



KURIKULUM STANDARD SEKOLAH MENENGAH

# ***Geografi***

## **Tingkatan 3**

**BUKU TEKS**

***PENULIS***

AHMAD RIDZUAN BIN ABD RAHMAN  
RAJINI GAURI MUTHUSAMY  
PAU ANAK UTEK

***EDITOR***

NATASHA BINTI MAIDIN  
NURUL AININ SOFIYA BINTI TERMIZI

***PEREKA BENTUK***

EZUL FARHAN BIN ELIAS  
FAUZI BIN HASSIM

***ILUSTRATOR***

ANIZASANI BINTI AHMAD



IMS BOOKS TRADING SDN. BHD.  
2018



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

No. Siri Buku: 0072

KPM2017 ISBN 978-967-0463-50-6

Cetakan Pertama 2018

© Kementerian Pendidikan Malaysia

Hak Cipta Terpelihara. Mana-mana bahan dalam buku ini tidak dibenarkan diterbitkan semula, disimpan dalam cara yang boleh dipergunakan lagi, ataupun dipindahkan dalam sebarang bentuk atau cara, baik dengan cara elektronik, mekanik, penggambaran semula mahupun dengan cara perakaman tanpa kebenaran terlebih dahulu daripada Ketua Pengarah Pelajaran Malaysia, Kementerian Pendidikan Malaysia. Perundingan tertakluk kepada perkiraan royalti atau honorarium.

Diterbitkan untuk Kementerian Pendidikan Malaysia oleh:

IMS BOOKS TRADING SDN. BHD.

No. 4 & 4-01 Jalan Padi Emas,

Bandar Baru Uda,

81200 Johor Bahru,

Johor Darul Takzim.

Tel: 07-244 6644

Faks: 07-244 6433

E-mel: [ims\\_trading@yahoo.com](mailto:ims_trading@yahoo.com)

Reka Letak dan Atur Huruf:

IMS BOOKS TRADING SDN. BHD.

Muka Taip Teks: Myriad Pro

Saiz Muka Taip Teks: 11 poin

Dicetak oleh:

MY BOOKPAL SDN. BHD.

No. 22 - 25, Jalan Taming Jaya 10,

Taman Taming Jaya, 43300 Balakong,

Selangor Darul Ehsan.

## Penghargaan

Penerbitan buku teks ini melibatkan kerjasama banyak pihak. Sekalung penghargaan dan terima kasih ditujukan kepada semua pihak yang terlibat:

- Jawatankuasa Penambahbaikan Prof Muka Surat, Bahagian Buku Teks, Kementerian Pendidikan Malaysia
- Jawatankuasa Penyemakan Pembetulan Prof Muka Surat, Bahagian Buku Teks, Kementerian Pendidikan Malaysia
- Jawatankuasa Penyemakan Naskhah Sedia Kamera, Bahagian Buku Teks, Kementerian Pendidikan Malaysia
- Pegawai-pegawai Bahagian Buku Teks dan Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia
- Jawatankuasa Peningkatan Mutu, IMS Books Trading Sdn. Bhd.
- Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM)
- Jabatan Alam Sekitar
- Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia
- Jabatan Perhutanan Malaysia
- Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara (PERHILITAN)
- Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM)
- Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA)
- Tourism Malaysia
- Semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan penerbitan buku ini



# Kandungan

Penghargaan  
Kandungan  
Pendahuluan

ii  
iii - v  
vi - viii

## KEMAHIRAN GEOGRAFI

BAB

1

### Jadual dan Graf

2 – 19

- 1.1 Ciri-ciri dan Kegunaan Jadual
  - 1.2 Ciri-ciri dan Kegunaan Graf
  - 1.3 Langkah-langkah Membina Jadual
  - 1.4 Langkah-langkah Membina Graf Bar Mudah, Graf Garisan Mudah dan Graf Gabungan
  - 1.5 Mentafsir Jadual, Graf Bar Mudah, Graf Garisan Mudah dan Graf Gabungan
- Imbas Kembali  
Cabaran Minda

BAB

2

### Carta Pai

20 – 28

- 2.1 Ciri-ciri dan Kegunaan Carta Pai
  - 2.2 Langkah-langkah Membina Carta Pai
  - 2.3 Mentafsir Carta Pai
- Imbas Kembali  
Cabaran Minda

## GEOGRAFI FIZIKAL: Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi dan Hidupan Liar

BAB

3

### Pengaruh Persekitaran Fizikal terhadap Kepelbagaian Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi dan Hidupan Liar

30 – 51

- 3.1 Faktor-faktor Persekitaran Fizikal yang Mempengaruhi Kepelbagaian Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi dan Hidupan Liar
  - 3.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kepelbagaian Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi dan Hidupan Liar
- Imbas Kembali  
Cabaran Minda



**BAB**  
**4**

## **Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi di Malaysia**

52 – 75

- 4.1 Jenis dan Taburan Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi di Malaysia
  - 4.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi di Malaysia
  - 4.3 Kepentingan Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi di Malaysia
  - 4.4 Kesan Kegiatan Manusia terhadap Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi di Malaysia
- Imbas Kembali  
Cabaran Minda



**BAB**  
**5**

## **Hidupan Liar di Malaysia**

76 – 96

- 5.1 Hidupan Liar di Malaysia
  - 5.2 Kepentingan Hidupan Liar di Malaysia
  - 5.3 Kegiatan Manusia yang Mengancam Hidupan Liar di Malaysia
  - 5.4 Usaha Pemeliharaan dan Pemuliharaan Hidupan Liar di Malaysia
- Imbas Kembali  
Cabaran Minda

### **GEOGRAFI MANUSIA: Sumber Semula Jadi dan Kegiatan Ekonomi**



**BAB**  
**6**

## **Sumber Semula Jadi di Malaysia**

98 – 113

- 6.1 Sumber Semula Jadi di Malaysia
  - 6.2 Taburan Sumber Boleh Baharu dan Sumber Tidak Boleh Baharu di Malaysia
  - 6.3 Kepentingan Sumber Semula Jadi dalam Pembangunan Ekonomi di Malaysia
- Imbas Kembali  
Cabaran Minda



**BAB**  
**7**

## **Kegiatan Ekonomi di Malaysia**

114 – 132

- 7.1 Jenis Kegiatan Ekonomi di Malaysia
  - 7.2 Taburan Kegiatan Ekonomi Utama di Malaysia
  - 7.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kegiatan Ekonomi di Malaysia
  - 7.4 Kepentingan Kegiatan Ekonomi di Malaysia
- Imbas Kembali  
Cabaran Minda

### **GEOGRAFI KAWASAN: Dunia**



**BAB**  
**8**

## **Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi dan Hidupan Liar di Dunia**

134 – 147

- 8.1 Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi dan Hidupan Liar di Dunia
  - 8.2 Kepentingan Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi dan Hidupan Liar di Dunia
- Imbas Kembali  
Cabaran Minda





**BAB**  
**9**

## **Sumber Semula Jadi Utama dan Kerjasama Ekonomi di Dunia**

148 – 162

- 9.1 Taburan Sumber Semula Jadi Utama di Dunia
- 9.2 Krisis Sumber Semula Jadi di Dunia
- 9.3 Contoh Kerjasama Ekonomi Antarabangsa
- 9.4 Kepentingan Kerjasama Ekonomi Antarabangsa  
Imbas Kembali  
Cabaran Minda

### **ISU DAN PENGURUSAN ALAM SEKITAR**



**BAB**  
**10**

## **Sumber Hutan**

164 – 177

- 10.1 Sumber Hutan
- 10.2 Kepentingan Pengurusan Sumber Hutan di Malaysia
- 10.3 Usaha Pemeliharaan dan Pemuliharaan Sumber Hutan di Malaysia
- 10.4 Peranan Agensi dalam Pengurusan Hutan di Malaysia  
Imbas Kembali  
Cabaran Minda



**BAB**  
**11**

## **Kitar Semula**

178 – 188

- 11.1 Elemen Kitar Semula
- 11.2 Kepentingan Amalan Kitar Semula
- 11.3 Amalan Kitar Semula di Malaysia
- 11.4 Amalan Kitar Semula di Negara-negara Lain  
Imbas Kembali  
Cabaran Minda

### **KERJA LAPANGAN**



**BAB**  
**12**

## **Panduan Kerja Lapangan**

190 – 199

- 12.1 Memilih Isu atau Tajuk Kerja Lapangan
- 12.2 Menentukan Objektif Kerja Lapangan
- 12.3 Menentukan Kaedah Kerja Lapangan
- 12.4 Merekod, Mengumpul dan Menganalisis Data atau Maklumat
- 12.5 Merumus dan Membuat Pelaporan Tentang Kerja Lapangan

Senarai Rujukan

200

# Pendahuluan

Buku teks Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Geografi Tingkatan 3 ini ditulis berdasarkan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Tingkatan 3 yang disediakan oleh Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia. KSSM digubal bagi memenuhi keperluan hasrat yang terkandung di dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013 – 2025. KSSM juga bertujuan menyediakan murid untuk menghadapi globalisasi berasaskan pembelajaran abad ke-21. Buku teks ini dilengkapi dengan elemen-elemen istimewa seperti Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT), Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK-21), QR Code dan AR sebagai nilai tambah dalam menarik minat murid untuk mendekati ilmu geografi dan menerapkannya dalam kehidupan seharian.

## Elemen istimewa

### INDUKSI BAB

Menghuraikan pengenalan umum tentang kandungan yang akan dipelajari dalam bab berkenaan

### Induksi Bab

Malaysia merupakan p...  
astuktur yang ser...  
n ekonomi...  
getah...

### Sepintas lalu

### SEPINTAS LALU

#### 1 Jenis kegiatan

Sek...

Memberikan pendedahan awal secara inkuiri tentang tajuk-tajuk yang akan dipelajari dalam setiap bab



### Apakah yang akan anda pelajari?

- ✓ Menjelaskan jenis kegiatan ekonomi primer, sekunder dan tertier di Malaysia
- ✓ Menjelaskan dengan contoh taburan kegiatan ekonomi utama di Malaysia
- ✓ Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kegiatan ekonomi di Malaysia
- ✓ Menjelaskan kepentingan kegiatan ekonomi di Malaysia

### APAKAH YANG AKAN ANDA PELAJARI?

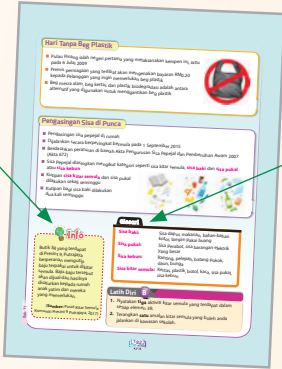
Menyenaraikan standard pembelajaran yang akan dicapai oleh murid dalam setiap bab





### INFO

Memaparkan maklumat tambahan berkaitan topik yang dipelajari



### Glosari

### GLOSARI

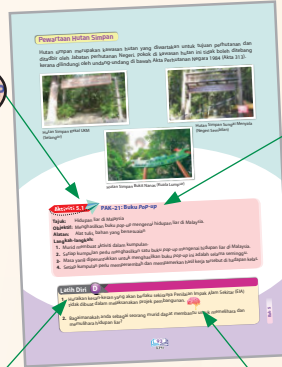
Menerangkan maksud yang lebih jelas dan tepat berkaitan sesuatu perkataan



### Aktiviti 1.1

### AKTIVITI

Memuatkan aktiviti yang memerlukan murid membuat sesuatu projek, simulasi, folio atau forum



### PAK-21

### PEMBELAJARAN ABAD KE-21

### PAK-21

...jadi boleh

- Kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis dalam menyelesaikan masalah
- Kemahiran kolaboratif dan komunikasi
- Kemahiran interpersonal, nilai etika dan arah sendiri

### Latih Diri A

### LATIH DIRI

Memuatkan soalan untuk menguji pemahaman murid pada sesuatu subtopik



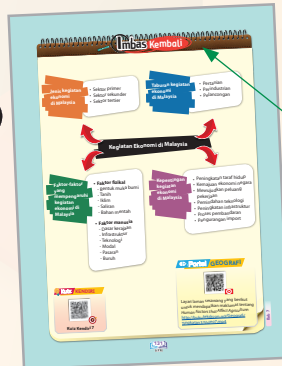
### KEMAHIRAN BERFIKIR ARAS TINGGI (KBAT)

Memuatkan soalan yang mencabar daya fikir ke arah Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT)

### Cabaran Minda

### CABARAN MINDA

Memuatkan soalan untuk menguji pemahaman murid pada akhir setiap bab



### Imbas Kembali

### IMBAS KEMBALI

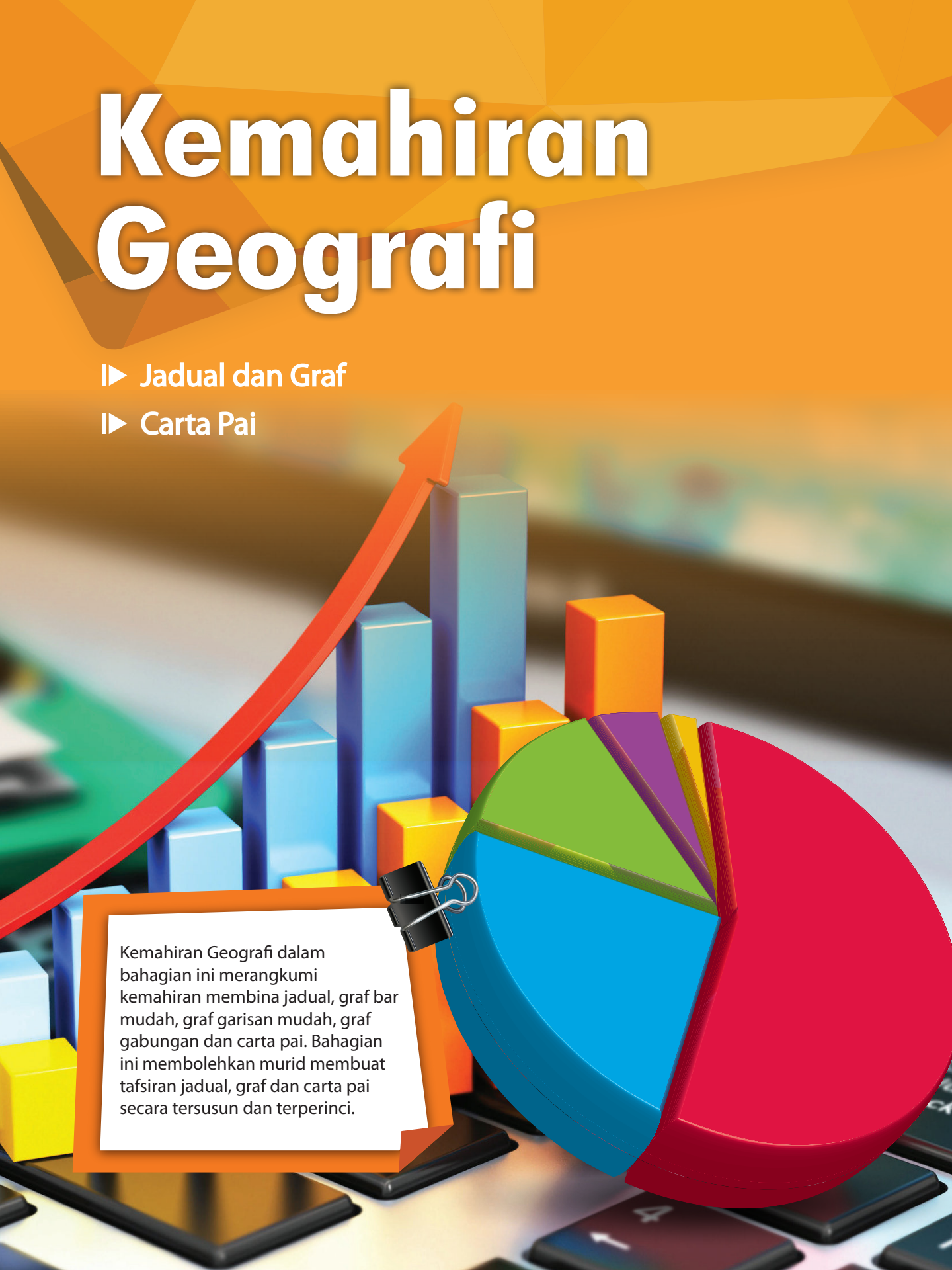
Mengingat kembali topik yang telah dipelajari





# Kemahiran Geografi

- ▶ Jadual dan Graf
- ▶ Carta Pai



Kemahiran Geografi dalam bahagian ini merangkumi kemahiran membina jadual, graf bar mudah, graf garisan mudah, graf gabungan dan carta pai. Bahagian ini membolehkan murid membuat tafsiran jadual, graf dan carta pai secara tersusun dan terperinci.

# Jadual dan Graf

## Induksi Bab

Data dan maklumat yang disusun dalam bentuk jadual dan graf akan lebih mudah difahami. Tahukah anda ciri-ciri dan kegunaan jadual serta graf? Apakah perbezaan antara graf bar mudah, graf garisan mudah dan graf gabungan? Bagaimanakah cara untuk membina sesebuah graf berdasarkan jadual? Apakah yang perlu ditafsirkan dalam sesebuah jadual dan graf?

### Apakah yang akan anda pelajari?

- ✓ Menerangkan ciri-ciri dan kegunaan jadual serta graf
- ✓ Menjelaskan dengan contoh graf bar mudah, graf garisan mudah dan graf gabungan
- ✓ Membina jadual berdasarkan maklumat yang diperoleh
- ✓ Membina graf bar mudah, graf garisan mudah dan graf gabungan berdasarkan jadual
- ✓ Mentafsirkan jadual, graf bar mudah, graf garisan mudah dan graf gabungan



### Info

Murid boleh melukis graf berdasarkan jadual yang tertentu. Jadual tersebut pula hanya boleh diambil daripada data yang dikumpulkan melalui pelbagai kaedah.



# Sepintas lalu

## 1 Jadual dan Graf

### Jadual

Merupakan cara untuk mempersembahkan sesuatu data atau maklumat secara lebih tersusun

### Graf

Merupakan rajah yang terdiri daripada bar atau garisan untuk menunjukkan pertalian antara komponen-komponen yang dikaji

## 3 Mentafsir Jadual, Graf Bar Mudah, Graf Garisan Mudah dan Graf Gabungan

Perhatikan tajuk



Perhatikan maklumat di dalam jadual dan paksi menegak serta paksi mendatar



Kenal pasti nilai maksimum dan nilai minimum



Huraikan aliran perubahan

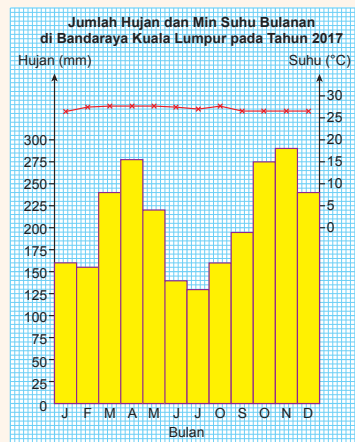
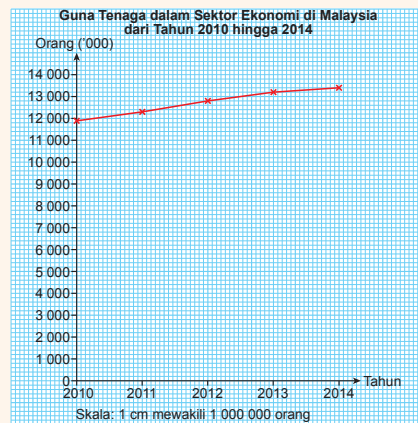
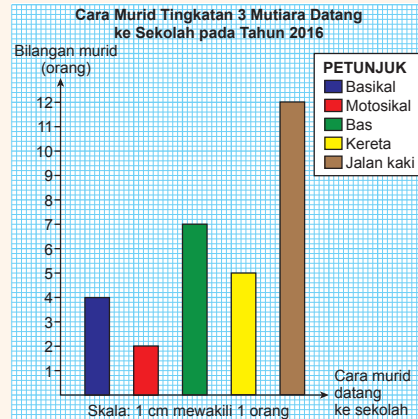


Huraikan isi tersirat berdasarkan data



Buatkan rumusan secara keseluruhan

## 2 Graf Bar Mudah, Graf Garisan Mudah dan Graf Gabungan



## 1.1 Ciri-ciri dan Kegunaan Jadual

Jadual merupakan cara untuk mempersembahkan sesuatu data dan maklumat lebih tersusun. Data dan maklumat yang dipersembahkan dalam bentuk jadual lebih mudah dibaca, difahami dan ditafsir.

### Ciri-ciri jadual

- Mempunyai tajuk, data dan maklumat serta sumber yang bersesuaian

### Kegunaan jadual

- Data dan maklumat dalam jadual digunakan untuk menghasilkan graf mengikut kesesuaian
- Digunakan untuk melihat perubahan dan pertalian antara dua set maklumat
- Pengkelasan maklumat dalam jadual adalah lebih tersusun dan mudah menarik perhatian orang yang melihat

### Contoh: Jadual 1

**Jadual 1.1** Jumlah hujan bulanan di Kuala Pilah, Negeri Sembilan pada tahun 2016

Tahun	Bulan												Jumlah (mm)
	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D	
2016	117.0	189.0	10.6	234.0	239.2	83.0	92.2	57.6	48.4	25.2	193.2	175.8	1465.2

(Sumber: Jabatan Meteorologi Malaysia, 2016)

### Contoh: Jadual 2

**Jadual 1.2** Sukan kegemaran murid lelaki Tingkatan 3 Alfa pada tahun 2016

Sukan kegemaran	Bilangan murid (orang)
Badminton	10
Ping pong	7
Bola keranjang	6
Bola sepak	12
Sepak takraw	5
<b>Jumlah</b>	<b>40</b>

(Sumber: Soal selidik)

## Kaedah Pengumpulan Maklumat

Terdapat beberapa kaedah boleh digunakan untuk mengumpul maklumat. Antaranya termasuklah kaedah pemerhatian, temu bual, banci, soal selidik dan rujukan kepustakaan.

### Kaedah pemerhatian

Kaedah pemerhatian adalah kaedah pengumpulan maklumat yang paling mudah dan cepat dilakukan. Maklumat yang hendak dikumpulkan dapat diperolehi melalui pemerhatian dan mencatat perkara-perkara yang berkaitan dengan maklumat yang hendak dikumpulkan.

### Kaedah temu bual

Kaedah temu bual adalah kaedah pengumpulan maklumat secara lisan melalui perjumpaan atau soal jawab dengan seseorang. Kaedah ini sesuai untuk mengumpul data atau maklumat yang berkait dengan berita, pendapat atau nasihat.

### Banci

Banci adalah kaedah pengumpulan maklumat yang berkaitan dengan sesuatu jumlah yang dihitung. Jabatan Perangkaan Malaysia kebiasaannya menggunakan kaedah ini untuk menghitung jumlah penduduk Malaysia berdasarkan perkara-perkara seperti umur, pekerjaan, pendapatan, bangsa dan jantina.

### Soal selidik

Kaedah pengumpulan maklumat melalui soal selidik dilakukan dengan mendedarkan borang soal selidik kepada orang ramai. Borang yang telah diisi perlu dikumpulkan semula. Contoh borang soal selidik adalah seperti yang berikut:

**Borang soal selidik tentang cara murid datang ke sekolah**

Nama murid: .....

Kelas: Tingkatan 3 Mutiara

Cara datang ke sekolah: Tanda (/) pada ruangan yang disediakan.

Basikal	<input type="checkbox"/>	Motosikal	<input type="checkbox"/>	Bas	<input type="checkbox"/>
Kereta	<input type="checkbox"/>	Jalan kaki	<input type="checkbox"/>		

### Rujukan kepustakaan

Kaedah rujukan kepustakaan adalah kaedah pengumpulan maklumat yang dilakukan dengan merujuk bahan-bahan yang sudah diterbitkan seperti buku, majalah, risalah, keratan akhbar, laman web atau cakera padat.



**Info**

Persembahan grafik sangat penting dalam laporan hasil dapatan kajian. Terdapat markah yang banyak diperuntukkan untuk persembahan grafik. Graf juga merupakan salah satu bahan grafik.

**Latih Diri A**

Apakah kepentingan menyusun data dalam bentuk jadual?



## 1.2 Ciri-Ciri dan Kegunaan Graf

Data boleh dipersembahkan dalam pelbagai bentuk graf, antaranya ialah graf bar mudah, graf garisan mudah dan graf gabungan.

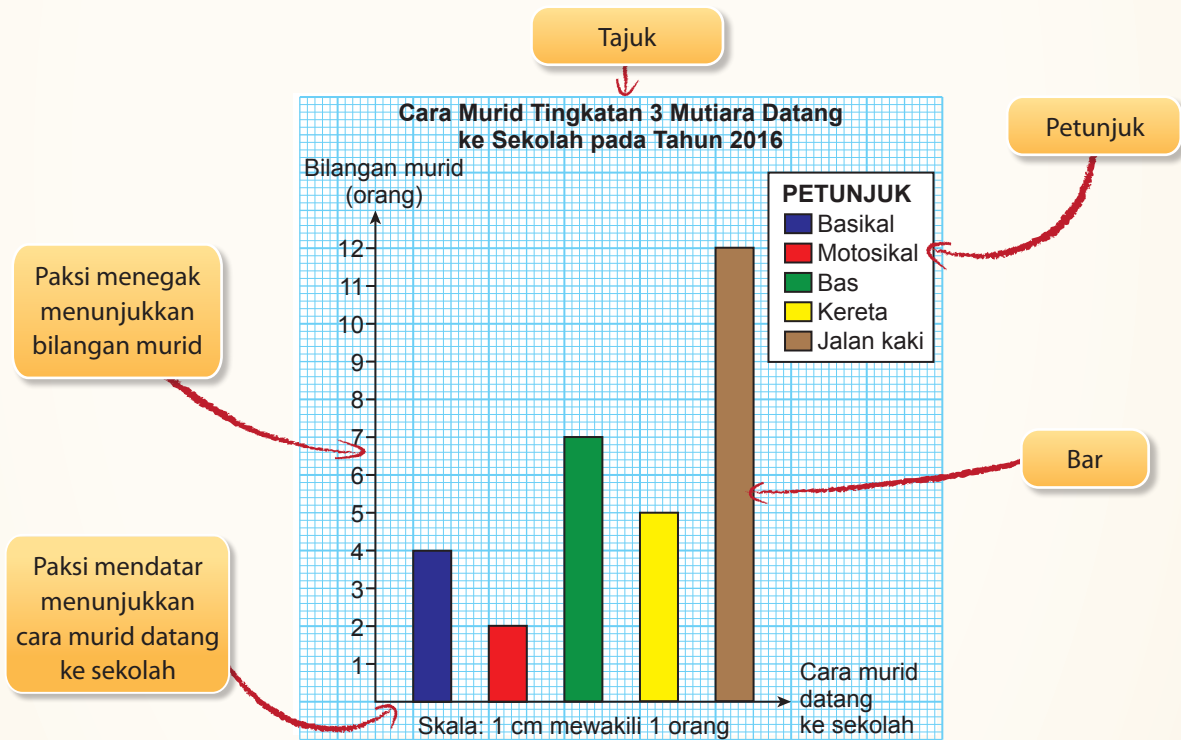
### Graf Bar Mudah

#### Ciri-ciri

- Graf terdiri daripada paksi menegak, paksi mendatar, tajuk dan petunjuk
- Bar-bar dilukis secara menegak atau mendatar
- Ketinggian bar mewakili kuantiti sesuatu komponen

#### Kegunaan

- Graf digunakan untuk mempersembahkan data yang boleh dikira seperti orang, kereta, rumah dan lain-lain
- Graf juga digunakan untuk menunjukkan perbezaan antara komponen yang dikaji



### Info

Murid boleh menulis cara datang ke sekolah pada paksi mendatar jika tidak terdapat petunjuk. Jika murid telah membuat petunjuk, ikuti langkah seperti dalam graf bar mudah yang diplotkan dalam kertas graf di atas. Selain itu, murid tidak perlu memplot graf mengikut susunan.

(Sumber: Lembaga Peperiksaan Malaysia, 2015)

## Graf Garisan Mudah

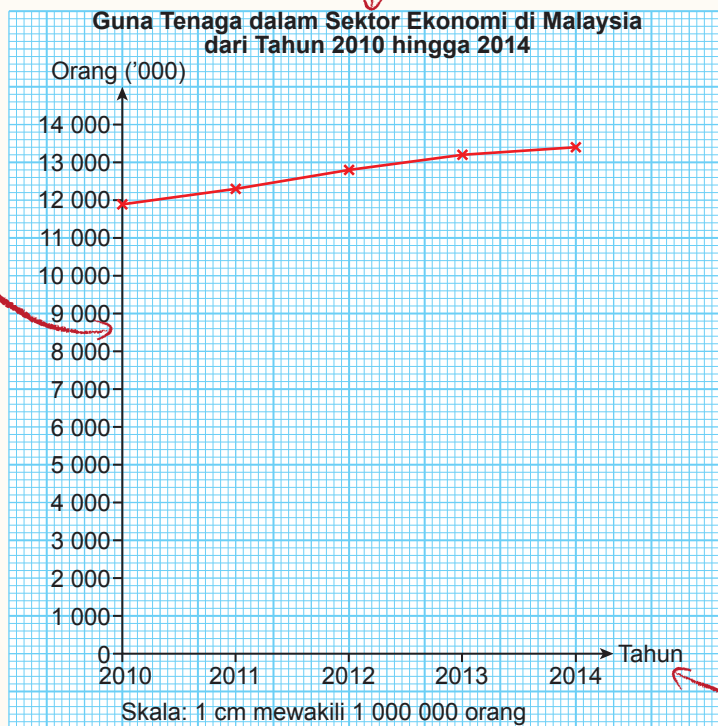
### Ciri-ciri

- Graf dilukis secara garisan yang panjang
- Garisan yang curam menggambarkan perubahan yang besar manakala garisan yang landai menggambarkan perubahan yang kecil
- Jika garisan mendatar bermakna tiada perubahan yang berlaku pada nilai yang berkenaan dalam tempoh masa tertentu

### Kegunaan

- Graf menggunakan garisan untuk menunjukkan sesuatu perkara yang mengalami perubahan jumlah atau nilai yang berterusan
- Data yang dipersembahkan menggunakan graf garisan ialah maklumat min suhu bulanan, perubahan penduduk, jualan barang atau produk, pengeluaran hasil tanaman dan lain-lain

Tajuk



Paksi menegak menunjukkan guna tenaga dalam sektor ekonomi

Paksi mendatar menunjukkan tahun

(Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia, 2014)



Graf garisan mudah tidak memerlukan petunjuk kerana graf ini hanya mempunyai satu garisan yang menunjukkan tinggi atau rendah nilai sesuatu komponen.

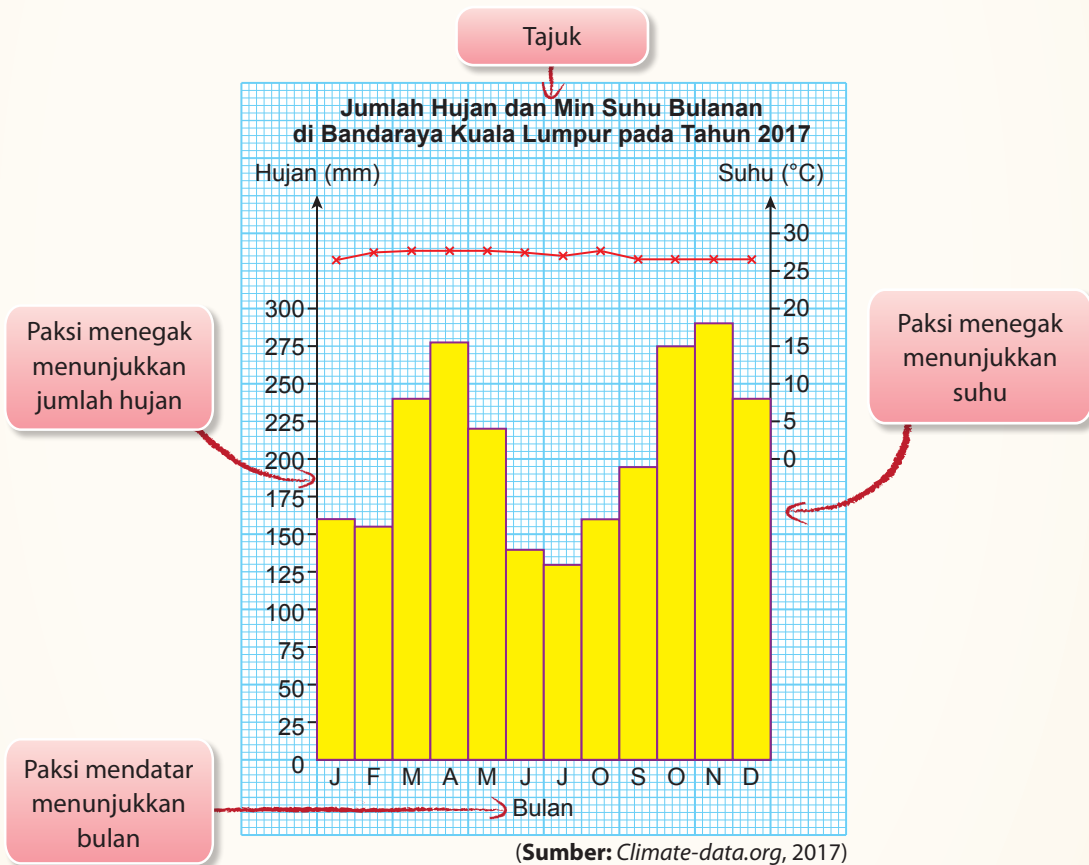
## Graf Gabungan

### Ciri-ciri

- Merupakan gabungan graf bar mudah dan graf garisan
- Menunjukkan dua maklumat yang berlainan dalam satu graf

### Kegunaan

- Menunjukkan perubahan atau perbezaan antara dua perkara yang saling berkaitan
- Sesuai digunakan untuk data dan maklumat seperti:
  - Suhu dan hujan
  - Harga jualan dan pengeluaran



## Latih Diri B

1. Nyatakan **dua** ciri graf garisan mudah.
2. Nyatakan **dua** ciri graf gabungan.
3. Bezakan ciri-ciri dan kegunaan antara graf bar mudah dengan graf gabungan.

## 1.3 Langkah-langkah Membina Jadual

1

Data dan maklumat yang diperoleh harus disusun dalam bentuk jadual supaya mudah dibaca, difahami dan ditafsir.

**Jadual 1.3** Cara murid Tingkatan 3 Mutiara datang ke SMK Orkid pada tahun 2017

Bil	Nama	Cara datang ke sekolah	Bil	Nama	Cara datang ke sekolah
1	Aiman	Jalan kaki	16	Nikash Singh	Motosikal
2	Ariff	Kereta	17	Normala	Kereta
3	Balamurugan	Jalan kaki	18	Rabiatul	Bas
4	Bong Serene	Basikal	19	Siti	Basikal
5	Chee Seng	Jalan kaki	20	Shantini	Jalan kaki
6	Chew Jia Qian	Bas	21	Teressa	Jalan kaki
7	Felicia	Basikal	22	Tay Yee Kang	Bas
8	Gurdev Kaur	Kereta	23	Ummar	Jalan kaki
9	Jayden	Bas	24	Vaneesa	Jalan kaki
10	Lau Kian Ping	Jalan kaki	25	Velurajan	Kereta
11	Leong Jeli	Bas	26	Wan Amira	Jalan kaki
12	Muhammad	Motosikal	27	Wivian	Basikal
13	Muthusamy	Jalan kaki	28	Xiao Xuan	Jalan kaki
14	Natasya	Kereta	29	Yuwesha	Bas
15	Neetu Singh	Bas	30	Zahid	Jalan kaki

2

Bina jadual kekerapan.

**Jadual 1.4** Cara murid Tingkatan 3 Mutiara datang ke SMK Orkid pada tahun 2017

Cara datang ke sekolah	Kekerapan	Bilangan murid (orang)
Bas	IIII II	7
Basikal	IIII	4
Jalan kaki	IIII IIII II	12
Kereta	IIII	5
Motosikal	II	2

3

Ringkaskan jadual dalam bentuk yang lebih mudah.

**Jadual 1.5** Cara murid Tingkatan 3 Mutiara datang ke SMK Orkid pada tahun 2017

Cara datang ke sekolah	Bilangan murid (orang)
Bas	7
Basikal	4
Jalan kaki	12
Kereta	5
Motosikal	2
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>

(Sumber: Soal selidik)

### Latih Diri C

Nyatakan **tiga** langkah untuk membina jadual berdasarkan maklumat yang diperoleh.



# 1.4

## Langkah-langkah Membina Graf Bar Mudah, Graf Garisan Mudah dan Graf Gabungan

### Membina Graf Bar Mudah berdasarkan Jadual 1.5

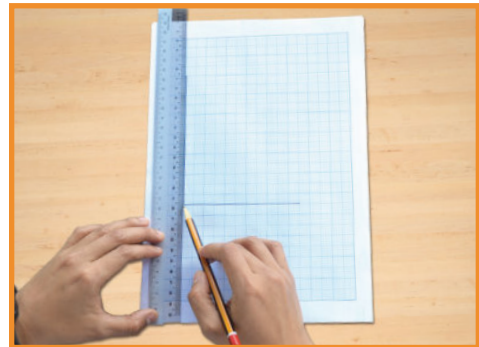
**Jadual 1.5** Cara murid Tingkatan 3 Mutiara datang ke SMK Orkid pada tahun 2017

Cara datang ke sekolah	Bilangan murid (orang)
Bas	7
Basikal	4
Jalan kaki	12
Kereta	5
Motosikal	2
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>

### Langkah membina graf bar mudah

#### Langkah 1

- Lukiskan paksi mendatar dan paksi menegak di atas kertas graf.
- Paksi menegak menunjukkan bilangan murid. Manakala paksi mendatar menunjukkan cara murid datang ke sekolah.
- Pilih skala yang sesuai untuk menunjukkan bilangan murid mengikut cara mereka datang ke sekolah.
- Tandakan skala pada paksi menegak.
- Skala menegak: 1 cm mewakili seorang murid.



#### Langkah 2

- Lukiskan bar-bar mengikut cara murid datang ke sekolah. Satu bar menunjukkan satu cara kedatangan murid ke sekolah.
- Tinggi bar menunjukkan bilangan murid.



#### Langkah 3

- Lorek atau warnakan setiap bar. Gunakan lorekan atau warna yang berlainan.
- Labelkan paksi mendatar, paksi menegak, skala graf bar dan tajuk. Sediakan petunjuk bagi setiap bar.



\* Tidak terdapat satu cara yang khusus untuk menghasilkan graf bar mudah. Walau bagaimanapun, langkah-langkah di atas boleh dijadikan sebagai rujukan.

## Membina Graf Garisan Mudah berdasarkan Jadual 1.6

**Jadual 1.6** Guna tenaga dalam sektor ekonomi di Malaysia dari tahun 2010 hingga 2014

Tahun	Orang ('000)
2010	11 900
2011	12 284
2012	12 723
2013	13 210
2014	13 576

(Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia, 2014)

### Glosari

**Guna tenaga:** Penggunaan tenaga manusia dalam kegiatan dan perkembangan ekonomi

## Langkah membina graf garisan mudah

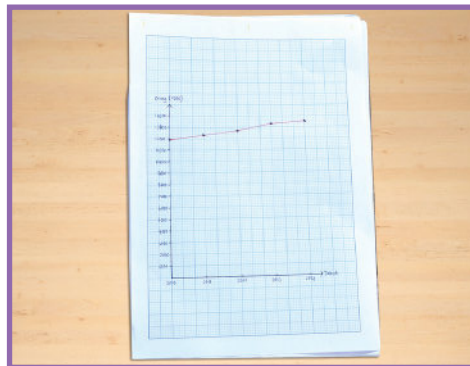
### Langkah 1

- Lukiskan paksi mendatar dan paksi menegak di atas kertas graf.
- Paksi mendatar mewakili tahun.
- Paksi menegak mewakili jumlah **guna tenaga**.
- Pilih skala yang sesuai.
- Skala menegak: 1 cm mewakili 1 000 000 orang.



### Langkah 2

- Tandakan titik di atas kertas graf untuk menunjukkan guna tenaga dalam sektor ekonomi di Malaysia dari tahun 2010 hingga 2014.



### Langkah 3

- Sambungkan semua titik yang ditandakan itu dengan satu garisan.
- Labelkan paksi menegak dan paksi mendatar. Berikan tajuk yang sesuai pada graf.



\* Tidak terdapat satu cara yang khusus untuk menghasilkan graf garisan mudah. Walau bagaimanapun, langkah-langkah di atas boleh dijadikan sebagai rujukan.

## Membina Graf Gabungan berdasarkan Jadual 1.7

**Jadual 1.7** Jumlah hujan dan min suhu bulanan di Bandaraya Kuala Lumpur pada tahun 2017

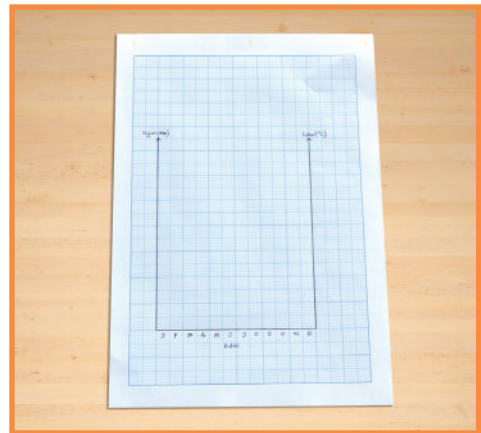
Bulan	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D
Min suhu (°C)	26.5	27.2	27.5	27.7	27.7	27.4	27	27.4	26.8	26.9	26.7	26.5
Hujan (mm)	166	158	238	277	221	136	129	160	196	276	286	243

(Sumber: *Climate-data.org*, 2017)

### Langkah membina graf gabungan

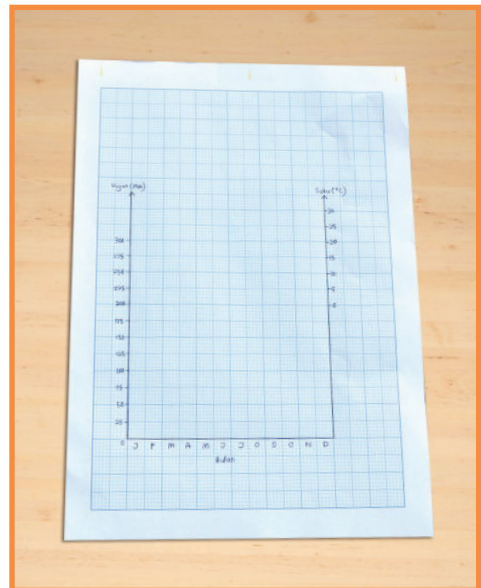
#### Langkah 1

- Lukiskan paksi menegak dan paksi mendatar di atas kertas graf.
- Paksi menegak di sebelah kiri mewakili jumlah hujan bulanan.
- Paksi menegak di sebelah kanan mewakili suhu bulanan.
- Paksi mendatar pula mewakili bulan Januari hingga Disember.



#### Langkah 2

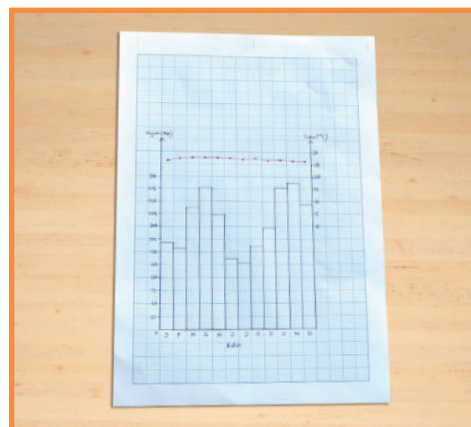
- Kenal pasti nilai maksimum dan nilai minimum bagi hujan dan suhu.
- Pilih skala yang bersesuaian bagi kedua-dua jenis maklumat.
- Tandakan skala untuk taburan hujan pada paksi menegak di sebelah kiri dan tandakan skala untuk min suhu pada paksi menegak di sebelah kanan.
- Contoh skala:  
Skala hujan: 1 cm mewakili 25 mm  
Skala suhu: 1 cm mewakili 5°C



- \* Tidak terdapat satu cara yang khusus untuk menghasilkan graf gabungan. Walau bagaimanapun, langkah-langkah di atas boleh dijadikan sebagai rujukan.

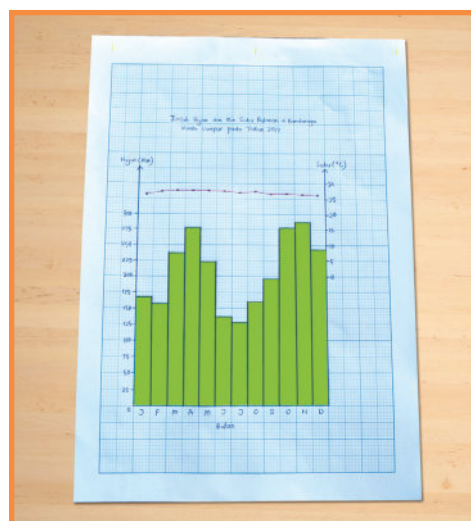
### Langkah 3

- Lukiskan bar jumlah hujan bagi setiap bulan.
- Plot nilai suhu pada bahagian tengah bar bagi setiap bulan dan sambungkan titik-titik tersebut.



### Langkah 4

- Lengkapkan graf dengan tajuk dan label.



### Latih Diri D

1. Senaraikan **empat** data yang sesuai dipersembahkan dalam bentuk graf bar mudah.
2. Senaraikan **tiga** langkah membina graf bar mudah.
3. Senaraikan **empat** langkah membina graf gabungan.

### Aktiviti 1.1

### PAK-21: Persembahan

- Tajuk:** Membina persembahan grafik yang menunjukkan penglibatan murid dalam unit beruniform di sekolah
- Objektif:** Mengaplikasikan kemahiran mengumpul data dan menyampaikan maklumat dalam bentuk grafik
- Alatan:** Alat tulis, komputer atau *tablet*
- Langkah-langkah:**
1. Murid membuat aktiviti dalam kumpulan.
  2. Setiap kumpulan perlu pergi ke kelas lain untuk mengumpul data tentang penglibatan murid dalam unit beruniform di sekolah.
  3. Bina jadual dan grafik yang sesuai dengan menggunakan komputer atau *tablet*.
  4. Cetak grafik yang telah siap dibina.
  5. Bentangkan hasil kerja setiap kumpulan dalam bentuk multimedia.



## 1.5

# Mentafsir Jadual, Graf Bar Mudah, Graf Garisan Mudah dan Graf Gabungan

Tafsiran perlu dibuat untuk memahami data dalam jadual, graf bar mudah, graf garisan mudah dan graf gabungan. Tafsiran graf dapat membantu untuk mengembangkan data secara terperinci.

- Langkah-langkah untuk mentafsir jadual, graf bar mudah, graf garisan mudah dan graf gabungan adalah seperti:
  1. Perhatikan tajuk.
  2. Perhatikan maklumat di dalam jadual.
  3. Perhatikan paksi menegak dan paksi mendatar.
  4. Kenal pasti dan huraikan nilai maksimum dan minimum data.
  5. Huraikan aliran perubahan data (graf garisan mudah).
  6. Huraikan isi tersirat berdasarkan data.
  7. Buat rumusan secara keseluruhan.

### Contoh Mentafsir Jadual

**Jadual 1.5** Cara murid Tingkatan 3 Mutiara datang ke SMK Orkid pada tahun 2017

Cara datang ke sekolah	Bilangan murid (orang)
Bas	7
Basikal	4
Jalan kaki	12
Kereta	5
Motosikal	2
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>

(Sumber: Soal selidik)

Jadual 1.5 menunjukkan cara murid Tingkatan 3 Mutiara datang ke sekolah, iaitu dengan menaiki bas, berbasikal, berjalan kaki, menaiki kereta dan membonceng motosikal.

Cara datang ke sekolah yang melibatkan paling ramai murid adalah dengan berjalan kaki, iaitu seramai 12 orang. Cara kedua tertinggi adalah dengan menaiki bas, iaitu seramai tujuh orang, diikuti dengan menaiki kereta, iaitu seramai lima orang dan berbasikal, iaitu seramai empat orang. Cara datang ke sekolah yang melibatkan bilangan murid paling sedikit pula adalah dengan membonceng motosikal, iaitu seramai dua orang.

Ramai murid yang berjalan kaki ke sekolah disebabkan oleh faktor lokasi rumah mereka yang terletak berhampiran dengan sekolah manakala murid yang menaiki bas dan kereta adalah kerana jarak kawasan perumahan mereka terletak lebih jauh dari sekolah. Selain itu, terdapat juga murid yang membonceng motosikal kerana lokasi rumah mereka terletak tidak begitu jauh dari sekolah.

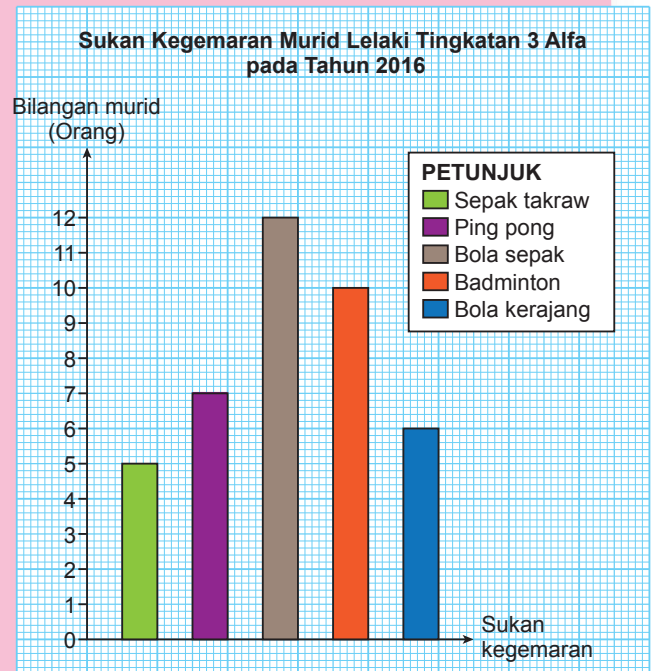
Sebagai rumusan, murid Tingkatan 3 Mutiara menggunakan pelbagai cara untuk datang ke sekolah. Berjalan kaki merupakan cara yang paling utama manakala membonceng motosikal adalah cara yang paling kurang digunakan oleh mereka untuk datang ke sekolah.

## Contoh Mentafsir Graf Bar Mudah

Rajah 1.1 menunjukkan sukan kegemaran murid lelaki Tingkatan 3 Alfa. Sukan yang mencatatkan bilangan murid yang tertinggi ialah bola sepak, iaitu seramai 12 orang diikuti dengan sukan badminton, iaitu seramai 10 orang, sukan bola jaring, iaitu seramai tujuh orang dan sukan bola keranjang, iaitu seramai enam orang. Sukan yang mencatatkan bilangan murid paling rendah ialah sepak takraw, iaitu seramai lima orang.

Ramai murid memilih sukan bola sepak sebagai sukan kegemaran kerana dilatih oleh guru yang berpengalaman dan seterusnya membuka peluang kepada murid untuk mempelajari teknik-teknik yang baharu. Sukan sepak takraw pula kurang digemari kerana sukan ini agak sukar dimainkan serta memerlukan teknik dan kemahiran yang betul.

Kesimpulannya, murid Tingkatan 3 Alfa aktif bersukan. Sukan bola sepak merupakan sukan yang paling digemari manakala sukan sepak takraw merupakan sukan yang paling kurang digemari oleh mereka.



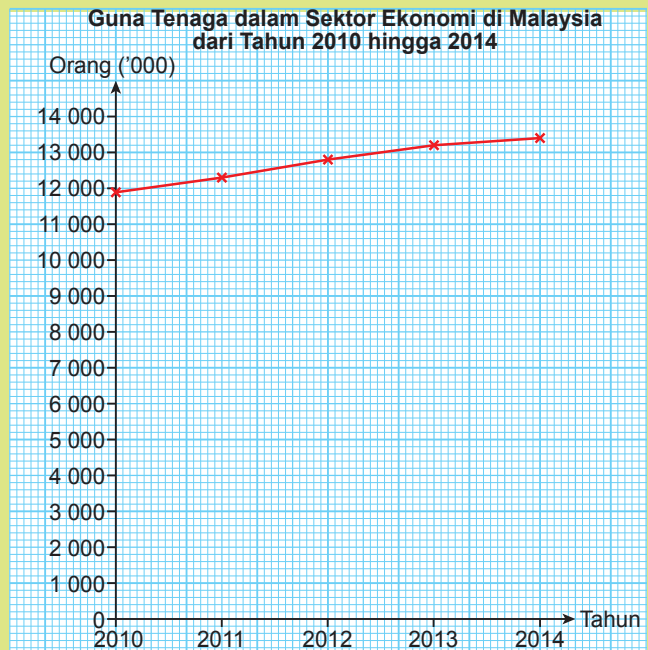
Rajah 1.1 Graf bar mudah

(Sumber: Soal selidik)

## Contoh Mentafsir Graf Garisan Mudah

Rajah 1.2 menunjukkan guna tenaga dalam sektor ekonomi di Malaysia dari tahun 2010 hingga 2014. Guna tenaga di Malaysia didapati mengalami peningkatan yang tertinggi pada tahun 2014, iaitu seramai 13 576 000 orang dan kedua tertinggi pada tahun 2013, iaitu seramai 13 210 000 orang. Guna tenaga yang paling sedikit pula adalah pada tahun 2010, iaitu seramai 11 900 000 orang.

Malaysia merupakan antara negara yang berkembang pesat dalam pelbagai sektor ekonomi dan memerlukan guna tenaga yang ramai. Oleh itu, guna tenaga di Malaysia menunjukkan peningkatan pada setiap tahun bagi memenuhi keperluan untuk memajukan pelbagai sektor ekonomi tersebut. Peningkatan



Rajah 1.2 Graf garisan mudah

(Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia, 2014)

yang berlaku juga adalah disebabkan oleh peningkatan dalam keperluan guna tenaga oleh majikan.

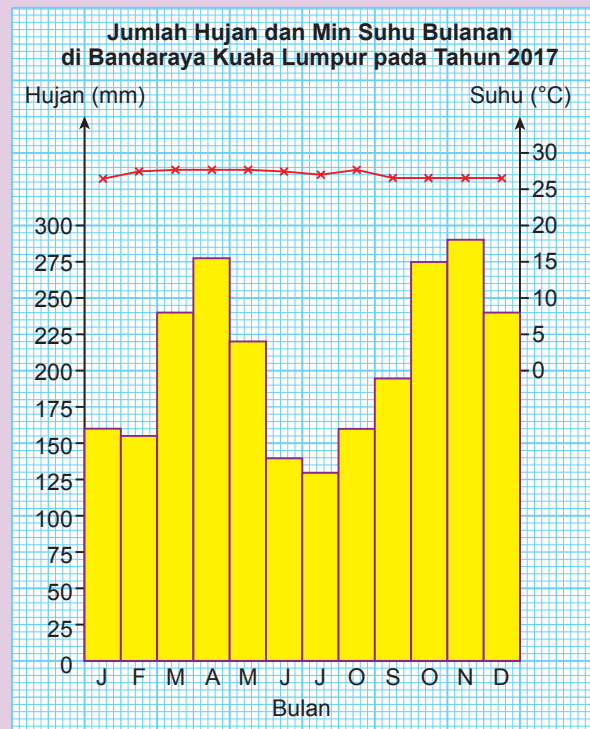
Secara keseluruhannya, Malaysia merupakan negara yang mempunyai guna tenaga yang ramai. Pertumbuhan guna tenaga yang positif ini menunjukkan ekonomi Malaysia sedang bertumbuh dengan baik.

### Contoh Mentafsir Graf Gabungan

Rajah 1.3 menunjukkan jumlah hujan dan min suhu bulanan di Bandaraya Kuala Lumpur pada tahun 2017. Didapati jumlah hujan yang paling tinggi dicatatkan pada bulan November, iaitu sebanyak 286 mm manakala jumlah hujan yang sedikit adalah pada bulan Julai, iaitu sebanyak 129 mm. Bagi min suhu pula, hampir kesemua bulan mencatatkan min suhu yang hampir sekata sepanjang tahun. Suhu yang paling tinggi direkodkan adalah pada bulan April dan Mei, iaitu 27.7°C manakala suhu yang paling rendah dicatatkan pada bulan Januari dan Disember, iaitu 26.5°C.

Taburan min suhu Bandaraya Kuala Lumpur didapati hampir sekata walaupun pada bulan tersebut menerima jumlah hujan yang lebih tinggi atau rendah. Hal ini disebabkan oleh faktor kedudukan Malaysia yang berada di Garisan Khatulistiwa.

Kesimpulannya, jumlah hujan bulanan di Bandaraya Kuala Lumpur adalah tidak sekata namun suhu setempat hampir sekata sepanjang tahun. Di Bandaraya Kuala Lumpur juga tidak terdapat musim yang kering atau ketiadaan hujan yang nyata kerana menerima hujan pada setiap bulan.



Rajah 1.3 Graf gabungan (Sumber: Climate-data.org, 2017)

### Latih Diri E

Senaraikan langkah-langkah mentafsir jadual dan graf.

## Jadual dan Graf

### Ciri-ciri dan kegunaan jadual serta graf

#### Ciri-ciri jadual:

- Lebih terperinci dan mudah menarik perhatian orang yang melihat

#### Kegunaan jadual:

- Mempersembahkan data dengan cara yang mudah difahami

#### Ciri-ciri graf:

- Terdapat paksi menegak dan mendatar, tajuk serta petunjuk
- Mempunyai graf bar mudah, graf garisan mudah dan graf gabungan

#### Kegunaan graf:

- Menunjukkan data dalam bentuk yang mudah difahami dan jelas

### Langkah-langkah membina jadual

Data atau maklumat yang diperoleh harus disusun dalam bentuk jadual supaya mudah dibaca, difahami dan ditafsir



Bina jadual kekerapan



Ringkaskan jadual dalam bentuk yang lebih mudah difahami

### Graf bar mudah, graf garisan mudah dan graf gabungan

- Graf bar mudah mempunyai tajuk, paksi menegak, paksi mendatar, bar dan petunjuk
- Graf garisan mudah mempunyai tajuk, paksi menegak dan paksi mendatar
- Graf gabungan mempunyai tajuk, dua paksi menegak dan satu paksi mendatar
- Ketiga-tiga graf mestilah menggunakan skala yang sesuai

### Langkah-langkah mentafsir jadual, graf bar mudah, graf garisan mudah dan graf gabungan

Perhatikan tajuk



Perhatikan maklumat di dalam jadual dan paksi menegak serta paksi mendatar



Kenal pasti dan huraikan nilai maksimum dan nilai minimum



Huraikan aliran perubahan data



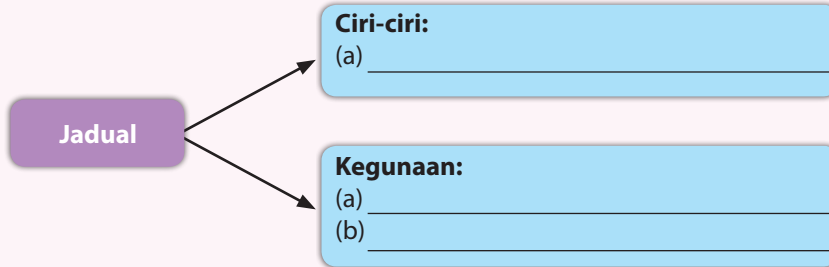
Huraikan isi tersirat berdasarkan data



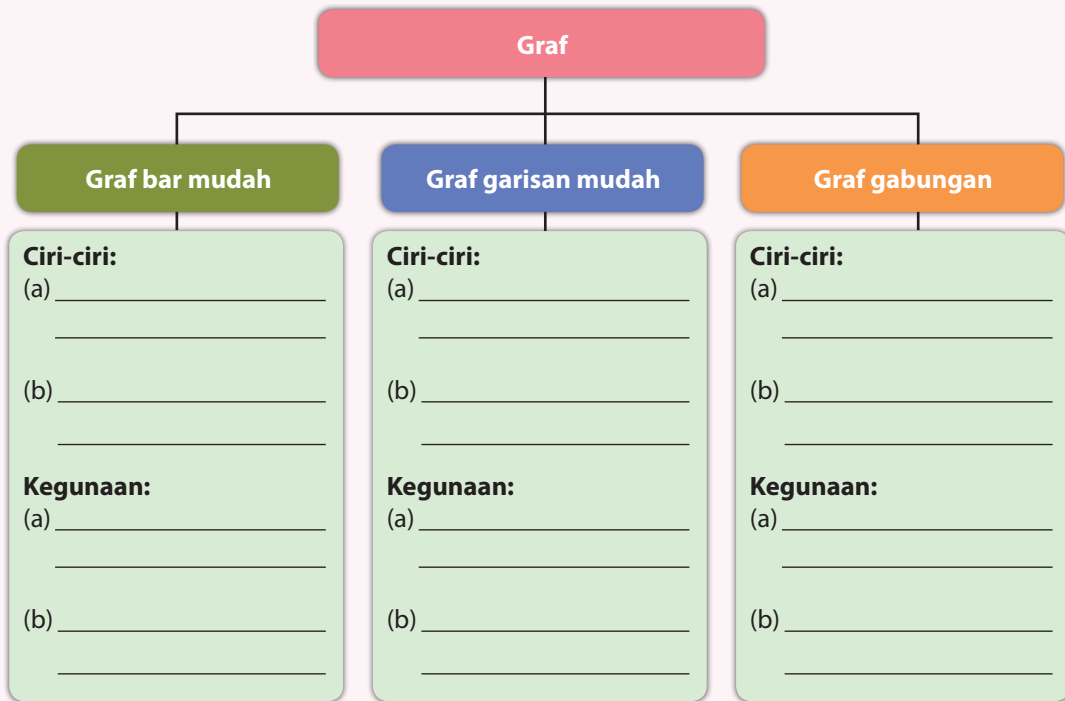
Buatkan rumusan secara keseluruhan



1. Senaraikan **dua** ciri dan kegunaan jadual.



2. Lengkapkan rajah di bawah tentang ciri dan kegunaan graf.



3. Nyatakan **tiga** maklumat yang sesuai ditunjukkan dalam graf bar mudah.

(a)

(b)

(c)

4. Huraikan kaedah-kaedah memperoleh dan mengumpulkan data.
5. Jadual 1 menunjukkan hobi murid Tingkatan 3 Mawar di SMK Jalan Sembilan pada tahun 2017.

**Jadual 1:** Hobi murid Tingkatan 3 Mawar di SMK Jalan Sembilan pada tahun 2017

Hobi	Bilangan murid (orang)
Mengumpul setem	6
Membaca	12
Mendengar muzik	5
Melukis	2
Bersukan	4
<b>Jumlah</b>	<b>29</b>

(Sumber: Soal selidik)

Berdasarkan Jadual 1, bina sebuah graf bar mudah yang sesuai.

6. Jadual 2 menunjukkan hasil jualan bulanan sayur-sayuran di Kedai Sri pada tahun 2017.

**Jadual 2:** Hasil jualan bulanan sayur-sayuran di Kedai Sri pada tahun 2017

Bulan	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D
<b>Jualan (RM)</b>	500	560	400	200	300	450	100	200	300	350	240	200

(Sumber: Soal selidik)

Berdasarkan data dalam Jadual 2, lukiskan graf yang sesuai untuk menunjukkan hasil jualan bulanan sayur-sayuran di Kedai Sri. Kemudian, jawab soalan-soalan yang berikut.

- (a) Hasil sayur-sayuran dijual paling banyak pada bulan \_\_\_\_\_.
  - (b) Hasil jualan pada bulan Januari, Mei dan Disember ialah \_\_\_\_\_.
  - (c) Jumlah hasil jualan sayur-sayuran di Kedai Sri dalam setahun ialah \_\_\_\_\_.
  - (d) Jika dibandingkan dengan bulan Februari, hasil jualan sayur pada bulan Julai menurun sebanyak RM \_\_\_\_\_.
7. Jadual 3 menunjukkan jumlah hujan dan min suhu bulanan di Kuching, Sarawak pada tahun 2017.

**Jadual 3:** Jumlah hujan dan min suhu bulanan di Kuching, Sarawak pada tahun 2017

Bulan	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D
<b>Suhu (°C)</b>	26	26.1	26.7	27.3	27.8	27.5	27.3	27.2	27.1	27.1	26.9	26.4
<b>Hujan (mm)</b>	669	519	336	277	245	200	194	229	259	317	345	505

(Sumber: *Climate-data.org*, 2017)

Berdasarkan data yang diberikan di bawah, jawab soalan-soalan yang berikut.

- (a) Apakah fungsi graf gabungan?
- (b) Bina dan tafsirkan graf gabungan tersebut.

**Kuiz KENDIRI**

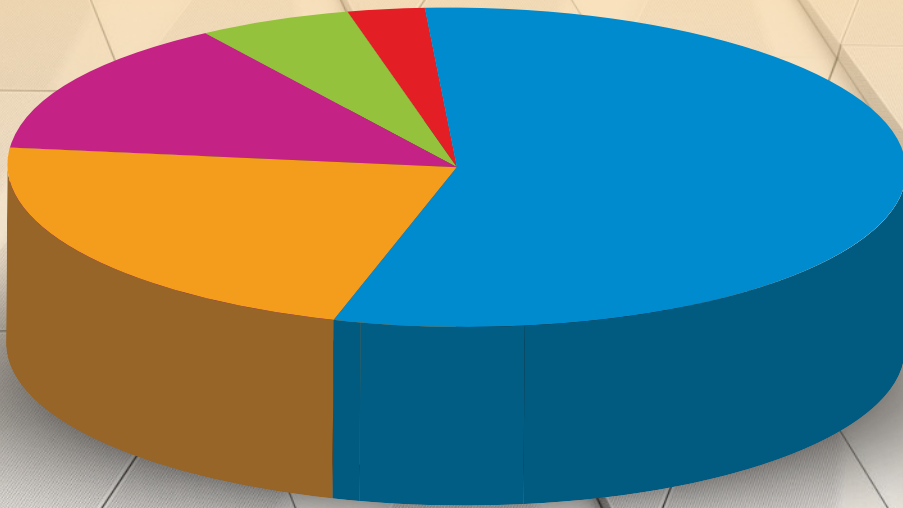
**Kuiz Kendiri 1**

# BAB 2

## Carta Pai

### Induksi Bab

Data yang diperoleh dapat diwakilkan dengan pelbagai cara. Carta pai merupakan satu kaedah perwakilan data dengan menggunakan bulatan yang dibahagikan kepada beberapa sektor. Tahukah anda cara membina carta pai? Bagaimanakah pula cara untuk mentafsir sesebuah carta pai?



### Apakah yang akan anda pelajari?

- ✓ Menerangkan ciri-ciri dan kegunaan carta pai
- ✓ Membina carta pai berdasarkan jadual
- ✓ Mentafsir carta pai

Bab 2



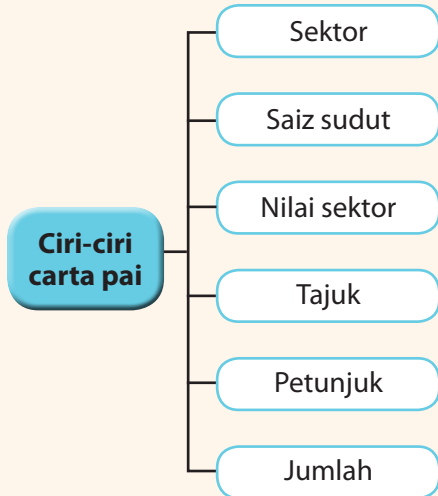
### Info

Carta pai dicipta lebih 200 tahun yang lalu oleh seorang ahli graf statistik, iaitu William Playfair pada tahun 1801.

(Sumber: Infogram, 2017)

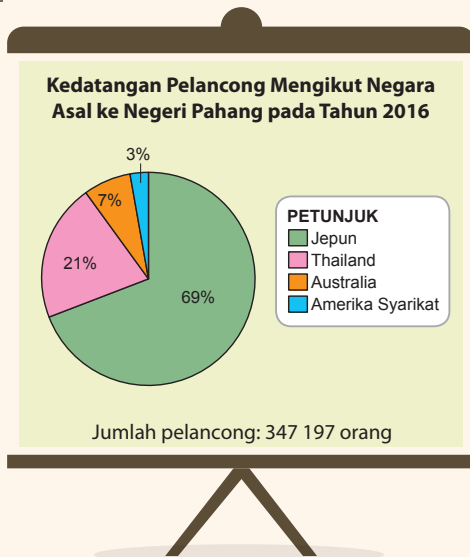
# Sepintas lalu

## 1 Ciri-ciri dan kegunaan carta pai



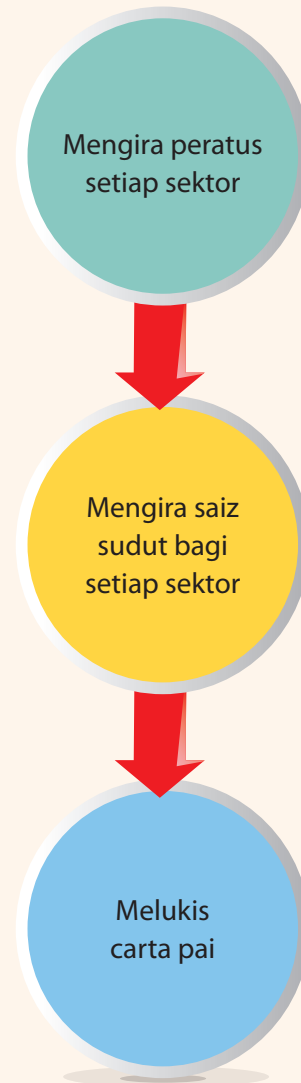
Apakah kegunaan carta pai?

## 3 Mentafsir carta pai



Senaraikan langkah untuk mentafsir carta pai

## 2 Membina carta pai berdasarkan jadual





## 2.1 Ciri-ciri dan Kegunaan Carta Pai

Carta pai ialah sejenis gambar rajah atau perwakilan grafik untuk memaparkan pembahagian atau pecahan data dan maklumat dalam bentuk bulatan yang dibahagikan kepada beberapa sektor.

### Ciri-ciri

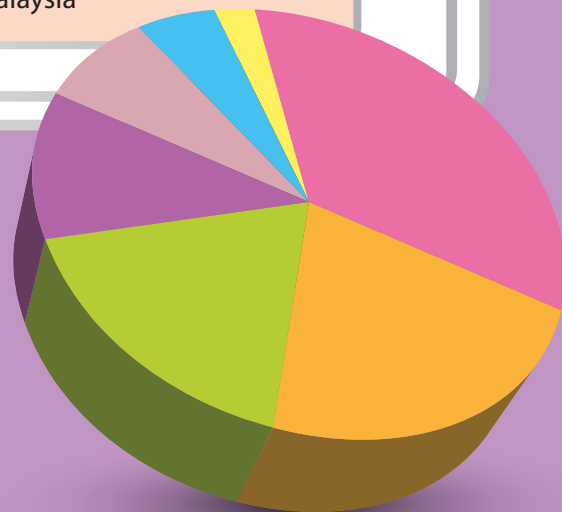
- Setiap sektor mewakili maklumat tertentu
- Saiz sudut setiap sektor berdasarkan kuantiti maklumat
- Nilai setiap sektor dinyatakan dalam peratus (%)
- Nilai keseluruhan bulatan ialah  $360^\circ$  yang mewakili 100%
- Mempunyai tajuk
- Mempunyai petunjuk
- Menyatakan jumlah keseluruhan kuantiti maklumat

### Kegunaan

- Mewakulkan data kepada informasi yang lebih mudah dan menarik
- Menunjukkan perbandingan data dan maklumat dengan lebih jelas
- Menggambarkan taburan data dan maklumat
- Membuat pembacaan yang lebih efektif
- Memudahkan rumusan dibuat
- Sesuai untuk menunjukkan perwakilan data seperti:
  - sumbangan sektor ekonomi kepada pendapatan negara
  - negara asal pelancong asing ke Malaysia
  - destinasi import atau eksport utama Malaysia

### Latih Diri A

1. Apakah yang dimaksudkan dengan carta pai?
2. Nyatakan ciri-ciri carta pai yang lengkap.



## 2.2 Langkah-langkah Membina Carta Pai

### Panduan Membina Carta Pai

Jadual 2.1 menunjukkan kedatangan pelancong mengikut negara asal ke negeri Pahang pada tahun 2016. Ikuti langkah-langkah yang berikut untuk menghasilkan sebuah carta pai yang lengkap:

**Jadual 2.1** Kedatangan pelancong mengikut negara asal ke negeri Pahang pada tahun 2016

Negara	Jumlah pelancong (orang)	Peratus (%)	Saiz sudut sektor (°)
Amerika Syarikat	11 842	3	11
Australia	24 397	7	25
Jepun	238 378	69	248
Thailand	72 580	21	76
<b>Jumlah</b>	<b>347 197</b>	<b>100</b>	<b>360</b>

(Sumber: Tourism Pahang, 2017)

Bundarkan data mengikut kesesuaian untuk memudahkan anda membina carta pai



**1** Tukarkan nilai mutlak dalam jadual kepada peratus.

**Contoh:** Peratus bagi pelancong dari negara Jepun

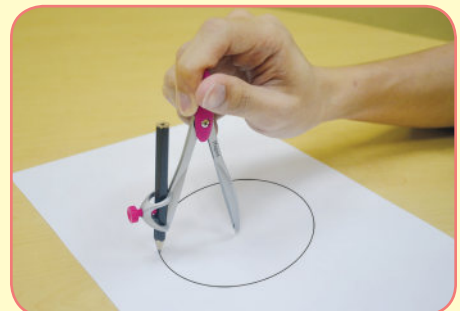
$$\frac{238\,378}{347\,197} \times 100\% = 69\%$$

**2** Tentukan saiz sudut setiap sektor.

**Contoh:** Saiz sudut sektor bagi pelancong dari negara Jepun

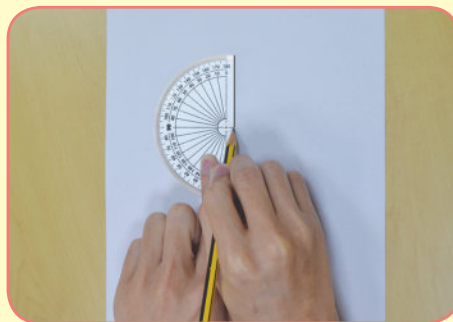
$$\frac{69}{100} \times 360^\circ = 248^\circ$$

**3** Tentukan jejari yang sesuai dan lukis sebuah bulatan dengan menggunakan jangka lukis.



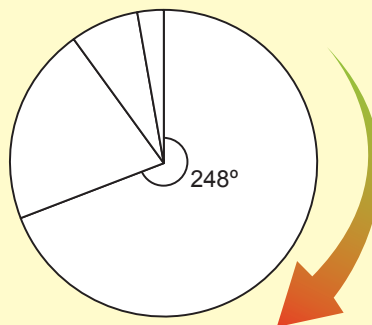
4

Lukiskan jejari dari pusat bulatan tegak ke atas.



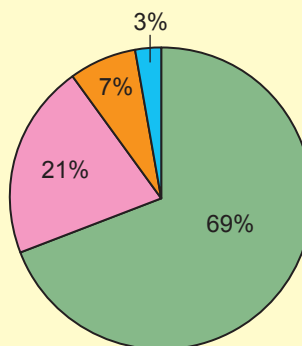
5

Lukiskan setiap sektor daripada nilai yang terbesar kepada nilai yang terkecil mengikut arah putaran jam dengan menggunakan jangka sudut.



6

Warna atau lorekkan sektor dan tuliskan nilai peratus pada setiap sektor.



7

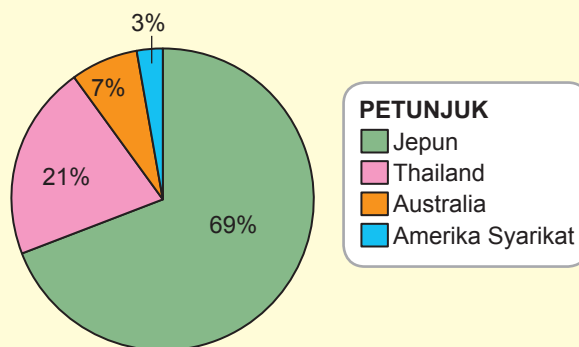
Lengkapkan carta pai dengan tajuk, petunjuk dan jumlah keseluruhan.



### Info

Sekiranya terdapat data untuk kategori lain-lain, data tersebut perlu diletakkan sebagai sektor yang terakhir dalam carta pai tanpa mengambil kira saiz sudut sektor tersebut.

**Kedatangan Pelancong Mengikut Negara Asal ke Negeri Pahang pada Tahun 2016**



Jumlah pelancong: 347 197 orang



Layari laman sesawang yang berikut untuk melihat video cara membina carta pai:  
<http://bukutekskssm.my/Geografi/Tingkatan3/Video1.mp4>

Latih Diri **B**

1. Bulatan dilukis menggunakan \_\_\_\_\_ manakala saiz sudut sektor diukur menggunakan \_\_\_\_\_ .
2. Setiap sektor dilukis mengikut \_\_\_\_\_ putaran jam daripada nilai yang \_\_\_\_\_ kepada nilai yang \_\_\_\_\_ .

**Aktiviti 2.1**

**PAK-21: Persembahan**

**Tajuk:** Carta Pai

**Objektif:** Membina carta pai menggunakan komputer

**Alatan:** Komputer

**Langkah-langkah:**

1. Murid membuat aktiviti dalam kumpulan.
2. Berdasarkan Jadual 2.2, setiap kumpulan dikehendaki mendapatkan data rumah sukan bagi murid tingkatan yang berbeza di sekolah dan membina carta pai menggunakan komputer.
3. Tunjukkan langkah-langkah membina carta pai menggunakan komputer melalui persembahan multimedia.
4. Lengkapkan carta pai yang dibina dengan tajuk dan petunjuk yang sesuai.
5. Bentangkan hasil kerja setiap kumpulan di dalam kelas.
6. Guru akan membuat penilaian dan memberi maklum balas.

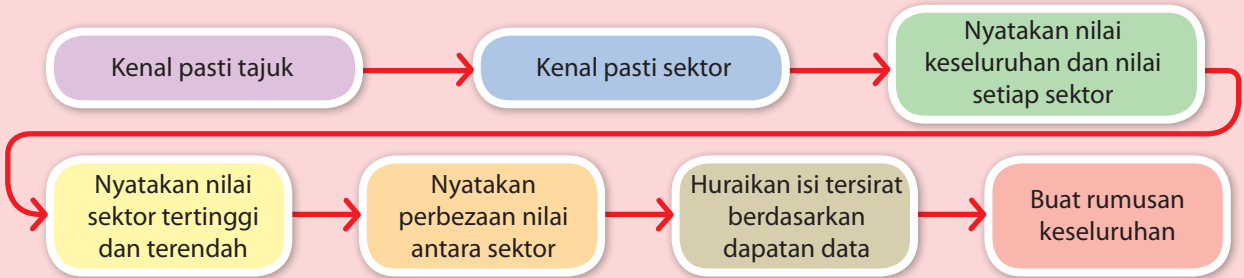
**Jadual 2.2** Jumlah murid mengikut rumah sukan

Rumah sukan	Jumlah murid (orang)	Peratus (%)	Saiz sudut sektor (°)
<b>Jumlah</b>		<b>100</b>	<b>360</b>

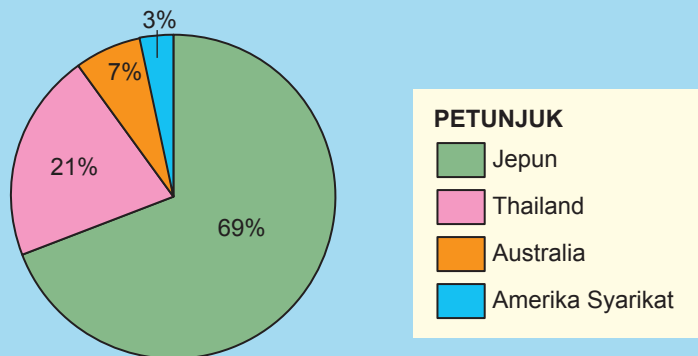
(Sumber: Soal selidik)

## 2.3 Mentafsir Carta Pai

### Langkah-langkah Mentafsir Carta Pai



**Kedatangan Pelancong Mengikut Negara Asal ke Negeri Pahang pada Tahun 2016**



Jumlah pelancong: 347 197 orang

Carta pai menunjukkan kedatangan pelancong mengikut negara asal, iaitu Jepun, Thailand, Australia dan Amerika Syarikat ke negeri Pahang pada tahun 2016. Jumlah keseluruhan bilangan pelancong ialah seramai 347 197 orang. Bilangan pelancong dari negara Jepun adalah seramai 238 378 orang (69%), Thailand 72 580 orang (21%), Australia 24 397 orang (7%) dan Amerika Syarikat 11 842 orang (3%). Jumlah peratus pelancong yang tertinggi adalah dari negara Jepun manakala jumlah peratus pelancong yang terendah adalah dari negara Amerika Syarikat. Perbezaan peratus dan bilangan pelancong antara negara Jepun dengan Amerika Syarikat adalah sebanyak 66%, iaitu 226 536 orang.

Kehadiran pelancong dari negara Jepun yang ramai ke negeri Pahang adalah kerana ingin menikmati iklim tropika yang sangat berbeza dengan iklim di negara mereka. Di samping itu, faktor sosiobudaya juga menarik minat mereka ke negeri Pahang. Selain aktiviti riadah, mereka juga berpeluang menjalankan kajian tentang flora dan fauna. Sebagai rumusan, bilangan pelancong dari negara Jepun yang datang ke negeri Pahang pada tahun 2016 adalah yang tertinggi.



## Carta Pai

- Sektor mewakili maklumat tertentu
- Saiz sudut setiap sektor berdasarkan kuantiti maklumat
- Nilai sektor dinyatakan dalam peratus
- Mempunyai tajuk
- Mempunyai petunjuk
- Menyatakan jumlah keseluruhan kuantiti maklumat

### Langkah-langkah:

- 1 Mengira peratus
- 2 Mengira saiz sudut sektor
- 3 Menentukan jejari dan melukis bulatan
- 4 Melukis jejari
- 5 Melukis sektor
- 6 Mewarnakan atau melorekkan sektor dan menulis nilai peratus pada setiap sektor
- 7 Melengkapkan tajuk, petunjuk dan jumlah keseluruhan

### Maksud carta pai

Sejenis gambar rajah atau perwakilan grafik untuk memaparkan pembahagian atau pecahan data dan maklumat dalam bentuk bulatan yang dibahagikan kepada beberapa sektor

### Ciri-ciri carta pai

### Kegunaan carta pai

- Mewakillikan data kepada informasi yang lebih mudah
- Menunjukkan perbandingan data dengan lebih jelas
- Memudahkan rumusan dibuat

### Membina carta pai

### Mentafsir carta pai

- Kenal pasti tajuk
- Kenal pasti sektor
- Nilai keseluruhan dan nilai setiap sektor
- Nilai sektor tertinggi dan sektor terendah
- Beza nilai antara sektor
- Hurai isi tersirat
- Rumusan

### Kuiz KENDIRI



Kuiz Kendiri 2

## Cabaran Minda

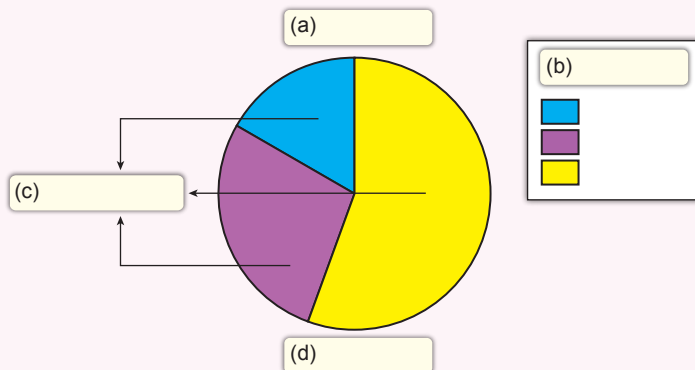
1. Isi tempat kosong dengan jawapan yang betul.

Jumlah

Tajuk

Label nilai sektor

Petunjuk



2. Susun langkah-langkah membina carta pai mengikut turutan yang betul dengan menulis 1 hingga 7 pada ruang yang disediakan.

- (a) Melabel tajuk, petunjuk dan jumlah
- (b) Menukar nilai dalam jadual kepada peratus
- (c) Melukis jejari dari pusat bulatan tegak ke atas
- (d) Menentukan saiz sudut setiap sektor
- (e) Menentukan jejari yang sesuai dan melukis sebuah bulatan dengan menggunakan jangka lukis
- (f) Mewarnakan dan menulis peratus pada setiap sektor
- (g) Melukis setiap sektor daripada nilai yang terbesar kepada nilai yang terkecil mengikut arah putaran jam menggunakan jangka sudut

3. Jadual 1 menunjukkan insiden keselamatan siber pada tahun 2016.

**Jadual 1** Insiden keselamatan siber pada tahun 2016

Insiden	Jumlah aduan
Penipuan	3 921
Gangguan siber	529
Pencerobohan	2 476
Spam	545
Perisian jahat ( <i>Malware</i> )	435
<b>Jumlah</b>	<b>7 906</b>

(Sumber: Pasukan Respons Kecemasan Komputer Malaysia atau *Malaysia Computer Emergency Response Team (MyCERT)*, 2016)

Berdasarkan jadual tersebut:

- (a) Bina sebuah carta pai yang lengkap
- (b) Tafsir carta pai tersebut

# Geografi Fizikal

## Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi dan Hidupan Liar

- ▶ Pengaruh Persekitaran Fizikal terhadap Kepelbagaian Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi dan Hidupan Liar
- ▶ Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi di Malaysia
- ▶ Hidupan Liar di Malaysia



Geografi Fizikal dalam bahagian ini mengkaji pengaruh iklim, bentuk muka bumi, tanah dan saliran terhadap tumbuh-tumbuhan semula jadi serta hidupan liar.





# Pengaruh Persekitaran Fizikal terhadap Kepelbagaian Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi dan Hidupan Liar

## Induksi Bab

Keadaan persekitaran fizikal dunia yang pelbagai telah menyebabkan wujudnya kepelbagaian jenis tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar. Tahukah anda faktor persekitaran fizikal yang mempengaruhi tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar? Bagaimanakah faktor bentuk muka bumi, saliran, tanah dan iklim mempengaruhi kepelbagaian tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar?

*Hunza Valley (Pakistan)*

### Apakah yang akan anda pelajari?

- ✓ Mengenal pasti faktor persekitaran fizikal yang mempengaruhi kepelbagaian tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar
- ✓ Menghuraikan faktor bentuk muka bumi, saliran, tanah dan iklim yang mempengaruhi kepelbagaian tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar
- ✓ Menganalisis pengaruh bentuk muka bumi, saliran dan tanah terhadap jenis tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar
- ✓ Menganalisis pengaruh iklim terhadap jenis tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar



### Info



*Shoebill*

*Shoebill* merupakan seekor burung yang amat besar ditemui di kawasan paya tropika timur Afrika. Burung ini mempunyai purata ketinggian empat kaki dan lebar kepaknya tujuh kaki.

# Sepintas lalu

## 1 Faktor-faktor persekitaran fizikal

Bentuk muka bumi

Saliran

Tanah

Iklim

## 3 Pengaruh iklim terhadap jenis tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar

**Iklim Gurun Panas**

**Iklim Monsun Tropika**

**Iklim Laurentia**

**Iklim Siberia**

\* Tumpuan kepada empat iklim sahaja

## 2 Faktor-faktor yang mempengaruhi kepelbagaian tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar



Bagaimanakah faktor bentuk muka bumi, saliran, tanah dan iklim boleh mempengaruhi kepelbagaian tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar?



### 3.1

## Faktor-faktor Persekitaran Fizikal yang Mempengaruhi Kepelbagaian Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi dan Hidupan Liar



Dunia kita kaya dengan pelbagai jenis tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar yang berbeza-beza mengikut persekitaran fizikal merangkumi bentuk muka bumi, saliran, tanah dan iklim.



Tanah tinggi (Ladakh)

Iklim merujuk kombinasi beberapa elemen seperti suhu, hujan, angin, tekanan udara, keadaan awan serta kelembapan udara dan cahaya matahari dalam tempoh yang panjang di sesuatu kawasan.

Bentuk muka bumi merujuk kepelbagaian ciri serta ketinggian sesuatu permukaan daratan yang diukur dari aras laut.

**Iklim**

**Bentuk muka bumi**



Iklim Gurun Panas (Namibia)

**Saliran**

**Tanah**

Tanah merujuk lapisan paling atas di permukaan bumi yang terhasil daripada dua bahan, iaitu bahan organik dan bahan bukan organik.

Saliran merujuk ciri-ciri pola aliran sungai dan cawangannya serta kuantiti air yang mengairi sesuatu kawasan bentuk muka bumi.



Tanah aridisols (Gobi)



Sungai (Belgium)

### Latih Diri A

Senaraikan **empat** faktor persekitaran fizikal yang mempengaruhi kepelbagaian tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar.

## 3.2

# Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kepelbagaian Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi dan Hidupan Liar

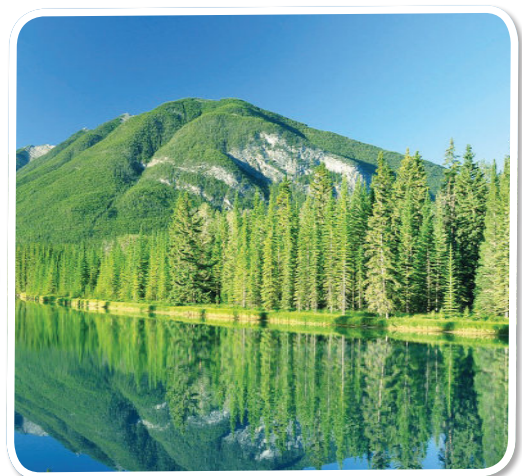
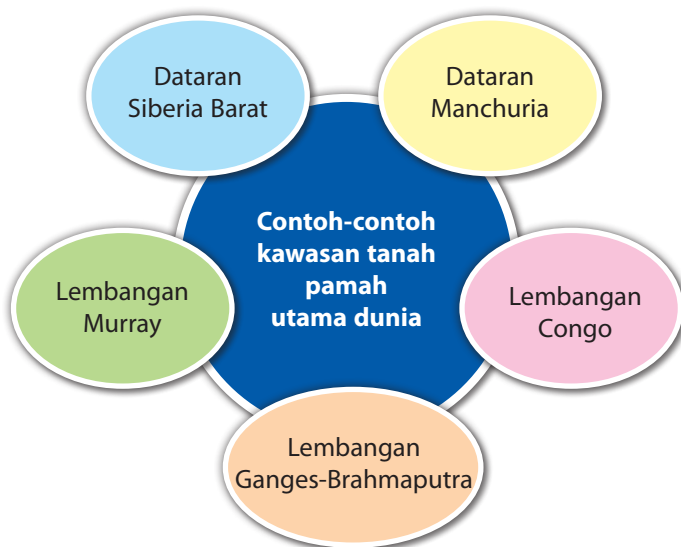
Kepelbagaian tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar dipengaruhi oleh pelbagai faktor seperti bentuk muka bumi, saliran, iklim dan tanah.

### Bentuk Muka Bumi

Bentuk muka bumi terbahagi kepada tiga jenis, iaitu tanah tinggi, tanah pamah dan pinggir laut. Setiap bentuk muka bumi ini dilitupi oleh tumbuh-tumbuhan semula jadi serta didiami oleh hidupan liar yang berbeza-beza.

### Tanah pamah

- Kawasan tanah pamah di Malaysia dan Amazon (Brazil) dilitupi Hutan Hujan Tropika
- Di Malaysia, terdapat pokok meranti, jelutong, cengal, merbau dan seraya manakala di Amazon, terdapat pokok *wimba*, *Brazilian mahagoni*, *lapuna*, *ficus* dan getah
- Tanah pamah di Thailand, Laos, Myanmar, Filipina, India dan Bangladesh dilitupi oleh Hutan Monsun Tropika seperti pokok jati, cendana, *pyinkado*, damar, mahogani, *teak* dan *sal*
- Tanah pamah di Tasik Great St. Lawrence (Kanada) pula dilitupi oleh Hutan Konifer
- Kawasan tanah pamah yang luas mempunyai banyak sumber makanan telah menjadi habitat semula jadi pelbagai hidupan liar
- Di Malaysia, terdapat hidupan liar seperti gajah, harimau, badak sumbu pelbagai spesies monyet, arnab, rusa dan musang manakala di Amazon, terdapat hidupan liar seperti puma, jaguar, anakonda dan ikan pirana



Hutan Konifer (Kanada)

## Tanah tinggi

- Kawasan tanah tinggi merupakan kawasan yang berketinggian melebihi 180 meter dari aras laut (Sumber: Jabatan Ukur dan Pemetaan, 2016)
- Di kawasan tanah tinggi, tumbuh-tumbuhan akan berbeza-beza mengikut ketinggian terutama selepas ketinggian melebihi 1200 meter dari aras laut
- Terdiri daripada pokok-pokok bantut, rendah dan renek seperti *oak*, *laurel*, palma, paku pakis, lumut dan kulampair
- Hidupan liar di kawasan tanah tinggi adalah seperti kambing gurun, tupai, serigala dan ilama

**Jadual 3.1** Perbandingan tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar antara Banjaran Crocker dengan Banjaran Himalaya

Banjaran Crocker		Banjaran Himalaya	
Tumbuh-tumbuhan semula jadi	Hidupan liar	Tumbuh-tumbuhan semula jadi	Hidupan liar
<i>Rhododendron buxifolium</i>	Tupai tanah gunung Borneo	<i>Barberry</i>	<i>Eurasian brown bear</i>
Lumut	<i>Summit rat</i>	Lumut	<i>Asiatic brown bear</i>
Kulampair	<i>Whitehead's trogon</i>	Kulampair	<i>Himalayan serow</i>
Paku pakis	Beruang matahari (beruang madu)	<i>Birch</i>	<i>Snow leopard</i>
Periuk kera	Katak pokok Kinabalu	Cedar	<i>Rhesus monkey</i>
Orkid	<i>Leopard cat</i>	<i>Himalayan pine</i>	<i>Eurasian kingfisher</i>
Halia liar	Binturong	<i>Juniper</i>	Yak

(Sumber: Diubah suai daripada *The Environment, The Encyclopedia of Malaysia, Archipelago Press, 2004*)



Lumut



*Eurasian brown bear*



## Pinggir laut

- Kawasan pinggir laut adalah seperti pulau, pantai berpasir, pantai berlumpur dan paya air masin
- Terdiri daripada tumbuh-tumbuhan yang tahan tiupan angin dan air laut seperti semak samun, bintangor laut, jemerlang laut, mengkuang laut, pokok bakau dan pokok kelapa serta pokok menjalar seperti tapak kuda
- Pinggir laut sesuai untuk hidupan liar seperti ular, siput, ketam, anjing laut dan umang-umang

**Jadual 3.2** Lokasi Hutan Pantai di negara-negara terpilih

Negara	Contoh lokasi Hutan Pantai
Malaysia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pulau Rumbia</li><li>• Pulau Tioman</li><li>• Pulau Redang</li></ul>
Thailand	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pantai Phra Ae</li><li>• Koh Samui</li><li>• Pulau Phi Phi</li></ul>
Indonesia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pulau Raja Ampat</li><li>• Kepulauan Bangka Selatan</li><li>• Pantai Barat Sumatera</li></ul>
Australia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pantai Whitehaven</li><li>• Teluk Wineglass</li></ul>
Amerika Syarikat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pantai Coast Guard</li><li>• Teluk Hanauma</li></ul>



Koh Samui (Thailand)



Teluk Hanauma (Pulau Hawaii)



Umang-umang



Anjing laut

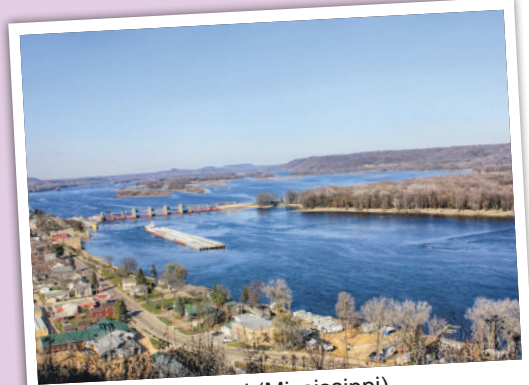
Pulau Tioman (Pahang)

## Saliran

- Saliran seperti sungai dan tasik kebiasaannya mempengaruhi jenis dan taburan tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar
- Saliran terbahagi kepada dua jenis, iaitu bersaliran baik dan bersaliran buruk

### Kawasan bersaliran baik:

- Kawasan bersaliran baik merujuk kawasan yang tidak bertakung air
- Kawasan ini terdapat di kawasan bentuk muka bumi yang beralun, di kawasan cerun bukit dan tanah pamah
- Kawasan bersaliran baik dan tidak bertakung air merupakan kawasan yang subur dan dilitupi oleh banyak tumbuh-tumbuhan semula jadi seperti yang terdapat di kawasan Hutan Tropika, Hutan Monsun Tropika, Hutan Konifer dan Hutan Mediterranean
- Bentuk muka bumi yang bersaliran baik dihuni oleh pelbagai spesies hidupan liar seperti rusa, kijang, moose, badak sumbu, harimau dan gajah



Sungai (Mississippi)



Rusa



Air terjun (Kirkjufell)



Moose



## Kawasan bersaliran buruk:

Kawasan bersaliran buruk merujuk kawasan tanah rendah yang sentiasa bertakung air

Kawasan yang bertakung air akan membentuk kawasan paya air tawar, manakala di kawasan pinggir laut yang berlumpur akan membentuk kawasan paya air masin

Kawasan ini sinonim dengan tumbuh-tumbuhan yang memerlukan air yang banyak serta mampu hidup di kawasan berair sepanjang masa seperti pokok bakau, pokok nipah dan mengkuang

Kawasan bersaliran buruk amat sesuai untuk hidupan liar yang sinonim dengan kawasan berair seperti biawak, buaya, memerang, burung *shoebill* dan ular



Paya lumpur (Wadden Sea)



Memerang

**Jadual 3.3** Lokasi Hutan Paya Air Masin dan Hutan Paya Air Tawar di negara-negara terpilih

Negara	Hutan Paya Air Tawar	Hutan Paya Air Masin
Malaysia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasik Bera</li> <li>• Delta Rajang</li> <li>• Meludam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teluk Lahad Datu</li> <li>• Teluk Merudu</li> <li>• Kuala Gula</li> </ul>
Thailand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toh Daeng</li> <li>• Lembah Menam Chao Phraya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wilayah Phang Nga</li> <li>• Pulau Phi Phi</li> </ul>
Brazil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patanal Matogrossense</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulau Sao Vicente</li> <li>• Teluk Santos</li> </ul>
Australia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barman Forest</li> <li>• Kakadu National Park Northern Territory</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daintree river</li> <li>• Darwin Shore</li> </ul>



Lembah Menam Chao Phraya (Thailand)



Paya Everglades (Florida)

## Tanah

- Tumbuh-tumbuhan semula jadi hidup subur di kawasan tanah mengikut kesesuaian dan ciri-ciri tumbuh-tumbuhan tersebut.
- Tanah ialah lapisan paling atas di permukaan bumi yang terhasil daripada dua bahan, iaitu bahan organik dan bahan bukan organik. Bahan organik terhasil daripada proses pereputan sisa tumbuhan dan bangkai haiwan manakala bahan bukan organik terhasil daripada proses pemecahan batuan akibat tindakan **luluh hawa**.
- Setiap bahan yang mengalami proses pereputan dan pemecahan akan membentuk nutrien tanah yang subur dalam bentuk humus dan garam galian. Komposisi bahan-bahan ini akan menentukan kesuburan tanah serta kesesuaiannya dengan tumbuh-tumbuhan.

### Tanah chernozem di kawasan padang rumput hawa sederhana

- Tanah chernozem merupakan tanah hitam yang terdapat di kawasan padang rumput yang mengalami iklim Steppe
- Sesuai untuk pertumbuhan rumput-rumput, bunga-bunga dan tumbuhan-tumbuhan renek
- Pada musim sejuk, tanah akan membeku menyebabkan rumput-rumput di kawasan Steppe mempunyai akar yang pendek
- Contoh tumbuh-tumbuhan: *Big bluestem grass, buffalo grass, big bluestem grass, switchgrass, feather grass* dan *fringed sagebrush*
- Contoh hidupan liar: *Coyote, bobcat, badger* dan *Saiga antelope*



Tanah chernozem

### Tanah permafrost di kawasan Hutan Tundra

- Tanah permafrost merupakan tanah beku disebabkan suhu yang sejuk melampau
- Tanah permafrost adalah kurang subur, sejuk dan membeku sepanjang tahun menyebabkan hanya tumbuhan yang mempunyai daya tahan yang tinggi sahaja mampu hidup di kawasan tanah ini
- Contoh tumbuh-tumbuhan: Liken, lumut, kulampair, *willow, birch* dan *health*
- Contoh hidupan liar: Beruang kutub, karibu, musang Artik, arnab Artik dan *lemming*



Tanah permafrost

## Glosari

**Luluh hawa:** Proses hakisan atau peluluan batu-batan yang disebabkan oleh keadaan iklim setempat

### Tanah aridisols di kawasan Gurun Panas

- Kawasan Gurun Panas dilitupi oleh tanah aridisols yang bermaksud tanah kering dan tandus
- Hanya tumbuhan yang mempunyai akar yang panjang untuk menyerap air di dalam tanah sahaja mampu hidup di kawasan ini
- Tanah pasir yang kering dan tandus menyukarkan pergerakan dan menjadikan hidupan liar di Gurun Panas kurang aktif terutama pada siang hari
- Contoh tumbuh-tumbuhan: Pokok kaktus, pokok akasia dan pokok kurma
- Contoh hidupan liar: Unta, rusa *gazelle*, *oryx*, musang *fennec* dan tikus jerboa



Tanah aridisols

### Tanah latosol di kawasan Hutan Hujan Tropika dan Hutan Monsun Tropika

- Tekstur tanah latosol ada pelbagai bentuk sama ada berpasir, liat atau lembap serta berwarna merah atau kuning
- Hutan Hujan Tropika dan Hutan Monsun Tropika tumbuh dengan padat, tinggi dan mempunyai pelbagai spesies tumbuh-tumbuhan
- Keadaan ini menyebabkan kedua-dua hutan ini menjadi habitat pelbagai jenis hidupan liar yang bergantung sepenuhnya kepada ekosistem hutan sama ada sebagai tempat tinggal ataupun untuk mencari pelbagai sumber makanan
- Contoh tumbuh-tumbuhan: Pokok jati, cendana, mahogani dan jelutong
- Contoh hidupan liar: Gajah, harimau, beruang, kancil dan cerpelai



Tanah latosol



### Tanah podzol di kawasan Hutan Konifer

- Tanah podzol adalah nipis, berasid dan beku
- Tumbuh-tumbuhan semula jadi yang tumbuh di kawasan ini mempunyai akar yang pendek dan tidak menerjah jauh ke dalam tanah
- Tanah podzol yang nipis dan beku di bawahnya telah memudahkan hidupan liar bergerak mencari makanan
- Pokok-pokok renek yang tumbuh di permukaan menjadi sumber makanan dan habitat pelbagai hidupan liar di Hutan Konifer
- Contoh tumbuh-tumbuhan: Pokok pain, cedar, *birch*, fir dan sprus
- Contoh hidupan liar: *Moose, elk, lynx, brown bear* dan harimau Siberia



Tanah podzol

### Tanah terra rossa di kawasan Hutan Mediterranean

- Merupakan campuran tanah liat dan pasir, warna merah atau coklat kemerahan
- Tanah terra rossa menggalakkan pertumbuhan Hutan Mediterranean yang terdiri daripada hutan bangkut dan juga hutan pokok tirus di kawasan tanah tinggi
- Tanah ini juga sesuai menjadi habitat pelbagai jenis hidupan liar
- Contoh tumbuh-tumbuhan: Rosemary, lavender, laurel dan pain
- Contoh hidupan liar: Serigala, rusa, landak dan helang



Tanah terra rossa



## Iklm

### Iklm Gurun Panas

#### Kawasan

- Gurun Arab yang terletak di Asia Barat mengalami iklim Gurun Panas
- Gurun Arab meliputi negara Jordan, Iraq, Kuwait, Oman, Qatar, Arab Saudi, Emiriah Arab Bersatu dan Yamen

#### Angin

Kawasan Gurun Arab panas dan kering sepanjang tahun kerana Angin Timuran yang bertiup dari kawasan darat adalah angin kering dan tidak membawa hujan

#### Hujan

Jumlah hujan tahunan di Gurun Arab adalah kurang daripada 250 mm

#### Suhu

- Min suhu tahunan di Gurun Arab ialah 25°C
- Suhu pada waktu siang di Gurun Arab adalah tinggi, iaitu antara 32°C hingga 36°C kerana langit tidak berawan
- Suhu pada waktu malam adalah lebih sejuk, iaitu kira-kira 5°C
- Julat suhu tahunan adalah antara 17°C hingga 20°C

### Contoh tumbuh-tumbuhan



Rumput *alfalfa*



Pokok *caper*



Pokok *ghaf*



Pokok *saltbushes*



## Contoh hidupan liar



Tikus jerboa



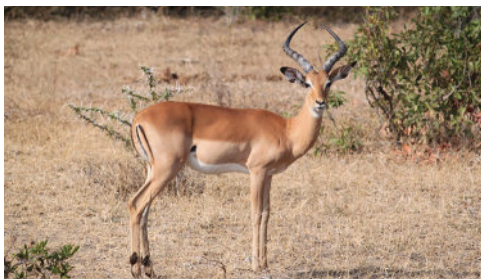
Oryx



Labah-labah



Musang *fennec*



Rusa *gazelle*



Unta

### Aktiviti 3.1

### PAK-21: Lawatan ke Galeri

**Tajuk:** Pengaruh persekitaran terhadap tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar

**Objektif:** Menghasilkan secara berkumpulan tentang pengaruh persekitaran terhadap tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar

**Alatan:** Kertas sebak, alat tulis

#### Langkah-langkah:

1. Murid membuat aktiviti dalam kumpulan.
2. Setiap kumpulan perlu mencari maklumat bagaimana persekitaran boleh mempengaruhi tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar daripada pelbagai media.
3. Setiap kumpulan perlu menampal hasil kerja yang telah siap di dinding untuk dilihat oleh kumpulan lain.
4. Murid boleh menulis komen tentang hasil kerja kumpulan lain pada *sticky notes* dan menampal pada hasil kerja itu.



## Iklm Monsun Tropika

### Kawasan

India, Sri Lanka, Pakistan, Bangladesh, Filipina, Myanmar, Thailand, Vietnam, Laos dan Kemboja

### Angin

- Angin monsun lembap bertiup dari laut ke darat menyebabkan hujan berlaku semasa musim panas
- Angin monsun kering bertiup dari darat ke laut menyebabkan musim kering yang nyata berlaku

### Hujan

Hujan tahunan adalah lebat tetapi taburannya adalah tidak sekata, iaitu antara 1 000 mm hingga 2 000 mm

### Suhu

- Iklm ini mempunyai suhu antara 24°C hingga 27°C sepanjang tahun

## Contoh tumbuh-tumbuhan



Pokok jati



Paku pakis



Pokok buluh



Pokok mahogany



Contoh hidupan liar



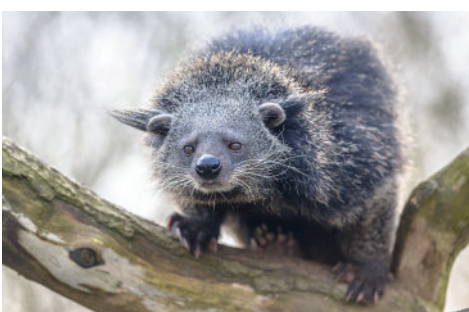
Cerpelai



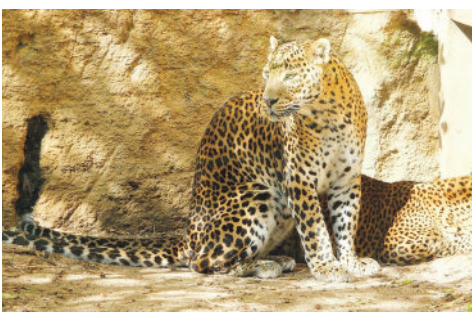
Burung murai



Burung bangau



Binturong



Harimau bintang



Biawak



Gajah



Monyet



## Iklm Siberia

### Kawasan

- Kawasan iklim Siberia meliputi dua kawasan yang sangat luas di utara Asia dan Eropah
- Di utara Asia, kawasan iklim Siberia meliputi sebahagian besar wilayah Rusia manakala di utara Eropah, kawasan iklim Siberia meliputi negara Poland dan Jerman

### Hujan

- Jumlah kerpasan tahunan di kawasan beriklim Siberia adalah kira-kira 500 mm
- Pada musim sejuk, kerpasan turun dalam bentuk salji

### Angin

Angin barat daya di selatan Siberia membawa udara panas dari Asia Tengah dan Timur Tengah

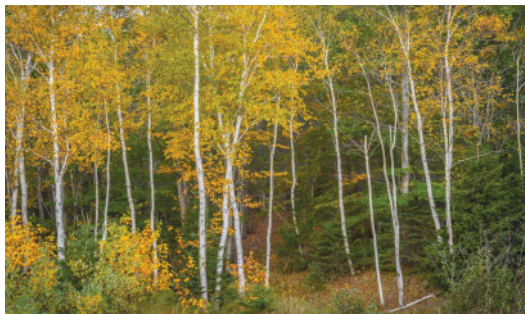
### Suhu

- Kawasan beriklim Siberia mengalami musim panas yang pendek dengan suhu antara 15°C hingga 20°C
- Musim sejuk di kawasan ini adalah antara enam hingga lapan bulan dengan suhu antara -17°C hingga -5°C
- Musim bunga dan musim luruh adalah sangat singkat
- Julat suhu tahunan adalah sangat besar, iaitu antara 30°C hingga 50°C

### Contoh tumbuh-tumbuhan



Pain merah



Paper birch



Dahurian larch

Contoh hidupan liar



*Martens*



*Mink*



Beruang kutub



Harimau Siberia



*Siberian Wolf*



*Lynx*

Portal GEOGRAFI



Layari laman sesawang yang berikut untuk mendapatkan maklumat tentang Gurun Panas:  
<http://bukutekskssm.my/Geografi/Tingkatan3/Video2.mp4>

Portal GEOGRAFI



Layari laman sesawang yang berikut untuk mendapatkan maklumat tentang Harimau Siberia:  
<http://bukutekskssm.my/Geografi/Tingkatan3/Video3.mp4>



## Iklm Laurentia

### Kawasan

Meliputi kawasan Kanada Timur, Timur Laut Amerika Syarikat, China (utara) dan Manchuria, Korea Utara, Jepun (utara) serta Patagonia di Amerika Selatan

### Hujan

- Hujan turun sepanjang tahun
- Hujan tahunan antara 500 mm hingga 1000 mm
- Hujan lebih banyak pada musim panas
- Salji turun pada musim sejuk

### Suhu

- Min suhu tahunan adalah antara 9°C hingga 17°C
- Pada musim panas, suhu adalah sederhana panas dan singkat, iaitu antara 21°C hingga 26°C
- Pada musim sejuk, suhu adalah sangat sejuk, iaitu kira-kira -6°C hingga 10°C
- Julat suhu tahunan adalah antara 20°C hingga 30°C

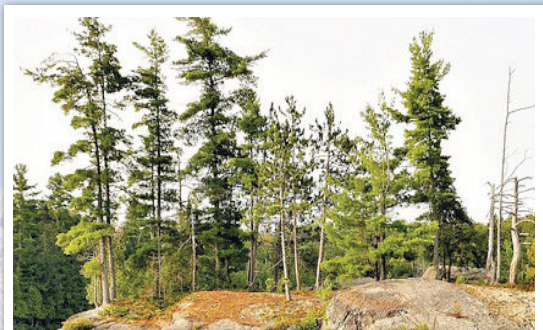
### Angin

- Arus sejuk merendahkan suhu di kawasan pantai Jepun, China, Korea Utara dan kawasan Siberia
- Angin monsun Barat Laut bertiup dari darat menyebabkan musim dingin adalah kering

## Contoh tumbuh-tumbuhan



Pokok *maple*



Pokok fir



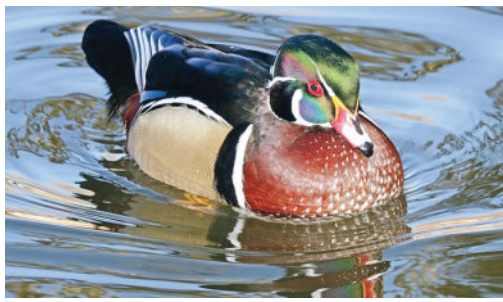
Pokok *beech*



Pokok *yellow birch*



Contoh hidupan liar



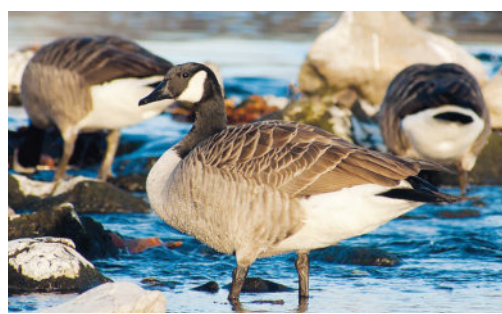
Wood duck



Beaver



Canadian lynx



Canadian goose



Northern flicker



Chipmunk

Penguin



Latih Diri **B**

1. Namakan **dua** contoh kawasan tanah pamah utama dunia.
2. Senaraikan **tiga** contoh hidupan liar yang terdapat di kawasan iklim Siberia.

## Pengaruh Persekitaran Fizikal terhadap Kepelbagaian Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi dan Hidupan Liar

**Faktor-faktor persekitaran fizikal yang mempengaruhi kepelbagaian tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar**

- Bentuk muka bumi
- Saliran
- Tanah
- Iklim

**Pengaruh bentuk muka bumi, saliran dan tanah terhadap jenis tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar**

### **Bentuk muka bumi**

- Tanah pamah
- Tanah tinggi
- Pinggir laut

### **Saliran**

- Bersaliran baik
- Bersaliran buruk

### **Jenis tanah**

- Tanah chernozem
- Tanah permafrost
- Tanah aridisols
- Tanah latosol
- Tanah podzol
- Tanah terra rossa

**Pengaruh iklim terhadap jenis tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar**

- Iklim Gurun Panas
- Iklim Monsun Tropika
- Iklim Siberia
- Iklim Laurentia

### Kuiz KENDIRI



Kuiz Kendiri 3

### Portal GEOGRAFI



Layari laman sesawang yang berikut untuk mendapatkan maklumat tentang beruang kutub:  
<http://bukutekskssm.my/Geografi/Tingkatan3/Video4.mp4>

## Cabaran Minda

1. Berdasarkan pernyataan di bawah, tandakan (✓) pada pernyataan yang betul dan tandakan (✗) pada pernyataan yang salah.

- (a) Iklim mempengaruhi kepelbagaian tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar.
- (b) Jenis tanah tidak mempengaruhi tumbuh-tumbuhan semula jadi.
- (c) Setiap bentuk muka bumi diliputi oleh tumbuh-tumbuhan semula jadi yang berbeza-beza.
- (d) Kawasan yang bersaliran buruk merupakan kawasan yang sentiasa bertakung air.
- (e) Hutan Mediterranean tumbuh di kawasan bertanih terra rossa.
- (f) Hutan Tundra tumbuh subur di kawasan bertanih permafrost.
- (g) Hutan Paya Air Tawar tumbuh di kawasan pedalaman yang bersaliran baik.
- (h) Tumbuh-tumbuhan semula jadi di kawasan Gurun Panas adalah lebat dan banyak.
- (i) Tumbuh-tumbuhan semula jadi sangat kurang di kawasan Siberia.

2. Padankan hidupan liar dan tumbuh-tumbuhan semula jadi dengan iklim yang paling tepat dalam jadual di bawah.

<i>Brown bear</i>	Harimau	Tapir	Tikus gurun	Pokok <i>maple</i>
Kala jengking	<i>Lemming</i>	<i>Lynx</i>	Unta	Pokok <i>yellow birch</i>
Musang <i>fennec</i>	Karibu	Orang utan	Gajah	Pokok <i>beech</i>
Kaktus	Pokok <i>larch</i>	Pokok akasia	Pokok merbau	<i>Wood duck</i>
Pokok meranti	Pokok kurma	Pokok fir	Pokok sprus	<i>Beaver</i>
Pokok cedar	Pokok cengal	Pokok seraya	Pokok kasar	<i>Chipmunk</i>

Iklim Monsun Tropika	Iklim Gurun Panas	Iklim Siberia	Iklim Laurentia



3. Terangkan jenis tumbuh-tumbuhan dan hidupan liar berdasarkan jenis tanah di bawah.

Jenis tanah	Jenis tumbuh-tumbuhan	Jenis hidupan liar
(a) Tanah aridosols	i. ii.	i. ii.
(b) Tanah latosol	i. ii.	i. ii.
(c) Tanah terra rossa	i. ii.	i. ii.
(d) Tanah chernozem	i. ii.	i. ii.
(e) Tanah podzol	i. ii.	i. ii.
(f) Tanah permafrost	i. ii.	i. ii.

4. Jelaskan pengaruh bentuk muka bumi terhadap jenis tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar.

(a)

(b)

(c)

5. Pada pendapat anda, bolehkah unta hidup di kawasan selain daripada Gurun Panas? Huraikan.



# BAB 4

## Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi di Malaysia

### Induksi Bab

Malaysia kaya dengan pelbagai jenis tumbuhan semula jadi. Tahukah anda apakah jenis dan taburan tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia? Apakah faktor yang mempengaruhi jenis dan taburan tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia? Apakah kepentingan tumbuh-tumbuhan semula jadi kepada negara? Bagaimanakah kegiatan manusia dapat memberi kesan terhadap tumbuh-tumbuhan ini?



Lata Berkoh (Pahang)

### Apakah yang akan anda pelajari?

- ✓ Mengenal pasti jenis dan taburan tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia
- ✓ Menghuraikan faktor yang mempengaruhi jenis dan taburan tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia
- ✓ Menjelaskan melalui contoh kepentingan tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia
- ✓ Merumuskan kesan kegiatan manusia terhadap tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia

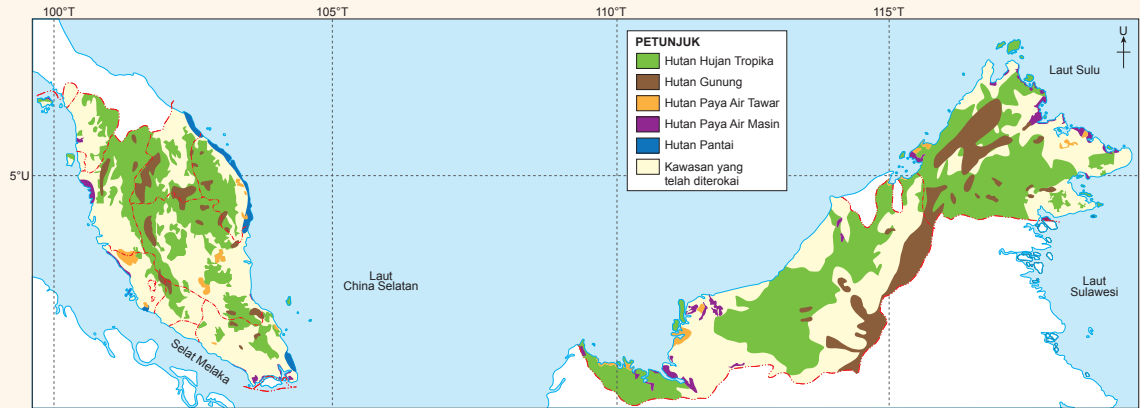


### Info

Temui tumbuh-tumbuhan eksotik seperti pokok periuk kera dan *Slipper Orchid* di Bukit Bendera yang dilitupi oleh Hutan Hujan Tropika.

# Sepintas lalu

## 1 Jenis dan taburan tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia

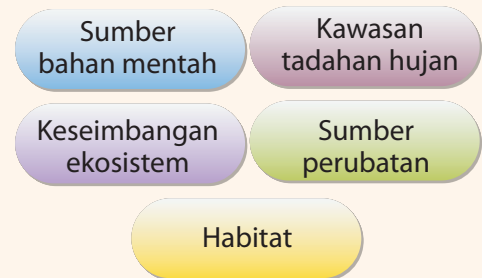


(Sumber: Diubah suai daripada Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia, 2016)

## 2 Faktor-faktor yang mempengaruhi tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia



## 3 Kepentingan tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia



## 4 Kesan kegiatan manusia terhadap tumbuh-tumbuhan semula jadi



## 4.1

# Jenis dan Taburan Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi di Malaysia

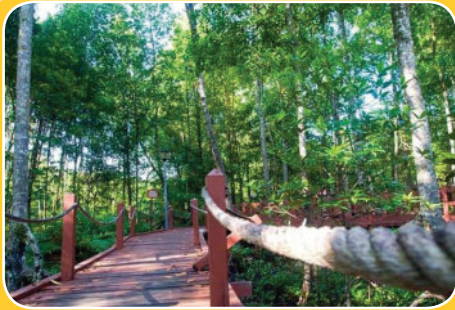
Iklim Khatulistiwa yang panas dan lembap sepanjang tahun menggalakkan pertumbuhan pelbagai jenis tumbuhan semula jadi di Malaysia.



Hutan Hujan Tropika di Banjaran Titiwangsa



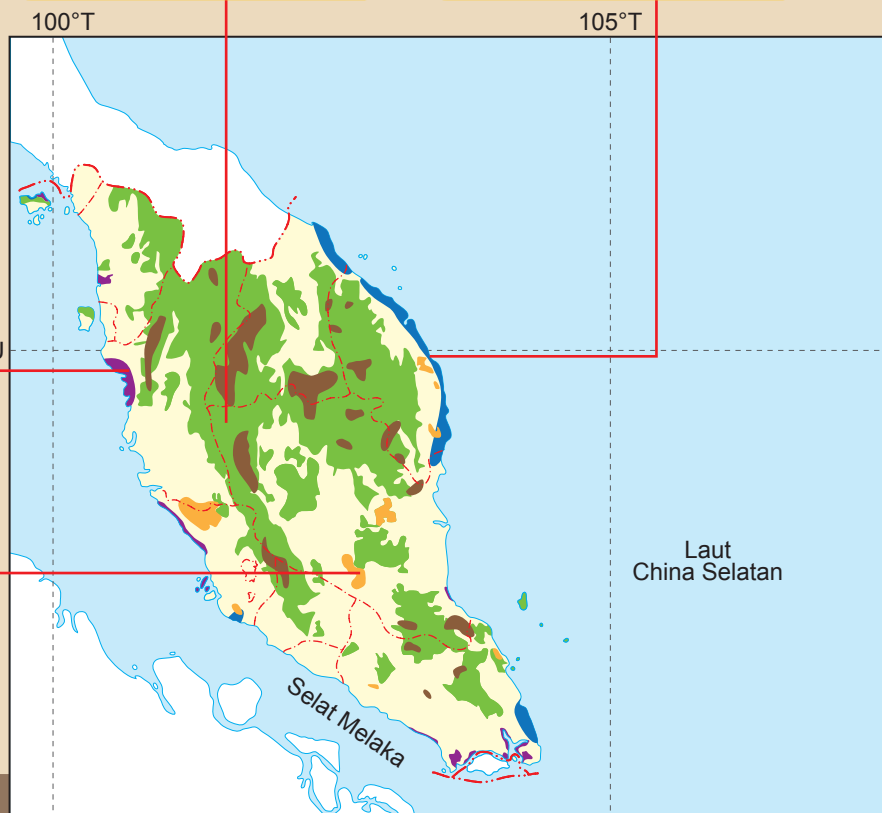
Hutan Pantai di Dungun (Terengganu)



Hutan Paya Air Masin di Laut Matang (Perak)



Hutan Paya Air Tawar di Tasik Bera (Pahang)



Peta 4.1 Taburan tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia



Hutan di Malaysia terdiri daripada:

- 2 500 spesies pokok
- 200 spesies mamalia
- 600 spesies burung
- 110 spesies ular
- 80 spesies cicak
- Beribu spesies serangga

(Sumber: Jabatan Perhutanan Malaysia, 2016)



Tumbuh-tumbuhan semula jadi ini dibahagikan kepada lima jenis, iaitu:

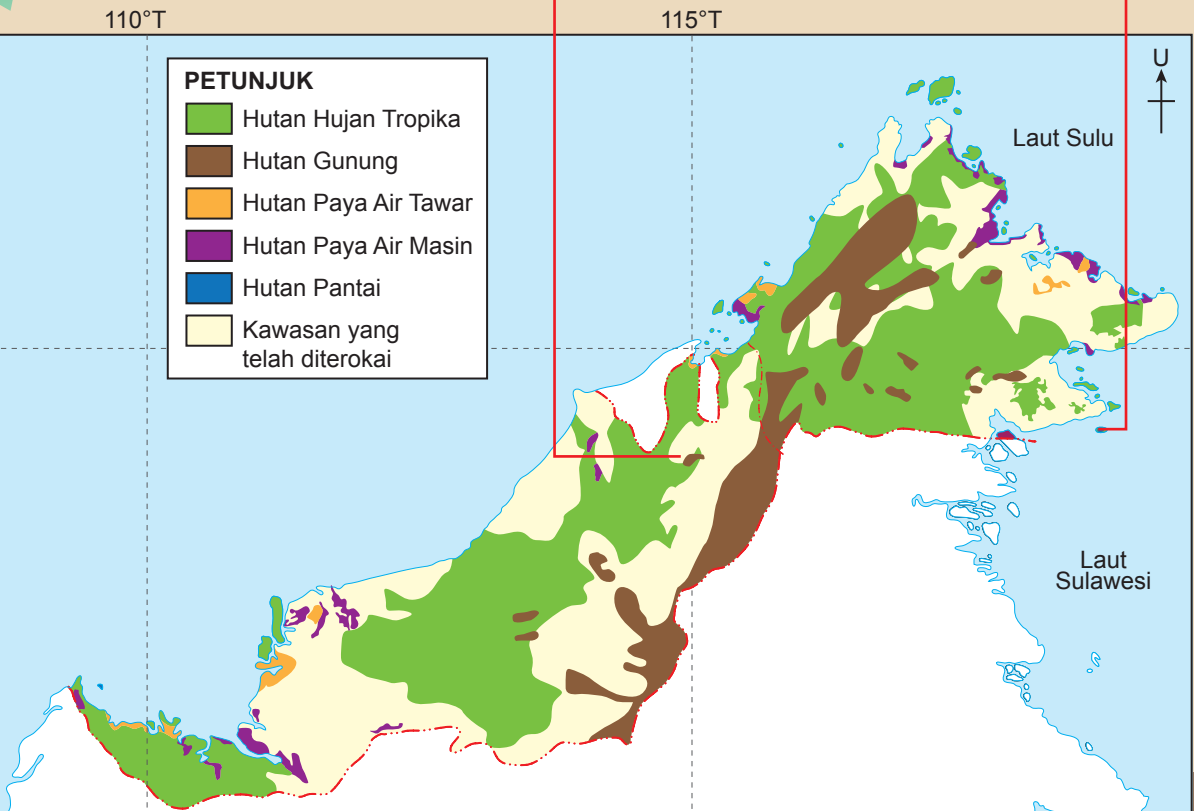
- Hutan Hujan Tropika
- Hutan Paya Air Tawar
- Hutan Paya Air Masin
- Hutan Gunung
- Hutan Pantai



Hutan Gunung di Taman Negara Gunung Mulu (Sarawak)



Hutan Pantai di Pulau Sipadan (Sabah)



(Sumber: Diubah suai daripada Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia, 2016)

Portal GEOGRAFI

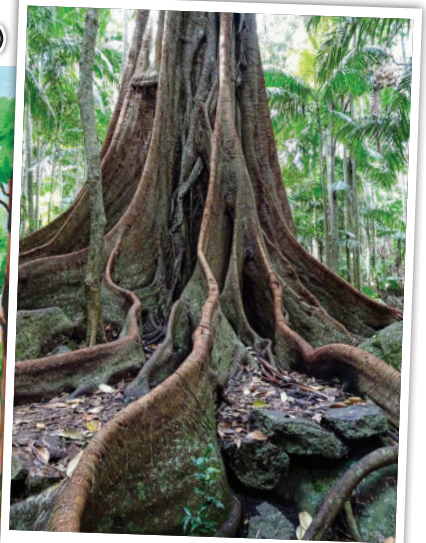
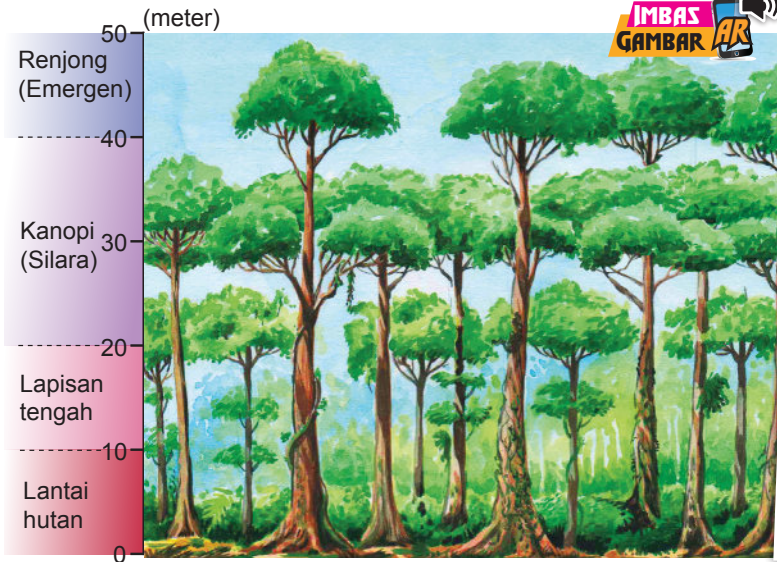


Layari laman sesawang yang berikut untuk mendapatkan maklumat tentang Hutan Hujan Tropika:  
<http://bukuteksksm.my/Geografi/Tingkatan3/Video5.mp4>

Latih Diri **A**

1. Namakan **dua** contoh kawasan lain yang dilitupi Hutan Hujan Tropika.
2. Berikan **dua** banjaran yang dilitupi Hutan Gunung.

## Hutan Hujan Tropika



Akar banir

Rajah 4.1 Empat lapisan Hutan Hujan Tropika

- Pokok-pokok di hutan ini kelihatan berlapis-lapis dan malar hijau
- Daun pokok bersaiz lebar, pokok yang tinggi dan dahan yang tersebar
- Hujung daun berbentuk tirus untuk membolehkan air hujan mengalir turun dengan mudah dan cepat

### Glosari

**Renjong:** Pokok yang tumbuh pada ketinggian di antara 40 hingga 50 meter di atas lapisan kanopi

**Silara:** Bahagian dahan dan pokok-pokok yang tinggi seolah-olah bersambung dan berbentuk seperti bumbung

## Empat jenis lapisan Hutan Hujan Tropika

1

### Lantai hutan

- Ketinggian pokok kurang daripada 10 meter
- Tumbuh-tumbuhan jarang kerana kurang mendapat cahaya matahari
- Dilitupi oleh daun kering dan dahan reput
- Terdapat tumbuh-tumbuhan saprofit yang hidup memakan bahan reput

2

### Lapisan tengah

- Ketinggian pokok di antara 10 hingga 20 meter
- Pokok-pokok kecil
- Terdapat tumbuh-tumbuhan epifit yang menumpang di atas pokok lain
- Terdapat juga tumbuh-tumbuhan parasit yang memanjat pokok lain untuk mendapatkan air, garam dan mineral dari pokok tersebut

3

### Lapisan kanopi (Silara)

- Ketinggian pokok di antara 20 hingga 40 meter
- Lapisan pelindung cahaya matahari daripada menembusi lantai hutan

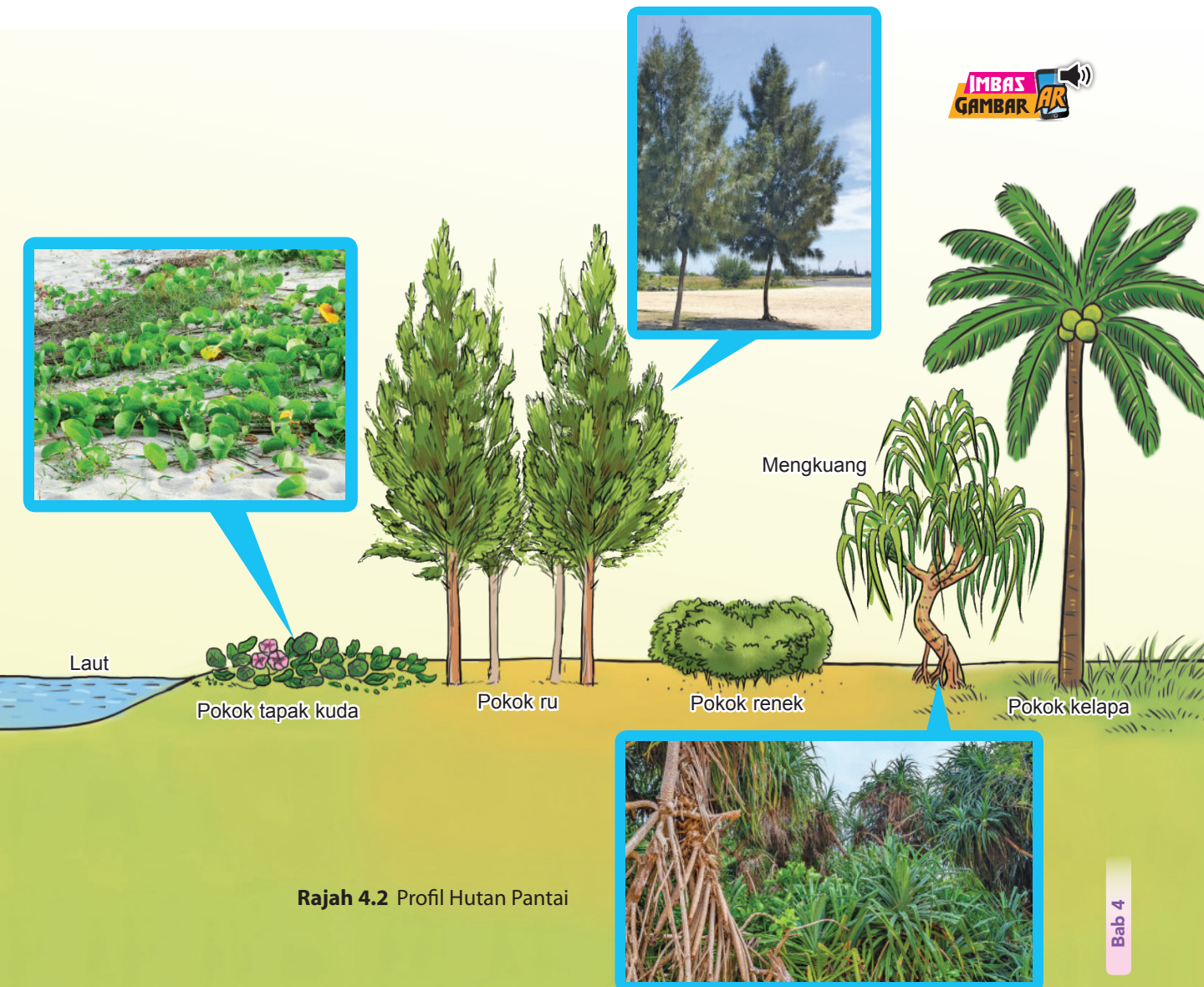
4

### Lapisan renjong (Emergen)

- Ketinggian pokok di antara 40 hingga 50 meter
- Pokok berkayu keras dan tumbuh rapat-rapat
- Batang lurus dan tinggi untuk mendapatkan cahaya matahari

## Hutan Pantai

- Hutan Pantai tumbuh di kawasan pantai yang berpasir
- Jenis-jenis pokok yang terdapat di kawasan ini adalah seperti pokok ru, tapak kuda, pokok renek, mengkuang, jemerlang laut, bintangor laut, kelat jambu laut dan pokok kelapa
- Pokok-pokok yang terdapat di sepanjang pantai mempunyai ketinggian yang berbeza-beza
- Pokok ru tumbuh tinggi sehingga 40 meter, mempunyai batang yang lurus, tinggi dan berbentuk silinder
- Tumbuh-tumbuhan menjalar seperti tapak kuda sesuai hidup di pantai yang berpasir
- Profil hutan pantai di bawah menunjukkan perbezaan tumbuh-tumbuhan semula jadi mengikut jarak dari laut



Rajah 4.2 Profil Hutan Pantai



## Hutan Paya Air Tawar

- Terdapat di kawasan bersaliran buruk yang sering ditenggelami air, khususnya air sungai dan tasik
- Antara jenis pokok yang tumbuh di hutan ini ialah mengkuang, mersawa paya, meranti paya dan kempas
- Terdapat juga pokok-pokok jenis ber kayu keras dan batangnya besar, lurus dan tinggi yang tumbuh secara bercampur aduk, rapat-rapat dan tidak mempunyai dahan di bahagian bawahnya

**Jadual 4.1** Jenis akar dan kegunaannya

Jenis akar	Pokok	Kegunaan
Akar udara	Bintangor laut	Membantu menyerap oksigen
Akar pneumatofor	Perupuk	
Akar banir	Meranti paya	Menyokong pokok daripada mudah tumbang di kawasan yang menakung air
Akar jangkang	Kelat dan merbulan	

### A. Lapisan pokok renek

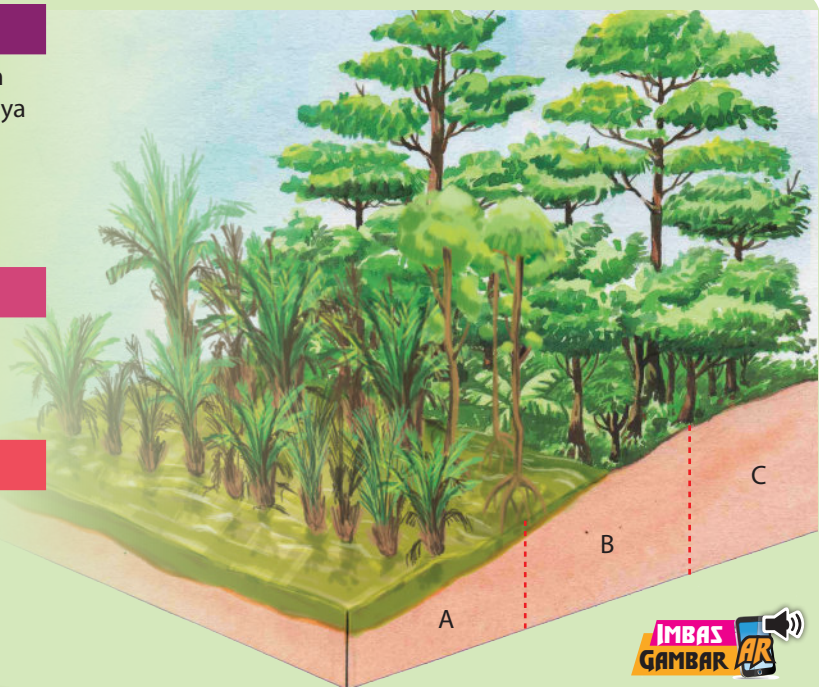
- Tumbuh-tumbuhan adalah jarang kerana kurang cahaya matahari
- Lantai hutan dibanjiri air pada musim hujan

### B. Lapisan tengah

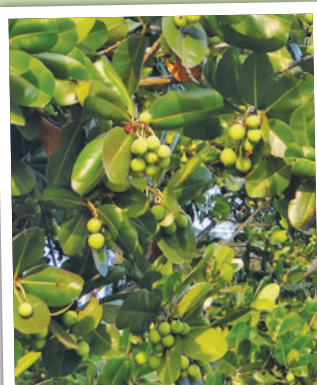
- Pokok bersaiz kecil dan sederhana

### C. Kanopi (silara)

- Pokok ber kayu keras dan tinggi
- Membentuk kanopi yang tidak sejajar



**Rajah 4.3** Profil Hutan Paya Air Tawar



Pokok bintangor laut

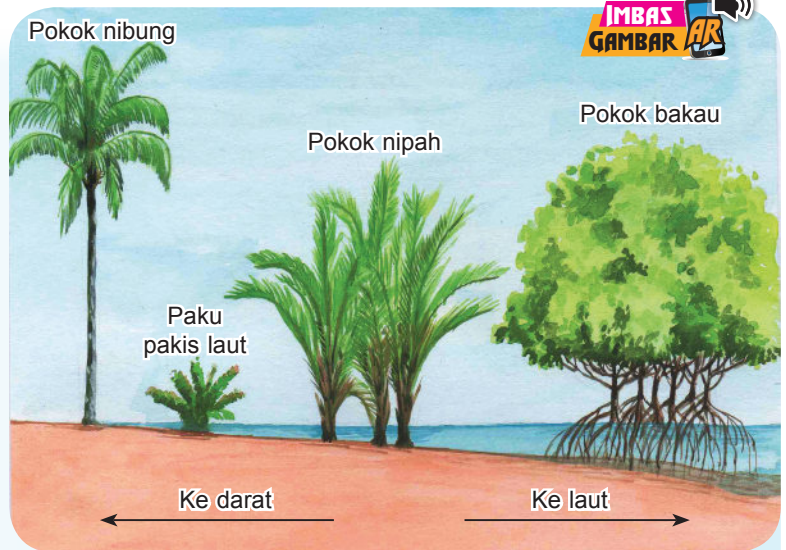
Pokok bintangor laut bersaiz sederhana besar, tidak berbanir dan lazimnya ber dahan rendah. Batang pokok ini pula berwarna kelabu dan kuning langsung manakala kulit dalamnya berlapis-lapis dan bergetah kuning. Pokok ini menghasilkan buah yang bersegi, tulang belakang daun yang tajam dan bunga berwarna putih.

(Sumber: [bakau.forestry.gov.my](http://bakau.forestry.gov.my), 2014)



## Hutan Paya Air Masin

- Hutan ini banyak terdapat di kawasan pinggir laut yang bersaliran buruk, berlumpur dan terlindung tetapi ditenggelami air laut semasa air pasang
- Ditumbuhi pokok bakau, nipah, lenggadai, tumu merah, paku pakis, gelam, ramin, jongkong dan nibung
- Tumbuh-tumbuhan berbeza mengikut jarak dari laut



Rajah 4.4 Profil Hutan Paya Air Masin

Jadual 4.2 Jenis akar dan huraian

Jenis akar	Pokok	Huraian
Akar ceracak	Bakau api-api dan perepat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berfungsi untuk pernafasan</li> <li>• Kekurangan oksigen kerana ditenggelami air masin</li> <li>• Keluar menegak dari tanah lumpur</li> </ul>
Akar jangkang	Bakau kurap dan bakau minyak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tumbuh di bahagian pangkal batang pokok</li> <li>• Masuk ke dalam lumpur</li> <li>• Menyerap udara ketika air pasang</li> <li>• Menyokong pokok daripada mudah tumbang</li> </ul>



Akar ceracak



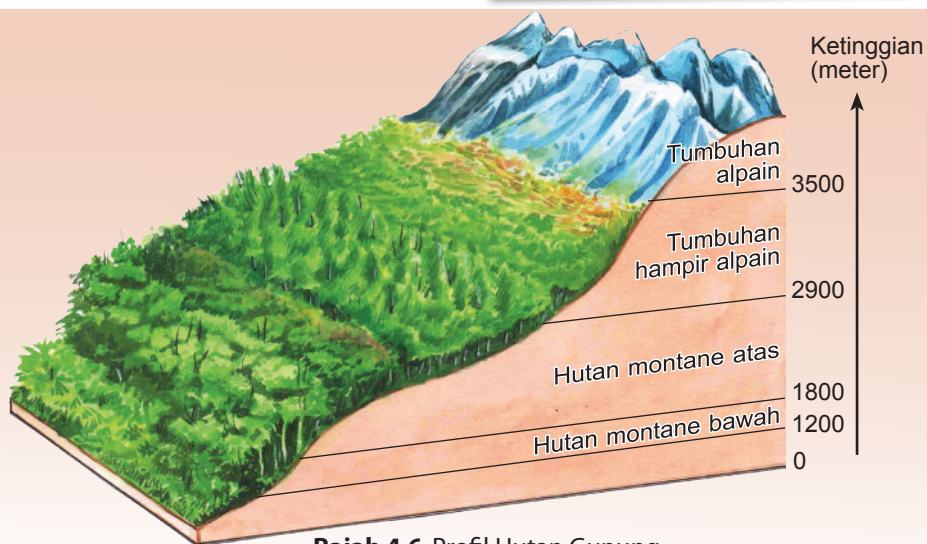
Akar jangkang

## Hutan Gunung

- Terdapat di kawasan tanah tinggi yang melebihi 1 200 m dari aras laut
- Jenis tumbuh-tumbuhan semula jadi adalah berbeza mengikut ketinggian
- Tumbuh-tumbuhan akan mengadaptasikan dengan suhu dan kesuburan tanah



Bunga rafflesia di Banjaran Crocker (Sabah)



Rajah 4.6 Profil Hutan Gunung

Jadual 4.3 Ciri-ciri empat lapisan hutan

Ketinggian	Lapisan hutan	Jenis pokok/ tumbuhan
1 200 - 1 800 m	<b>Hutan montane bawah:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dikenali sebagai Hutan Daun Luruh</li> <li>• Ketinggian pokok di antara 15 meter hingga 33 meter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokok <i>oak</i> dan <i>laurel</i></li> <li>• Tumbuh-tumbuhan epifit seperti orkid dan paku langsuyar</li> </ul>
1 800 - 2 900 m	<b>Hutan montane atas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat pokok-pokok daun tirus</li> <li>• Kebanyakan pokok adalah rendah</li> <li>• Ketinggian pokok di antara 1.5 meter hingga 18 meter</li> <li>• Hanya terdapat satu lapisan hutan sahaja</li> <li>• Lantai hutan yang lembap dan ditumbuhi lumut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pain</li> <li>• Sprus</li> <li>• Gelam gunung</li> <li>• Tumbuh-tumbuhan epifit (liken dan lumut)</li> <li>• Bunga <i>rafflesia</i>, periuk kera dan pokok <i>rhododendron</i></li> </ul>
2 900 - 3 500 m	<b>Tumbuhan hampir alpain:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat hutan campur jenis pokok bantut dan rumput</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokok renek konifer</li> <li>• Rumput jenis <i>Low's Buttercup</i>, <i>Bornean eyebright</i>, <i>red sanicle</i> dan periuk kera</li> </ul>
Melebihi 3 500 m	<b>Tumbuhan alpain:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat tumbuhan renek dan lumut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orkid dan lumut</li> </ul>

(Sumber: Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia, 2014)



## 4.2

# Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi di Malaysia



## Bentuk muka bumi



Tanah pamah

### Tanah pamah dan kaki bukit

- Hutan Hujan Tropika tumbuh di kawasan tanah pamah dan kaki bukit yang bersaliran baik
- Terdiri daripada pokok yang tinggi dan bersaiz besar
- Kawasan yang berada di bawah 180 meter dari aras laut
- Akar banir berfungsi untuk menyokong pokok daripada tumbang





Muara sungai



Pinggir laut

### Muara sungai, pinggir tasik dan pinggir laut

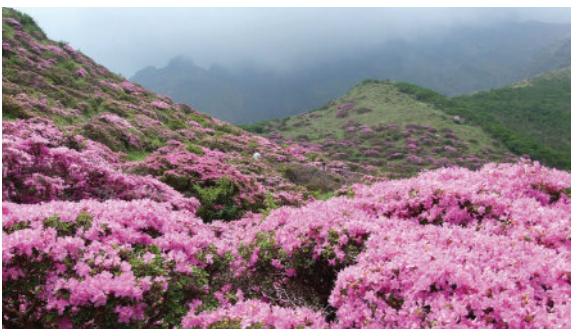
- Kawasan berpasir dan berlumpur ditumbuhi Hutan Pantai
- Kawasan pinggir laut yang terlindung dan muara sungai berlumpur ditumbuhi Hutan Paya Air Masin
- Tanah pamah yang sering ditenggelami air ditumbuhi oleh Hutan Paya Air Tawar



Pinggir tasik



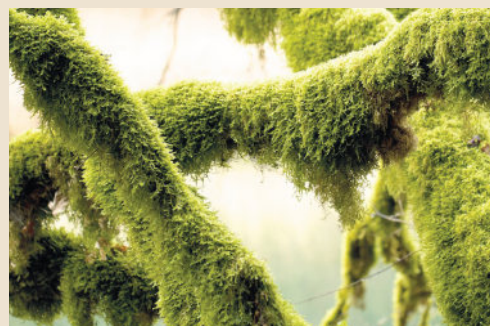
Sprus



Pokok *rhododendron*

### Tanah tinggi melebihi 1 200 meter dari aras laut

- Tumbuhan-tumbuhan pada ketinggian 1 200 meter terdiri daripada pokok yang bersaiz kecil
- Pada ketinggian 1 800 meter hingga 2 900 meter pula terdapat pertumbuhan lumut dan pokok tumpang seperti orkid serta pokok-pokok bantut



Ketinggian 1 200 meter

## Saliran



Sungai Sarawak (Sarawak)



Air Terjun Lasir (Terengganu)

Saliran	Jenis pokok	Lokasi
Bersaliran baik	Pokok cengal, tualang, pokok kelapa dan pokok ru	Pulau Sipadan (Sabah), Desaru (Johor) dan Air Terjun Lasir (Terengganu)
Bersaliran buruk	Pokok mengkuang, mersawa paya, meranti paya, kempas, nipah dan nibong	Tasik Chini dan Tasik Bera (Pahang) serta Delta Labuk-Sugut (Sabah)

## Iklim



Gunung Kinabalu (Sabah)

- Malaysia mengalami iklim Khatulistiwa yang panas dan lembap sepanjang tahun
- Purata suhu, iaitu 27°C dan menerima hujan yang banyak kira-kira 2 600 mm setahun
- Purata suhu yang tinggi serta penerimaan cahaya matahari dan jumlah hujan yang banyak menggalakkan pertumbuhan Hutan Hujan Tropika
- Suhu di kawasan tanah tinggi berbeza dari kawasan tanah pamah
- Suhu kira-kira 18°C di kawasan tanah tinggi menggalakkan pertumbuhan Hutan Gunung seperti yang terdapat di Gunung Kinabalu

# Tanah



Tanah berpasir

■ Malaysia kaya dengan pelbagai jenis tanah, antaranya ialah:

- **Tanah aluvium**
- **Tanah laterit**
- **Tanah gambut**
- **Tanah berpasir**

■ Setiap jenis tanah sesuai untuk tumbuh-tumbuhan semula jadi yang tertentu

**Jadual 4.4** Pelbagai jenis tanah dan tumbuh-tumbuhan semula jadi

Hutan dan jenis pokok	Jenis tanah	Jenis pokok	Lokasi
<b>Hutan Hujan Tropika</b>	• Tanah aluvium • Tanah laterit	Cengal, meranti, tualang	Kaki Banjaran Titiwangsa (Perak) dan Banjaran Tahan (Pahang)
<b>Hutan Paya Air Masin</b>	• Tanah gambut • Tanah aluvium	Pokok bakau, bakau jongkong, bakau api-api	Laut Matang (Perak), Muara Sungai Perak dan Tanjung Piai (Johor)
<b>Hutan Paya Air Tawar</b>	• Tanah gambut • Tanah aluvium	Nipah, mengkuang, terap	Tasik Chini dan Tasik Bera (Pahang) serta Delta Rajang (Sarawak)
<b>Hutan Pantai</b>	• Tanah berpasir	Tapak kuda, pokok ru, pokok kelapa	Pantai Irama (Kelantan) dan Pantai Tanjung Rhu (Langkawi)
<b>Hutan Gunung</b>	• Tanah laterit	Oak, laurel, paku pakis	Gunung Kinabalu (Sabah) dan Gunung Jerai (Kedah)

## Latih Diri **B**

1. Senaraikan faktor-faktor yang mempengaruhi taburan tumbuh-tumbuhan semula jadi.
2. Bagaimanakah saluran boleh mempengaruhi taburan tumbuh-tumbuhan semula jadi?
3. Mengapakah kawasan tanah berpasir sesuai ditumbuhi dengan pokok kelapa?

## Glosari

**Tanah aluvium:** Tanah lanar yang terdiri daripada mendapan lumpur dan kelodak pasir

**Tanah laterit:** Tanah liat merah

**Tanah gambut:** Tanah yang bercampur dengan tumbuh-tumbuhan yang telah reput

**Tanah berpasir:** Tanah yang terbentuk dari batuan beku dan batuan sedimen yang mempunyai butiran kasar dan berkerikil



## 4.3

## Kepentingan Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi di Malaysia

Tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia memberi banyak manfaat kepada alam sekitar, manusia dan negara. Kepentingan tumbuh-tumbuhan ini tiada nilainya.



### Aktiviti 4.1

#### PAK-21: Alas Meja

**Tajuk:** Faktor-faktor yang mempengaruhi jenis dan taburan tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia

**Objekif:** Mengenal pasti faktor yang mempengaruhi jenis dan taburan tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia

**Alatan:** Kertas sebak, alat tulis

**Langkah-langkah:**

1. Guru akan mencantumkan dua helai kertas sebak.
2. Tulis soalan berikut di tengah-tengah kertas sebak:

Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi jenis dan taburan tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia?

3. Letakkan kertas sebak di atas meja dan minta murid menulis jawapan mereka di atas kertas itu secara bergilir-gilir.
4. Tampil kertas sebak tersebut di papan putih setelah semua murid selesai menulis jawapan mereka.
5. Bincangkan jawapan yang diberikan bersama-sama antara guru dengan murid.



Taman Negeri Royal Belum (Perak)

### Kawasan tadahan hujan

- Hutan bertindak sebagai span berongga yang menyerap air serta mengalirkan air ke sungai, empangan, kolam dan tasik
- Hutan di kawasan tanah tinggi penting sebagai kawasan tadahan hujan
- Air yang diserap ke dalam tanah ditapis secara semula jadi dan menjadi air yang bersih
- Contoh lokasi: Banjaran Kapuas Hulu (Sarawak) dan Taman Negeri Royal Belum (Perak)

### Keseimbangan ekosistem

- Konsep **ekosistem** adalah saling bergantung antara komponen biotik dengan komponen abiotik dalam alam sekitar:
  - Biotik meliputi organisma hidup seperti tumbuh-tumbuhan, haiwan dan manusia
  - Abiotik mengandungi persekitaran fizikal seperti bentuk muka bumi, batuan, tanah, air, udara, mineral dan sumber tenaga suria
- Kawasan hutan merupakan satu ekosistem dengan tumbuh-tumbuhan semula jadi sebagai salah satu komponen biotik utama
- Tumbuh-tumbuhan saling berinteraksi dengan unsur-unsur lain dalam komponen biotik dan abiotik bagi mewujudkan satu persekitaran yang seimbang
- Contoh lokasi: Taman Negara Bako (Sarawak) dan Taman Negara Pahang



Taman Negara Pahang

### Glosari

**Ekosistem:** Interaksi (saling kebergantungan) antara biotik dan abiotik dalam alam sekitar



## Sumber perubatan

- Tumbuhan-tumbuhan yang terdapat di hutan kebanyakannya boleh digunakan dalam bidang perubatan
- Akar, kulit, daun, ranting dan buah daripada pelbagai spesies tumbuhan dijadikan sebagai ubat

**Jadual 4.5** Tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia yang mempunyai nilai perubatan

Contoh tumbuh-tumbuhan	Bahagian tumbuh-tumbuhan
Tongkat ali	Akar
Sembong	Daun, akar dan bunga
Senduduk	Daun, pucuk dan akar
Pegaga	Keseluruhan pokok
Keremek	Daun

(Sumber: Jabatan Perhutanan Malaysia, 2017)



Pegaga



Burung tempua

## Habitat

- Hutan bertindak sebagai **habitat** kepada pelbagai spesies flora dan fauna
- Hutan di Malaysia menjadi tempat perlindungan dan sumber makanan bagi hidupan liar
- Haiwan juga memilih tempat tinggal berlainan untuk keselamatan, keperluan sumber makanan dan kesesuaian diri
- Sekiranya tumbuh-tumbuhan musnah, pelbagai spesies flora dan fauna akan kehilangan habitat dan sumber makanan
- Contoh lokasi: Taman Negara Endau-Rompin (Johor) dan Lembah Danum (Sabah)

## Glosari

**Habitat:** Tempat hidup bagi haiwan atau tumbuh-tumbuhan secara semula jadi



## Sumber bahan mentah

- Hutan adalah penting sebagai bahan mentah untuk membekalkan sumber kayu balak dalam industri membuat perabot
- Buluh dan rotan digunakan dalam industri pembuatan kraf tangan dan perabot
- Kayu bakau pula dijadikan sebagai bahan api dan bahan binaan, iaitu cerucuk untuk tapak pembinaan kerana sifatnya yang tahan air
- Hutan di Malaysia mempunyai pelbagai pokok yang sesuai untuk pembalakan seperti cengal, balau dan keruing
- Hasil eksport kayu balak telah memberikan sumber pendapatan kepada negara
- Kayu balak Malaysia diekspor ke India, Indonesia, Vietnam, Jepun, China dan lain-lain



Kraf tangan yang diperbuat daripada buluh dan rotan



Kayu balak



Malaysia telah mengamalkan kaedah yang bernama *Selective Management System (SMS)* yang terkandung dalam amalan pengurusan hutan secara **mampan**. Melalui teknik ini, hanya pokok balak yang matang akan ditebang manakala pokok balak yang masih muda akan dibiarkan terus membesar.

### Glosari

**Mampan:** Mampu mengekalkan pencapaian atau prestasi yang baik (bukan ekonomi, pembangunan dan sebagainya)

### Latih Diri C

Senaraikan **dua** bahagian tumbuh-tumbuhan berserta contoh tumbuh-tumbuhan yang boleh digunakan sebagai sumber perubatan.

### Portal GEOGRAFI



Layari laman sesawang yang berikut untuk mengetahui lanjut tentang buluh dan rotan: <https://bukutekssm.my/Geografi/Tingkatan3/Nota1.html>

Manusia menggunakan tumbuh-tumbuhan untuk kepentingan sendiri tanpa memikirkan masa hadapan generasi akan datang. Kegiatan manusia yang berleluasa secara tidak langsung akan memberikan kesan positif dan negatif terhadap tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia.

### Kesan Positif

#### Pembangunan hutan

- Pada tahun 2006, Program Penubuhan Ladang Hutan (PPLH) telah dilaksanakan bertujuan untuk mengurangkan tekanan ke atas hutan asli sebagai sumber bahan mentah dan untuk memastikan ketersediaan berterusan bagi industri kayu tempatan.
- Bagi meningkatkan kadar penanaman semula hutan, semua pihak diarahkan mengkaji spesies pokok yang hendak ditanam serta penjagaan pokok-pokok yang telah ditanam.
- Dalam program berkenaan, spesies yang disenaraikan ialah jati, sentang, getah, khaya, akasia, batai, kelempayan dan binuang. Namun, tumpuan diberikan kepada pokok getah dan pokok akasia.

(Sumber: Lembaga Perindustrian Kayu Malaysia, Mei 2018)

#### Penghutan semula

- Agensi seperti Jabatan Perhutanan, Institusi Penyelidikan Hutan Malaysia (FRIM) dan Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara (PERHILITAN) telah mengambil langkah untuk memulihara hutan. Antaranya adalah dengan menanam pokok yang bermutu dan tahan daripada serangan penyakit di kawasan hutan yang telah ditebang.
- FRIM juga telah menjalankan aktiviti penghutan semula di Hutan Lipur Bukit Lagong, Kepong (Kuala Lumpur) dengan menjadikan kawasan tersebut sebagai hutan rekreasi yang terkenal sehingga diiktiraf sebagai hutan tropika buatan manusia tertua di dunia.



Ladang hutan pokok jati (Perlis)



## Taman Negara

- Taman negara merupakan kawasan yang terdiri daripada pelbagai spesies tumbuh-tumbuhan semula jadi, tumbuh-tumbuhan ubatan dan tumbuh-tumbuhan yang jarang dijumpai.
- Tumbuh-tumbuhan di taman negara ini dijaga dan disimpan dengan baik bagi mengekalkan biodiversiti alam sekitar.
- Taman negara juga paling banyak dijadikan kawasan pelancongan kerana tersedia dengan pelbagai prasarana.
- Di Malaysia, terdapat taman-taman negara yang diuruskan di bawah kerajaan negeri dan terdapat juga di bawah kerajaan persekutuan.
- Di negeri Sarawak, terdapat 30 buah taman negara dengan jumlah keluasan 623 463 hektar yang ditadbir oleh Perbadanan Perhutanan Sarawak, manakala di negeri Sabah terdapat sembilan buah taman negara, iaitu tiga taman terrestrial dan enam taman marin di bawah Lembaga Pemegang Amanah Taman-taman Sabah.



Taman Negara Similajau (Sarawak)

(Sumber: Jabatan PERHILITAN, 2015)

## Hutan Simpan Kekal

- Hutan simpan kekal di Malaysia boleh ditetapkan sebagai kawasan sensitif alam sekitar kerana hutan merupakan kawasan yang berkepentingan dan bernilai tinggi dari segi kepelbagaian biologi.
- Selain itu, dengan adanya pelaksanaan program pembangunan hutan yang terancang ini akan menggalakkan penghasilan dan penggunaan hasil hutan yang dapat memberi faedah kepada ekonomi secara maksimum serta menggalakkan pembangunan perindustrian berkaitan dengan hasil hutan.
- Contoh lokasi hutan simpan kekal di Malaysia ialah Hutan Simpan Kabili-Sepilok (Sabah), Hutan Simpan Kuala Langat Utara dan Hutan Simpan Raja Musa (Selangor).



Hutan Simpan Kabili-Sepilok (Sabah)



## Kesan Negatif



Penyahhutan

### Ketidakseimbangan ekosistem

- Kestabilan ekosistem hutan terganggu akibat berlakunya **penyahhutan**. Kawasan hutan yang padat dengan tumbuh-tumbuhan semula jadi dimusnahkan untuk tujuan pembinaan dan pembukaan kawasan ladang, pembinaan infrastruktur dan pembalakan.
- Penyahhutan menyebabkan ekosistem hutan terganggu dan berlaku ketidakseimbangan dalam siratan makanan, berlaku bencana alam seperti banjir lumpur dan tanah runtuh serta menyebabkan kawasan tadahan hujan terganggu.

### Hakisan tanah

- Pembalakan mendedahkan permukaan bumi kepada hakisan air hujan.
- Daun pokok berfungsi mengurangkan **halaju** air hujan yang jatuh ke bumi. Kekurangan proses infiltrasi (kemusnahan akar pokok yang berfungsi menyerap air larian permukaan ke dalam tanah) menyebabkan air hujan jatuh dengan laju ke permukaan bumi dan meningkatkan kadar hakisan tanah.
- Tanah yang terhakis akan diangkut oleh aliran air hujan dan menyebabkan sungai menjadi **cetek**.
- Sungai yang cetek ini akan menyebabkan banjir berlaku dan mengakibatkan kerosakan harta benda.



Hakisan tanah

## Glosari

**Penyahhutan:** Pemusnahan hutan secara kekal, misalnya untuk membuat jalan raya dan bangunan

**Halaju:** Kecepatan gerakan atau kadar kecepatan

**Cetek:** Tidak dalam atau tidak tinggi



Kawasan tadahan hujan yang terganggu

### Kawasan tadahan hujan terganggu

- Hutan merupakan kawasan semula jadi yang luas untuk menadah air hujan.
- Namun penerokaan hutan yang tidak terancang oleh manusia menyebabkan kawasan tadahan hujan akan terganggu.
- Hal ini menyebabkan empangan untuk menakung air akan menjadi cetek kerana kelodak lumpur masuk ke dalam empangan.

### Kepupusan flora dan fauna

- Penerokaan hutan yang tidak terancang menyebabkan flora dan fauna kehilangan habitat dan kekurangan sumber makanan.
- Keadaan ini juga menyebabkan haiwan liar dan tumbuh-tumbuhan semakin **pupus**.
- Contoh tumbuh-tumbuhan yang diancam kepupusan adalah seperti periuk kera, tongkat ali, pokok bakau, pokok cengal dan pokok meranti.
- Contoh haiwan liar yang semakin pupus adalah seperti gajah, badak Sumatera, tapir, harimau Malaya, kancil, kambing gurun dan sebagainya.



Periuk kera

### Latih Diri **D**

1. Nyatakan **satu** kegiatan manusia yang memusnahkan tumbuh-tumbuhan semula jadi.
2. Pada pendapat anda, apakah yang akan terjadi kepada alam sekitar dan manusia jika berlaku kepupusan flora?



### Glosari

**Pupus:** Habis lenyap sama sekali

## Jenis dan taburan tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia

- Hutan Hujan Tropika
- Hutan Pantai
- Hutan Paya Air Tawar
- Hutan Paya Air Masin
- Hutan Gunung

## Faktor-faktor yang mempengaruhi jenis dan taburan tumbuh-tumbuhan di Malaysia

- Bentuk muka bumi
- Saliran
- Iklim
- Tanah



## Keputusan tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia

- Kawasan tadahan hujan
- Keseimbangan ekosistem
- Sumber perubatan
- Habitat
- Sumber bahan mentah

## Kesan kegiatan manusia terhadap tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia

### Kesan positif:

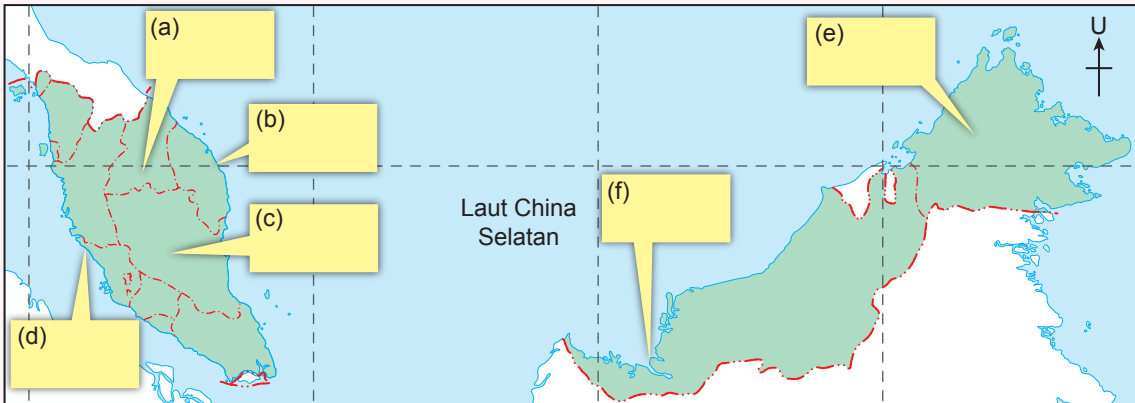
- Pembangunan hutan
- Penghutanan semula
- Taman Negara
- Hutan Simpan Kekal

### Kesan negatif:

- Ketidakseimbangan ekosistem
- Hakisan tanah
- Kawasan tadahan hujan terganggu
- Kepupusan flora dan fauna



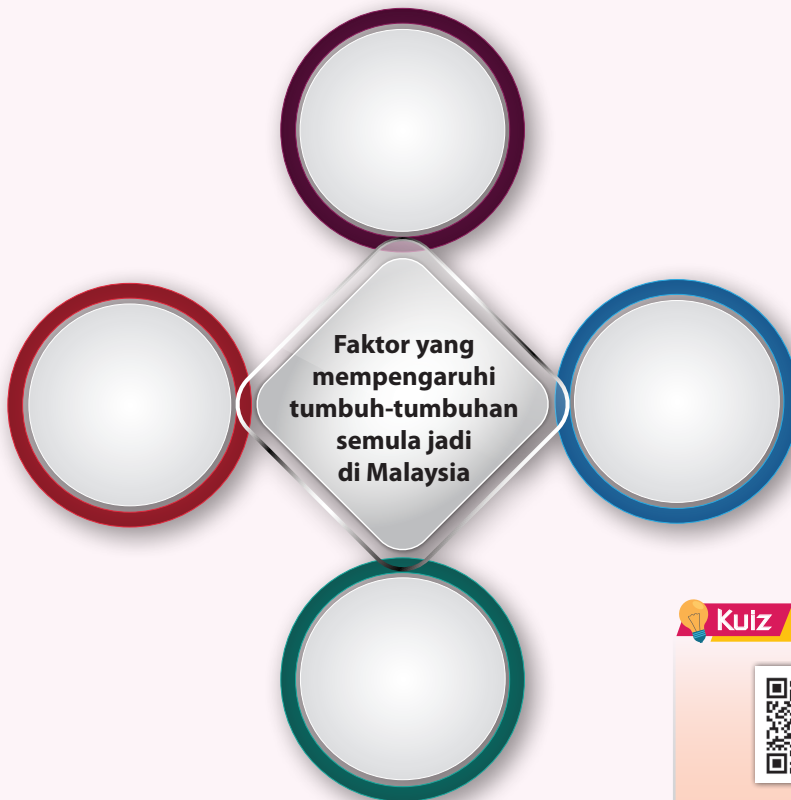
1. Peta 1 menunjukkan taburan tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia.



Peta 1

Namakan lokasi tumbuh-tumbuhan semula jadi di dalam Peta 1.

2. Senaraikan **empat** faktor yang mempengaruhi taburan tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia.



**Kuiz KENDIRI**

**Kuiz Kendiri 4**

3. Huraikan kepentingan tumbuh-tumbuhan semula jadi di Malaysia.

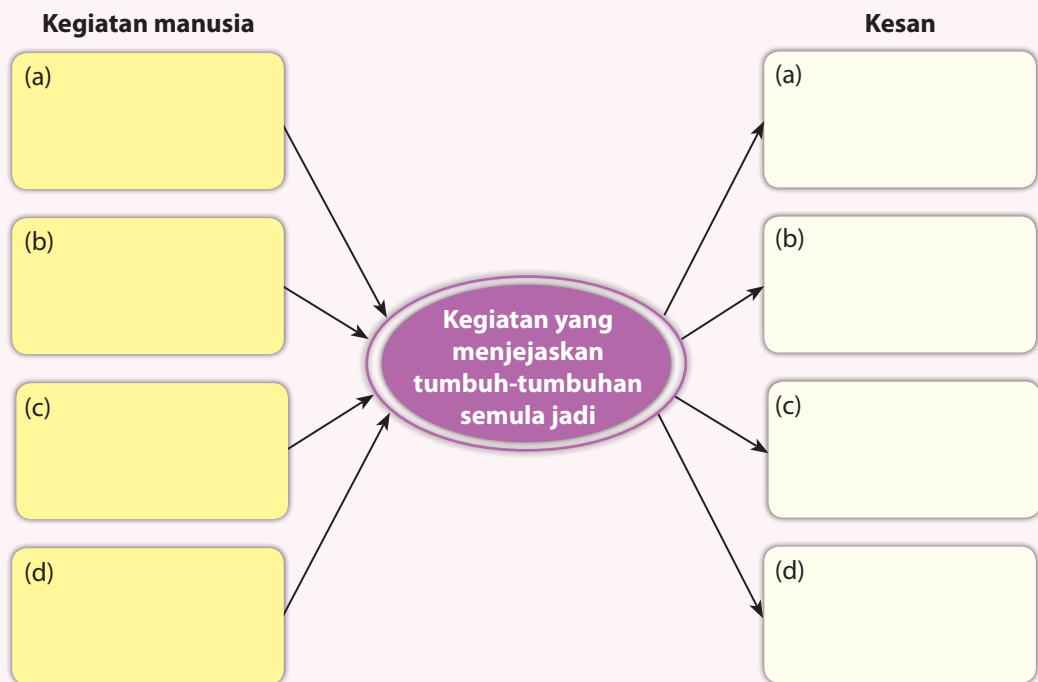
(a)


(b)


(c)

(d)

4. Lengkapkan rajah di bawah berkenaan kegiatan manusia dan kesan terhadap tumbuh-tumbuhan semula jadi.



5. Bagaimanakah Hutan Paya Air Masin berfungsi kepada alam sekitar dan kehidupan manusia? 

6. Bahaskan kesan negatif kegiatan manusia terhadap tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar dengan mengemukakan contoh yang sesuai. 

# BAB 5

## Hidupan Liar di Malaysia

### Induksi Bab

Hidupan liar yang terdapat di negara kita merupakan khazanah alam yang harus dijaga dengan sebaiknya. Pernahkah anda terfikir kepentingan hidupan liar terhadap keseimbangan ekosistem? Tahukah anda aktiviti-aktiviti manusia yang telah menyebabkan hidupan liar diancam kepupusan? Kita seharusnya mengetahui dan mempelajari tentang pentingnya menjaga dan mengekalkan habitat serta hidupan liar di negara kita agar tidak terus diancam kepupusan.



Harimau Malaya (Taman Negara)



### Info

- Setiap harimau mempunyai corak belang yang berbeza seperti cap jari manusia.
- Penglihatan harimau pada waktu malam adalah enam kali ganda lebih baik daripada manusia.

(Sumber: Tabung Alam Sedunia atau *World Wide Fund for Nature (WWF)*, Februari 2018)

### Apakah yang akan anda pelajari?

- ✓ Mengenal pasti hidupan liar di Malaysia
- ✓ Menghuraikan kepentingan hidupan liar di Malaysia
- ✓ Membahaskan kegiatan manusia yang mengancam hidupan liar di Malaysia
- ✓ Menjelaskan melalui contoh usaha pemeliharaan dan pemuliharaan hidupan liar di Malaysia



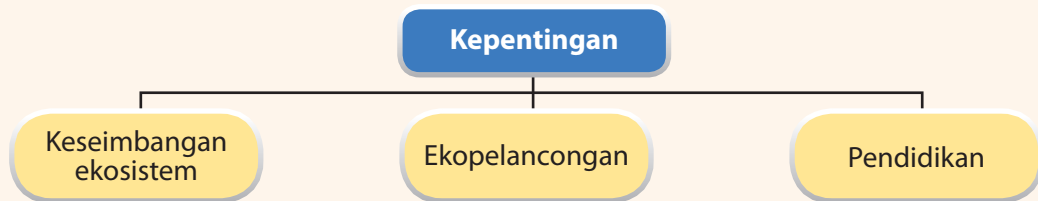
# Sepintas lalu

## 1 Hidupan liar di Malaysia



Pernahkah anda melihat hidupan liar ini?

## 2 Kepentingan hidupan liar di Malaysia



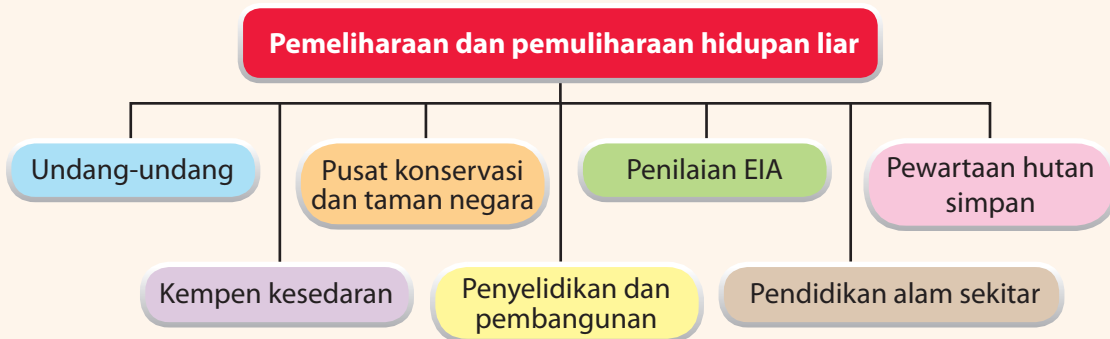
Apakah kepentingan hidupan liar kepada manusia dan alam sekitar?

## 3 Kegiatan manusia yang mengancam hidupan liar di Malaysia



Bolehkah anda senaraikan kegiatan manusia yang mengancam hidupan liar di Malaysia?

## 4 Usaha-usaha pemeliharaan dan pemuliharaan hidupan liar di Malaysia



## 5.1 Hidupan Liar di Malaysia

“Hidupan liar ialah spesies haiwan liar atau burung liar, sama ada yang dilindungi sepenuhnya atau yang dilindungi, **vertebrata** atau **invertebrata**, hidup atau mati, matang atau tidak matang dan sama ada boleh dijinakkan atau dibiakkan dalam kurungan atau tidak”.

(Sumber: Akta Pemuliharaan Hidupan Liar, 2010)

Berikut merupakan beberapa contoh hidupan liar yang terdapat di Malaysia:



### Helang merah

**Populasi:** Tiada data ditemui  
**Habitat:** Hutan dipterokarpa  
**Lokasi:** Hutan dipterokarpa di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak  
**Cara pemakanan:** Karnivor



### Tapir

**Populasi:** Kira-kira 1 100 hingga 1 500 ekor  
**Habitat:** Hutan tropika  
**Lokasi:** Tersebar secara meluas dari hutan paya hingga hutan pergunungan rendah di Semenanjung Malaysia  
**Cara pemakanan:** Herbivor



### Harimau Malaya

**Populasi:** Kira-kira 250 hingga 340 ekor  
**Habitat:** Hutan pamah, hutan paya gambut, hutan gunung dan belukar kecil  
**Lokasi:** Tersebar dari hutan paya hingga hutan pergunungan rendah  
**Cara pemakanan:** Karnivor



### Beruang matahari (beruang madu)

**Populasi:** Tiada data ditemui  
**Habitat:** Hutan tropika  
**Lokasi:** Kawasan hutan sehingga ketinggian kurang daripada 2 700 m dari aras laut  
**Cara pemakanan:** Omnivor



### Penyu

**Populasi:** Tiada data ditemui  
**Habitat:** Pantai terbuka, pantai berpasir dan pulau-pulau  
**Lokasi:** Perairan Terengganu, Melaka, Johor, Perak, Sabah dan Sarawak  
**Cara pemakanan:** Omnivor



### Dugong

**Populasi:** Kira-kira 100 ekor  
**Habitat:** Padang rumput laut  
**Lokasi:** Perairan Johor, Sabah dan Sarawak  
**Cara pemakanan:** Herbivor



### Enggang

**Populasi:** Tiada data ditemui  
**Habitat:** Hutan tropika dan subtropika  
**Lokasi:** Tersebar secara meluas di hutan Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak  
**Cara pemakanan:** **Omnivor**



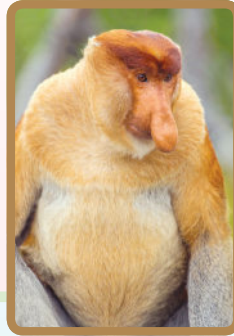
### Orang utan

**Populasi:** Kira-kira 12 300 ekor  
**Habitat:** Hutan tanah rendah, hutan tropika, hutan paya dan hutan gunung  
**Lokasi:** *Lanjak Entimau Wildlife Sanctuary*, Taman Negara Batang Ai dan Pusat Pemulihan Orang Utan Sepilok  
**Cara pemakanan:** Omnivor



### Badak Sumatera

**Populasi:** Kira-kira 30 ekor (Sabah)  
**Habitat:** Tanah rendah berbukit dan lembah  
**Lokasi:** Taman Negara, Taman Negara Endau-Rompin, Taman Negeri Royal Belum dan beberapa kawasan hutan simpan  
**Cara pemakanan:** Herbivor



### Monyet Belanda (*Proboscis*)

**Populasi:** Kira-kira 5 000 ekor  
**Habitat:** Hutan dipterokarpa, hutan paya bakau dan hutan tanah rendah yang berdekatan dengan air dan sungai  
**Lokasi:** Kawasan tepi Sungai Kinabatangan, Sungai Klias, Sungai Sugut dan *Kuching Wetlands National Park*  
**Cara pemakanan:** Omnivor



### Gajah Pygmy

**Populasi:** Kurang daripada 1 500 ekor  
**Habitat:** Tanah rendah dan lembah  
**Lokasi:** Hutan di Kinabatangan, Tabin dan tengah Sabah  
**Cara pemakanan:** Herbivor

## Glosari

- Vertebrata:** Kumpulan haiwan yang bertulang belakang
- Invertebrata:** Kumpulan haiwan yang tidak bertulang belakang
- Omnivor:** Haiwan yang memakan daging dan tumbuh-tumbuhan
- Herbivor:** Haiwan yang memakan tumbuh-tumbuhan
- Karnivor:** Haiwan yang memakan daging

## Latih Diri A

1. Apakah yang dimaksudkan dengan hidupan liar?
2. Mengapakah hidupan liar perlu dilindungi?

(Sumber: World Wide Fund for Nature (WWF), Ogos 2018)

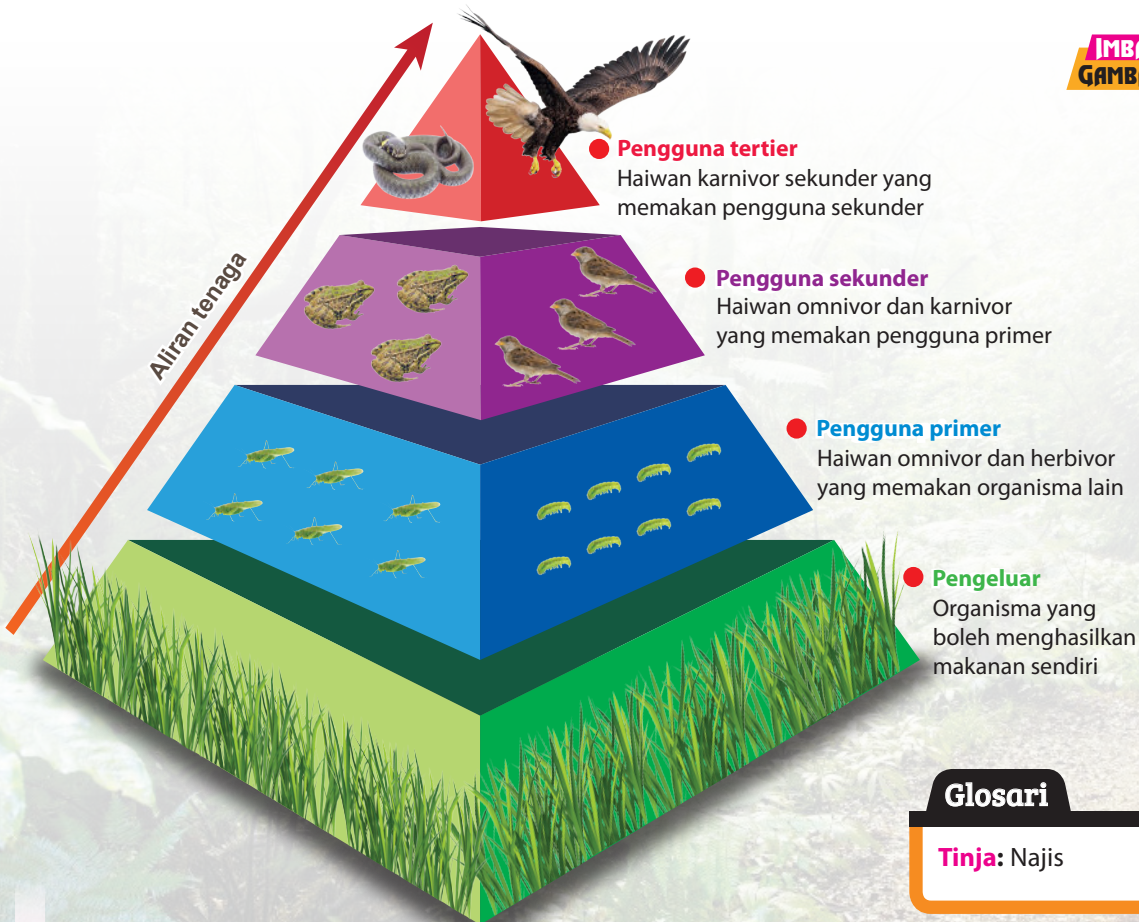


## 5.2 Kepentingan Hidupan Liar di Malaysia

Pengetahuan tentang hidupan liar yang kurang menyebabkan hidupan liar ini semakin diancam kepupusan. Berikut merupakan antara kepentingan hidupan liar di Malaysia:

### Keseimbangan Ekosistem

- Keseimbangan ekosistem amat penting bagi meneruskan kelangsungan hidup bagi haiwan dan tumbuh-tumbuhan secara langsung atau tidak langsung
- Hidupan liar ialah sebahagian daripada komponen siratan makanan
- Gangguan mana-mana organisma dalam aras trofik akan mengubah aliran tenaga yang seterusnya akan menjejaskan keseimbangan ekosistem
- Baja organik hasil daripada penguraian **tinja** haiwan dapat membekalkan nutrien kepada tanah



Rajah 5.1 Aras trofik

## Ekopelancongan

Ekopelancongan ialah pelancongan yang berasaskan sumber dan pemeliharaan alam semula jadi. Berikut merupakan antara kegiatan ekopelancongan yang melibatkan hidupan liar:

Berpeluang untuk melihat dan berinteraksi dengan hidupan liar



Merentas hutan di Taman Negara Similajau (Sarawak)



Menunggang gajah di Kuala Gandah (Pahang)



Melihat orang utan di Sepilok (Sabah)

Mendidik masyarakat tentang pentingnya usaha pemuliharaan hidupan liar



Pusat Konservasi Hidupan Liar di Sungai Dusun (Selangor)



Pusat **Konservasi** dan Penerangan Penyu di Segari (Perak)

### Glosari

**Konservasi:** Pemeliharaan atau penjagaan hidupan liar secara sistematik bagi mengatasi kepupusan

Membuka peluang pekerjaan kepada penduduk tempatan



Pemandu pelancong di Sungai Kinabatangan (Sabah)



Jurulatih skuba di Pulau Perhentian (Terengganu)



Pengendali hidupan liar di Langkawi Wildlife Park (Kedah)



## Pendidikan

- Menubuhkan pusat pemuliharaan dan pembiakbakaan spesies yang terancam
- Menyediakan kemudahan pengajaran dan pembelajaran berkenaan hidupan liar
- Menjalinkan hubungan kerjasama antara jabatan-jabatan kerajaan yang berkaitan hidupan liar melalui projek penyelidikan

### Penyelidikan dan Pembangunan (R&D)



Kumpulan penyelidik sedang menjalankan penyelidikan di lapangan

## KEPENTINGAN PENDIDIKAN

### Kerjaya dalam bidang profesional

Contoh kerjaya:

- Veterinar
- Penyelidik
- Pensyarah
- Ahli forensik

### Melestarikan alam sekitar

- Program kitar semula dapat memelihara dan memulihara alam sekitar
- Menggalakkan inovasi dalam kalangan murid untuk menghasilkan teknologi yang lebih mesra alam

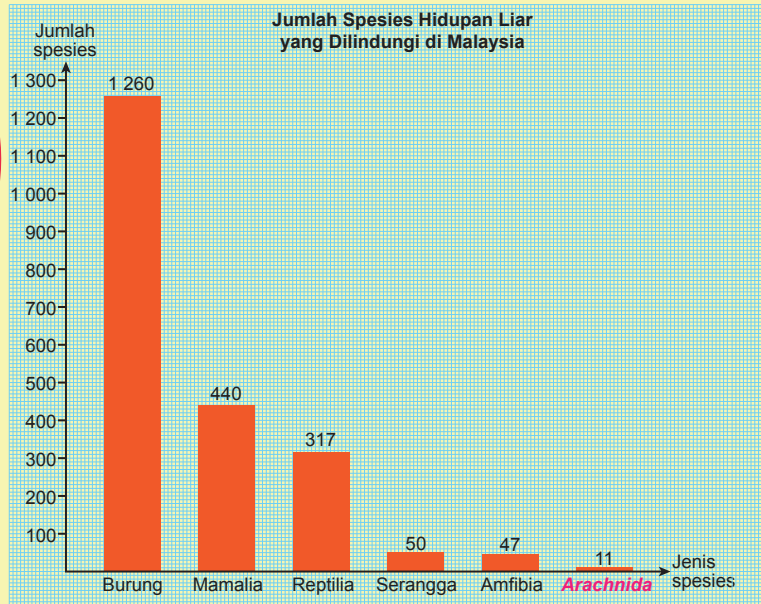


Taman Negara Kuala Koh (Kelantan)





Mendapat pengetahuan baharu dan tidak bergantung kepada dapatan dari negara lain



(Sumber: Portal Data Terbuka Malaysia, 2016)

Mengekalkan dan melindungi biodiversiti negara



- Pengenalan biodiversiti dalam mata pelajaran Geografi dan Sains membolehkan murid mengenal spesies haiwan dan tumbuh-tumbuhan
- Aktiviti seperti menanam pokok bakau dapat mengekalkan biodiversiti di kawasan paya bakau
- Lawatan ke kawasan hutan simpan dapat memberi maklumat kepada murid tentang kepentingan fungsi biodiversiti dalam kehidupan



### Glosari

- Arachnida:** Haiwan yang mempunyai empat pasang kaki seperti labah-labah dan kala jengking
- Biodiversiti:** Kepelbagaian spesies tumbuhan dan haiwan dalam persekitaran semula jadinya

### Latih Diri B

1. Berdasarkan aras trofik dalam Rajah 5.1, apakah yang akan berlaku sekiranya populasi pengguna primer menurun secara mendadak? 
2. Ekopelancongan dapat menyumbang kepada pendapatan negara. Huraikan. 

## 5.3

# Kegiatan Manusia yang Mengancam Hidupan Liar di Malaysia

Penglibatan manusia dalam pelbagai aktiviti seperti pembalakan, pengkuarian, pembinaan empangan, pertanian, pengangkutan dan perhubungan telah memberi kesan kepada hidupan liar.



Pembalakan

### Pembalakan

Kegiatan pembalakan menyebabkan:

- kemusnahan habitat flora dan fauna
- permukaan tanah terdedah kepada agen-agen hakisan
- kurangnya proses sejat peluhan
- peningkatan kandungan karbon dioksida di atmosfera yang turut meningkatkan suhu bumi
- tanah menjadi tandus
- hidupan liar diancam kepupusan
- kejadian banjir di kawasan tanah rendah
- pencemaran sumber air

### Pengkuarian

Aktiviti letupan bongkah batu di kawasan kuari mengakibatkan:

- kemusnahan habitat hidupan liar
- bunyi bising di kawasan kuari dan sekitar mengganggu ketenteraman hidupan liar
- pencemaran udara melalui habuk dan debu kering yang terampai di udara
- pencemaran air melalui air larian permukaan yang membawa debu dan kotoran ke sungai
- berlaku banjir di kawasan yang rendah
- hidupan liar terpaksa mencari habitat baharu yang lebih selamat



Pengkuarian



Pembinaan empangan

### Pembinaan empangan

Pembinaan empangan mengakibatkan:

- kemusnahan hutan yang besar
- habitat hidupan liar musnah
- keseimbangan ekosistem dan rantai makanan terjejas



### Pertanian

Kawasan hutan yang diteroka dan digantikan dengan tanaman seperti getah dan kelapa sawit menyebabkan:

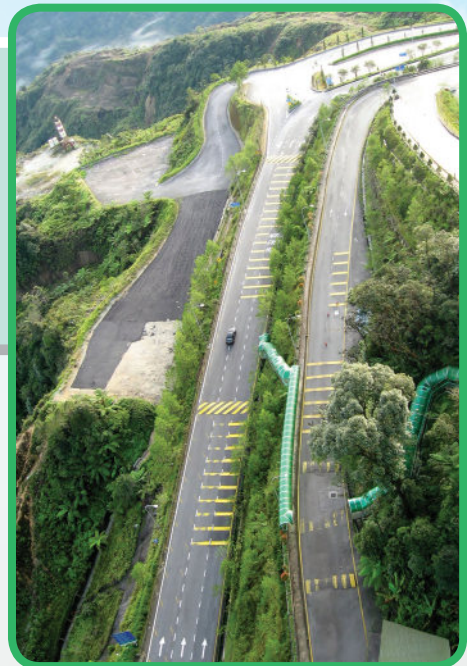
- landskap asal berubah
- rantai makanan dalam ekosistem terganggu
- kemusnahan habitat hidupan liar
- kualiti tanah merosot
- hidupan air terjejas apabila racun serangga dan bahan kimia dibawa oleh air larian permukaan ke sungai

Kegiatan pertanian

### Pengangkutan dan perhubungan

Pembinaan jaringan pengangkutan, terutamanya di kawasan tanah tinggi menyebabkan:

- penebangan hutan yang luas
- habitat hidupan liar terganggu
- hidupan liar bertindak mencari habitat yang baharu
- terdapat hidupan liar yang mati akibat dilanggar oleh kenderaan semasa melintas jalan



Jaringan pengangkutan

### Portal GEOGRAFI



Layari laman sesawang yang berikut untuk melihat keratan akhbar tentang kesan kegiatan manusia terhadap hidupan liar:

<http://bukutekskssm.my/Geografi/Tingkatan3/Nota2.html>

### Latih Diri



Pembinaan empangan memusnahkan habitat flora dan fauna. Huraikan.





## 5.4

## Usaha Pemeliharaan dan Pemuliharaan Hidupan Liar di Malaysia

**Pemeliharaan** dan **pemuliharaan** hidupan liar adalah penting untuk mengelakkan kepupusan hidupan liar. Antara usaha yang dijalankan untuk melindungi hidupan liar adalah dengan menguatkuasakan undang-undang, menjalankan kempen kesedaran, mewujudkan pusat konservasi dan taman negara, menjalankan penyelidikan dan pembangunan atau *Research and Development* (R&D), membuat penilaian impak alam sekitar atau *Environmental Impact Assessment* (EIA), memberi pendidikan alam sekitar dan mewartakan hutan simpan.

### Undang-undang

#### Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974, pindaan 1985

- Mewartakan kawasan yang kaya dengan sumber sebagai kawasan pemeliharaan seperti taman negara dan **taman laut**
- Hukuman denda dan penjara kepada pesalah yang merosakkan dan mencemarkan sumber alam
- Jabatan Alam Sekitar (JAS) akan memantau perkara yang berkaitan dengan air dan kualiti udara, sisa industri, paras kebisingan dan penilaian impak alam sekitar

#### Akta Perhutanan Negara 1984

- Peruntukan mengenai pentadbiran, pengurusan, pemuliharaan hutan dan pembangunan hutan di Malaysia
- Mewujudkan hutan simpan kekal
- Larangan mengambil hasil hutan daripada kawasan hutan simpan kekal

#### Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010

- Mengeluarkan lesen untuk permohonan memburu haiwan
- Pengisytiharan rizab hidupan liar dan kawasan perlindungan hidupan liar

### Glosari

- Taman laut:** Kawasan perlindungan bagi ekosistem marin, terutamanya terumbu karang, flora serta fauna
- Pemeliharaan:** Usaha mengekalkan keadaan asal sumber alam semula jadi daripada musnah
- Pemuliharaan:** Usaha memulihkan dan memelihara sumber alam semula jadi dengan bijak dan sistematik supaya dapat dinikmati oleh generasi akan datang

### Portal GEOGRAFI



Layari laman sesawang yang berikut untuk mendapatkan maklumat lanjut tentang taman laut:  
<http://bukuteksksm.my/Geografi/Tingkatan3/Nota3.html>

## Kempen Kesedaran

### Kempen *Save The Day*

- Kempen kelolaan WWF
- Menyelamatkan penyu dan harimau di Malaysia
- Memberi kesedaran kepada masyarakat tentang kepupusan haiwan-haiwan tersebut

Kempen kesedaran bertujuan memberi penerangan dan pemahaman kepada masyarakat tentang sesuatu isu.



### Kempen *We Hug Tapir 2018*

- Kempen bersempena sambutan Hari Tapir Sedunia disambut pada 27 April setiap tahun (Sumber: PERHILITAN, Mac 2018)
- Meningkatkan kesedaran bahawa tapir merupakan spesies yang hampir pupus
- Menjelaskan jenis spesies tapir, habitat tapir dan mendidik generasi muda akan kepentingan menjaga dan memelihara tapir

### Kempen Kurangkan Penggunaan Beg Plastik dan Hari Tanpa Beg Plastik

- Beg plastik tidak lagi dibekalkan secara percuma kepada pengguna di pasar raya besar, pasar raya, kedai serbaneka dan premis perniagaan terpilih di seluruh negara pada hari tertentu
- Terdapat beberapa negeri seperti Selangor dan Melaka yang mempraktikkan hari tanpa beg plastik tujuh hari seminggu
- Mendidik masyarakat supaya menggunakan beg mesra alam seperti beg biodegradasi

### Hari Tenggiling Sedunia

- Disambut pada hari Sabtu ketiga bulan Februari setiap tahun (Sumber: *World Pangolin Day*, Februari 2018)
- Meningkatkan kesedaran manusia tentang pemuliharaan hidupan liar tersebut
- Menghentikan kegiatan perdagangan haram tenggiling
- Menurut WWF, populasi tenggiling di Asia telah merosot sebanyak 80% dalam tempoh 2007 hingga 2017
- Keputusan Konvensyen Tentang Perdagangan Antarabangsa ke atas Spesies Fauna dan Flora Liar Terancam atau *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) telah meluluskan pengharaman penuh perdagangan tenggiling



Tenggiling

## Pusat Konservasi dan Taman Negara

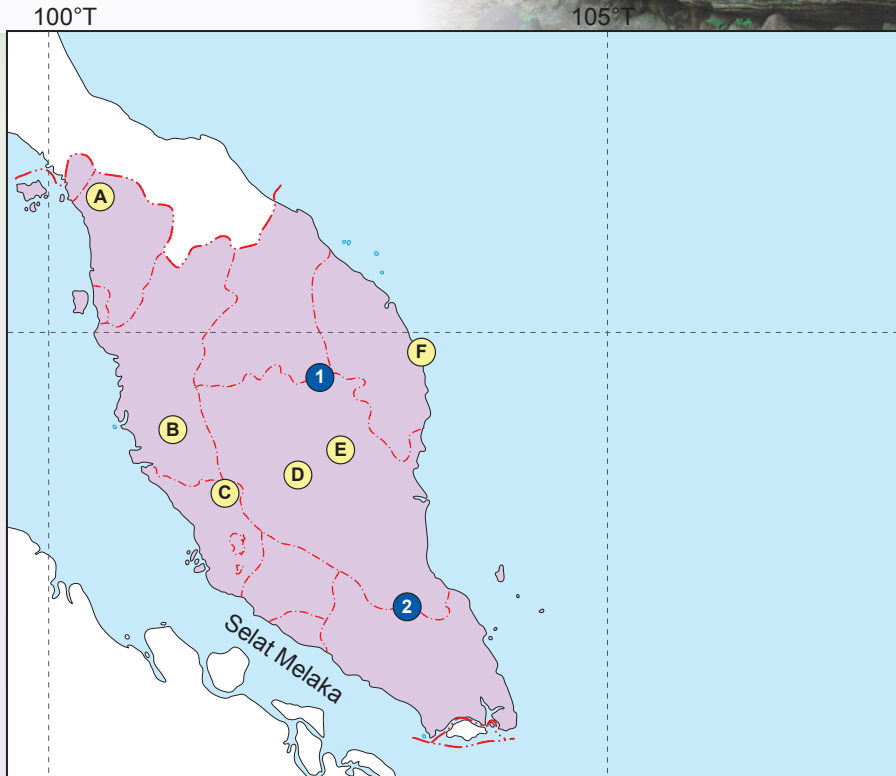
Pusat konservasi dan taman negara adalah antara usaha yang dilakukan untuk melestarikan alam sekitar. Pusat konservasi ditubuhkan untuk tujuan penyelidikan, pendidikan, rekreasi dan ekologi. Taman negara pula merupakan habitat bagi kebanyakan spesies hidupan liar di Malaysia. Berikut merupakan contoh lokasi bagi pusat konservasi dan taman negara yang terdapat di Malaysia.

### Pusat Konservasi

- A** Pusat Konservasi Tuntung Bukit Pinang (Kedah)
- B** Pusat Konservasi Hidupan Liar dan Pusat Menyelamat Hidupan Liar Sungkai (Perak)
- C** Pusat Konservasi Hidupan Liar Sungai Dusun (Selangor)
- D** Pusat Konservasi Gajah Kebangsaan Kuala Gandah (Pahang)
- E** Pusat Konservasi Hidupan Liar Jenderak Selatan (Pahang)
- F** Pusat Konservasi dan Penerangan Penyu Rantau Abang (Terengganu)
- G** Tempat Perlindungan Hidupan Liar Samunsam (Sarawak)
- H** Tempat Perlindungan Hidupan Liar Lanjak Entimau (Sarawak)
- I** Pusat Konservasi Lembangan Maliau (Sabah)
- J** Pusat Pemuliharaan Orang Utan Sepilok (Sabah)
- K** Tempat Perlindungan Hidupan Liar Kinabatangan
- L** Pusat Konservasi Lembah Danum (Sabah)

### Taman Negara

- 1** Taman Negara (Pahang)
- 2** Taman Negara Endau-Rompin (Johor)
- 3** Taman Negara Tanjung Datu (Sarawak)
- 4** Taman Negara Bako (Sarawak)
- 5** Taman Negara Similajau (Sarawak)
- 6** Taman Negara Niah (Sarawak)
- 7** Taman Negara Bukit Lambir (Sarawak)
- 8** Taman Negara Loagan Bunut (Sarawak)
- 9** Taman Negara Gunung Mulu (Sarawak)
- 10** Taman Negara Banjaran Crocker (Sabah)
- 11** Taman Negara Kinabalu (Sabah)
- 12** Taman Negara Pulau Penyu (Sabah)



Peta 5.2 Pusat konservasi hidupan liar dan taman negara di Malaysia

Portal GEOGRAFI



Layari laman sesawang yang berikut untuk mendapatkan maklumat tentang pengurusan, pemuliharaan dan penyelidikan penyu di Semenanjung Malaysia: <http://bukutekskssm.my/Geografi/Tingkatan3/Nota4.html>

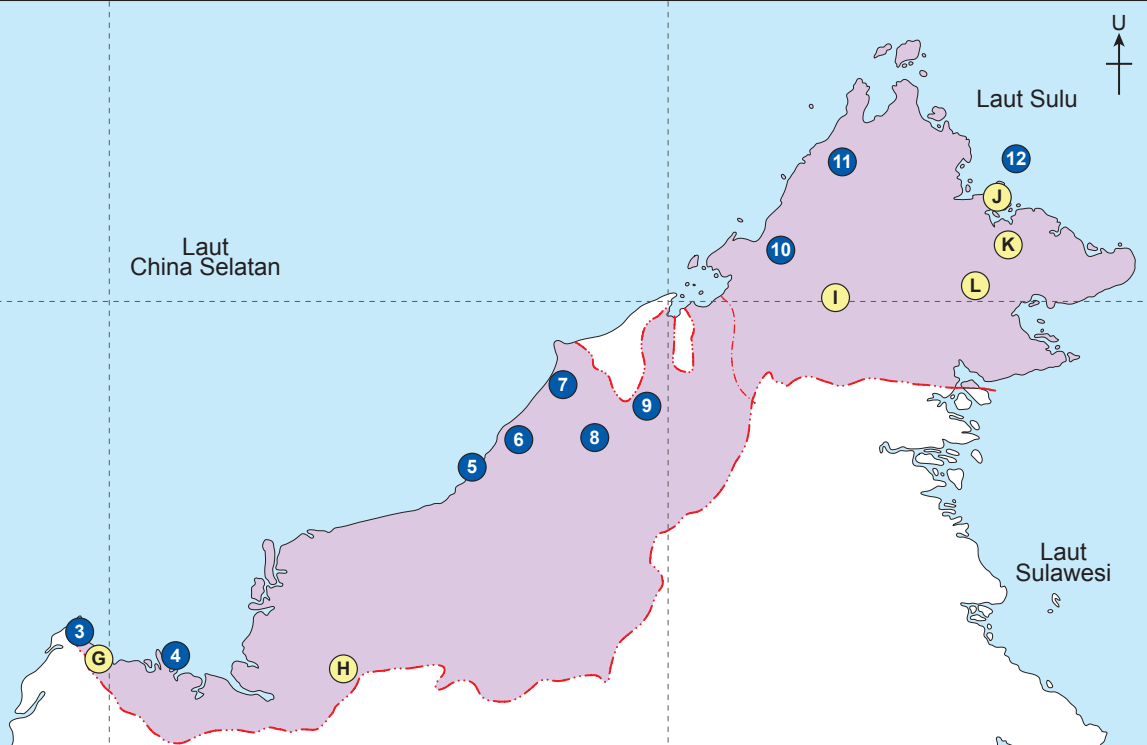




Layari laman sesawang yang berikut untuk mendapatkan maklumat tentang Pusat Konservasi Gajah Kebangsaan: <http://bukutekskssm.my/Geografi/Tingkatan3/Nota6.html>

110°T

115°T



(Sumber: Diubah suai daripada Atlas Resos Geografi Tingkatan 4, 2005)

**Info**

Empat spesies penyu yang terdapat di Malaysia ialah Penyu Belimbing, Penyu Agar, Penyu Karah dan Penyu Lipas.

(Sumber: Jabatan Perikanan Malaysia, 2016)



Anak penyu



Rusa



Layari laman sesawang yang berikut untuk mendapatkan maklumat tentang pusat pemuliharaan orang utan di Sepilok (Sabah): <http://bukutekskssm.my/Geografi/Tingkatan3/Nota5.html>

## Penyelidikan dan Pembangunan (R&D)



## Penilaian Impak Alam Sekitar (EIA)

“Penilaian Impak Alam Sekitar atau *Environment Impact Assessment* (EIA) ialah kajian untuk mengenal pasti, meramal, menilai dan memberitahu maklumat tentang kesan alam sekitar akibat daripada suatu projek pembangunan yang dicadangkan dan memperincikan langkah untuk mengurangkan kesan terhadap alam sekitar sekiranya projek tersebut diluluskan dan diimplementasi”.

(Sumber: Jabatan Alam Sekitar, 2007)

Berikut merupakan elemen-elemen yang berkaitan dengan EIA:

### Objektif EIA

- Meramal dan menjangkakan kesan projek pembangunan ke atas alam sekitar
- Meneliti dan memilih alternatif projek yang terbaik
- Mengenal pasti dan memberi langkah kawalan sesuatu projek pembangunan
- Meramal impak ke atas alam sekitar
- Mengenal pasti kos terhadap alam sekitar dan faedah projek kepada masyarakat

### Perundangan dalam EIA

- Seksyen 34A (1) Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 (Akta 127)-Pindaan 1985
- Denda tidak melebihi RM100 000 atau penjara tidak melebihi lima tahun atau kedua-duanya sekali jika gagal mematuhi peraturan
- EIA mula dikuatkuasakan di Malaysia pada 1 April 1998

### Contoh aktiviti yang memerlukan EIA

- Pembalakan dan pertanian yang melebihi keluasan 500 hektar
- Pembinaan empangan hidroelektrik yang melebihi keluasan 400 hektar
- Pembinaan resort atau hotel di tepi pantai yang melebihi 80 bilik
- Pembinaan infrastruktur seperti pembinaan hospital, lebuh raya, lapangan terbang, landasan kereta api dan bandar baharu



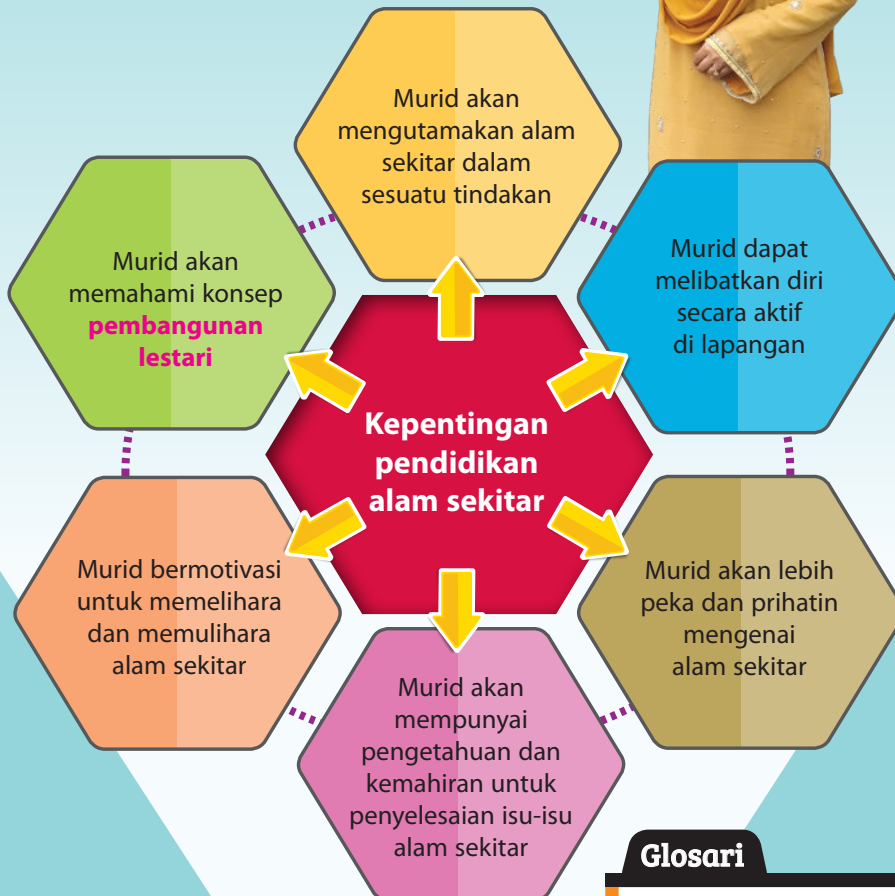
## Pendidikan Alam Sekitar

“Pendidikan alam sekitar ialah proses pembelajaran yang melibatkan penyelesaian masalah dan keupayaan murid untuk membuat keputusan yang tepat demi masa depan, khususnya untuk generasi akan datang terhadap keperluan dan pemeliharaan alam sekitar”.

(Sumber: Pertubuhan Pelajaran, Sains dan Kebudayaan Bangsa-Bangsa Bersatu atau United Nations Educational Scientific and Cultural Organisation (UNESCO), 1996)

### Pendidikan alam sekitar di Malaysia

Nilai-nilai murni tentang alam sekitar bukan sahaja diajar dalam subjek Geografi, tetapi turut diselitkan oleh para guru melalui subjek-subjek lain.



### Glosari

**Pembangunan lestari:** Pembangunan tanpa menjejaskan alam sekitar

## Pewartaan Hutan Simpan

Hutan simpan merupakan kawasan hutan yang diwartakan untuk tujuan perhutanan dan ditadbir oleh Jabatan Perhutanan Negeri. Pokok di kawasan hutan ini tidak boleh ditebang kerana dilindungi oleh undang-undang di bawah Akta Perhutanan Negara 1984 (Akta 313).



Hutan Simpan Kekal UKM (Selangor)



Hutan Simpan Sungai Menyala (Negeri Sembilan)



Hutan Simpan Bukit Nanas (Kuala Lumpur)

### Aktiviti 5.1

#### PAK-21: Buku *Pop-up*

**Tajuk:** Hidupan liar di Malaysia


**Objektif:** Menghasilkan buku *pop-up* mengenai hidupan liar di Malaysia.

**Alatan:** Alat tulis, bahan yang bersesuaian

**Langkah-langkah:**

1. Murid membuat aktiviti dalam kumpulan.
2. Setiap kumpulan perlu menghasilkan satu buku *pop-up* mengenai hidupan liar di Malaysia.
3. Masa yang diperuntukkan untuk menghasilkan buku *pop-up* ini adalah selama seminggu.
4. Setiap kumpulan perlu mempersembah dan mempamerkan hasil kerja tersebut di hadapan kelas.

### Latih Diri **D**

1. Huraikan kesan-kesan yang akan berlaku sekiranya Penilaian Impak Alam Sekitar (EIA) tidak dibuat dalam melaksanakan projek pembangunan. 
2. Bagaimanakah anda sebagai seorang murid dapat membantu untuk memelihara dan memulihara hidupan liar?

## Hidupan Liar di Malaysia

### Contoh:

- Helang merah
- Enggang
- Tapir
- Harimau Malaya
- Beruang matahari (beruang madu)
- Badak Sumatera
- Gajah *Pygmy*
- Orang utan
- Dugong
- Penyu
- Monyet Belanda (*Proboscis*)

### Keentingan hidupan liar di Malaysia

- Keseimbangan ekosistem
- Ekopelancongan
- Pendidikan

### Kegiatan manusia yang mengancam hidupan liar

- Pembalakan
- Pengkuarian
- Pembinaan empangan
- Pertanian
- Pengangkutan dan perhubungan

### Usaha pemeliharaan dan pemuliharaan

- Undang-undang
- Kempen kesedaran
- Pusat konservasi dan taman negara
- Penyelidikan dan pembangunan (R&D)
- Penilaian impak alam sekitar (EIA)
- Pendidikan alam sekitar
- Pewartaan hutan simpan

### Kuiz KENDIRI



Kuiz Kendiri 5

### Portal GEOGRAFI



Layari laman sesawang yang berikut untuk mendapatkan maklumat tentang penyelidikan hidupan liar dan pemuliharaan:  
<http://bukutekskssm.my/Geografi/Tingkatan3/Nota7.html>



## Cabaran Minda

1. Isi tempat kosong dengan jawapan yang betul.

ekosistem

berinteraksi

baja organik

gajah *Pygmy*

melestarikan

dugong

- (a) \_\_\_\_\_ boleh ditemui di perairan Mersing, Johor.
- (b) \_\_\_\_\_ boleh ditemui di hutan sekitar Kinabatangan, Tabin dan tengah Sabah.
- (c) \_\_\_\_\_ ialah interaksi antara benda hidup dengan benda bukan hidup.
- (d) Penguraian tinja haiwan akan menghasilkan \_\_\_\_\_ yang dapat membekalkan nutrien kepada tanah.
- (e) Ekopelancongan menjadi semakin popular kerana pelancong dapat \_\_\_\_\_ dengan hidupan liar.
- (f) Penyelidikan dan pembangunan (R&D) membantu dalam \_\_\_\_\_ alam sekitar.

2. Tandakan (✓) pada pernyataan yang betul dan (✗) pada pernyataan yang salah.

(a) Tumbuh-tumbuhan merupakan pengguna primer dalam aras tropik.



(b) Pembukaan kawasan pertanian memusnahkan habitat hidupan liar dan boleh mengancam manusia.



(c) Akta Perhutanan Negara 1984 adalah untuk mewujudkan taman negara dan taman laut.



(d) Permohonan lesen untuk memburu binatang tertakluk di bawah Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010.



(e) Pusat konservasi ditubuhkan untuk tujuan penyelidikan, pendidikan, rekreasi dan ekologi.



(f) Penyelidikan bertujuan untuk mengenal pasti habitat dan tabiat hidupan liar.



3. Nyatakan kegiatan manusia dan kesannya terhadap hidupan liar di Malaysia.

**Kegiatan manusia**

- (a)
- (b)
- (c)
- (d)
- (e)



**Kesan**

- (a)
- (b)
- (c)

4. Peta 1 menunjukkan lokasi beberapa pusat konservasi hidupan liar di Malaysia. Jawab soalan di bawah berdasarkan peta yang diberi.



Peta 1

Namakan pusat konservasi hidupan liar yang bertanda P, Q, R dan S.

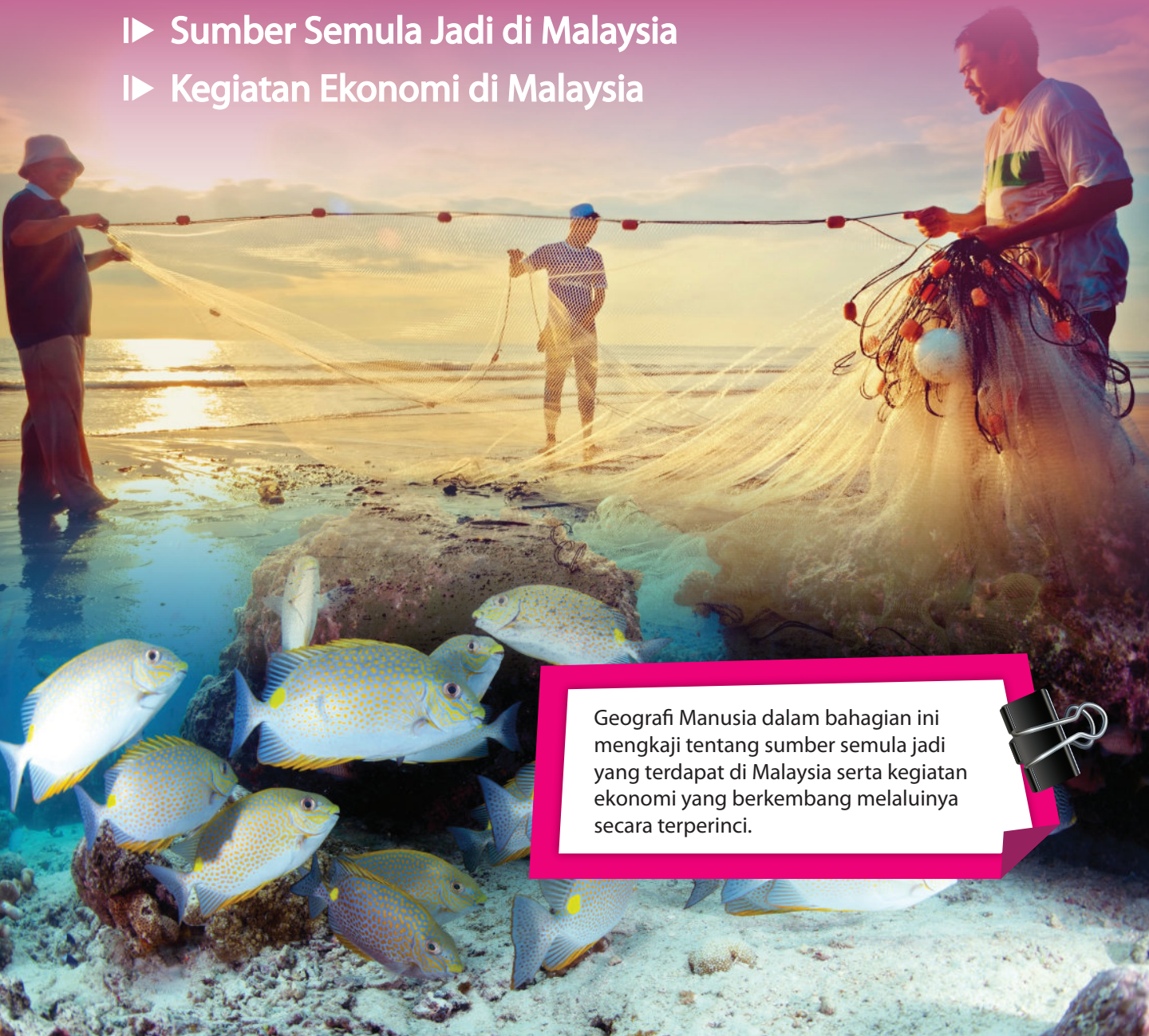
Lokasi	Pusat konservasi
P	
Q	
R	
S	

5. Mengapakah kerajaan menguatkuasakan undang-undang seperti Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010, Akta Perhutanan Negara 1984 dan Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Pindaan 1985)?

# Geografi Manusia

## Sumber Semula Jadi dan Kegiatan Ekonomi

- ▶ Sumber Semula Jadi di Malaysia
- ▶ Kegiatan Ekonomi di Malaysia



Geografi Manusia dalam bahagian ini mengkaji tentang sumber semula jadi yang terdapat di Malaysia serta kegiatan ekonomi yang berkembang melaluinya secara terperinci.





# BAB 6

## Sumber Semula Jadi di Malaysia

### Induksi Bab

Sebagai rakyat Malaysia, kita seharusnya berbangga dengan kepelbagaian sumber semula jadi yang terdapat di Malaysia. Bolehkah anda nyatakan dan kenal pasti taburan sumber semula jadi yang terdapat di negara kita? Bagaimanakah sumber semula jadi ini boleh mempengaruhi pembangunan ekonomi di negara kita?



Lata Kinjang (Perak)

### Apakah yang akan anda pelajari?

- ✓ Menamakan sumber semula jadi di Malaysia
- ✓ Mengenal pasti taburan sumber boleh baharu dan sumber tidak boleh baharu di Malaysia
- ✓ Menghuraikan sumber boleh baharu dan sumber tidak boleh baharu di Malaysia
- ✓ Merumuskan kepentingan sumber semula jadi dalam pembangunan ekonomi di Malaysia



### Info

Perairan Laut China Selatan yang merangkumi Pahang, Terengganu, Kelantan, Sabah dan Sarawak berpotensi untuk penjana tenaga ombak pada masa hadapan kerana mempunyai laut terbuka yang menerima jumlah angin dan arus yang kuat sepanjang tahun.

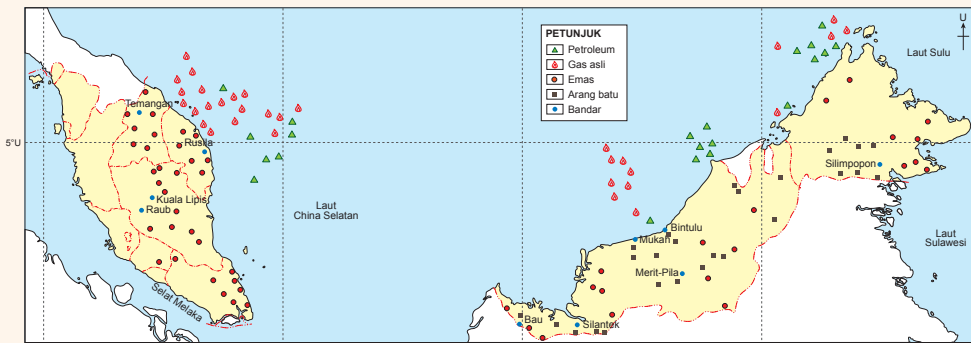
(Sumber: Royal Institution of Surveyors Malaysia, 2011)

# Sepintas lalu

## 1 Sumber semula jadi di Malaysia



## 2 Taburan sumber boleh baharu dan sumber tidak boleh baharu



(Sumber: Diubah suai daripada Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia, 2016)

## 3 Sumber boleh baharu dan sumber tidak boleh baharu

### Jenis-jenis sumber

#### Sumber boleh baharu

Sumber semula jadi yang tidak akan habis walaupun diambil dan digunakan secara berterusan. Sumber ini boleh diperbaharu melalui beberapa kaedah

#### Sumber tidak boleh baharu

Sumber semula jadi yang akan habis dalam jangka waktu yang tertentu jika penerokaan sesuatu sumber itu tidak dikawal dan dirancang dengan baik

## 4 Kepentingan sumber semula jadi dalam pembangunan ekonomi di Malaysia

### Kepentingan sumber semula jadi kepada pembangunan ekonomi

