

TEMA : KEMAHIRAN GEOGRAFI
BAB 1 : GRAF BAR BERGANDA, GRAF GARISAN BERGANDA DAN CARTA PAI

Tajuk	Graf Bar Berganda, Graf Garisan Berganda Dan Carta Pai
Standart Pembelajaran / Objektif	Diakhir pembelajaran murid dapat : <ul style="list-style-type: none"> • Mengenal pasti graf bar berganda, graf garisan berganda dan carta pai • Menghuraikan kegunaan graf bar berganda, graf garisan berganda dan carta pai • Menghasilkan graf bar berganda, graf garisan berganda dan carta pai • Menganalisis graf bar berganda, graf garisan berganda dan carta pai
Tempoh Pelaksanaan aktiviti	Seminggu
Aktiviti yang relevan dengan tajuk PdP	1. Murid membuat bacaan tajuk graf bar berganda, graf garisan berganda dan carta pai melalui Modul /Buku teks / Nota edaran 2. Murid dapat menghuraikan kegunaan graf bar berganda, graf garisan berganda dan carta pai melalui pembacaan dalam Modul /Buku teks / Nota edaran 3. Murid dapat menghasilkan graf bar berganda, graf garisan berganda dan carta pai melalui soalan-soalan Latihan dalam modul 4. Murid dapat membuat analisis graf bar berganda, graf garisan berganda dan carta pai berpandukan Modul
Modul diedarkan kepada murid	Minggu pertama persekolahan
Peranan Guru	1. Menghasilkan modul dan bahan bantu mengajar untuk murid 2. Membuat perbincangan dengan murid melalui Grup Telegram, Grup WhatsApp, Googlemeet dan aplikasi lain semasa kelas PdPR berlangsung/dijalankan 3. Membuat penilaian PBD dan hasil kerja murid
Peranan Murid	1. Mengikuti kelas PdPR yang telah dirancang oleh guru 2. Menghadiri setiap sesi PdPR yang telah dijadualkan 3. Membuat dan melengkapkan modul yang telah diedarkan
Peranan Ibubapa / Penjaga	1. Memantau aktiviti PdPR anak /anak jagaan 2. Memastikan anak/anak jagaan hadir kelas PdPR dan melaporkan kehadiran sekiranya anak/anak jagaan tidak dapat mengikuti kelas PdPR 3. Memastikan anak/anak jagaan membuat modul yang telah diberikan oleh guru

Nota Ringkas Berkaitan Bab 1

Apakah Graf ?



Graf ialah bentuk grafik yang menunjukkan pertalian di antara satu variabel (pemboleh ubah) dengan variabel yang lain. Graf mempersembahkan maklumat dan data secara menarik, jelas dan tepat. Terdapat pelbagai jenis graf, contohnya graf bar mudah, graf garisan mudah, graf bar berganda, graf garisan berganda, graf gabungan dan graf majmuk

Apakah Graf dan Carta yang dibincangkan dalam Bab 1 ?

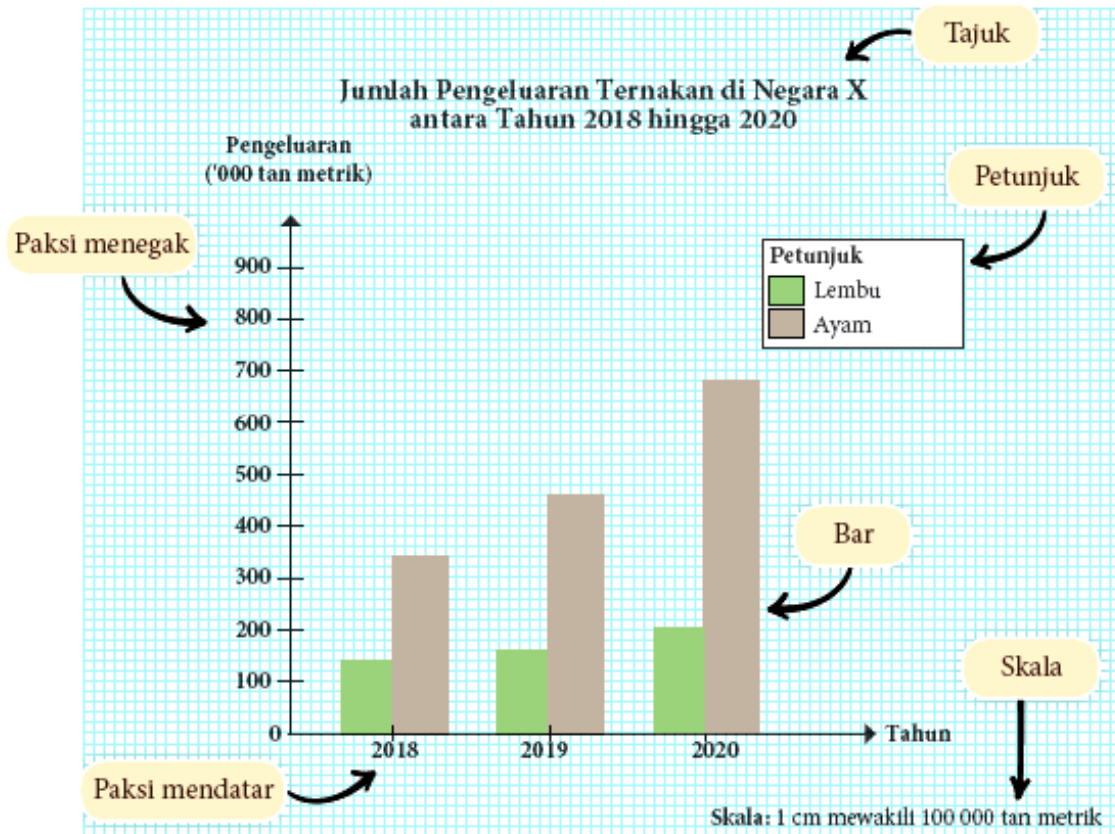


- 1. Graf Bar Berganda**
- 2. Graf Garisan Berganda**
- 3. Carta Pai**

Ciri-ciri Graf Bar Berganda, Graf Garisan Berganda dan Carta Pai serta langkah-langkah melukisnya.

Graf Bar Berganda

Graf bar berganda merupakan graf yang mempunyai dua atau lebih bar yang berlainan maklumat bagi menunjukkan perbandingan nilai sesuatu data.



Ciri-ciri Graf Bar Berganda

- **Tajuk:** Menjelaskan maklumat yang hendak disampaikan
- **Skala:** Menentukan skala yang bersesuaian
- **Paksi menegak:** Satu garisan yang dilukis secara menegak
- **Paksi mendatar:** Satu garisan yang dilukis secara mendatar atau melintang
- **Petunjuk:** Paparan maklumat yang diwakili oleh setiap bar
- **Bar:** Ketinggian bar menunjukkan kuantiti atau nilai



Ciri-ciri graf bar berganda ialah:

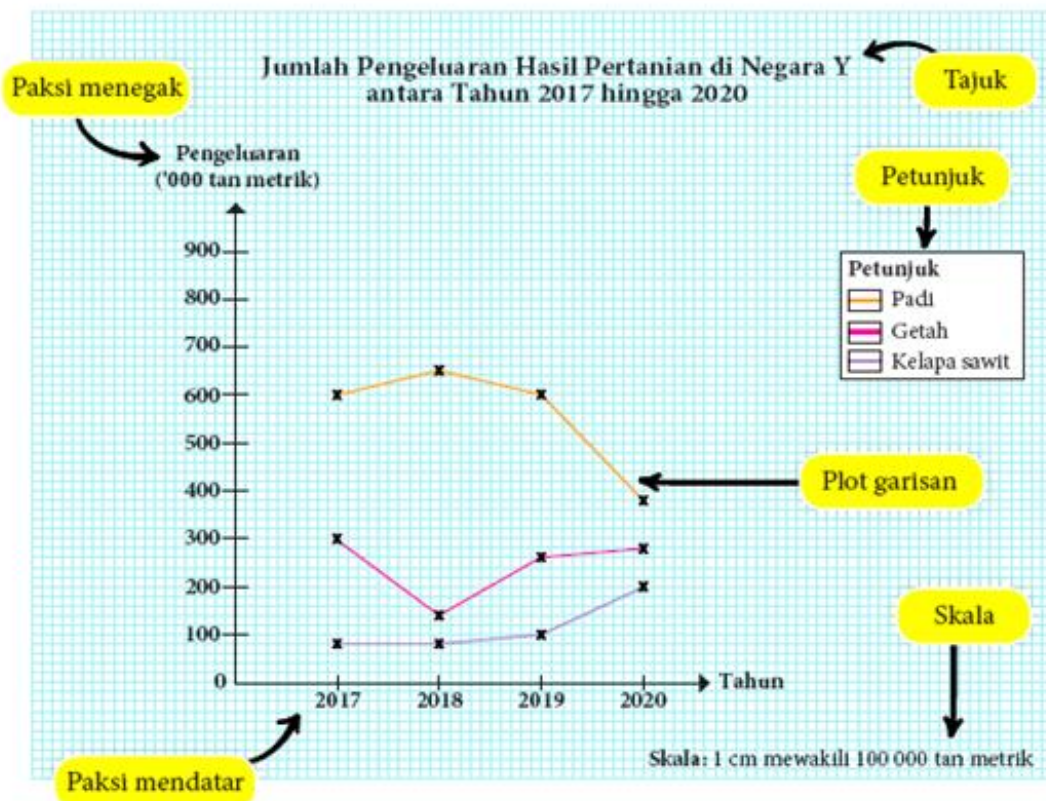
- Terdiri daripada sekurang-kurangnya 2 bar.
- Tiap-tiap bar mewakili satu set data yang tertentu.
- Memudahkan perbandingan.
- Petunjuk yang jelas diperlukan.

Kaedah melukis graf bar berganda.

- Lukis paksi menegak dan paksi melintang. Paksi melintang biasanya mewakili nilai tetap seperti tahun dan paksi menegak adalah nilai berubah.
- Pilih skala yang sesuai dan tandakan di kedua-dua paksi.
- Pilih saiz bar yang sesuai. Semua bar mesti bermula pada nilai 0 di paksi melintang.
- Lukis bar yang terpanjang dahulu diikuti dengan lain-lain bar. Bar-bar tersebut mesti dilukis dengan rapat tanpa diselang.
- Warna atau lorekkan bar-bar yang telah dilukis.
- Sediakan petunjuk.

Graf Garisan Berganda

Graf garisan berganda merupakan graf yang terdiri daripada dua atau lebih garisan yang mempunyai maklumat yang berbeza. Titik-titik disambung bagi menunjukkan perbandingan dan perubahan nilai sesuatu data.



Ciri-ciri Graf Garisan Berganda

- **Tajuk:** Menjelaskan maklumat yang hendak disampaikan
- **Skala:** Menentukan skala yang bersesuaian
- **Paksi menegak:** Satu garisan yang dilukis secara menegak
- **Paksi mendatar:** Satu garisan yang dilukis secara mendatar atau melintang
- **Petunjuk:** Paparan maklumat yang diwakili oleh setiap garisan
- **Plot garisan:** Menunjukkan kuantiti atau nilai melalui garisan yang diplot



Ciri-ciri utama graf garisan berganda ialah:

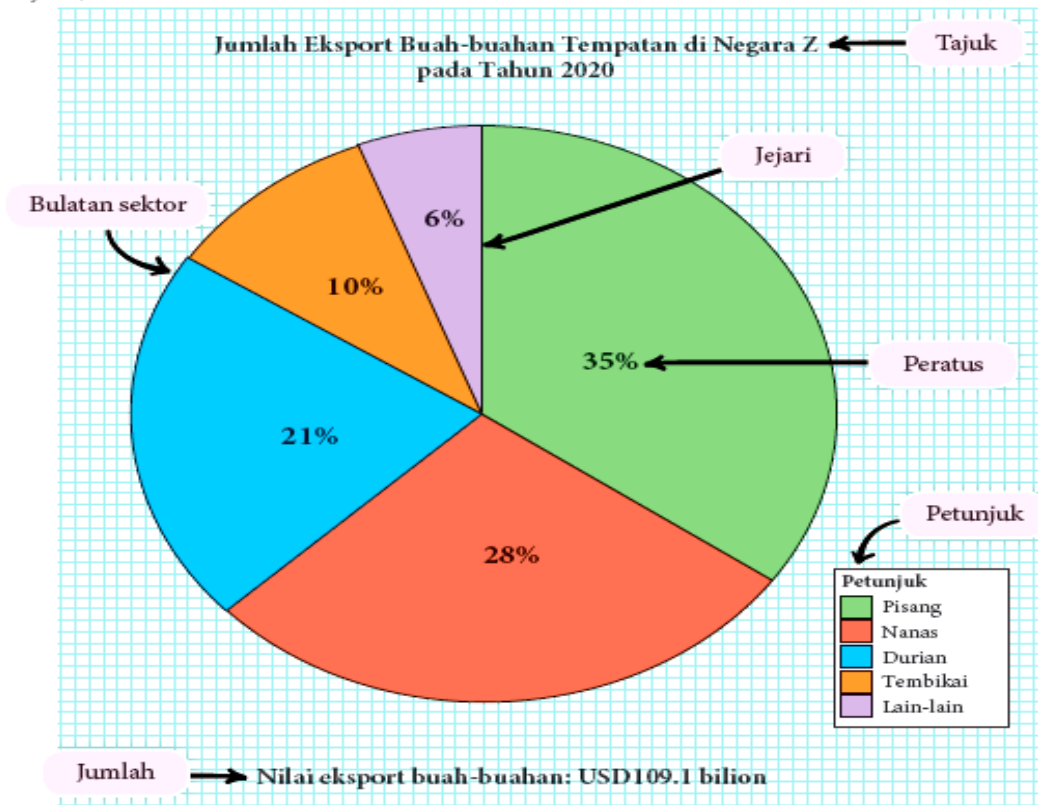
- Terdiri daripada dua atau lebih garis.
- Setiap garis mewakili satu set data yang tertentu.
- Berguna untuk membuat perbandingan antara dua atau lebih set data.

Langkah-langkah melukis graf garisan berganda.

- Lukis paksi menegak dan paksi melintang.
- Tentukan nilai di paksi menegak dan paksi melintang. Nilai tetap selalunya ditulis di paksi melintang dan nilai berubah di paksi menegak.
- Pilih skala yang sesuai bagi mewakili keluaran hasil pertanian di paksi menegak. Di paksi melintang tahun ditulis pada jarak yang bersesuaian.
- Tandakan pangkah-pangkah kecil di atas kertas graf. Mulakan dengan padi kerana padi merupakan nilai yang terbesar.
- Sambungkan tanda-tanda pangkah tersebut dengan satu garisan.
- Ulangi langkah-langkah di atas bagi melukis garisan yang mewakili jagung dan kelapa.
- Warnakan atau lorekkan garis-garis tersebut dengan warna atau lorekan yang berbeza.

Carta Pai

Carta pai adalah sejenis gambar rajah atau perwakilan grafik untuk memaparkan pembahagian atau pecahan data dan maklumat dalam bentuk bulatan yang dibahagikan kepada beberapa sektor. Carta pai sesuai digunakan untuk menunjukkan perbandingan data dan maklumat kepada informasi yang lebih jelas, mudah dan menarik.



Ciri-ciri Carta Pai

- **Tajuk:** Menerangkan data yang hendak dipersembahkan
- **Jejari:** Menentukan jejari yang bersesuaian
- **Jumlah:** Menyatakan nilai keseluruhan
- **Peratus:** Memaparkan nilai sektor yang hendak dipersembahkan
- **Petunjuk:** Memaparkan maklumat yang mewakili sektor
- **Bulatan sektor:** Mengandungi sudut sektor yang mewakili data



Sudut sektor dilukis bermula dengan 0° pada sudut tegak, dimulakan dengan sudut sektor yang paling besar kepada sudut sektor yang paling kecil mengikut arah putaran jam.

Langkah-langkah Membina Carta Pai

Untuk melukis carta pai, kita perlu mengumpulkan data terlebih dahulu. Berdasarkan data yang diperoleh, kita perlu menukar maklumat kepada bentuk peratus dan sudut sektor. Kedua-dua perkara tersebut penting untuk melukis carta pai dengan betul dan tepat.

Jadual 1.3: Jumlah Penjualan Kenderaan Syarikat Garuda Mengikut Jenama pada Tahun 2020

Jenama Kenderaan	Jumlah Penjualan (unit)	Peratus (%)	Sudut sektor (°)
A	137 225	42	151
B	91 830	28	101
C	51 799	16	58
D	31 426	10	36
E	14 060	4	14
Jumlah	326 340	100	360

Cara pengiraan peratus penjualan kenderaan

$$\text{Peratus} = \frac{\text{Bilangan jenama kenderaan}}{\text{Jumlah penjualan kenderaan}} \times 100$$

$$= \frac{137\,225}{326\,340} \times 100 = 42\%$$

Cara pengiraan sudut sektor penjualan kenderaan

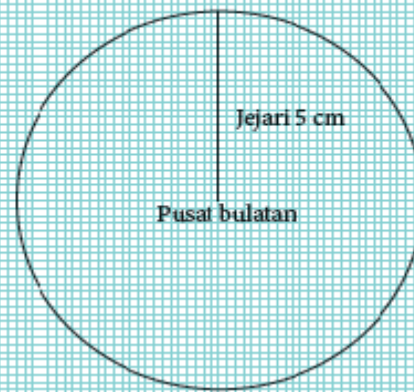
$$\text{Sudut sektor} = \frac{\text{Bilangan jenama kenderaan}}{\text{Jumlah penjualan kenderaan}} \times 360^\circ$$

$$= \frac{137\,225}{326\,340} \times 360^\circ = 151^\circ$$

Berdasarkan maklumat peratus dan sudut sektor, kita boleh membina carta pai mengikut langkah-langkah berikut.

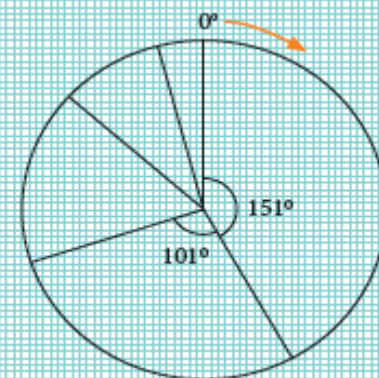
Langkah 1

- Gunakan jejari 5 cm, lukis bulatan dengan menggunakan jangka lukis di atas sehelai kertas graf.
- Lukis garisan tegak dari pusat bulatan sebagai jejari 5 cm bagi saiz bulatan tersebut.

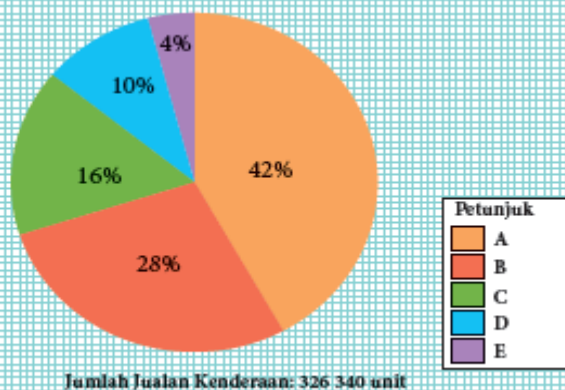


Langkah 2

- Letakkan jangka sudut secara menegak di atas garisan jejari bulatan.
- Ukur saiz sudut bermula dengan 0° mengikut arah putaran jam.
- Lukis garisan setiap sudut sektor berdasarkan nilai sudut sektor.



Jumlah Penjualan Kenderaan Syarikat Garuda Mengikut Jenama pada Tahun 2020



Langkah 3

- Lorek dan warnakan setiap sudut sektor yang telah dibuat.
- Lengkapkan dengan nilai peratus setiap sektor dan tulis petunjuk.
- Nyatakan jumlah keseluruhan.
- Tulis tajuk carta pai bagi menunjukkan maklumat yang hendak dipaparkan.

Kegunaan Graf Bar Berganda, Graf Garisan Berganda dan Carta Pai

Graf Bar Berganda

Graf bar berganda digunakan untuk menunjukkan perbandingan antara dua atau lebih maklumat. Graf bar berganda sesuai digunakan untuk membuat perbandingan tentang pelbagai komponen yang hendak dikaji. Kebiasaannya komponen ini mempunyai perkaitan antara satu sama lain. Contohnya:

- Perbandingan bilangan murid sekolah kerajaan dan bantuan kerajaan mengikut peringkat pada tahun 2018 dan 2019
- Perbandingan unjuran KDNK negara-negara Asia tahun 2019 hingga 2021

Graf Garisan Berganda

Graf garisan berganda digunakan untuk membandingkan perubahan nilai atau kuantiti beberapa unsur yang dikaji mengikut skala masa tertentu. Contohnya:

- Perbandingan kadar pengangguran mengikut kumpulan umur terpilih 1982 hingga 2019
- Perbandingan jangkaan hayat ketika lahir di Malaysia bagi tahun 2014 hingga 2020

Carta Pai

Carta pai digunakan untuk mewakili data dalam bentuk bulatan yang terdiri daripada beberapa sektor. Carta pai boleh menunjukkan taburan atau kadar peratusan sesuatu aspek yang dikaji.

Contohnya:

- Jumlah eksport Malaysia ke negara-negara ASEAN bagi tahun 2019
- Bilangan penduduk mengikut etnik di Malaysia
- Jumlah keluaran negara mengikut sektor ekonomi di Malaysia

Mentafsir Graf Bar Berganda, Graf Garisan Berganda dan Carta Pai

Langkah-langkah mentafsir dan menganalisis Graf Bar Berganda, Graf Garisan Berganda dan Carta Pai

Graf Bar Berganda & Graf Garisan Berganda

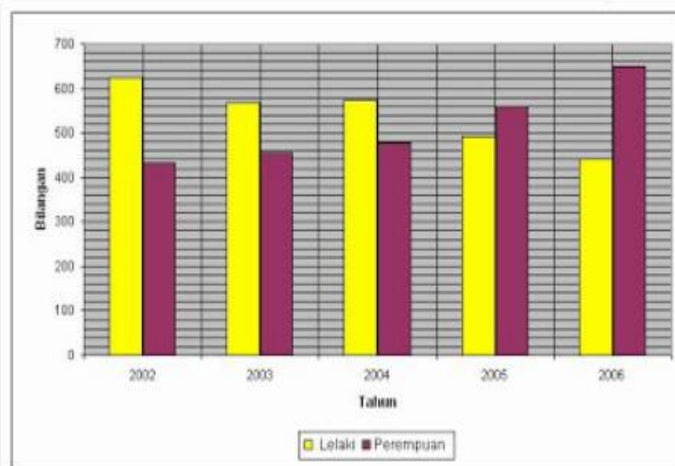
1. Baca dan fahami tajuk graf.
2. Perhatikan label paksi menegak dan paksi mendatar.
3. Telitikan nilai pada skala dan bar atau titik garisan.
4. Kenal pasti nilai paling tinggi dan paling rendah serta nilai bagi bar atau titik garisan yang lain.
5. Perhatikan perubahan atau perbezaan nilai yang nyata.
6. Huraikan isi tersirat berdasarkan data yang diwakili.
7. Buat satu rumusan bagi mentafsir graf tersebut.

Carta Pai

1. Baca dan fahami tajuk carta pai.
2. Perhatikan tajuk dan label yang terdapat pada carta pai.
3. Telitikan petunjuk dan nilai sektor yang terlibat.
4. Kenal pasti nilai setiap sektor melibatkan sektor terkecil dan terbesar.
5. Perhatikan perbezaan peratus bagi setiap sektor dalam carta pai.
6. Huraikan isi tersirat berdasarkan data yang diwakili.
7. Buat satu rumusan terperinci berkaitan perkara yang telah anda kaji.

Contoh 1 Tafsiran Graf Bar Berganda :

Jumlah Pelajar Sekolah SMK Dato' Seri Wan Mohamed, 2002 – 2006

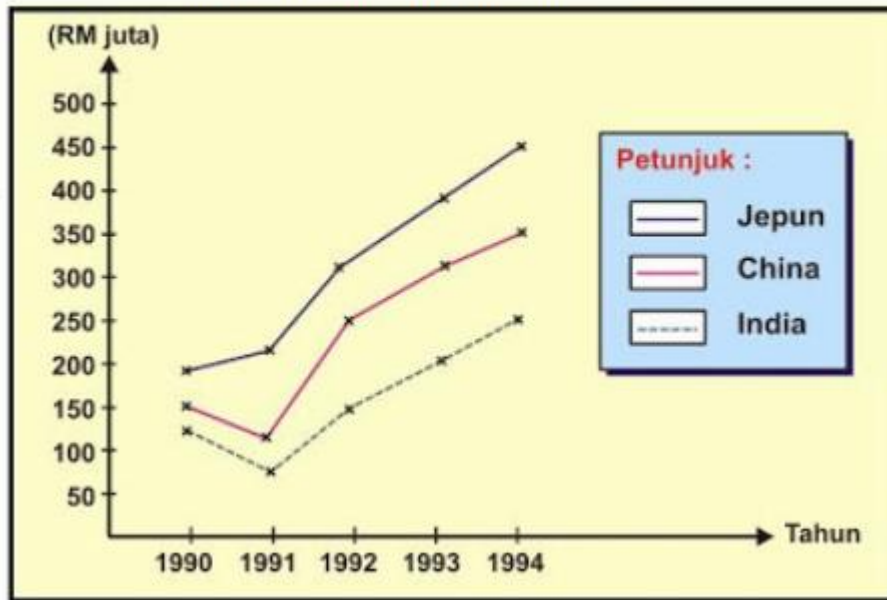


Tafsiran

- Pada tahun 2002, jumlah pelajar di Sekolah SMK Dato' Seri Wan Mohamed ialah seramai 1057 orang.
- Pada tahun 2003, jumlah pelajarinya berkurangan sebanyak 32 orang menjadikan bilangannya seramai 1025 orang.
- Pada tahun 2004, pelajar bertambah sebanyak 27 orang menjadikan bilangannya seramai 1052 orang.
- Bilangan seramai 1052 orang berkekalan sehingga ke tahun 2005.
- Berbanding dengan pelajar lelaki, didapati pelajar perempuan bertambah dari setahun ke setahun. Pertambahan yang paling banyak sekali ialah antara tahun 2004 – 2005 iaitu sebanyak 81 orang.
- Pengurangan yang paling besar bagi pelajar lelaki ialah antara tahun 2004 – 2005 iaitu sebanyak 81 orang.

Contoh 2 Tafsiran Graf Garisan Berganda :

Jadual menunjukkan eksport getah Malaysia ke negara-negara terpilih 1990 - 1994

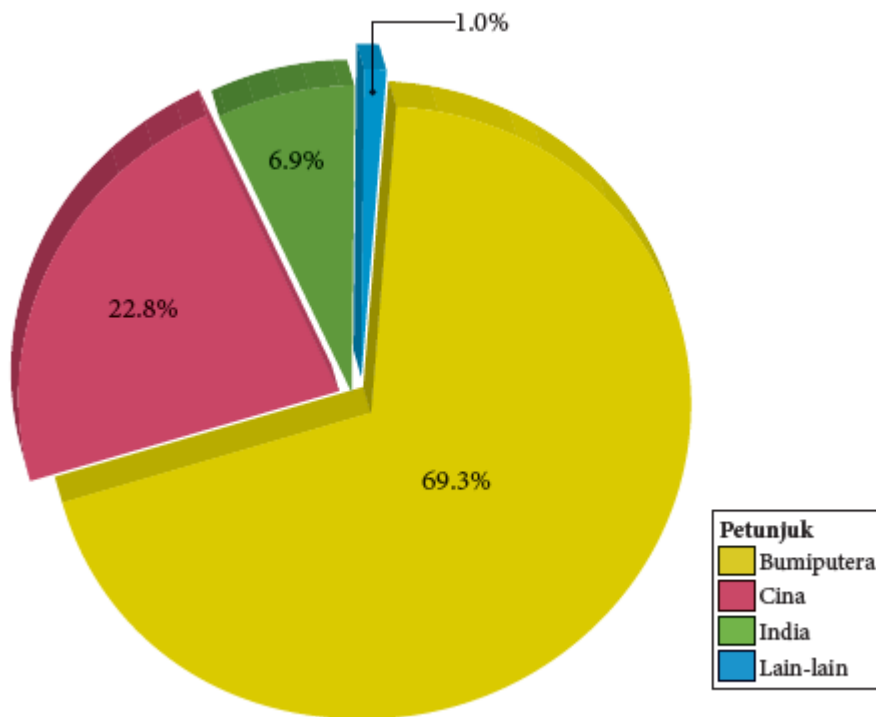


Tafsiran

- Jepun merupakan pasaran eksport terbesar dan diikuti oleh China dan India.
- Nilai eksport tertinggi pada tahun 1994 iaitu Jepun.
- Nilai eksport terendah ialah India (1990).
- Nilai eksport semakin meningkat.
- Nilai eksport merosot pada tahun 1991 seperti di China dan India.

Contoh 3 Tafsiran Carta Pai :

Jumlah Penduduk Warganegara Mengikut Etnik di Malaysia pada Tahun 2019



Jumlah Penduduk Warganegara: 29.1 juta orang

Tafsiran :

Carta pai menunjukkan jumlah penduduk warganegara mengikut etnik di Malaysia pada tahun 2019. Etnik utama yang terdapat di Malaysia ialah Bumiputera, Cina, India dan lain-lain. Jumlah keseluruhan warganegara Malaysia pada tahun 2019 ialah seramai 29.1 juta orang. Bumiputera merupakan etnik terbesar iaitu 20.1 juta (69.3%), manakala bilangan terkecil adalah etnik lain-lain iaitu seramai 0.29 juta orang (1%). Bilangan etnik Cina adalah seramai 6.7 juta orang (22.8%) dan etnik India seramai 2.0 juta orang (6.9%).

Terdapat beberapa kaum dalam etnik bumiputera antaranya kaum Melayu, Orang Asli, Kadazan dan Iban. Etnik Cina, India dan lain-lain juga merupakan sebahagian daripada warganegara di Malaysia. Antara contoh etnik lain-lain seperti Baba dan Nyonya, Sikh, Jawa dan Bugis. Semua etnik bumiputera dan bukan bumiputera ini membentuk sebuah masyarakat majmuk yang hidup dalam suasana harmoni dan bersatu padu.

Sebagai rumusan, terdapat pelbagai etnik di Malaysia. Etnik Bumiputera mewakili jumlah penduduk warganegara terbesar diikuti oleh etnik Cina, India dan lain-lain.

Latihan Pengukuhan Murid

Latihan Membina Graf dan Carta

Soalan 1

Berdasarkan jadual di bawah, lukiskan graf bar bagi menunjukkan jumlah eksport mengikut sektor di Malaysia pada tahun 2008 dan 2009.

Guna skala 1 cm bersamaan RM 1 000 juta untuk membina graf bar.

Sektor	2008	2009
	Nilai Eksport (RM Juta)	Nilai Eksport (RM Juta)
Perindustrian	10 500	11 400
Perlombongan	12 200	12 800
Pembalakan	7 200	6 400
Lain-lain	8 600	10 100

Soalan 2

Lukis graf garisan bagi menunjukkan pengeluaran dan eksport kelapa sawit dari tahun 1980 hingga tahun 1983 di Negara M. Lukis graf garisan guna skala 1 cm mewakili 50 ribu tan metrik.

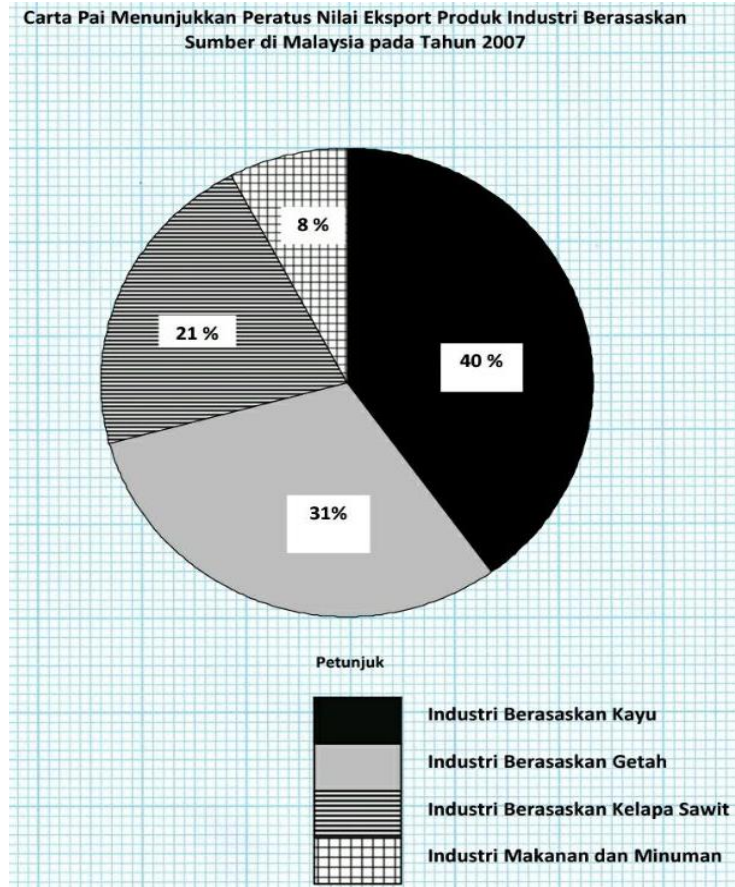
Tahun	Pengeluaran Kelapa Sawit (Ribu tan metrik)	Eksport Kelapa Sawit (Ribu tan metrik)
1980	650	520
1981	450	380
1982	420	320
1983	390	260

Soalan 3

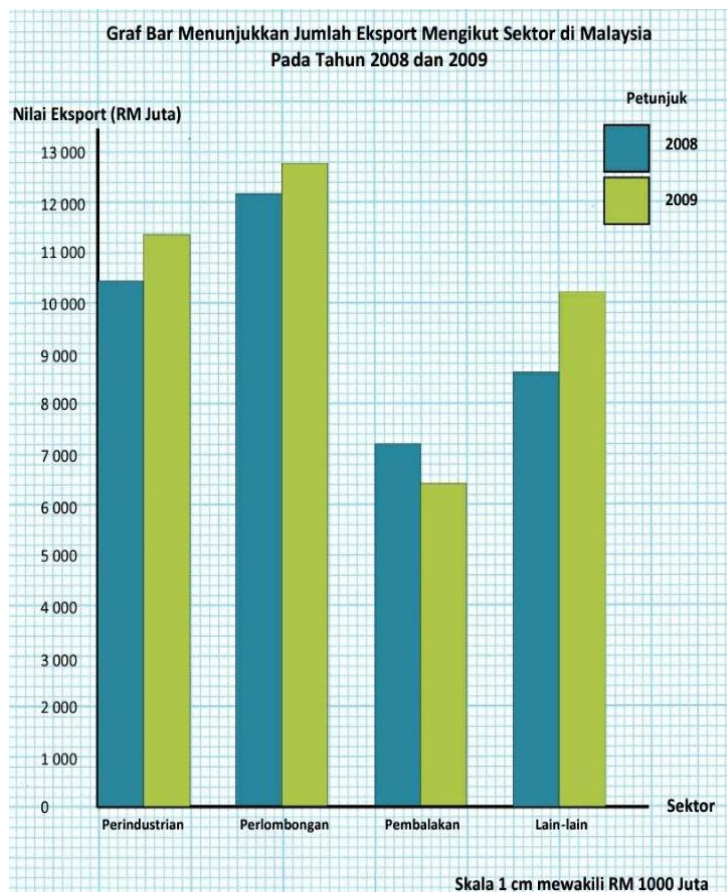
Lukis carta pai bagi menunjukkan peratus nilai eksport produk industri yang berasaskan sumber di Malaysia pada tahun 2007. Lukis carta pai dengan jejari 5 cm.

Jenis Produk Industri	Peratus Nilai Eksport	Sudut (°)
Industri Berasaskan Kayu	40	
Industri Berasaskan Getah	31	
Industri Berasaskan Kelapa Sawit	21	
Industri Makanan dan Minuman	8	
JUMLAH	100	

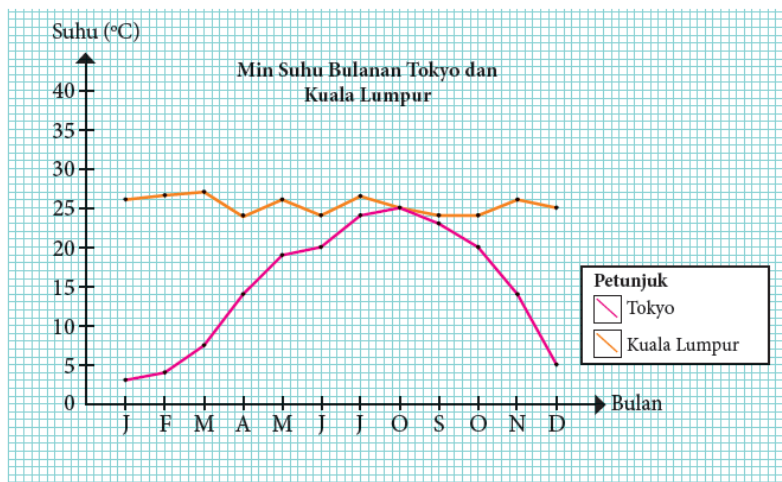
Latihan Mentafsir dan Menganalisis Graf dan Carta



Berdasarkan Carta Pai di sebelah, analisis peratus Nilai Eksport Produk Industri Berdasarkan Sumber di Malaysia pada tahun 2007

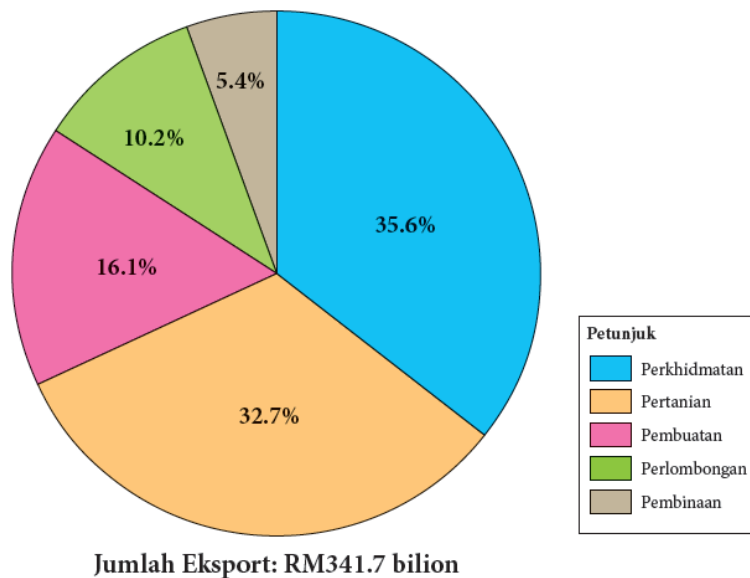


Berdasarkan Graf badr berganda di sebelah, Huraikan perbezaan jumlah eksport mengikut sektor di Malaysia pada tahun 2008 dan 2009



- Nyatakan nilai suhu maksimum bagi
 - Tokyo pada bulan
 - Kuala Lumpur pada bulan
- Apakah bulan yang menerima suhu minimum di Tokyo?
- Bilakah Kuala Lumpur dan Tokyo mempunyai suhu yang sama?
- Jelaskan ciri-ciri suhu Kuala Lumpur.
- Terangkan faktor yang mempengaruhi peningkatan suhu di Kuala Lumpur.

Peratus KDNK Malaysia Mengikut Sektor Ekonomi Tahun 2019



- Apakah sektor ekonomi yang mempunyai peratus KDNK terbesar di Malaysia?
- Berapakah nilai eksport sektor perlombongan Malaysia pada tahun 2019?
- Sektor ekonomi primer manakah yang paling banyak menyumbang kepada KDNK Malaysia?
- Mengapakah sektor perindustrian merupakan sektor yang penting di Malaysia?
- Wajarkah kerajaan memajukan sektor pelancongan pada masa akan datang? Huraikan jawapan anda.