manipulatif
1. Memerhati	1. Menggunakan & mengendalikan peralatan & bahan sains dengan betul
2. Mengelas	2. Melakarkan specimen, peralatan dan bahan sains dengan tepat
3. Mengukur & menggunakan nombor	3. Mengendalikan specimen dengan betul & cermat
4. Membuat inferens	4. Menyimpan peralatan dan bahan sains dengan betul & selamat
5. Meramal	5. Membersihkan peralatan sains dengan cara yang betul
6. Membuat hipotesis	
7. Berkomunikasi	
8. Menggunakan perhubungan ruang & masa	
9. Mentafsir data	
10. Mendefinisi secara operasi	
11. Mengawal pembolehubah	
12. Mengeksperimen	

(b) Tiga jenis pemboleh ubah:

- i. Pemboleh ubah yang dimanipulasikan
- ii. Pemboleh ubah yang bergerak balas
- iii. Pemboleh ubah yang dimalarkan

(c) Mengeksperimen - Langkah-langkah Mengeksperimen;

1. Merancang eksperimen
(Mengenalpasti masalah, membuat hipotesis, menentukan pemboleh ubah, menyenaraikan alat/bahan)
2. Menjalankan eksperimen & mengumpul data
3. Mentafsir data
4. Membuat kesimpulan
5. Melaporkan keputusan eksperimen

2.0 PERATURAN BILIK SAINS

1. Perkara yang mesti dipatuhi	2. Perkara yang dilarang
1. Masuk dengan kebenaran guru	1. Makan & minum
2. Jalankan aktiviti mengikut arahan guru	2. Bergurau & berlari
3. Laporkan segera kepada guru jika berlaku kemalangan, kecederaan / kerosakan	3. Membawa peralatan Sains keluar tanpa kebenaran guru
4. Buang sampah ke dalam bakul sampah yang disediakan	
5. Susun kerusi & kemas bilik Sains sebelum keluar	

3.0 PROSES HIDUP MANUSIA

3.1 PERNAFASAN

a) Organ Pernafasan: **PEPARU**

b) **Menarik nafas** – dada naik & mengembang, udara masuk

{ Hidung → Trakea → Peparu }

(c) **Menghembus nafas** – dada turun & mengempis, udara keluar

{ Peparu → Trakea → Hidung }

(d) **Kadar Pernafasan** – bilangan pergerakan dada naik & turun dalam satu minit

(d) *Semakin cergas jenis aktiviti, semakin bertambah kadar pernafasan.*

(e) Manusia & haiwan bernafas untuk mendapatkan oksigen

3.2 PERKUMUHAN & PENYAHTINJAJAN

(a) Perkumuhan - Penyingkiran bahan buangan daripada badan

(b) Organ-organ perkumuhan

ORGAN	HASIL PERKUMUHAN
Peparu	Karbon dioksida & wap air
Ginjal	Air kencing (urea, air & garam)
Kulit	Peluh

(c) Penyahinjaan – Proses penyingkiran sisa makanan keluar melalui dubur (tinja / najis)

(d) Organ penyahinjaan – Usus (Usus besar / kecil & dubur)

(e) Keperluan Perkumuhan & Penyahinjaan:

- Untuk kekal sihat. Sekiranya bahan buangan badan tidak disingkirkan, bahan ini akan terkumpul di dalam badan & menjadi toksik atau beracun
- Jika tidak berkumuh menyebabkan penyakit; batu karang & kencing berdarah
- Jika tidak bersyahinja menyebabkan penyakit; kanser usus, radang usus & usus tersumbat

3.3 BERGERAK BALAS TERHADAP RANGSANGAN

(a) **Gerak balas** – Tindakan yang diambil terhadap rangsangan

(b) Rangsangan – Keadaan / perubahan yang dikesan oleh deria manusia

(c) Organ deria menerima rangsangan :

ORGAN	DERIA
Mata	Penglihatan
Kulit	Sentuhan
Hidung	Hidu
Telinga	Pendengaran
Lidah	Rasa

(d) Kepentingan bergerak balas terhadap rangsangan adalah untuk keselamatan diri atau untuk mengelakkan diri daripada kecederaan.

3.4 PEWARISAN

(a) Ciri-ciri pewarisan kerutunan

CIRI-CIRI PEWARISAN	CONTOH
1. Warna kulit	Cerah / gelap
2. Jenis rambut	Kerinting / lurus /
3. Rupa paras	Menyerupai ibu / bapa / datuk / nenek

3.5 TABIAT YANG PERLU DIELAKKAN

(a) Tabiat buruk mengganggu proses hidup & pertumbuhan Manusia

TABIAT BURUK	KESAN TERHADAP PROSES HIDUP MANUSIA
1. Makanan tidak seimbang	Obesiti, darah tinggi, diabetes, sarangan jantung & kwashiorkor
2. Merokok	Ketagihan & Peparu rosak Penyakit batuk, strok, kanser paru-paru
3. Menghidu gam	Pening, halusinasi, hilang koordinasi
4. Minum minuman beralkohol (minuman keras)	Kesukaran berjalan dengan betul, penglihatan kabur & lambat bergerak balas terhadap rangsangan
5. Penyalahgunaan dadah (Ecstasy, ganja, heroin & syabu)	Halusinasi, kerosakan otak

3.6 AMALAN HIDUP SIHAT

1. Makan makanan seimbang	5. Bersukan, bersenam & jogging
2. Minum 8 gelas air sehari	6. Bermain
3. Tidur yang cukup	7. Menjaga kebersihan diri
4. Aktiviti bersama keluarga	8. Menjauhi tabiat buruk

4.0 PROSES HIDUP HAIWAN

(a) ORGAN PERNAFASAN HAIWAN

i. Mempunyai satu organ pernafasan:	
ORGAN PERNAFASAN	CONTOH HAIWAN
1. Peparu	Burung, ular, ikan lumba-lumba, penyu & paus
2. Insang	Berudu, ikan, ketam & udang
3. Kulit	Cacing, lintah & siput gondang
4. Spirakel	Ulat beluncas, belalang, lipas & rama-rama
ii. Mempunyai dua organ pernafasan:	
Peparu dan kulit	Katak, salamander & newt

5.0 PROSES HIDUP TUMBUHAN

5.1 GERAK BALAS TUMBUHAN

(a) bahagian tumbuhan yang bergerak balas terhadap rangsangan ialah : akar, pucuk, daun & bunga

(b) Kesimpulan :

i. Akar tumbuhan bergerak balas ke arah sumber air dan ke arah tarikan graviti

ii. Pucuk, daun dan batang tumbuhan bergerak balas ke arah cahaya.

iii. Daun (pokok semalu) bergerak balas terhadap sentuhan

(c) Tumbuhan bergerak balas terhadap rangsangan seperti air, graviti, cahaya dan sentuhan

5.2 FOTOSINTESIS – proses tumbuhan membuat makanan sendiri

(a) Keperluan Proses Fotosintesis

1. Cahaya Matahari	Sumber tenaga
2. Klorofil	Bahan berwarna hijau pada daun berfungsi untuk menyerap tenaga daripada cahaya Matahari
3. Karbon dioksida	Udara yang masuk melalui liang halus pada daun
4. Air	Air diserap oleh akar tumbuhan

(b) Hasil fotosintesis: Kanji & Oksigen

Karbon dioksida + Air → Kanji + Oksigen

(c) Oksigen dibebaskan melalui liang halus ke persekitaran.

Kanji yang terhasil disimpan sebagai makanan dalam daun. Ada juga disimpan di dalam bahagian lain seperti buah, daun, batang, akar dan biji.

(d) Kanji dapat membekalkan tenaga kepada tumbuhan pertumbuhan, pengeluaran bunga, biji benih & buah.

(e) Fotosintesis sangat penting kepada hidupan lain;
i. Proses fotosintesis (tumbuhan) membebaskan oksigen untuk manusia dan haiwan bernafas.

ii. Tumbuhan menghasilkan sumber makanan kepada manusia & haiwan

5.3 ISTIMEWANYA TUMBUHAN

Tumbuhan tidak perlu bergerak dari satu tempat ke tempat yang lain untuk membuat makanan kerana keperluan seperti cahaya matahari, karbon dioksida dan air berada disekitarnya.

6.0 PENGUKURAN

(a) Jenis-jenis pengukuran

JENIS / DEFINISI PENGUKURAN	UNIT PIAWAI	CONTOH ALAT PENGUKUR / RUMUS
1. Panjang - Jarak antara dua titik	milimeter (mm), sentimeter (cm), meter (m), kilo meter (km)	1. Pembaris 2. Pita pengukur
2. Luas - Besarnya sesuatu permukaan	milimeter persegi (mm ²), sentimeter persegi (cm ²), meter persegi (m ²), kilo meter persegi (km ²)	1. Pembaris 2. Pita pengukur Rumus: Luas = Panjang X Lebar
3. Isipadu (a) Pepejal (sekata) - besarnya sesuatu ruang	Milimeter padu (mm ³), sentimeter padu (cm ³), meter padu (m ³), kilo meter padu (km ³)	1. Pembaris 2. Pita pengukur Rumus: Isipadu = Panjang X Lebar X Tinggi
3. Isipadu (b) cecair - besarnya sesuatu ruang	Mililiter (ml), liter (l)	1. Silinder penyukat 2. Bikar 3. Kelalang kon 4. Bekas bersengkat
4. Jisim - Kuantiti jirim sesuatu objek	Miligram (mg), Gram (g) Kilogram (kg)	1. Neraca tuas 2. Neraca tiga palang 3. Neraca elektronik
5. Masa - Tempoh antara dua ketika	Saat (s), Minit (min), jam (j), hari, bulan, tahun	1. Jam air 2. Jam Matahari 3. Jam lilin 4. Jam pasir 5. Jam digital 6. Jam randik 7. Jam tangan 8. Jam dinding

(b) Penggunaan alat pengukuran piawai dapat memberikan ukuran tepat & seragam, serta memudahkan urusan dan mengelakkan kekeliruan

(c) Kepentingan mengukur dengan kaedah yang betul adalah untuk memastikan sesuatu perkara atau benda akan dapat dihasilkan dengan sempurna.

7.0 SIFAT BAHAN

7.1 SUMBER ASAS BAHAN

JENIS SUMBER ASAS / CONTOH	BAHAN	CONTOH OBJEK
1. Tumbuhan -Pokok balak -Pokok kapas - Pokok getah	-Kayu -Kapas -Getah	-Meja -Baju -Tayar
2. Haiwan -Burug Unta -Bebiri -Ulat sutera	-Kulit -Bulu -Benang sutera	-Kasut / beg tangan -Baju panas / selimut -Selendang / pakaian sutera
3. Batuan -Logam - Tanah	-Timah/ emas / kuprum / besi -Tanah liat / batu kerikil / pasir	-Barang kemas -Barang piuter -tembikar -cermin kaca
4. Petroleum	-Pelet plastik -Kain sintetik	-Baldi / barang mainan -payung / khemah

7.2 SIFAT BAHAN

SIFAT BAHAN	CONTOH BAHAN
1. Kebolehan menyerap air	Kain / kertas
2. Kebolehan terapung di permukaan air	Kayu / plastik
3. Kekenyalan bahan - keadaan sesuatu bahan yang dapat kembali ke bentuk asal apabila diregangkan atau dimampatkan	Getah
4. Konduktor & penebat elektrik -Konduktor ialah bahan yang boleh mengalirkan arus elektrik -Penebat elektrik ialah bahan yang tidak boleh mengalirkan arus elektrik	Konduktor elektrik: -kuprum / besi (semua bahan logam) Penebat elektrik: -Kayu / plastik / kain / kain sintetik / getah / kulit

SIFAT BAHAN	CONTOH BAHAN
5. Konduktor & penebat haba - <i>Konduktor haba ialah bahan yang membenarkan haba mengalir melaluinya dengan baik & cepat</i> - <i>Penebat haba ialah bahan yang tidak membenarkan haba mengalir melaluinya dengan baik.</i>	Konduktor haba: - Besi / emas / timah (semua bahan logam) Penebat haba: - Kayu / plastik / kain / kain sintetik / getah / kulit
6. Kebolehan penembusan cahaya - <i>Lut sinar ialah keadaan bahan yang membenarkan cahaya menembusnya.</i> - <i>Lut cahaya ialah keadaan bahan yang membenarkan sebahagian cahaya menembusnya</i> - <i>Legap ialah keadaan bahan yang menghalang cahaya daripada menembusnya</i>	Bahan Lut sinar: -kaca & plastik jernih Bahan Lut cahaya: -Kaca berkabut / kain kasa / kertas surih / plastik berwarna Bahan Legap: -Kayu / logam / getah / kulit / sesetengah plastik

(a) Sifat bahan - penting sebagai asas mencipta sesuatu objek.

8..0 PENGARATAN

8.1 PENGARATAN OBJEK

- Karat – selaput perang kemerahan yang terbentuk pada permukaan besi.
- Semua objek yang dibuat daripada besi boleh berkarat
- Faktor-faktor pengaratan ialah **air** dan **udara**.
- Cara Mencegah Pengaratan;
 - Mengecat
 - Menyapu minyak / gris
 - Menyadur
 - Menyalut
- Kepentingan mencegah pengaratan
 - Objek kelihatan bersih & cantik
 - Objek lebih tahan lama
 - Selamat untuk digunakan
 - Menjimatkan kos

9.0 SISTEM SURIA

9.1 AHLI SISTEM SURIA

- Matahari
- 8 buah planet
- Satelit semulajadi
- Asteroid
- Meteoroid
- Komet

(a) Matahari – pusat Sistem Suria.

- Merupakan sebuah bintang yang mengeluarkan cahaya dan haba. Semua planet dan ahli lain dalam Sistem Suria beredar mengelilingi Matahari

(b) Komet – Gas-gas beku, batuan dan debu yang beredar mengelilingi Matahari.

- Komet tidak mengeluarkan cahaya, tetapi akan bersinar dan membentuk ekor yang panjang apabila berada dekat dengan Matahari.

(c) Meteoroid – ketulan batu atau logam yang terapung dan beredar di angkasa lepas.

(d) Asteroid – batuan logam yang beredar mengelilingi Matahari.
- Berada dalam lingkaran di antara planet Marikh dengan Musytari yang dipanggil jalur asteroid.

(e) Satelit semulajadi – Bulan ialah satelit semula jadi bagi Bumi. Terdapat planet lain yang mempunyai satelit semula jadi tersendiri

INFO

- Pluto merupakan ahli Sistem Suria tetapi bukan sebagai planet. Dikenali sebagai jasad kerdil yang terletak paling jauh & paling sejuk dalam Sistem Suria
- Meteor ialah meteoroid yang memasuki ruang atmosfera Bumi & menghasilkan coretan cahaya. Meteor yang terhempas di permukaan Bumi dipanggil meteorit. Hentaman meteor menyebabkan terbentuknya kawah.

9.2 URUTAN PLANET DALAM SISTEM SURIA

PLANET / URUTAN DARI MATAHARI	KETERANGAN / CIRI-CIRI
1. UTARID	- Planet yang paling hampir dengan Matahari - Permukaannya terdiri daripada kawah & dataran - Suhunya sangat tinggi
2. ZUHRAH	- Planet yang paling panas disebabkan lapisan atmosfernya memerangkap haba daripada Matahari terutama pada waktu siang
3. BUMI	- Satu-satunya planet yang didiami hidupan kerana mempunyai air, udara & suhu yang sesuai.
4. MARIKH	- Dikenali sebagai planet merah. Permukaannya berkawah dan bersalji dibahagian kutub.
5. ZUHAL	- Dikelilingi gelang-gelang yang terbentuk daripada ais & debu
6. MUSYTARI	- Planet yang paling besar dalam Sistem Suria. Walau bagaimanapun, planet ini sangat ringan kerana terbentuk daripada gas-gas termampat.
7. URANUS	- Planet yang berwarna biru kehijauan yang terdiri daripada gas
8. NEPTUN	- Planet yang paling jauh & sejuk dalam Sistem Suria

9.3 PUTARAN DAN PEREDARAN PLANET

- Semua planet berputar pada paksinya. Paksi ialah bayangan yang manganjur dari Kutub Utara ke Kutub Selatan.
- Bumi berputar pada paksinya mengikut arah lawan jam
- Sambil berputar, semua planet berdear mengelilingi Matahari mengikut orbit masing-masing. Orbit ialah laluan atau landasan di ruang angkasa yang tidak dapat dilihat secara fizikal.
- Planet Zuhrah berputar mengikut arah jam & planet Uranus berputar pada sisinya. Manakala putaran planet-planet lain sama seperti Bumi.

9.4 SAIZ RELATIF (MATAHARI, BUMI & BULAN)

- Secara relatifnya, saiz Bumi ialah 4 kali saiz Bulan.
- Manakala, saiz Matahari ialah 400 kali saiz Bulan iaitu bersamaan 100 kali saiz Bumi.
- Dalam ukuran diameter:
 - Matahari : 1392000 km
 - Bumi : 12756 km
 - Bulan: 3475 km

9.5 JARAK RELATIF (MATAHARI, BUMI & BULAN)

- Saiz Matahari lebih besar daripada Bulan. Oleh sebab Matahari berada sangat jauh dari Bumi, maka saiz Matahari kelihatan sama dengan Bulan.
- Anggaran jarak dari Bumi ke Matahari ialah 400 kali jarak dari Bumi ke Bulan.

9.6 KEISTIMEWAAN PLANET BUMI

- Jika jarak Bumi lebih dekat dengan Matahari, keadaan suhu Bumi akan menjadi sangat panas dan tidak dapat menampung sebarang jenis hidupan untuk mendiaminya.
- Jika jarak Bumi lebih jauh dari Matahari, keadaan suhu Bumi akan menjadi sangat sejuk dan tidak dapat juga menampung sebarang hidupan untuk mendiaminya.
- Kita perlu bersyukur kerana kedudukan Bumi berada pada jarak yang paling sesuai dalam Sistem Suria dan mampu menampung kehidupan.

10.0 TEKNOLOGI

10.1 HAD KEUPAYAAN MANUSIA

- Alat Mengatasi Had Keupayaan

ALAT	HAD KEUPAYAAN MANUSIA
1. Komputer	- Mengatasi had keupayaan otak untuk mengingat terlalu banyak maklumat
2. Mikroskop, teropong, teleskop	- Mengatasi had keupayaan melihat objek yang terlalu seni dan terlalu jauh
3. Kereta, kapal laut, kapal terbang	- Mengatasi had keupayaan manusia bergerak dengan cepat ke tempat yang sangat jauh
4. Kren	- Mengatasi had keupayaan mengangkat objek yang sangat berat
5. Stetoskop	- Mengatasi had keupayaan mendengar bunyi yang sangat perlahan

10.2 PERKEMBANGAN TEKNOLOGI

- Teknologi telah wujud sejak dahulu lagi bagi menyelesaikan masalah manusia. Perkembangan teknologi menjadikan kehidupan manusia lebih selesa dan sempurna.

- Bidang teknologi dan perkembangannya

BIDANG TEKNOLOGI & PERKEMBANGANNYA
1. Pertanian - batu / kayu / tulang → cangkul → haiwan → mesin / jentera
2. Pengangkutan darat (a) Basikal - Basikal kayu (1790) → Basikal (1874) → Basikal zaman pertengahan → Basikal fixie (moden) (b) Kereta - Kereta enjin stim terawal → Kereta enjin stim (1890) -- -- → Kereta petrol pertama → Kereta zaman sekarang (c) Kereta api / tren - Kereta api enjin stim → Kereta api diesel → Kereta api Elektrik → Kereta api peluru (bullet train)
3. Pengangkutan air - Rakit → Sampan → Kapal layar → Kapal berenjin stim -- -- → Kapal Moden
4. Pengangkutan udara (kapal terbang) - Belon udara → Kapal udara Zappelin → Kapal terbang Wright bersaudara → Kapal terbang penumpang awal → Kapal terbang penumpang moden
5. Pembinaan - Gua → pondok → rumah kayu → rumah batu / teres / banglo Contoh lain binaan: Jambatan, bangunan pencakar langit
6. Telekomunikasi - Lukisan di gua → isyarat asap → utusan burung merpati → telegraf → telefon / satelit → Internet
7. Perubatan - Tumbuhan herba → ubat moden /vaksin / antibiotic Contoh lain: Imbasan CT (<i>Computer Tomography Scan</i>)

10.3 SUMBANGAN TEKNOLOGI

(a) Kemajuan teknologi – memberi banyak manfaat kepada kehidupan manusia

(b) Kebaikan dan keburukan teknologi

KEBAIKAN	KEBURUKAN
1. Kenderaan berenjin dapat memendekkan masa perjalanan	1. Peningkatan bilangan kenderaan menyebabkan : - Kesyakan jalan raya - Kemalangan - Pencemaran udara
2. Penggunaan baja dapat meningkatkan hasil pertanian	2. Baca akan meresap ke dalam tanah, mengalir ke sungai memudaratkan hidupan akuatik & manusia
3. Teknologi pembinaan membolehkan rumah dibina di lereng bukit	3. Pembukaan tanah & pembinaan rumah menyebabkan penebangan hutan & kemusnahan habitat flora & fauna
4. Penghantaran & penerimaan maklumat menjadi lebih mudah, pantas dan menjimatkan masa	5. Kesukaran mengawal pengaruh negative, data dan maklumat mudah dicerobohi
5. Teknologi bidang perubatan Berjaya meningkatkan kualiti kesihatan manusia	5. Ubat-ubatan yang sepatutnya digunakan dalam perubatan telah disalahgunakan (penyalahgunaan dadah)

(c) Keperluan penciptaan teknologi baru:

- bertujuan untuk memenuhi keperluan dan meneruskan kesejahteraan kehidupan manusia sejangat.
- juga bertujuan untuk menyelesaikan masalah seperti pencemaran udara yang dihasilkan dari kenderaan berenjin petrol. Oleh itu, penciptaan kenderaan berkuasa solar dapat menjimatkan tenaga bahkan dapat mengurangkan pencemaran alam sekitar.

(d) Hargai Sumber Alam

- Dalam proses penciptaan dan penghasilan teknologi, manusia perlu menjaga dan menghargai sumber alam. Oleh itu, manusia perlu menggunakan sumber alam dengan bijaksana.

- Aktiviti seperti penerokaan hutan untuk pembangunan perlulah dirancang dengan teliti untuk mengelakkan kemusnahan hutan.
- Penggunaan sumber alam seperti petroleum, logam dan hasil bumi yang lain hendaklah digunakan secara berhemat kerana sumber ini akan kehabisan suatu hari nanti.

MENGENAL KEMAHIRAN PROSES SAINS

Memerhati – Memerhati adalah proses mengumpul maklumat tentang objek atau fenomena dengan menggunakan sebahagian atau semua lima deria. Instrumen atau alat boleh digunakan dalam membantu deria.

Mengelas – Mengasing dan mengumpulkan objek atau fenomena kepada kumpulan masing-masing berdasarkan kriteria tertentu seperti ciri, kualiti atau sifat sepunya.

Mengukur & menggunakan nombor - Kemahiran yang melibatkan penggunaan nombor dalam pengukuran semasa membuat pemerhatian kuantitatif. Kebolehan menggunakan nombor dan unit-unit pengukuran yang tepat adalah penting dalam mengukur atau menyukat.

Membuat inferens - Membuat kesimpulan awal yang logik, yang mungkin benar atau tidak benar untuk menerangkan sesuatu pemerhatian, fenomena, kejadian atau peristiwa. Biasanya kesimpulan awal ini, dibuat berdasarkan pengalaman yang lalu.

Meramal - Membuat jangkaan terhadap sesuatu peristiwa yang akan berlaku berdasarkan pengetahuan sedia ada melalui pengalaman atau berdasarkan maklumat yang dikumpul daripada pemerhatian atau inferens.

Membuat hipotesis - membuat generalisasi atau tekaan awal yang boleh diuji berdasarkan beberapa siri pemerhatian dan inferens.

Berkomunikasi - memindahkan maklumat atau idea kepada orang lain melalui lisan dan tulisan seperti teks, gambar rajah, peta, graf, persamaan matematik, jadual dan lain-lain.

Menggunakan perhubungan ruang dan masa - Menghuraikan perubahan parameter dengan masa. Contoh parameter seperti lokasi, arah, bentuk, saiz, isipadu, berat dan jisim.

Mentafsir data - memberi penerangan tentang pola/ perhubungan berdasarkan maklumat yang dikumpul atau memperihail secara bermakna tentang pemerhatian yang telah dibuat

Mendefinisi secara operasi - memberi takrifan kepada pemboleh ubah dengan memerihailkan secara spesifik dan jelas tentang cara untuk memerhati dan mengukur perubahan yang berlaku ke atas pemboleh ubah itu.

Mengawal pemboleh ubah - mengenal pasti dan mengendali semua faktor atau pemboleh ubah yang boleh memberi kesan kepada hasil eksperimen. Hanya satu pemboleh ubah sahaja yang diubah secara sistematik sepanjang eksperimen sementara pemboleh ubah lain ditetapkan untuk menjamin kebolehpercayaan keputusan eksperimen

Mengeksperimen - menyiasat iaitu merancang, memanipulasi pemboleh ubah dan menguji hipotesis untuk membuat keputusan

Sumber rujukan:

1. *Bukut Teks Sains Tahun 4 Sekolah Kebangsaan (KSSR)*
2. <http://kemahiran-sains.blogspot.my>
3. *Lain-lain sumber internet*