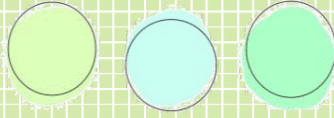


BAB 1.1

bidang biologi dan kerjanya

BIOLOGI



- Perkataan 'Biologi' berasal daripada bahasa Yunani iaitu 'bios' yang bermaksud kehidupan dan 'logos' yang bermaksud kajian.
- Biologi ialah kajian terperinci tentang benda hidup dan persekitaran semula jadi.
- Biologi membolehkan kita memahami struktur dan fungsi organisma, serta hubungan dan interaksi antara organisma dengan alam sekitar

CONTOH BIDANG KAJIAN BIOLOGI

botani

Kajian mengenai kehidupan tumbuhan

mikrobiologi

Kajian mengenai mikroorganisma

fisiologi

Kajian mengenai fungsi dan mekanisme dalam organisma

ekologi

Kajian mengenai interaksi antara organisma dan persekitarannya

genetik

Kajian mengenai pewarisan dan variasi genetik



SUMBANGAN BIOLOGI DALAM KEHIDUPAN HARIAN



Bidang Perubatan

Kaedah persenyawaan in vitro, perancangan keluarga, pembedahan plastik dan terapi gen.

Bidang farmasi



Pembuatan vitamin sintetik, vaksin, hormon insulin dan enzim sintetik

Bidang Penghasilan makanan

Penggunaan mikroorganisma dalam pembuatan keju, kicap, tapai dan tempe

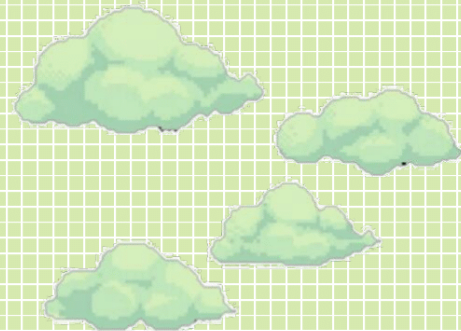
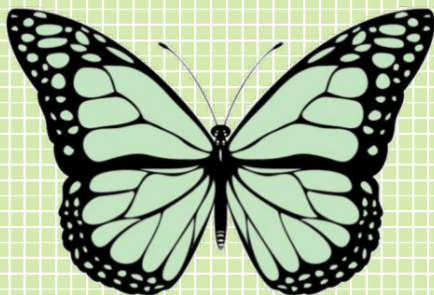
Bidang Pertanian

Tanaman dan haiwan transgenik, teknologi hidroponik dan aeroponik.

STUDYWITHADMIN - NS

KERJAYA DALAM BIOLOGI

- ahli farmasi
- ahli biologi hidupan liar



BAB 1.2

Keselamatan dan peraturan Dalam makmal biologi

STESEN PANCURAN KECEMASAN

Digunakan apabila bahagian badan terkena bahan kimia atau bahan-bahan berbahaya



STESEN PENCUCI MATA

Digunakan untuk mencuci mata apabila terkena bahan kimia atau bahan-bahan berbahaya

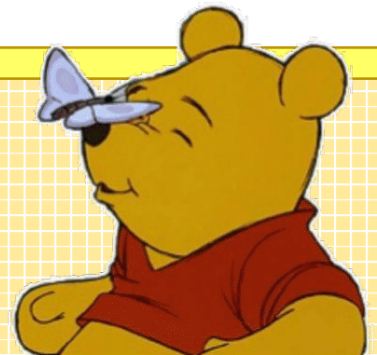
STUDYWITHADMIN – NS

KEBUK WASAP

Untuk mengelakkan daripada terhidu gas-gas yang berbahaya seperti klorin, bromin dan nitrogen dioksida.

KABINET ALIRAN LAMINA

Menyediakan aliran udara yang ditapis di ruang kerja yang bersih di dalam kabinet aliran lamina..



KABINET KESELAMATAN BIOLOGI

Menyediakan ruang kerja yang tertutup untuk mengkaji bahan yang telah (atau Berkemungkinan telah) dicemari oleh patogen



STUDYWITHADMIN - NS



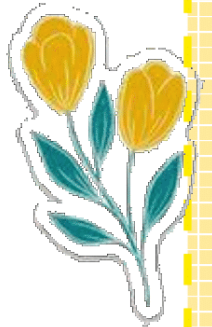
BAHAN-BAHAN YANG BOLEH DIBUANG KE DALAM SINKI

That's
the tea,
sis

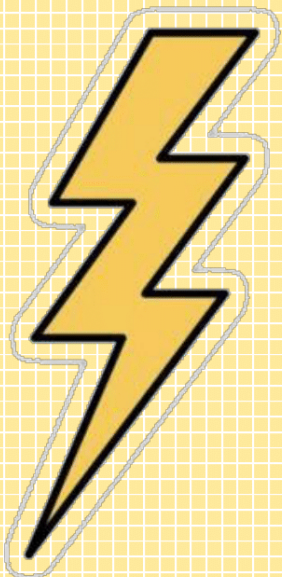
- Bahan kimia yang mempunyai nilai pH 5-9
- Cecair dan larutan yang mempunyai kepekatan rendah dan tidak berbahaya kepada pengguna (larutan sukrosa, larutan pewarna, air suling)

BAHAN-BAHAN YANG TIDAK BOLEH DiBUANG KE DALAM SINKI

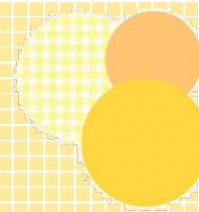
- Sebatian pelarut organik (aseton, alkohol, benzena)
- Nilai pH bahan kurang daripada 5 atau lebih daripada 9
- Bahan kimia (asid, gris, minyak)
- Sisa pepejal (bahan kimia, kaca, getah)
- Logam berat (merkuri)
- Bahan meruap
- Bahan toksik
- Bahan sisa organik (mikroorganisma, bangkai)
- Bahan reaktif
- Bahan radioaktif

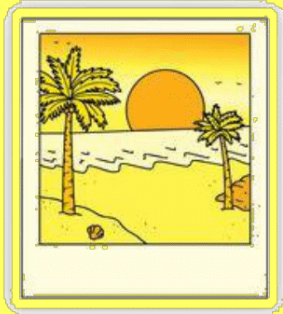


STUDYWITHADMIN - NS



KAEDAH MENGURUS BAHAN SISA BIOLOGI



KATEGORI BAHAN SISA BIOLOGI	CONTOH	KAEDAH PENGURUSAN
Kategori A (sisa tajam)	Peralatan tajam seperti picagari, jarum, kaca, skalpel dan lain-lain alat tajam yang boleh menyebabkan luka	Dimasukkan ke dalam bekas yang disediakan khas bagi sisa tajam. Bekas ini tidak perlu disterilkan.
Kategori B (sisa tidak tajam) 	Sisa pepejal biologi seperti sarung tangan, kertas tisu, piring petri, bekas kultur plastik dan agar yang telah mengeras	Dibungkus dahulu di dalam beg plastik biobahaya tahan autoklaf, disterilkan di dalam autoklaf untuk nyahkontaminasi, dan kemudiannya dimasukkan ke dalam tong biobahaya. Beg plastik biobahaya tidak boleh dibuang ke dalam tong sampah biasa.
Kategori C (bangkai haiwan)	Bangkai, organ dan sisa tisu haiwan	Dibungkus dengan rapi menggunakan bahan penyerap (seperti kertas tisu), dibungkus dengan rapi di dalam beg plastik biobahaya dan disejukkbeu.
Kategori D (cecair)	Kultur kaldu dan medium cecair seperti darah 	Semua sisa cecair biologi mesti dinyahkontaminasi secara autoklaf sebelum dilupus. Sisa cecair biologi yang telah disterilkan perlu dilupuskan dengan segera.

KEMALANGAN DALAM MAKMAL



LANGKAH-LANGKAH MENGURUS TUMPAHAN BAHAN KIMIA AM

1. Maklumkan kepada guru.
2. Jadikan kawasan tumpahan kawasan larangan.
3. Sekat tumpahan bahan kimia daripada merebak dengan menggunakan pasir.
4. Kaut tumpahan bahan kimia dengan menggunakan alat yang sesuai.
5. Buang dengan selamat.

LANGKAH-LANGKAH MENGURUS TUMPAHAN MERKURI

1. Maklumkan kepada guru.
2. Jadikan kawasan tumpahan kawasan larangan.
3. Tabur serbuk sulfur untuk menutupi tumpahan merkuri.
4. Hubungi pihak bomba.



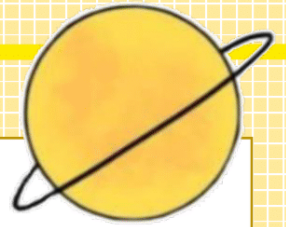
AMALAN-AMALAN DALAM MAKMAL BIOLOGI

ETIKA PAKAIAN

Guna baju makmal, sarung tangan, kasut dan gogal keselamatan mengikut kesesuaian.



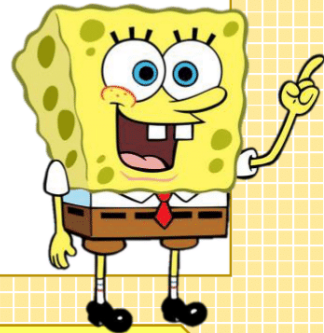
PERATURAN KESELAMATAN MAKMAL



- Dilarang bekerja bersendirian di dalam makmal tanpa pengawasan.
- Basuh tangan selepas menjalankan eksperimen.
- Dilarang membawa masuk barang yang tidak berkaitan ke dalam makmal.
- Bersihkan tempat bekerja dengan disinfektan.
- Buang sisa mengikut prosedur yang telah ditetapkan.
- Dilarang makan dan minum di dalam makmal.
- Kenal pasti semua simbol keselamatan pada bahan dan peralatan sebelum digunakan.

LANGKAH KESELAMATAN BERHUBUNG KEBAKARAN

- Hentikan kerja serta-merta dan matikan semua punca elektrik berdekatan serta cabutkan palam.
- Keluar dari makmal mengikut laluan pelan kecemasan yang ditetapkan.
- Hubungi pihak bomba.
- Jangan cemas dan tolak-menolak.
- Jangan berpatah balik untuk mengambil barang yang tertinggal.
- Berkumpul di tempat yang telah ditetapkan.



PENGENDALIAN BARANGAN KACA DAN BAHAN KIMIA

- Berjaga-jaga apabila mengendalikan barangan kaca panas.
- Laporkan sebarang kerosakan peralatan atau barangan kaca kepada guru dengan segera.
- Jauhkan bahan kimia mudah terbakar daripada sumber nyalaan api.
- Dilarang menyentuh, merasa dan menghidu bahan kimia secara langsung..



PENGENDALIAN SPESIMEN HIDUP

GOOD
VIBES

- Guna sarung tangan yang sesuai ketika mengendalikan spesimen biologi.
- Spesimen yang tidak berbahaya dan telah dibedah hendaklah ditanam atau disejukkan.
- Cuci tangan dengan bahan pencuci antiseptik sebelum dan selepas eksperimen.
- Semua permukaan dan tempat kerja hendaklah dibersihkan dengan disinfektan sebelum meninggalkan makmal.

BANTUAN KECEMASAN

Prosedur berikut perlu dipatuhi sekiranya berlaku kemalangan:

- Maklumkan kepada guru.
- Hubungi talian kecemasan.
- Pindahkan mangsa dari tempat kejadian.
- Beri rawatan kecemasan.
- Jadikan tempat kemalangan kawasan larangan.

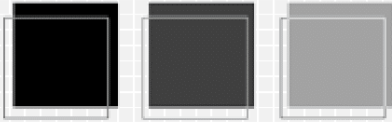


AMALAN SIKAP SAINTIFIK DAN NILAI MURNI

Amalan sikap saintifik dan nilai murni semasa menjalankan penyiasatan saintifik:

- Minat dan sifat ingin tahu tentang alam sekeliling.
- Jujur dan tepat dalam merekod serta mengesahkan data.
- Rajin dan tabah dalam menjalankan sesuatu kajian..
- Bertanggungjawab terhadap keselamatan diri dan rakan serta terhadap alam sekitar.
- Menghargai dan mengamalkan kehidupan yang bersih dan sihat.
- Menghargai sumbangan sains dan teknologi.
- Berfikiran kritis dan analitis.

Berkomunikasi dalam biologi



JADUAL

- Jadual digunakan untuk merekod dan mempersembahkan data.
- Apabila menjalankan penyiasatan, data eksperimen perlu direkod dalam jadual yang sesuai
- Jadual membolehkan kita menyusun data secara sistematik untuk memudahkan perbandingan

GRAF

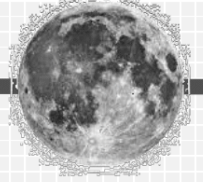
- Hubungan antara pemboleh ubah dimanipulasikan dan pemboleh ubah bergerak balas dapat digambarkan dalam bentuk graf.
- Terdapat beberapa jenis graf seperti graf garis, carta bar dan histogram

STUDYWITHADMIN - NS

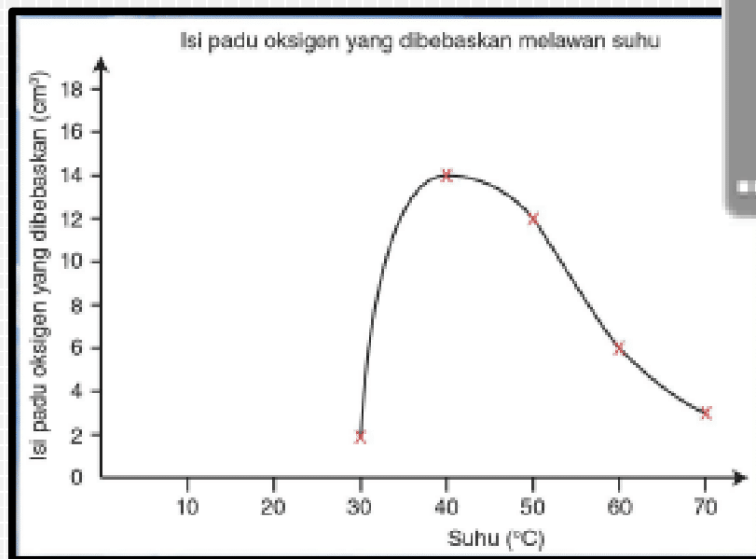


charcoal grey.

KAEDAH MELUKIS GRAF



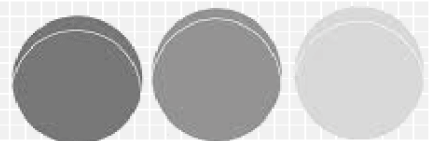
- Pemboleh ubah bergerak balas diwakili oleh paksi menegak (paksi-y) dan pemboleh ubah dimanipulasikan diwakili oleh paksi mendatar (paksi-x).
- Skala pada paksi harus seragam.
- Tanda titik dengan simbol yang sesuai seperti 'x'.
- Tajuk untuk graf: "Graf (pemboleh ubah bergerak balas) melawan (pemboleh ubah dimanipulasikan)".



CARTA BAR (CARTA PALANG)

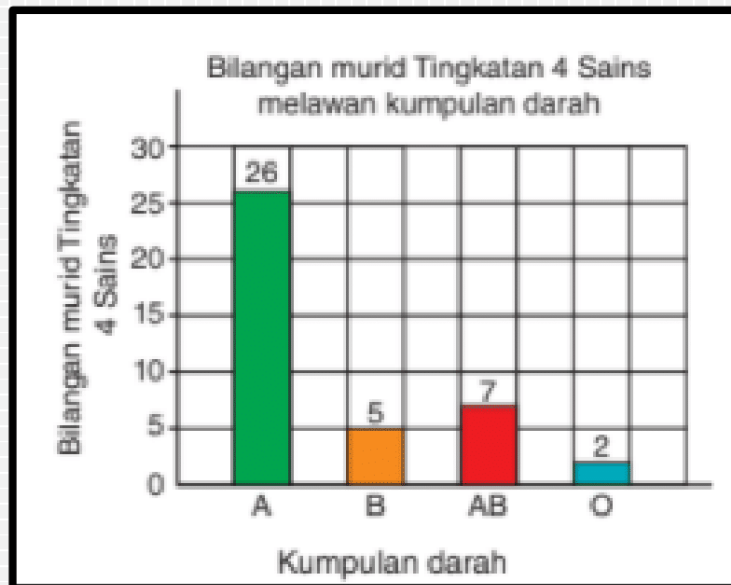


Mempersembahkan data menggunakan palang menegak yang tidak bercantum antara satu sama lain.



KAEDAH MELUKIS CARTA BAR (CARTA PALANG)

- Lukis dua paksi iaitu paksi mendatar/X untuk mewakili pemboleh ubah dimanipulasikan dan paksi menegak/Y bagi menunjukkan pemboleh ubah bergerak balas.
- Setiap lebar palang perlu seragam.
- Tinggi palang bergantung pada kekerapan atau frekuensi sesuatu data.
- Carta bar digunakan untuk membuat perbandingan antara dua atau lebih perkara pada sesuatu masa.



STUDYWITHADMIN - NS

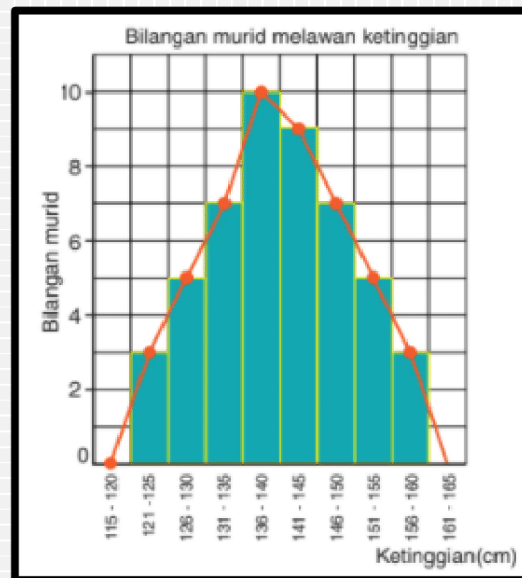
HISTOGRAM

menunjukkan taburan data secara visual dan kekerapan sesuatu nilai dalam suatu kumpulan data.



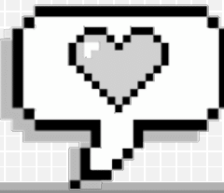
KAEDAH MELUKIS HISTOGRAM

- Lukis dua paksi iaitu paksi mendatar/X untuk mewakili data yang telah dibahagikan kepada kumpulan mengikut sela yang sesuai dan paksi menegak/Y untuk menunjukkan kekerapan.
- Masukkan label dan unit paksi.
- Saiz atau lebar palang hendaklah sama untuk semua sela kelas dan tiada jarak antara palang.



STUDYWITHADMIN - NS



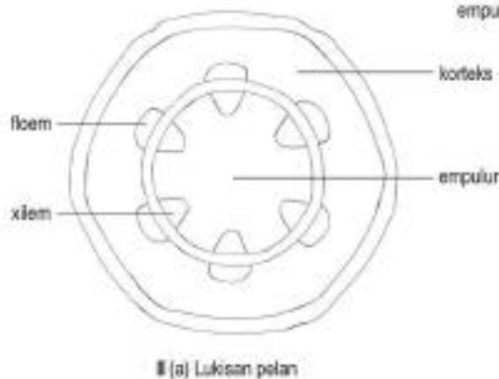


Ciri - Ciri Lukisan biologi

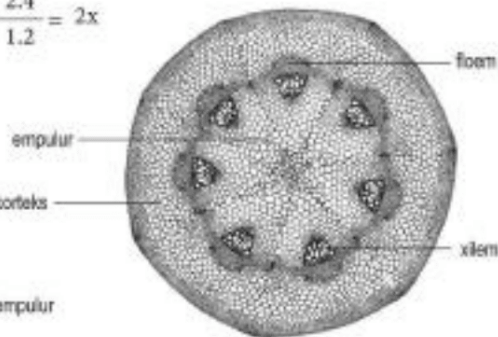
- Besar dan tepat; gunakan pensel yang tajam dan bukan pensel warna atau pen.
- Tidak berlorek secara artistik.
- Garisan lukisan perlulah jelas, bersih, berterusan dan tidak terputus-putus.
- Jangan gunakan pembaris untuk melukis garis bentuk spesimen.
- Lukisan mesti berlabel.
- Garis label mesti tertuju pada struktur yang betul, tiada kepala anak panah, mestilah lurus dan tidak bersilang antara satu sama lain.
- Lukisan harus mempunyai tajuk.
- Setiap struktur dalam lukisan mesti terletak pada kedudukan yang betul dan saiznya berkadaran dengan semua struktur yang lain.
- Lukisan pelan ialah lukisan garisan yang menunjukkan garis bentuk struktur.
- Lukisan terperinci menunjukkan sel-sel dalam struktur.
- Faktor pembesaran lukisan mesti dinyatakan

$$\frac{\text{Panjang lukisan dalam cm}}{\text{Panjang spesimen dalam cm}} = \frac{2.4}{1.2} = 2x$$

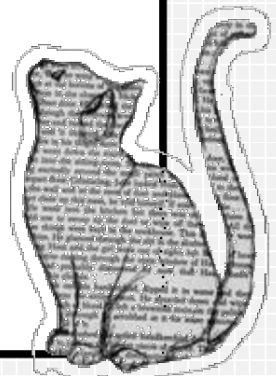
Jadi, faktor pembesaran adalah 2x.



|| (a) Lukisan pelan



|| (b) Lukisan terperinci

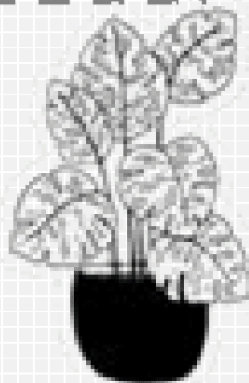


Satah

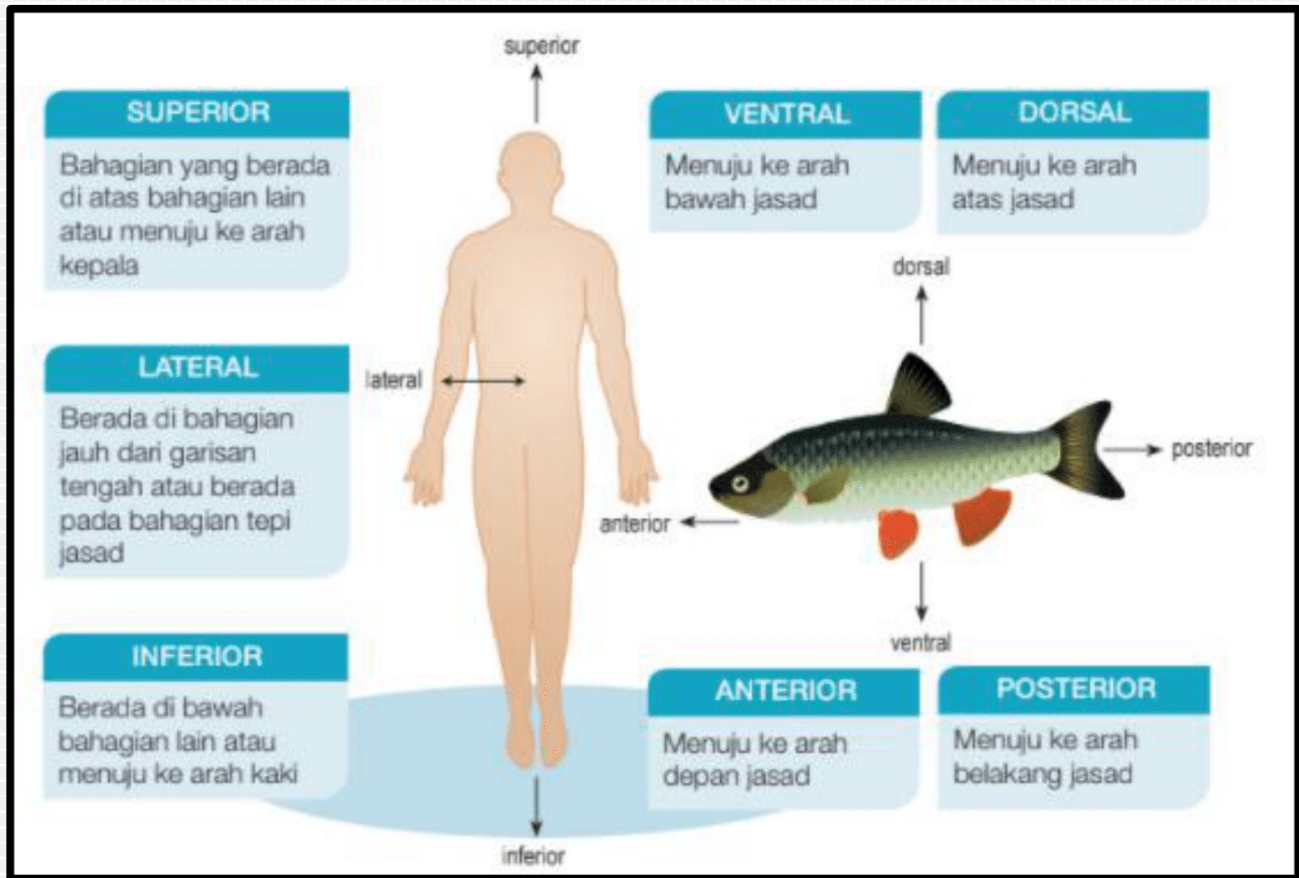
- satah sagital (membahagikan tubuh kepada bahagian kiri dan kanan)
- satah frontal (membahagikan tubuh kepada bahagian depan dan belakang)
- satah melintang (membahagikan tubuh kepada bahagian atas dan bawah)

Keratan

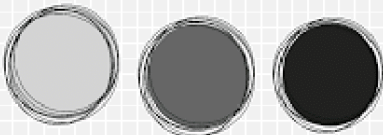
- Keratan rentas membahagikan struktur kepada bahagian atas dan bawah secara melintang
- keratan membujur membahagikan struktur kepada bahagian kiri dan kanan
- Banyak lukisan anatomi haiwan dan tumbuhan perlu dilabelkan dengan arah. Semua vertebrata mempunyai pelan badan asas yang sama dan bersifat simetri.
- Arah terdiri daripada anterior, ventral, posterior, dorsal, superior, inferior dan lateral.
- Dengan mempelajari arah dalam biologi, anda boleh mengenal pasti orientasi vertebrata yang dinyatakan



arah



STUDYWITHADMIN - NS



Penyiasatan saintifik dalam Biologi

LANGKAH-LANGKAH UNTUK MENJALANKAN PENYIASATAN SAINTIFIK

- Mengenal pasti masalah yang boleh diuji dengan penyiasatan saintifik
- Membina hipotesis
- Mengenal pasti dan mengawal pemboleh ubah serta kaedah pengumpulan data
- Merancang dan menjalankan penyiasatan saintifik
- Mengumpul data
- Menginterpretasi data dan keputusan melalui penaaakulan saintifik
- Membuat kesimpulan
- Menulis laporan

