

GEOGRAFI TINGKATAN EMPAT (GEOGRAFI FIZIKAL)

DISEDIAKAN OLEH: MOHD SUHAIMI BIN MOHD ZAIN

FORMAT SPM GEOGRAFI 2010

KERTAS 1 - 2280/1

Masa	:	1 ¼ Jam
Bentuk / Jenis	:	Aneka Pilihan
Jumlah	:	40 Soalan Soalan 1 – 18 (geografi fizikal tingkatan 4) Soalan 19 – 20 (geografi manusia tingkatan 5)
Markah	:	40 %
Tajuk	:	Tingkatan 4 dan 5
Konstruk	:	Pengetahuan dan Kefahaman (60 %) dan Kemahiran (40 %)

KERTAS 2 - 2280/2

Masa	:	2 Jam
Bentuk / Jenis	:	Subjektif / Esei Respons Terhad
Jumlah	:	Bahagian A - 7 Soalan struktur (Jawab semua) Bahagian B - 4 Soalan essei (Jawab 3 sahaja)
Jumlah Soalan	:	11 Soalan
Jumlah Perlu dijawab	:	10 Soalan
Markah	:	100 %
Tajuk	:	Tingkatan 4 dan 5
Konstruk	:	Pengetahuan dan Kefahaman (60 %) dan Kemahiran (40 %)
Aras kesukarean	:	Rendah : 5 Sederhana : 3 Tinggi : 2

MENGAPA TAK CEMERLANG ?

Kurang Pembacaan
Tekanan
Kurang Perbincangan
Motivasi Diri Kurang
Tidak Ambil Kisah
Tidak Pandai Bahagi Masa
Baca Biasa Saja
Kurang Bersedia
Kurang Kerjasama
Takut Mencuba
Rendah Diri
Terlalu Bergantung kepada Orang
Malas
Kurang Latih Diri
Tidak Tahu Belajar
Kurang Komunikasi
Susah Mengingat

Banyak Alasan

BAGAIMANA NAK CEMERLANG ?

Banyakkan membaca
Lapangkan fikiran
Banyakkan perbincangan ilmiah
Ambil serius hal pelajaran
Bijak bahagikan masa
Baca, catat, hafal dan faham
Bekerjasama dgn rakan-rakan
Berani mencuba
Tingkatkan keyakinan diri
Berdikari
Rajin
Belajar cara belajar
Banyakkan komunikasi akademik
Pelbagaiakan teknik menghafal

Buang alasan

BAB 1: SISTEM BUMI

i. Sistem bumi terdiri:-

- atmosfera (zon udara) - litosfera (zon daratan)
- hidrosfera (zon air) - biosfera (zon hidupan)

ii. Atmosfera terdiri daripada lapisan

- eksosfera : lapisan paling tinggi, mengandungi helium dan hidrogen
- termosfera (ionosfera) : membalikkan gelombang radio dikenali sebagai lapisan *ionosfera* suhu mencecah 1200 °C
- mesosfera : lapisan paling sejuk (-90 °C), tempat terbakar dan hancurnya meteorit
- stratosfera : melindungi hidupan daripada sinaran ultraungu juga dikenali sebagai lapisan *ozonsfera*
- troposfera : lapisan paling rendah , terbentuknya awan, ribut petir & tiupan angin

iii. Kepentingan atmosfera

- mengandungi lapisan ozon – yang menyerap sinaran ultraungu matahari
- mengandungi gas oksigen – untuk pernafasan
- membekalkan CO₂ untuk proses fotosintesis
- lapisan termosfera mengandungi zarah-zarah beras (ion) – untuk memantulkan gelombang radio
- kebanyakan meteor terbakar dan hancur di atmosfera – dapat mengurangkan bencana alam

iii. Kepentingan batuan enapan (kepentingan batuan kpd manusia)

- batuan enapan terbentuk akibat proses pereputan hidupan
- sumber petroleum, gas asli dan arang batu
- sumber tenaga -petroleum, gas asli dan arang batu
- sumber pendapatan negara
- bahan mentah industri besi dan keluli - arang batu
- bahan mentah industri simen da konkrit - batu kapur
- menghasilkan baja, ubat-ubatan dan pelbagai jenis bahan kimia seperti garam batuan, gypsum, nitrat dan fosfat
- bahan mentah industri pembinaan dan membuat kaca - pasir
- pelancongan – pandang darat kars di gua batu kapur

batuan asal → Batuan metamorfosis

- | | |
|------------|---------|
| syal | syis |
| granit | gneis |
| grafit | berlian |
| batu kapur | marmar |
| batu pasir | kuarzit |

iv. jenis-jenis batuan

- batuan igneus : berasal dari perkataan “igni bermaksud api” terbentuk hasil *penyejukan dan pemejalan* magma dan lava, berbentuk hablur
- batuan enapan : terbentuk daripada *pemendapan sedimen* (serpihan batuan, sisa tumbuhan dan haiwan)
- batuan metamorfosis : terbentuk akibat *tekanan tinggi dan suhu tinggi* atau kedua-duanya.

v. Ciri-ciri utama batuan

Batuan igneus(api)

- tidak berlapis
- tidak mempunyai fosil
- keras
- berbentuk hablur
- terbentuk daripada magma dan lava

Batuan Enapan

- berlapis-lapis
- mengandungi fosil

Batuan Metamorfosis

- licin
- tidak telapair

Struktur Bumi

vi. Sial (Silika dan Aluminium)

- tebal 30 – 40 km
- batuan granit (silika dan aluminium)
- ketumpatan 2.7 g/cm³
- terapung di atas sima

Sima (Silika dan Magnesium)

- tebal 5 – 10 km
- batuan basalt (silika, besi, magnesium)
- ketumpatan 3.0 g/cm³
- terletak di bawah sial.

Mantel

- terletak dibawah ketakselanjutan Mohorovicic
- ketumpatan 3.3 g/cm³ – 5.5 g/cm³
- suhu 800°C – 1600°C merupakan 85% isi padu bumi
- batuan lampau bes yang kaya olivin

Teras

- lapisan paling dalam
- terletak di bawah mantel
- dipisahkan dari mantel oleh ketakselanjutan Gutenberg
- mengandungi nikel dan besi

Teras Luar

- tebalnya 2 250 km
- berkeadaan cecair
- ketumpatan 10.7 g/cm^3
- suhu $3\,000^\circ\text{C}$

Teras Dalam

- tebalnya 1 230 km
- berkeadaan peperjal
- ketumpatan 13.5 g/cm^3
- suhu $5\,000^\circ\text{C}$

BAB 2: BENTUK MUKA BUMI

Pembekuan magma menghasilkan bentuk muka bumi

i. Bentuk muka bumi rejahan (jalar dalam)

- daik
- sil
- pakolit
- lopolit
- lakolit
- batolit

iii. Pergerakan Plat Tektonik

a. Pertembungan

- plat benua dengan plat lautan : jurang lautan
- plat benua dengan plat benua : gunung lipat muda
- plat lautan dengan plat lautan : gunung berapi dalam laut

b. Pencapahan / pemisahan

- plat lautan dengan plat lautan : permatang tengah laut
- plat benua dengan plat benua

iv. Gekinciran atau sesaran

- menyebabkan pembentukan graben dan horst

v. Perbezaan antara magma dan lava

a. magma

- batuan lebur di bawah permukaan bumi

ii. Bentuk muka bumi terebosan (jalar luar)

- gunung berapi
- penara basalt
- kawah
- tasik kawah
- kaldera

iv. Kon Gunung Berapi

a. Lava Bes (Gred B)

- sangat cair
- mengalir deras
- kon bercerun landai
- letusan tidak kuat
- kandungan silika rendah
- tanahnya subur

b. lava

- magma yg telah mengalir ke atas permukaan bumi

b. Lava Asid (Gred A)

- sangat likat
- mengalir perlahan-lahan
- kon bercerun curam
- letusan sangat kuat
- kandungan silika tinggi
- tanah tidak subur

BAB 3: PERUBAHAN PANDANG DARAT FIZIKAL

LULUHAWA

i. Jenis-jenis luluhawa

- luluhawa fizikal / mekanika - tindakan ibun @ fros / penghabluran garam / perubahan suhu ekstrim / pelepasan tekanan
- luluhawa kimia - pengkarbonan / pengoksidaan / hidrolisis / larutan / penghidratan
- luluhawa organik / biologi – tindak balas kimia oleh hidupan @ bakteria / tindakan akar tumbuhan

Ciri	Luluhawa Mekanika	Luluhawa Kimia	Luluhawa Organik
Agen	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> suhu<input type="radio"/> air hujan<input type="radio"/> air laut<input type="radio"/> ibun	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> air hujan<input type="radio"/> air sungai atau laut<input type="radio"/> gas-gas terlarut	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> tumbuhan<input type="radio"/> haiwan<input type="radio"/> manusia<input type="radio"/> bakteria
Bentuk Muka bumi yang	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Talus atau skri	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Pandang darat kars<input type="radio"/> Lapisan tanah laterit	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Rekahan batuan akibat tindakan akar

terhasil		<ul style="list-style-type: none"> ○ Gerbang laut ○ Gua laut 	
Kesannya	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pembentukan serpihan batuan pelbagai siaz dan bentuk ○ Pandang darat talus atau skri 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sebabkan bangunan berkarat dan luntur warnanya ○ Hasilkan mineral baru spt kaolin ○ Hasilkan pandang darat kars spt gua batu kapur ○ Hasilkan tanah yang subur ○ Pembentukan pandang darat spt gerbang laut dan gua laut di pinggir pantai ○ Rosakan tembok bangunan lama spt A Famosa 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tindakan akan akan memescahkan batuan ○ Tindakan manusia memetong cerun bukit mendedahkan batuan dan mempercepatkan proses luluhawa ○ Tindakan haiwan atau mikroorganisma menguraikan batuan dengan bahan kimia

ii. Jenis-jenis pergerakan jisim

pergerakan bahan terluluhawa *menuruni cerun* disebabkan daya tarikan graviti

- kesotan tanah : tanah bergerak turun secara perlahan-lahan
- gelanggar : di kawasan tundra, pergerakannya perlahan-lahan
- aliran lumpur : jisim berbentuk cecair pekat, menuruni cerun secara cepat
- gelongsoran tanah / tanah runtuh : pergerakan jisim secara cepat

Gerakan Jisim	Kawasan	Kadar Pergerakan	Kesan
Kesotan Tanah	Cerun yang kurang litupan tumbuhan	Sangat perlahan	Objek spt tiang elektrik dan pagar menjadi condong. Tebing runtuh
Gelanggar	Kawasan bersalji	Perlahan	Lapisan jisim tanah bergerak menuruni cerun
Aliran Lumpur	Hulu sungai yang bercerun curam serta kurang litupan tumbuhan	Sangat cepat	Lumpur yang terkumpul membentuk kipas alivium di kaki cerun
Gelongsoran tanah / Tanah Runtuh	Kawasan lereng bukit yang cerunnya dipotong	cepat	Tanah atau batuan runtuh ke kaki cerun

iii. Bentuk muka bumi kawasan batu kapur

- talaktit (menirus ke bawah)
- stalagmit (dilantai gua batu kapur)
- tiang kalsit / tiang batu kapur
- sungai bawah tanah

iv. Tindakan ombak

hakisan ombak berlaku melalui tindakan hidraul, geseran/kikisan, larutan dan lagaan

a. Kesan Hakisan ombak

- teluk
- cenuram
- geo
- gua laut
- gerbang laut
- batu tunggal
- tunggal sisa
- tanjung
- teres hakisan ombak
- gloup

b. Kesan Pemendapan ombak

- pantai
- tetanjung
- tombolo
- beting pasir
- lagun

v. Pemendapan ombak

berlaku apabila damparan lebih kuat daripada basuhan balik

Faktor yang mempengaruhi pemendapan ombak

- jenis ombak
- tenaga ombak
- bekalan sedimen
- keadaan atau sifat garis persisir

vi. Hakisan sungai

- tindakan hidraul,
- geseran / lelasan - haaju sungai tinggi, beban yg berat
- larutan dan
- lagaan

viii. Pemendapan sungai berlaku apabila :

- kecerunan sungai berkurang
- halaju sungai berkurang
- terdapat halangan spt batuan besar di dasar sungai
- dasar alur semakin melebar
- beban yang dibawa berlebihan
- sungai mengalir ke dalam kawasan yang tenang spt tasik
- berlaku pembekuan.

x. Hasil Hakisan oleh air mengalir

- lurah berbentuk V
- gaung
- air terjun
- liku sungai
- susuh bukit
- lubuk tunjam (lubuk sungai)
- jeram

vii. Pengangkutan sungai berlaku melalui :

- seretan / golekan
- ampaian
- loncatan / lompatan
- larutan

ix. Faktor pembentukan delta:

- hakisan giat di hulu sungai
- pantai yang terlindung dan tidak mengalami pasang surut yang ketara
- laut yang cetek di muara

xi. Hasil Pemendapan sungai

- dataran banjir
- tasik ladam
- delta
- tetambak

Proses	Kegiatan	Kesan	Cara mengatasi
Gerakan jisim	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pembalakan ▪ Pembinaan bangunan dan jalanraya ▪ Pembersihan hutan utk pertanian dan perindustrian 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendedahan muka bumi mengakibatkan: ▪ Kesotan tanah ▪ Aliran lumpur ▪ Gelongsoran tanah 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bina benteng batuan di cerun yang terdedah ▪ Cerun ditanami tanaman tutup bumi ▪ Elak aktiviti pertanian di cerun ▪ Bina benteng untuk elak tanah runtuh
Tindakan air mengalir	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pembalakan ▪ Perlombongan ▪ Penebangan hutan utk pertanian dan perindustrian 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hakisan tanah ▪ Hakian cerun ▪ Pengelodakan (pemendapan bahan terhakis) ▪ Sungai menjadi cetek, banjir ▪ Menjejaskan hidupan akuatik 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tanam tanaman tutup bumi ▪ Cerun diteres untuk mengurangkan kesan air mengalir
Tindakan ombak	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penebangan hutan bakau ▪ Pembinaan kawasan rekreasi, hotel, chalet dll ▪ Pembinaan struktur penghalang dan tembok bagi mengurangkan hakisan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hakisan pinggir pantai ▪ Kehilangan bahan-bahan pantai ▪ Laut menjadi dalam akibat bahan-bahan dikaut dari dasar laut 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kawal pembangunan di pantai ▪ Bina tembok konkrit untuk halang hakisan ▪ Bina sesiaran di tepi laut

BAB 4: LAUT DAN LAUTAN

Pentas benua ialah bahagian dasar laut yang cetek dan terletak berhampiran pinggir pantai

Jurang lautan ialah bahagian dasar laut berbentuk V yang dalam dan sempit

i. Jenis-jenis terumbu karang

- terumbu pinggir : terbentuk di pinggir benua dan mengelilingi pulau-pulau – Pulau Redang, Pulau Kapas, Pulau Perhentian
- terumbu penghalang / sawar : terbentuk selari dengan pinggir laut dan terpisah jauh dari daratan
- Atol / Pulau Cincin : terumbu yang mengelilingi lagun – Pulau Layang-layang, Kepulauan Maldives

ii. Proses pembentukan terumbu karang

- Terbentuk daripada polip dan alga kalkerea.
- Polip yang sudah mati akan dimendapkan di dasar lautan dan disimen oleh alga kalkerea
- Bahan ini menjadi keras lalu membentuk terumbu karang

iii. Faktor menggalakkan pertumbuhan terumbu karang

- suhu air laut antara 20°C – 30°C
- air laut yang jernih
- tindakan ombak, arus dan pasang surut air laut
- air yang cetek membolehkan cahaya matahari menembusi ke dasar laut
- kemasinan air antara 30% - 40%

iv. Kepentingan Laut dan Lautan

- kaya sumber mineral - petroleum di Laut China Selatan (luar pantai Sabah, Sarawak dan Terengganu) , 20% arang batu Jepun dilombong di dasar laut.
- sumber protein : makanan - ikan, udang, dll
- sumber pendapatan nelayan : hasil perikanan
- pentas benua kaya plankton spt Pentas Sunda dan Pentas Sahul : kawasan perikanan
- penternakan ikan, udang pinggir pantai, penternakan tiram di Teluk Ise, Teluk Mannar,
- kawasan rekreasi dan pelancongan : terumbu karang yang cantik / Taman Laut spt di perairan Pulau Redang
- Sumber air di Arab Saudi - air laut disulung untuk kegunaan domestik, pertanian dan perindustrian
- Jalan pengangkutan dan perhubungan - Selat Melaka menjadi laluan perdagangan antarabangsa antara timur dan barat
- Sumber tenaga elektrik ombak : diperolehi daripada pasang surut air laut spt di Norway.
- Pulau-pulau terumbu karang spt Pulau Layang-Layang adalah taman laut menarik untuk penyelam
- Penyederhanaan suhu

v. Penerokaan Laut menjelaskan alam sekitar (ekosistem laut terjejas)

- pencemaran laut - tumpahan minyak
- tumpahan minyak dari bot nelayan dan penggerudian petroleum - lapisan minyak menghalang pancaran matahari ke dalam laut, membunuh hidupan laut
- menangkap ikan berlebihan - kepupusan ikan, penggunaan pukat harimau musnahkan ikan kecil
- sauh bot pukat tunda memusnahkan terumbu karang
- penyedutan pasir laut – menjelaskan kehidupan rumput laut
- kumbahan hotel di tepi pantai
- sampah / beg plastik membunuh penyu
- perlenggaran kapal tangki - tumpahan minyak

vi. Memelihara dan memulihara sumber laut

- mewartakan kawasan taman laut untuk memelihara terumbu karang – Pulau Redang, Pulau Tioman, Pulau Tinggi, Taman Tunku Abdul Rahman
- Akta Perikanan 1985 melarang penangkapan ikan di Taman laut
- kuatkuasa pengharaman penggunaan pukat tunda selain laut dalam
- membina tukun tiruan daripada tayar buruk
- mengharamkan aktiviti pengumpulan telur penyu di kawasan Taman Penyu rantau Abang
- kawasan tumpahan minyak dibersihkan
- penyelidikan tentang hidupan laut untuk memelihara khazanah laut
- pendidikan alam sekitar kepada masyarakat

BAB 5 : SISTEM SURIA

i. Pergerakan bumi:-

putaran bumi	Peredaran bumi																
<p>fenomena putaran bumi – bumi berputar di atas paksinya dari barat ke timur</p> <p>i. kejadian siang dan malam</p> <p>ii. kejadian air pasang dan surut</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Air Pasang Perbani bulan, bumi dan matahari dalam satu garisan b. Air Pasang Anak: bulan, bumi dan matahari dalam kedudukan yang bersudut tepat <p>iii. Kejadian Pasang surut berlaku disebabkan tarikan graviti antara bulan dengan matahari matahari dengan bumi</p>	<p>fenomena pergerakan bumi – bumi mengelilingi matahari selama $365 \frac{1}{4}$ hari di atas orbitnya</p> <p>i. gerhana matahari - apabila bumi, bulan dan matahari berada tepat, sebaris dengan kedudukan bulan di antara matahari dengan bumi</p> <p>ii. gerhana bulan - apabila bumi, bulan dan matahari berada tepat, sebaris dengan kedudukan bumi di antara matahari dengan bulan</p> <p>iii. Kejadian 4 musim :</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Budak</td> <td style="width: 25%;">Pandai</td> <td style="width: 25%;">Lulus</td> <td style="width: 25%;">Selalu</td> </tr> <tr> <td>Bunga</td> <td>Panas</td> <td>Luruh</td> <td>Sejuk</td> </tr> <tr> <td>21 Mac</td> <td>21 Jun</td> <td>23 Sept</td> <td>22 Dis</td> </tr> <tr> <td>Mak</td> <td>Jun</td> <td>Serang</td> <td>Denggi</td> </tr> </table>	Budak	Pandai	Lulus	Selalu	Bunga	Panas	Luruh	Sejuk	21 Mac	21 Jun	23 Sept	22 Dis	Mak	Jun	Serang	Denggi
Budak	Pandai	Lulus	Selalu														
Bunga	Panas	Luruh	Sejuk														
21 Mac	21 Jun	23 Sept	22 Dis														
Mak	Jun	Serang	Denggi														

BAB 6 : UNSUR-UNSUR CUACA DAN IKLIM

i. Suhu *Tiga unsur utama* : Suhu, Hujan & angin

- menunjukkan darjah kepanasan udara
- disukat menggunakan **termometer** dalam unit darjah *Celsius*
- termometer mengandungi raksa dan alkohol
- termometer minimum mencatat suhu terendah, termometer maksimum mencatat suhu tertinggi
- termometer minimum dan maksimum (*termometer Six*) disimpan dalam Alat Pelindung Stevenson untuk mengelak daripada pancaran matahari secara terus / dirosakkan oleh binatang
- termometer six berbentuk U mencatat suhu tertinggi dan terendah dalam sehari
- min suhu harian, julat suhu harian, min suhu bulanan, min suhu tahunan diperolehi dari bacaan pada termometer

Alat Pelindung Stevenson

- kotak putih, didirikan 1 - 2 meter dari tanah
- untuk mengurangkan bahangan matahari di bahagian dalam alat itu
- untuk mengurangkan bahangan haba bumi
- dinding berbentuk ram supaya udara bergerak keluar masuk
- dicat putih supaya haba dibalikkan
- digunakan untuk menyimpan termometer Six

ii. Kelembapan Udara

- ialah kandungan wap air dalam udara
- kelembapan dinyatakan sebagai :
 - Kelembapan Mutlak iaitu jumlah wap air sebenar yang terdapat dalam udara pada suhu tertentu - dinyatakan dalam *Gram Per Meter Padu*
 - Kelembapan Bandingan iaitu nisbah jumlah wap air yang sebenar dengan jumlah wap air yang boleh ditampung oleh udara pada suhu tertentu - dinyatakan dalam peratus atau Nisbah. Jika Kelembapan bandingan 70%, udara itu boleh menampung 30% wap air
 - Udara Tepu berada pada takat suhu mengembun, hujan akan turun.,
- alat menyukat kelembapan Bandingan ialah **Higrometer** – mengandungi bebuli basah dan bebuli kering. Selisih bacaan suhu antara bebuli basah dan bebuli kering ialah Kelembapan Bandingan.

iii. Kerpasan

- titisan air menjadi terlalu berat - gugur menjadi kerpasan
- kerpasan turun dalam bentuk hujan, salji, hujan batu (ketulan ais)
- disukat menggunakan tolok hujan,
- diukur dalam unit *milimeter*
- bacaan daripada tolok hujan digunakan untuk memperoleh :
 - jumlah hujan bulanan
 - jumlah huan tahunan
 - purata hujan tahunan

iv. Takanan Udara

- ialah berat udara yang menekan permukaan bumi
- disukat dengan menggunakan **Barometer Raksa** dan **Barometer Aneroid**
- menggunakan unit milibar (mb)
- udara berat / basah menghasilkan tekanan tinggi
- udara ringan / kering menghasilkan tekanan rendah
- tekanan udara biasa pada aras laut ialah 1013mb bersamaan 1.03 kg/cm^2
- **Barograf** digunakan untuk mencatat bacaan tekanan udara di stesen kajicuaca
- **Isobar** ialah garisan setekanan yang dilukis pada peta.

v. Awan

- ialah kumpulan titisan air / hablur ais yang halus , terapung di udara
- Jumlah litupan awan di langit dinyatakan dalam *okta* / bahagian lapan
- Jenis-jenis awan :
 - Awan Tinggi : 6001 - 12000 meter – *awan cirrus* (putih seperti kapas, cuaca baik, langit cerah)
 - Awan Pertengahan : 2100 - 6000 meter – *awan Alto* (bercalar-calar, berlapis-lapis warna kebiruan kelabu seperti air, cuaca baik)
 - Awan Rendah : kurang 2100 meter – *awan stratus* (kasar,beringkat-tingkat, kelabu hitam, tebal, cuaca buruk)
 - Awan Komulus: peringkat bawah langit, putih, berbentuk seperti gelombang, cuaca baik / cerah.
 - Awan Komulusnimbus :kelompok-kelompok bulat, putih-hitam pada waktu petang, hujan perolakan disertai kilat dan petir.

vi. Angin

- ialah udara yang bergerak, mempunyai arah dan kelajuan
- penunjuk arah angin menetukan arah tiupan angin
- **mawar angin** menggambarkan jumlah hari tiupan nagin mengikut arah lapan mata angin bagi setiap bulan
- **Anemometer** mencatat kelajuan angin dalam unit km/jam
- Simbol halaju angin dicatat berpandukan *Skala Angin Beauford*
- Angin bertiup dari kawasan tekanan tinggi ke kawasan tekanan rendah

vii. Sinaran matahari

- lamanya pancaran matahari tanpa lindungan awan di sesuatu tempat
- disukat menggunakan Piranometer

viii. Hujan

- sebahagian kerpasan yang turun dalam bentuk cecair

Proses Kejadian hujan

Hujan terjadi melalui proses *penyejatan* dan *pemeluwapan*.

Penyejatan berlaku apabila air laut tersejat, lalu naik ke atas dan membentuk awan.

Apabila udara menjadi sejuk, terbentuklah titisan air yang halus akibat pemeluwapan
Titisan air didalam awan akan bercantum sesama sendiri dan menjadi terlalu berat, lalu jatuh sebagai hujan.

ix. Fungsi alatan

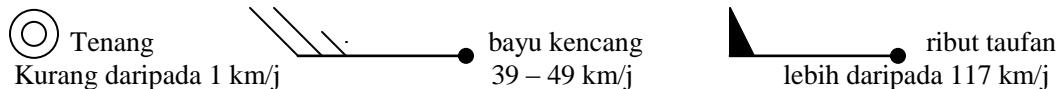
- tolok hujan - menyukat jumlah hujan
- anemometer - menyukat halaju angin
- termometer - mengukur suhu
- penunjuk arah angin - menunjuk arah tiupan angin
- mawar angin – untuk menggambarkan tiupan angin lazim di sesuatu kawasan dalam tempoh tertentu

x. Alat pelindung Stevenson diletakkan 1 meter dari permukaan bumi

- udara dapat bergerak dengan bebas
- mengurangkan bahang daripada permukaan bumi

xi. Halaju angin

halaju angin dicatat dengan menggunakan simbol angin berpandukan Skala Angin Beaufort



xii. Fenomena Cuaca dan iklim

- banjir : limpahan air dari tebing sungai, lambat surut
- banjir kilat : limpahan iar yang berlaku serta merta, sekejap sahaja
- kemarau : keadaan kering yang lama tempohnya
- taufan : angin kencang yang disertai ribut dan hujan lebat

<i>fenomena</i>	<i>Sebab berlaku</i>	<i>kesan</i>
Banjir	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hujan lebat dalam tempoh yang lama. Sungai tidak dapat menampung isipadu air yang banyak. ▪ Air melimpahi tebing, berlaku banjir 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Harta benda musnah ▪ Tanaman rosak ▪ Pengangkutan jalanraya tergendala ▪ Kegiatan ekonomi dan sosial terganggu ▪ Penyakit merebak – taun ▪ Haiwan peliharaan terkorban
Banjir kilat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kawasan binaan yang luas dan tidak telap air ▪ Permukaan berturap tidak dapat menyerap air ▪ Longkang tersumbat. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Harta benda musnah ▪ Penyakit merebak ▪ Kegiatan harian terganggu ▪ Pengangkutan jalanraya tergendala ▪ Penduduk dipindahkan ke kawasan selamat
Kemarau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hujan tidak turun atau sangat sedikit jumlahnya. ▪ Kadar sejatan melebih kadar kerpasan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kekurangan bekalan air ▪ Pokok mati ▪ Haiwan berpindah ke tempat lain ▪ Kebakaran hutan ▪ Kerugian ekonomi
taufan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tekanan udara yg sangat rendah berpunca daripada kepanasan di laut 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kemusnahan harta benda ▪ Nyawa manusia dan haiwan terancam ▪ Kerugian ekonomi

PULAU HABA

- keadaan suhu dibandar lebih tinggi daripada kawasan sekitarnya

i. Faktor-faktor kejadian pulau haba

- Perindustrian yg pesat : meningkatkan kandungan karbon dioksida, CFC, gas nitrogen
- Kepadatan bangunan di bandar : udara / angin sukar bergerak
- Bangunan tinggi : tiupan angin terhalang, udara terkepung, suhu tinggi
- bangunan bercermin / memantul cahaya / haba
- bangunan konkrit dan kaca menyerap dan menyimpan haba : simpan haba pada waktu siang dan balikkan haba pada waktu malam

- permukaan bertar/berturap atau konkrit menyerap haba
- kurang tumbuhan hijau dibandar, bekalan Oksigen kurang / karbon dioksida bertambah
- bilangan kenderaan yang banyak - pelepasan gas ke udara

ii. Kesan Pulau Haba Bandar

- kelembapan bandingan rendah kira-kira 6% berbanding kawasan sekitar
- suhu meningkat - udara kering
- air kurang diserap ke dalam tanah : permukaan dilitupi jalan raya / tar, bangunan
- pembentukan jerebu
- bangunan tinggi dan padat menghalang pergerakan udara, hujan kurang untuk membersihkan jerebu
- pembentukan hujan asid
- kelajuan angin kurang : bangunan banyak, padat dan tinggi

iii. Langkah-langkah Mengatasi Kejadian Pulau haba

- Tanam tumbuhan hutan dan pokok bunga : “Bandar dalam tanam” – mengindahkan Bandar, menurunkan suhu (menghijaukan Bandar)
- Berkongsi kereta : mengurangkan pengeluaran asap kenderaan
- Kuatkuasa undang-undang / denda : pembakaran terbuka
- Tanam pokok dan rumput di kawasan perumahan
- Membina kilang baru jauh dari bandar
- Menggunakan keretapi elektrik untuk mengurangkan penggunaan kereta

HUJAN ASID

- apabila bahan tercemar (sulfur dioksida, nitrogen dioksida) bertindak dengan wap air di atmosfera
- hujan turun mengandungi asid (air hujan dicemari bahan terampai di udara)

i. Faktor kejadian hujan asid

- industri mengeluarkan asap dan gas karbon monoksida
- bahan terampai banyak dilepaskan di udara – pembakaran sampah dll
- pengeluaran karbon monoksida dari pembakaran bahan api kenderaan
- kurangnya kawasan hijau yang boleh menyerap karbon dioksida
- pembakaran arang batu, petroleum di stesen janakuasa

ii. Kesan Kejadian Hujan asid

- hidupan akuatik (air) terjejas
- menghakis bangunan - tiang besi mudah berkarat, cat bangunan luntur
- tanah berasid - tidak sesuai untuk pertanian
- hasil pertanian berkurang - memusnahkan tanaman kerana hujan asid bertindak secara kimia dengan nutrien dalam tanah
- menjelaskan rantaian makanan akibat kerosakan flora dan fauna
- penyakit kulit - katarak mata, barah, paru-paru.

PERNIPISAN OZON

i. Faktor Pernipisan Lapisan Ozon

- Penggunaan baja organik - baja nitrogen mengeluarkan nitrus oksida yang menipiskan lapisan ozon sebanyak 15%
- CFC yang dibebaskan oleh penyembur aerosol
- Letupan nuklear / ujian nuklear menipiskan lapisan ozon sebanyak 20 - 70%
- Pembakaran gas, arang batu, kayu dan sisa bintang
- Kapal terbang supersonik di lapisan stratosfera mengeluarkan asap yg. mengandungi nitrogen oksida

ii. Kesan Pernipisan Ozon

- Perubahan iklim dunia, suhu meningkat
- Peningkatan suhu bumi - ais dan glasier mancair - kawasan rendah tenggelam
- Hasil tanaman berkurang/terjejas
- Perubahan genetik dalam tumbuhan
- Kerosakan sel dan mikroorganisma dalam haiwan dan tumbuhan
- Penyakit kanser kulit, katarak mata - rabun

- Memusnahkan DNA yang menyebabkan mutasi dan kecacatan kelahiran
- Mengurangkan proses fotosintesis
- Pertumbuhan plankton terjejas

iii. Langkah mengurangkan pernipisan ozon

- Penggunaan CFC dalam semburan aerosol, peti sejuk, industri membuat komputer diganti dengan bahan berdasarkan air
- Menggunakan helium dalam industri membuat alat penyaman udara
- Mengadakan kerjasama antarabangsa dalam menghadkan ujian nuklear
- Usaha PBB melindungi lapisan ozon melalui
 - Persidangan Montreal, Kanada - bincang langkah-langkah melindungi lapisan ozon
 - Mengurangkan aktiviti penyelidikan di Antartika
 - Kempen - mengurangkan kegiatan pembalakan melalui badan sukarela spt Green Peace & WWF

RUMAH HIJAU (Peningkatan suhu permukaan bumi – disebabkan haba tidak dapat dilepaskan ke atmosfera dengan sempurna disebabkan oleh gas rumah hijau seperti CFC, metana, karbon monoksida, nitrogen oksida dan karbon dioksida)

i. Proses Kejadian Rumah Hijau

- sinaran ultra ungu daripada matahari menembusi atmosfera dan memanaskan permukaan bumi (dalam bentuk gelombang pendek)
- haba dipantulkan semula oleh permukaan bumi ke atmosfera sebagai sinaran infra-merah
- sinaran infra-merah akan diserap oleh gas rumah hijau dan dipantulkan semula ke permukaan bumi
- haba yang terperangkap meningkatkan suhu bumi

ii. Kesan Rumah Hijau

- perubahan iklim - bencana alam : ribut / taufan, banjir, kemarau
- peningkata suhu dunia sebanyak 2.5°C sebab haba terperangkap
- haba terperangkap dalam udara
- karbon dioksida, debu menyerap sinaran infra merah.
- Pemanasan dunia tidak sekata (cuaca tidak menentu)
- Hasil pertanian berkurangan akibat suhu panas, tanaman mudah rosak
- Kelembapan bandingan udara semakin berkurang
- Berlaku ribut dan siklon

iii. Faktor Kesan Rumah Hijau

- pembakaran bahan api fosil
- pembakaran terbuka
- pengeluaran gas daripada bahan kimia, racun serangga dll
- penggunaan alat yang mengeluarkan CFC spt peti sejuk, pendingin hawa, aerosol,dll

iv. Kesan daripada peningkatan suhu :

- purata suhu dunia naik 0.5°C sejak 1900
- mencairkan litupan ais di kutub
- kenaikan aras air laut
- kawasan rendah di pinggir laut tenggelam - Bangladesh, Kepulauan Maldive, Belanda

v. langkah-langkah mengatasi kesan rumah hijau:

- menghijaukan bandar
- penghutanan semula dan memelihara serta memulihara hutan
- mengurangkan penggunaan bahan api fosil petroleum dan arang batu
- menggalakkan penggunaan gas asli - mengeluarkan CO₂ sedikit berbanding arang batu
- membanyakkan penggunaan tenaga solar, KHE, geotermal dan biomass
- mengelakkan kebakaram hutan dan pembakaran terbuka
- menggunakan penapis asap di kilang untuk mengurangkan pencemaran CO₂
- mengurangkan penggunaan bahan yang mengandungi CFC
- penggunaan petrol tanpa plumbum
- undang-undang kawalan mutu alam sekitar 1974 (Malaysia) mendenda pembakaran secara terbuka
- R & D - kitar semula / penggunaan semula bahan terbuang spt tayar, plastik, kertas

- Kerjasama antarabangsa untuk mengatasi masalah alam sekitar spt persidangan Bumi di Rio de Janeiro, Brazil dan Pengisytiharan Langkawi

JEREBU

- kabut yang disertai debu, terapung di atmosfera
- keadaan keliling kelihatan kabur
- berlaku di kawasan perindustrian / kawasan bandar

i. Faktor Jerebu

- pembakaran bahan api fosil
- pembakaran hutan meluas
- pembebasan nukleus pemeluwapan (debu, habuk, asap)dari cerobong kilang dan ekzos kenderaan.
- pembakaran sampah secara terbuka
- habuk daripada kerja pembinaan yang berterusan
- aktiviti perlombongan batu / kuari

ii. Kesan kejadian Jerebu

- jarak penglihatan berkurang
- penyakit paru-paru, mata, asma
- kegiatan harian terganggu
- pembentukan hujan asid bertambah
- menghalang proses fotosintesis pokok - hasil pertanian berkurang

iii. Punca-punca pencemaran udara

- pertambahan kenderaan bermotor
- pertambahan jumlah bahan terampai di udara
- pertambahan kilang - gas, asap
- perlupusan sampah - pencemaran bau
- penggunaan alat pendingin hawa/ aerosol dll
- pembakaran terbuka

BAB 7 : PENGARUH CUACA DAN IKLIM

xi. Ciri-ciri iklim :-

a. Khartulistiwa

- panas dan lembap sepanjang tahun
- suhu tinggi dan sekata sepanjang tahun : purata 27°C
- hujan sepanjang tahun : hujan tahunan melebihi 2000 mm
- julat suhu tahunan rendah : 3°C

b. Mediterranean

- suhu musim panas tinggi : 28°C
- hujan tahunan 878 mm
- julat suhu tahunan 15°C
- suhu musim sejuk $7^{\circ}\text{C} - 14^{\circ}\text{C}$
-

BAB 8 : JENIS DAN TABURAN TUMBUHAN SEMULAJADI

i. Ciri-ciri Hutan Khatulistiwa (Hutan Hujan Tropika)

- malar hijau
- kanopi tebal
- akar banir
- tumbuh berlapis-lapis, sangat padat
- pokok tinggi dan besar
- lantai hutan jarang
- banyak pokok memanjang, parasit,saprofit
- banyak spesis tumbuhan dalam satu kawasan
- kayu keras - cengal, merbau dll
- mempunyai ketinggian hampir sama

ii. Ciri-ciri Hutan Konifer / Taiga / Boreal

- malar hijau
- berbatang lembut
- dirian tulen
- pokok yang tinggi
- daun yang kecil berbentuk jarum
- kulit pokok tebal dan berdamar
- berbatang lurus
- pokok berbentuk kon
- tumbuhan lantai tidak padat

iii. Ciri Hutan Monsun Tropika

- tumbuh lebih jarang
- lantai hutan padat - ditumbuhi semak samun
- menggugurkan daun pada musim kering
- hutan kayu jati - dirian tulen
- rumpuh bulu lebih tinggi

iv. Padang Rumput Sederhana (Steppe)

- rumput tumbuh berumpun-rumpun
- rumput pendek
- rumput yang berjambak dan padat
- rumput berubah mengikut warna

BAB 9 : KEPENTINGAN TUMBUHAN SEMULAJADI

i. Ekosistem

- merupakan satu kategori sistem fizikal yang terdiri daripada komponen biotik dan abiotik
- komponen ini saling berinteraksi bagi menghasilkan satu sistem yang stabil

ii. Jenis-jenis ekosistem

- Ekosistem hutan paya bakau
- Ekosistem hutan hujan tropika
- Ekosistem kalam air tawar

iii. Komponen biotik

- Pengeluar (tumbuhan)
- Pengguna (manusia dan haiwan)
- Pengurai (bakteria, kulat)

iv. Komponen abiotik

- cahaya matahari
- hujan (air)
- tanah (nutrien)
- udara

v. Jenis-jenis Pengguna

- Pengguna Primer - haiwan herbivor yang makan tumbuhan sahaja contoh lembu, arnab, kambing, belalang
- Pengguna Sekunder - haiwan karnivor yang makan pengguna primer contohnya harimau, singa, buaya
- Pengguna Tertier - haiwan karnivor yang makan pengguna sekunder contohnya manusia

Rantaian makanan

Ialah satu urutan pemakanan yang melibatkan **pemindahan tenaga** dalam sesuatu ekosistem

iv. Ciri-ciri Hutan Paya Bakau

- tumbuh di kawasan pantai berlumpur
- pokok bakau dan api-api
- pokok kayu keras, kulit keras, tebal
- akar ceracak - mendapatkan udara
- malar hijau
- daun lebar
- tumbuh sejenis dalam satu kawasan
- pembiakan melalui biji benih

vi. Ciri-ciri hutan pantai

- pokok mengkuang laut, pokok tapak kuda,
- pokok-pokok menjalar, pokok kelapa, pokok ru
- tumbuh di kawasan pantai berpasir
- malar hijau
- pokok ru – berdaun halus
- mengelak tiupan angin kencang
- akar serabut

v. Sumbangan tumbuhan semulajadi kepada komponen abiotik :-

- bekalkan oksigen dan menyerap CO₂ melalui proses fotosintesis
- membebaskan wap air ke udara melalui proses transpirasi
- menurunkan suhu
- mengawal hakisan tanah
- menghalang kejadian ribut
- membentuk awan dan hujan
- membekal nutrein kepada tanah melalui pereputan daun
- sebagai kawasan tадahan hujan

vi. Kepentingan hutan paya bakau

- menstabilkan muara sungai dan persisir pantai
- penapis bahan pencemar spt sebatian nitrogen dan sebatian fosforus
- zon penampang : melindungi pantai daripada hakisan dan tiupan angin ribut
- habitat hidupan akuatik
- bekalkan oksigen dan menyerap CO²
- membekalkan sumber makan (ikan, ketam,dll),bahan binaan (kayu bakau) dan ubat-ubatan

v. Kepentingan Hutan Hujan Tropika

- menyerap CO₂ dan menghasilkan Oksigen
- sumber nutrien dalam tanah
- mencegah hakisan tanah dan tanah runtuh
- kawasan tadahan air
- menghasilkan bahan organik
- habitat hidupan liar
- kitaran air – melalui proses transpirasi
- komponen rantaian makanan dan siratan makanan – sebagai pengeluar makanan

BAB 10 : KESAN KEGIATAN MANUSIA

i. Terhadap tumbuhan semulajadi

- kemasuhan kawasan hutan
- pengurangan spesis tumbuh-tumbuhan
- kehilangan kepelbagaian biologi
- kehilangan gen-gen tertentu

ii. Terhadap hidupan liar

- kemasuhan habitat hidupan liar
- pengurangan spesis hidupan liar
- kepupusan spesis hidupan liar

BAB 11 : PEMELIHARAAN DAN PEMULIHARAAN

i. Pemeliharaan Tumbuhan Semulajadi

- mewartakan taman negara
- menggubal Dasar Perhutanan Semula
- mewartakan hutan simpan
- mewartakan hutan lipur
- mengawal pembalakan haram
- mengadakan pendidikan alam sekitar
- menghadkan pengeluaran lesen pembalakan
- kitar semula kertas
- menggunakan kayu getah dalam pembuatan perabot

iii. Pemeliharaan Haiwan Liar

- mewartakan taman negara sebagai kawasan perlindungan hidupan liar dan taman laut
- mengawal pemburuan haram
- mengawal pemeliharaan oleh orang persorangan
- mengadakan dan menguatkuasa undang-undang
- mengadakan pendidikan alam sekitar

ii. Pemuliharaan Tumbuhan Semulajadi

- penghutanan semula
- mewujudkan ladang hutan
- pengurusan lestari hutan
- mengadakan penyelidikan hutan
- rawatan silvikultur

iv. Pemuliharaan haiwan Liar

- mewujudkan pusat pemuliharaan hidupan liar
- memindahkan hidupan liar yang terperangkat ke habitat baru
- membaik pulih habitat burung spt di Kuala Gula, Perak dan Kuala Selangor