



KEMENTERIAN  
PENDIDIKAN  
MALAYSIA

MATEMATIK PENDIDIKAN KHAS TINGKATAN 3

# MATEMATIK

PENDIDIKAN KHAS

# TINGKATAN 3



RM 32.80  
ISBN 978-967-443-176-1  
  
9 789674 431761  
FTK083001



## **RUKUN NEGARA**

**Bahawasanya Negara Kita Malaysia**  
mendukung cita-cita hendak;

Mencapai perpaduan yang lebih erat dalam kalangan  
seluruh masyarakatnya;

Memelihara satu cara hidup demokrasi;

Mencipta satu masyarakat yang adil di mana kemakmuran negara  
akan dapat dinikmati bersama secara adil dan saksama;

Menjamin satu cara liberal terhadap  
tradisi-tradisi kebudayaannya yang kaya dan pelbagai corak;

Membina satu masyarakat progresif yang akan menggunakan  
sains dan teknologi moden;

MAKA KAMI, rakyat Malaysia,  
berikrar akan menumpukan  
seluruh tenaga dan usaha kami untuk mencapai cita-cita tersebut  
berdasarkan prinsip-prinsip yang berikut:

**KEPERCAYAAN KEPADA TUHAN**  
**KESETIAAN KEPADA RAJA DAN NEGARA**  
**KELUHURAN PERLEMBAGAAN**  
**KEDAULATAN UNDANG-UNDANG**  
**KESOPANAN DAN KESUSILAAN**

(Sumber: Jabatan Penerangan, Kementerian Komunikasi dan Multimedia Malaysia)

Dengan ini, **SAYA BERJANJI** akan menjaga buku ini  
dengan baiknya dan bertanggungjawab atas kehilangannya,  
serta mengembalikannya kepada pihak sekolah pada  
tarikh yang ditetapkan.

<b>Skim Pinjaman Buku Teks</b>			
<b>Sekolah</b> _____			
Tahun	Tingkatan	Nama Penerima	Tarikh Terima
Nombor Perolehan: _____			
Tarikh Penerimaan: _____			
<b>BUKU INI TIDAK BOLEH DIJUAL</b>			

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH MENENGAH PENDIDIKAN KHAS

# MATEMATIK

## PENDIDIKAN KHAS

# TINGKATAN 3



### PENULIS

Arita binti Zainuddin  
Hasnah binti Ibrahim  
Juliana @ Arinah binti Johan



### EDITOR

See Bee Hoon  
Lai May Li



### PEREKA BENTUK

Albee Gan Li Kuan



### ILUSTRATOR

Hazel Ng Chooi Hoong



Hypersurf Corporation Sdn. Bhd.  
2018



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

NO. SIRI BUKU: 0118

KPM2018 ISBN 978-967-443-176-1

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:  
Hypersurf Corporation Sdn. Bhd.  
No.1, Jalan 4/118C, Desa Tun Razak,  
56000 Cheras, Kuala Lumpur.  
Tel: 03-9172 6701  
Faks: 03-9172 6728

Reka Letak dan Atur Huruf:  
Hypersurf Corporation Sdn. Bhd.  
Muka Taip Teks: Atlanta  
Saiz Muka Taip Teks: 13 poin

Dicetak oleh:  
Hypersurf Corporation Sdn. Bhd.  
No.1, Jalan 4/118C, Desa Tun Razak,  
56000 Cheras, Kuala Lumpur.

## PENGHARGAAN

Penerbitan buku teks ini melibatkan kerjasama pelbagai 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, Hypersurf Corporation Sdn. Bhd.
- SMK Putrajaya Presint 14(1), Wilayah Persekutuan Putrajaya.
- Semua pihak yang terlibat secara langsung dalam usaha menjayakan penerbitan buku ini.

# KANDUNGAN

Pendahuluan	v
Info Ikon	vi

<b>1</b>	<b>JISIM</b>	<b>2</b>
1.1	<b>Aplikasi pengetahuan dalam pengukuran unit jisim</b>	<b>4</b>
1.1.1	Menyatakan hubungan antara kilogram (kg) dan gram (g)	6
1.1.2	Mengukur dan menyatakan jisim pelbagai objek	17
1.1.3	Menganggar jisim objek dan membuat keputusan	24
1.2	<b>Operasi asas ukuran jisim</b>	<b>30</b>
1.2.1	Menambah dan menolak ukuran jisim	30
1.2.2	Operasi bergabung menambah dan menolak ukuran jisim	40
1.2.3	Menyelesaikan masalah harian	48
	<b>Rumusan</b>	<b>57</b>
	<b>Penilaian</b>	<b>58</b>
	<b>Permainan Bingo Jisim</b>	<b>60</b>

<b>2</b>	<b>ISI PADU</b>	<b>62</b>
2.1	<b>Aplikasi pengetahuan dalam pengukuran unit isi padu cecair</b>	<b>64</b>
2.1.1	Menyatakan hubungan antara mililiter (mℓ) dan liter (ℓ)	65
2.1.2	Menyukat dan menyatakan isi padu cecair	75
2.1.3	Menganggar isi padu cecair dan membuat keputusan	87
2.2	<b>Operasi asas ukuran isi padu</b>	<b>92</b>
2.2.1	Menambah ukuran isi padu	92
2.2.2	Menolak ukuran isi padu	97
2.2.3	Operasi bergabung menambah dan menolak ukuran isi padu cecair	103
2.2.4	Menyelesaikan masalah harian	108
	<b>Rumusan</b>	<b>115</b>
	<b>Penilaian</b>	<b>116</b>
	<b>Perniagaan Air Limau</b>	<b>118</b>

## 3 NISBAH 120

<b>3.1 Nisbah dua kuantiti</b>	<b>124</b>
3.1.1 Menyatakan dan menulis nisbah sebagai perbandingan dalam bentuk $a : b$ atau $\frac{a}{b}$	124
3.1.2 Menyatakan nisbah setara	135
3.1.3 Menyelesaikan masalah	145
<b>Rumusan</b>	<b>159</b>
<b>Penilaian</b>	<b>160</b>
<b>Permainan Dam Ular</b>	<b>162</b>

## 4 BULATAN 164

<b>4.1 Bahagian bulatan</b>	<b>168</b>
4.1.1 Menyatakan dan mengenal pasti bahagian bulatan	168
4.1.2 Melakar bahagian bulatan	179
4.1.3 Melukis bulatan dengan menggunakan jangka lukis	185
<b>Rumusan</b>	<b>191</b>
<b>Penilaian</b>	<b>192</b>
<b>Watak Adiwira</b>	<b>194</b>
JAWAPAN	195
GLOSARI	199
SENARAI RUJUKAN	201
INDEKS	202

# PENDAHULUAN

Buku Teks KSSM Pendidikan Khas Matematik Tingkatan 3 ini diterbitkan berdasarkan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSM Pendidikan Khas Matematik Tingkatan 3.

Penulisan buku teks ini menitikberatkan kemahiran insaniah (*soft skill*) yang merangkumi kemahiran interpersonal dan intrapersonal bagi meningkatkan potensi dan kesediaan murid-murid untuk mempelajari kemahiran vokasional.

Konsep buku teks ini merupakan penggabungan ilmu pengetahuan, aktiviti pembelajaran dan kemahiran yang merangsang daya intelektual murid. Elemen kemahiran berfikir, teknologi maklumat dan komunikasi, membuat keputusan dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan harian murid diberi keutamaan.

Kandungan buku teks ini meliputi empat topik pengetahuan, iaitu jisim, isi padu, nisbah, dan bulatan. Setiap topik dimulakan dengan halaman rangsangan melalui foto yang menarik dan info yang merangsangkan pemahaman dalam kalangan murid tentang kandungan topik tersebut.

## Komponen-komponen pada akhir topik:

### - RUMUSAN -

Peta minda dalam bentuk organisasi grafik yang menghubungkan konsep-konsep yang telah dipelajari.

### - PENILAIAN -

Latihan sumatif untuk menilai dan mengukuhkan pemahaman bagi semua kemahiran yang telah dipelajari dalam satu-satu topik.

### - PERMAINAN -

Aktiviti didik hibur melalui kaedah belajar sambil bermain bagi memperkukuh pemahaman serta kemahiran murid dalam satu-satu topik.

# INFO IKON



## KATA KUNCI

Daftar kata yang terkandung dalam setiap topik.



## NOTA GURU

Panduan aktiviti pembelajaran, berserta dengan nombor rujukan standard pembelajaran.



## AKTIVITI

Aktiviti inkuiri, perbincangan dan simulasi untuk pengukuhan dan pengayaan konsep asas matematik.



## CONTOH

Membantu murid menguasai konsep matematik mengikut langkah demi langkah.



## CABAR MINDA

Soalan rangsangan untuk berfikir dengan lebih mendalam tentang konsep yang baru dipelajari.



## TIP

Tip matematik sebagai panduan untuk menentukan jalan penyelesaian masalah.



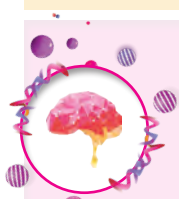
## NILAI MURNI

Menerapkan nilai murni dan sifat mulia dalam kehidupan seharian.



## INFO

Maklumat tambahan yang memperkaya bahan teks.



## KBAT

Soalan KBAT yang mencetuskan pemikiran kreatif dan kritis serta mencabar daya intelektual.



## KOD QR

Aplikasi imbasan kod QR untuk mendapatkan maklumat yang berkaitan dengan pantas.



## LATIHAN

Latihan formatif untuk menguji pemahaman murid bagi setiap unit.



## AKTIVITI PENGUKUHAN

Aktiviti rekreasi dalam bentuk permainan, projek atau didik hiburan.



**BUKU TEKS  
KSSM  
Pendidikan Khas  
MATEMATIK  
TINGKATAN 3**

kg g



**1**  
Jisim



Isi Padu

l

mℓ

**2**



Nisbah

2 : 3

$\frac{2}{3}$

**3**

Diameter  
Jejari



Lilitan  
Pusat



**4**  
Bulatan



### I.1 Aplikasi pengetahuan dalam pengukuran unit jisim

### I.2 Penyelesaian masalah berkaitan operasi asas ukuran jisim

Selepas belajar bab ini, saya dapat:

- I.1.1 Menyatakan hubungan antara kilogram (kg) dan gram (g).
- I.1.2 Mengukur dan menyatakan jisim pelbagai objek menggunakan alat penimbang yang sesuai.
- I.1.3 Menganggar jisim objek dan membuat keputusan.
- I.2.1 Menambah dan menolak ukuran jisim.
- I.2.2 Melakukan operasi bergabung menambah dan menolak ukuran jisim.
- I.2.3 Menyelesaikan masalah harian melibatkan ukuran jisim dalam pelbagai situasi menggunakan kalkulator.

# Bahan Inti Karipap

100 g  
bawang  
merah



400 g ubi kentang



45 g  
minyak masak



30 g serbuk kari



250 g daging ayam



125 ml air



15 g gula



5 g garam



10 g  
bawang  
putih



**Kata kunci**

Analog  
Digital  
Jirim

Jisim  
Gram  
Kilogram

Penimbang  
Piawai  
Ukuran



## Nota Guru

- Terapkan nilai murni dalam kalangan murid berkaitan kepentingan menjaga kesihatan tubuh badan dengan amalan pemakanan seimbang.
- Bincangkan kuantiti minyak masak disukat dalam unit gram (g) atau kilogram (kg) berbanding kuantiti cecair yang lain.

**Jisim** ialah kuantiti jirim dalam sesuatu objek.

Unit ukuran jisim ialah kilogram (kg) dan gram (g).

### Berat dan jisim

Dalam urusan kehidupan harian, kita lebih biasa menggunakan perkataan berat berbanding dengan perkataan jisim. Apabila menyebut perkataan berat, semua orang boleh memahami perkataan ini dengan baik. Contohnya seperti berat badan, berat sebiji bola, berat sebungkus gula dan sebagainya.

Sebenarnya jisim dan berat merupakan dua perkara yang berbeza tetapi dalam masa yang sama juga saling berkaitan.



Objek mempunyai jisim (misalnya 100 g).  
Penimbang memaparkan 100 g.

**Berat suatu objek ialah ukuran daya tarikan graviti ke atas objek itu.**

Daya tarikan graviti menyebabkan semua objek di bumi mempunyai berat.

Daya tarikan graviti akan berubah mengikut topografi. Oleh itu, berat objek yang berjisim sama akan lebih ringan di puncak gunung berbanding di kaki gunung.

- Ceritakan sejarah ringkas penemuan Isaac Newton tentang graviti apabila sebiji epal jatuh ke atas kepalanya.

Di angkasa lepas, tidak ada sebarang daya tarikan graviti pada objek.

Sebagai contoh, jisim seorang angkasawan ialah 75 kg, tetapi berat badannya di angkasa lepas ialah 0 Newton (N).



### Jadual menunjukkan perbezaan antara jisim dan berat.

Jisim		Berat
Kuantiti jirim yang terkandung di dalam objek	<b>Definisi</b>	Daya tarikan graviti ke atas objek
Nilai tidak berubah (malar)	<b>Nilai</b>	Nilai tidak tetap dan bergantung kepada daya tarikan graviti
Kilogram (kg)	<b>Unit SI</b>	Newton (N)

#### Info

1. Jisim sesuatu objek tidak berubah walau di mana objek itu berada.
2. Berat sesuatu objek dipengaruhi oleh daya tarikan graviti. Oleh itu, berat bagi sesuatu objek berbeza di tempat yang berlainan.

#### Imbas Saya



Layari laman sesawang <https://bit.ly/2LQ7Xof> untuk video 'Perbezaan antara Berat dan Jisim'.

### 1.1.1 Menyatakan Hubungan antara Kilogram (kg) dan Gram (g)



Jisim sekotak serbuk kopi ialah 200 gram.



Jisim sebungkus biskut ialah 295 gram.



Jisim sebiji limau bali ialah 1 kilogram.



Jisim setin susu tepung ialah 2.5 kilogram.

Unit **gram (g)** digunakan untuk menyatakan jisim objek yang sedikit.

#### Contoh objek yang sesuai dinyatakan dalam unit gram (g)

Alat Tulis



Roti



Butang



1.1.1

#### Nota Guru

- Bincangkan kewujudan jisim dalam unit kg dan g yang terdapat pada label produk yang digunakan dalam kehidupan harian.
- Perkenalkan unit piawai jisim bermula daripada mg, g, kg, dan tan metrik.

Unit **kilogram (kg)** digunakan untuk menyatakan jisim objek yang banyak.

1

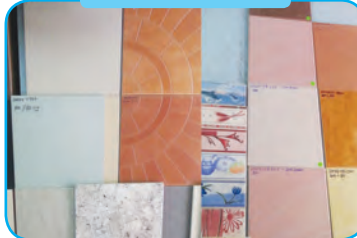
WISIR

### Contoh objek yang sesuai dinyatakan dalam unit kilogram (kg)

Simen



Jubin



Bata



### Menyatakan unit jisim yang sesuai bagi sesuatu objek

Aktiviti ini dilakukan dalam kumpulan (4 orang).

#### Langkah-langkah:

- 1 Minta kebenaran guru yang menjaga bilik sukan untuk masuk ke bilik peralatan sukan.
- 2 Senaraikan dalam jadual, objek-objek yang terdapat di dalam bilik.
- 3 Bincang dan tuliskan unit yang sesuai digunakan untuk menyatakan jisim objek itu seperti dalam jadual.



Objek	Unit jisim yang sesuai
Bola sepak	gram
Raket badminton	
Gelung	
Meja pingpong	

#### TIP

- Kuantiti objek yang banyak menggunakan **kg** sebagai unit jisim.
- Kuantiti objek yang sedikit menggunakan **g** sebagai unit jisim.

#### Nilai Murni

Kita mesti mengembalikan peralatan sukan yang diambil ke tempat asalnya.

1.1.1

#### Nota Guru

- Latih murid untuk menyatakan unit jisim sesuatu objek mengikut kelaziman.



## Mengatakan unit jisim yang sesuai

Aktiviti ini melibatkan semua murid di dalam kelas.

**Bahan:** Kad imbasan atau objek-objek yang berada di sekeliling

**Langkah-langkah:**

- 1 Guru menunjukkan kad imbasan atau objek tertentu yang terdapat di sekeliling kepada murid.

Contoh:



- 2 Murid perlu berdiri di depan kelas jika unit jisim objek ialah kilogram (kg) manakala berdiri di belakang kelas jika unit jisim objek ialah gram (g).



- 3 Murid yang melakukan tiga kali aksi yang tidak tepat dikira gagal.
- 4 Murid yang berjaya akan dilantik menjadi pengadil bagi menyemak jawapan murid lain.



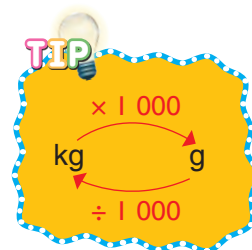
### Nota Guru

- Guru boleh mempelbagaikan kaedah dalam aktiviti.





$1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g}$



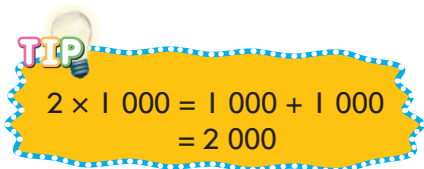
Contoh 1

Nyatakan jisim sebungkus gula perang dalam gram (g).



$2 \text{ kg} = \text{[yellow box]} \text{ g}$

$2 \text{ kg} = (2 \times 1\,000) \text{ g}$   
 $= 2\,000 \text{ g}$



$2 \text{ kg} = 2\,000 \text{ g}$

Contoh 2

Berapakah jisim 3 bungkus susu tepung dalam gram (g)?



$3 \text{ kg} = \text{[yellow box]} \text{ g}$

$3 \text{ kg} = (3 \times 1\,000) \text{ g}$   
 $= 3\,000 \text{ g}$

$3 \text{ kg} = 3\,000 \text{ g}$



Jika jisim satu klip kertas ialah 1 g, jisim 1 000 klip kertas ialah 1 kg.  
Berapakah bilangan klip kertas jika jumlah jisim klip kertas ialah 5 kg?

1.1.1

Nota Guru

- Nyatakan perkaitan antara unit kilogram dengan gram melalui beberapa aktiviti simulasi.

Contoh  
3

Purata jisim buah durian ialah 1.8 kg sebiji.  
Nyatakan purata jisim durian dalam gram (g).



$$1.8 \text{ kg} = \text{ } \text{ g}$$

$$1.8 \text{ kg} = (1.8 \times 1\,000) \text{ g} \\ = 1\,800 \text{ g}$$

$$1.8 \text{ kg} = 1\,800 \text{ g}$$

Contoh  
4

Jisim sebuku sabun ialah 0.09 kg.  
Tukarkan jisim sabun kepada gram (g).

$$0.09 \text{ kg} = \text{ } \text{ g}$$

$$0.09 \text{ kg} = (0.09 \times 1\,000) \text{ g} \\ = 90 \text{ g}$$

$$0.09 \text{ kg} = 90 \text{ g}$$

TIP

$$0.09 \times 1\,000 = 0.090 \\ = 90$$

Alihkan titik perpuluhan  
3 tempat ke kanan.



Burung jerijit ialah burung yang terkecil di dunia dengan jisim badan 0.00158 kg.



Tukarkan jisim badan burung jerijit kepada gram (g).

$$0.00158 \text{ kg} = \text{ } \text{ g}$$

$$0.00158 \text{ kg} = ( \text{ } \times \text{ } ) \text{ g} \\ = \text{ } \text{ g}$$



Nota Guru

- Tukarkan kilogram kepada gram dengan cara mendarab 1 000.

Contoh  
5

Jefri mengumpul surat khabar lama untuk dikitar semula. Jumlah jisim surat khabar lama itu ialah 5 000 g. Tuliskan jisim surat khabar lama dalam kilogram (kg).

$$5\ 000\text{ g} = \text{ } \text{ kg}$$

$$5\ 000\text{ g} = (5\ 000 \div 1\ 000)\text{ kg} \\ = 5\text{ kg}$$

$$5\ 000\text{ g} = 5\text{ kg}$$



1  
JISIR

Contoh  
6



Jisim sekampit beras wangi ialah 17 000 g. Nyatakan jisim beras wangi dalam kilogram (kg).

$$17\ 000\text{ g} = \text{ } \text{ kg}$$

$$17\ 000\text{ g} = (17\ 000 \div 1\ 000)\text{ kg} \\ = 17\text{ kg}$$

$$17\ 000\text{ g} = 17\text{ kg}$$

Rajah menunjukkan beg sekolah dan buku pada sebuah penimbang.



Berapakah bilangan buku yang perlu ditambah supaya penimbang tersebut menjadi seimbang?

1.1.1

Nota Guru

- Tukarkan gram kepada kilogram dengan cara membahagi 1 000.

Contoh  
7

Jisim sebiji bola *petanque* adalah lebih daripada jisim sebiji bola sepak. Nyatakan jisim bola *petanque* dalam kilogram (kg).



650 g

$$650 \text{ g} = \text{ } \text{ kg}$$

$$650 \text{ g} = (650 \div 1\,000) \text{ kg} \\ = 0.65 \text{ kg}$$

$$650 \text{ g} = 0.65 \text{ kg}$$



**TIP**  
 $650 \div 1\,000 = \overset{.}{6}50.$   
 $= 0.65$   
Alihkan titik perpuluhan  
3 tempat ke kiri.

Contoh  
8

Shanon menguli tepung untuk membuat doh roti. Nyatakan jisim doh roti dalam kilogram (kg).

$$1\,500 \text{ g} = \text{ } \text{ kg}$$

$$1\,500 \text{ g} = (1\,500 \div 1\,000) \text{ kg} \\ = 1.5 \text{ kg}$$

$$1\,500 \text{ g} = 1.5 \text{ kg}$$



Puan Aminah mengukur jisim halia yang dikutip dari kebun. Nyatakan jisim dalam kilogram (kg).



$$3\,400 \text{ g} = \text{ } \text{ kg}$$

$$3\,400 \text{ g} = ( \text{ } \div \text{ } ) \text{ kg} \\ = \text{ } \text{ kg}$$



#### Nota Guru

- Lakukan latih tubi secara congak dengan soalan-soalan mudah seperti  
 $1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g}$ ,  $3 \text{ kg} = 3\,000 \text{ g}$ .

Contoh  
9

Tukarkan jisim objek berikut kepada gram (g).



Ikan kerapu

6 kg 300 g

$$6 \text{ kg } 300 \text{ g} = \text{[ ] g}$$

$$\begin{aligned} 6 \text{ kg } 300 \text{ g} &= 6 \text{ kg} + 300 \text{ g} \\ &= 6 \text{ 000 g} + 300 \text{ g} \\ &= 6 \text{ 300 g} \end{aligned}$$

$$6 \text{ kg } 300 \text{ g} = 6 \text{ 300 g}$$



Serbuk kari

2 kg 550 g

$$2 \text{ kg } 550 \text{ g} = \text{[ ] g}$$

$$\begin{aligned} 2 \text{ kg } 550 \text{ g} &= 2 \text{ kg} + 550 \text{ g} \\ &= 2 \text{ 000 g} + 550 \text{ g} \\ &= 2 \text{ 550 g} \end{aligned}$$

$$2 \text{ kg } 550 \text{ g} = 2 \text{ 550 g}$$

Contoh  
10

Hati ialah organ badan yang kedua berat, iaitu kira-kira 1 560 g. Otak manusia mempunyai jisim kira-kira 1 263 g. Nyatakan jisim hati dan otak manusia dalam unit kg dan g.

**Jisim hati** 1 560 g = [ ] kg [ ] g

$$\begin{aligned} 1 \text{ 560 g} &= 1 \text{ 000 g} + 560 \text{ g} \\ &= 1 \text{ kg} + 560 \text{ g} \\ &= 1 \text{ kg } 560 \text{ g} \end{aligned}$$

$$1 \text{ 560 g} = 1 \text{ kg } 560 \text{ g}$$

**Jisim otak** 1 263 g = [ ] kg [ ] g

$$\begin{aligned} 1 \text{ 263 g} &= 1 \text{ 000 g} + 263 \text{ g} \\ &= 1 \text{ kg} + 263 \text{ g} \\ &= 1 \text{ kg } 263 \text{ g} \end{aligned}$$

$$1 \text{ 263 g} = 1 \text{ kg } 263 \text{ g}$$



**Nota Guru**

- Jelaskan cara penukaran gabungan unit kg dan g.



Rajah berikut menunjukkan jisim empat buah lokar.

			
Lokar A 2.8 kg	Lokar B 2 kg 80 g	Lokar C 3 500 g	Lokar D 3 kg 150 g

Lokar yang manakah mempunyai jisim paling sedikit?  
Lokar yang manakah mempunyai jisim paling banyak?

Selaraskan semua jisim lokar dalam unit gram (g).

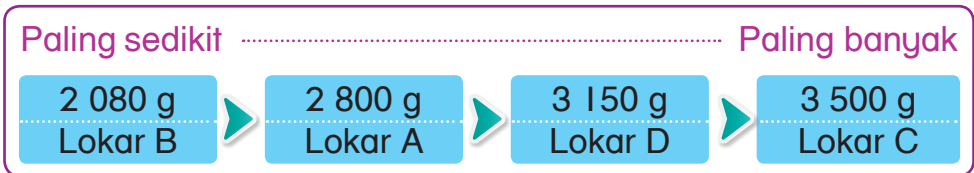
Nyatakan dalam unit g:

**Lokar A** ▶ 2.8 kg =  $(2.8 \times 1\,000)$  g  
= **2 800 g**

**Lokar B** ▶ 2 kg 80 g = 2 000 g + 80 g  
= **2 080 g**

**Lokar C** ▶ **3 500 g**

**Lokar D** ▶ 3 kg 150 g = 3 000 g + 150 g  
= **3 150 g**

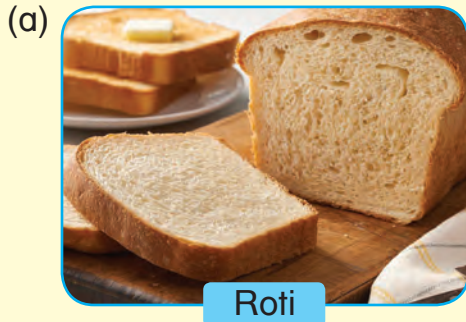


**Lokar B mempunyai jisim paling sedikit.  
Lokar C mempunyai jisim paling banyak.**



## Latihan 1.1.1

1 Nyatakan unit jisim yang sesuai bagi objek berikut.



2 Jadual berikut menunjukkan senarai barangan yang dibeli oleh Puan Suhaina di sebuah kedai runcit.

Barangan	Jisim
Tepung gandum	3.22 kg
Mentega	1 070 g
Minyak masak	5 kg 2 g
Beras	10 kg 50 g

(a) Tukarkan jisim barang berikut kepada unit kg dan g.

- (i) Tepung gandum                      (ii) Mentega

(b) Tukarkan jisim barang berikut kepada unit g.

- (i) Minyak masak                      (ii) Beras

3 Warnakan jawapan yang betul.

(a) 3 300 g

3 kg 300 g	3 kg 33 g
------------	-----------

(b) 6 700 g

6.07 kg	6.7 kg
---------	--------

(c) 1 kg 29 g

1 029 g	12 900 g
---------	----------

(d) 1 550 g

15 kg 50 g	1 kg 550 g
------------	------------



## Aktiviti Pengukuhan

### Sama-sama Menyeberangi Sungai

**Bahan:** Kad jisim, gelung besar, pita pelekat



#### Cara Bermain:

- 1 Tampal pita pelekat pada lantai untuk menjadi dua garisan selari yang rapat sebagai sungai.
- 2 Setiap murid diberikan sekeping kad jisim.
- 3 Pegang kad tersebut supaya dapat dilihat oleh murid lain.
- 4 Semua murid berdiri di sebelah kiri sungai.
- 5 Gelung besar disusun di seberang sungai.
- 6 Apabila permainan dimulakan, murid perlu mencari kawan yang sama nilai jisim lalu menyeberangi sungai dan masuk ke dalam gelung dalam masa 30 saat.
- 7 Guru menyemak jawapan dan murid yang berjaya dikira menang.



#### Nota Guru

- Guru dinasihati supaya menjalankan aktiviti ini di kawasan lapang.

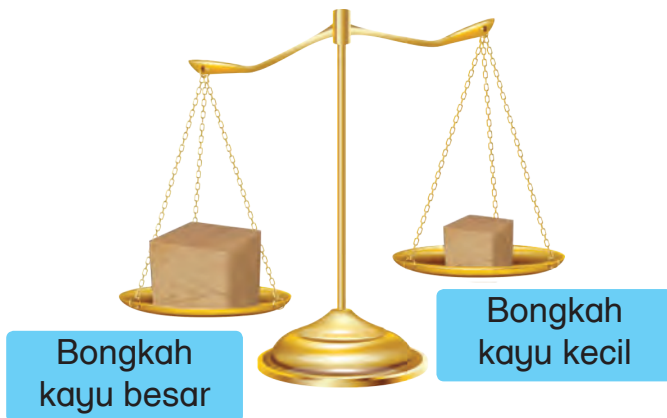


## 1.1.2 Mengukur dan Menyatakan Jisim Pelbagai Objek

Faktor-faktor yang mempengaruhi jisim suatu objek:

### 1. Saiz

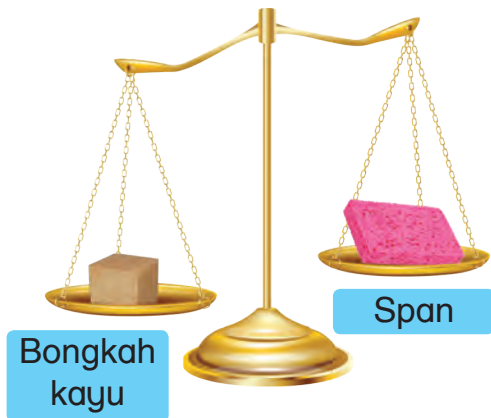
Jika dua objek diperbuat daripada bahan yang sama, objek yang bersaiz besar mempunyai jisim yang lebih besar.



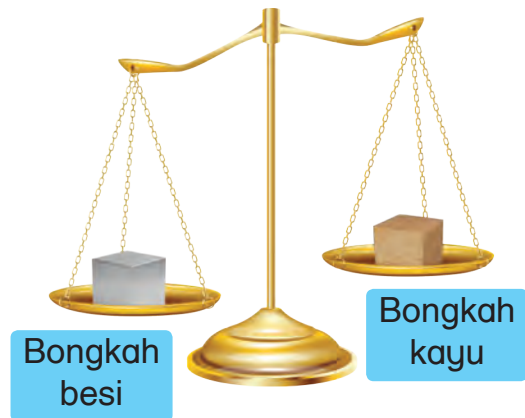
Jisim bongkah kayu besar adalah lebih daripada jisim bongkah kayu kecil.

### 2. Jenis bahan

Jika dua objek diperbuat daripada bahan yang berlainan, maka jisim tidak boleh dibanding berdasarkan saiz objek.



Jisim bongkah kayu lebih daripada jisim span.



Jisim bongkah besi lebih daripada jisim bongkah kayu.

1.1.2

#### Nota Guru

- Bungkuskan 100 g tepung, 200 g tepung, 100 g teh, dan 100 g garam dalam beg plastik untuk aktiviti simulasi.

Berikut ialah contoh alat pengukur jisim.

### Neraca Digital/Elektronik

Jisim objek yang diletakkan di atas neraca digital akan dipaparkan dalam bentuk angka pada skrin.

Sesuai digunakan untuk mengukur makanan, bahan kimia, hasil pertanian, dan bahan keperluan harian.



### Neraca Digital Lantai/Platform

Sesuai digunakan untuk mengukur objek-objek yang besar atau kuantiti yang banyak.

### Dacing

Dacing telah digunakan sebagai alat penimbang sejak dulu lagi. Dacing mempunyai batang berskala atau bersengat, batu penimbang serta tempat meletak barang.

Sesuai untuk mengukur emas, perak, bijih timah, rempah, dan ubat-ubatan.



Andaikan anda mengukur sesuatu objek dengan menggunakan dua jenis alat penimbang yang berbeza, adakah bacaan yang diperolehi itu sama? Bincangkan.

## Proses mengukur jisim objek dengan neraca digital/elektronik

1



Tekan butang 'ON' untuk menghidupkan neraca.

2



Jika skrin neraca tidak menunjukkan angka '0', tekan butang →0← untuk memunculkan indikator '0'.

3



Tempatkan objek yang jisimnya akan ditimbang di atas piring.

4



Tunggu beberapa saat hingga nilai yang ditunjukkan pada skrin stabil, maka nilai yang tertera menunjukkan jisim objek.



Bagaimanakah hendak mengukur jisim tepung dengan menggunakan neraca digital?

Imbas Saya



Layari laman sesawang <https://bit.ly/2riYWM7> untuk video 'Cara Penggunaan Neraca Digital'.

1.1.2

### Nota Guru

- Sediakan objek untuk aktiviti menimbang dan bimbing murid cara-cara menimbang dengan betul.

**Unit piawai** jisim adalah sebarang unit ukuran jisim tetap yang telah diterima dan digunakan di peringkat antarabangsa.

Contoh:

Unit Imperial tan, paun, auns

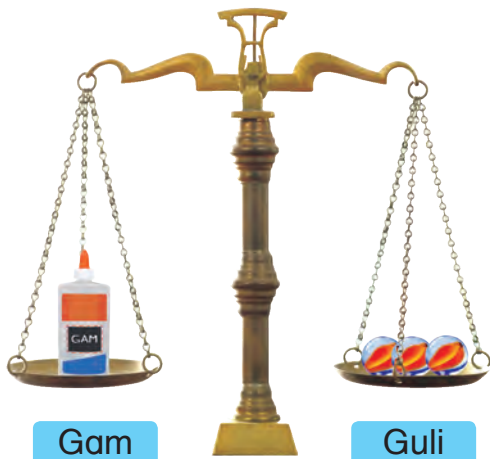
Unit Metrik kilogram, gram, miligram

Di Malaysia, kita menggunakan unit metrik (SI), kilogram, gram dan miligram sebagai unit piawai ukuran jisim.

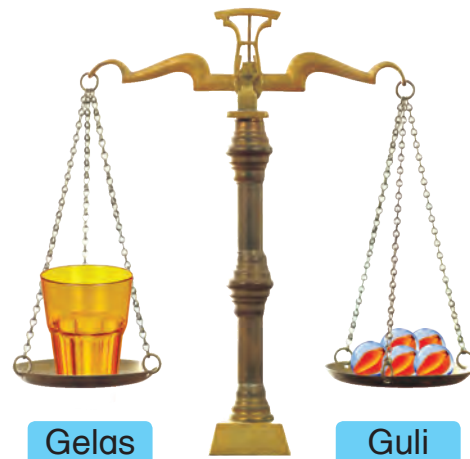
**Unit bukan piawai** jisim ialah sebarang unit ukuran jisim yang tidak menggunakan alat ukuran yang standard.

Contoh: guli, klip kertas, duit syiling, paku tekan.

Neraca timbang tanpa skala tertentu boleh digunakan untuk mengukur jisim objek dalam unit bukan piawai.



Jisim sebotol gam sama dengan jisim 3 biji guli.



Jisim sebiji gelas sama dengan jisim 5 biji guli.

1.1.2

### Nota Guru

- Terangkan kepada murid perbezaan dalam penggunaan unit piawai dan unit bukan piawai jisim.



## Mengukur jisim objek dengan neraca timbang buatan sendiri

Aktiviti ini dilakukan dalam kumpulan (4 orang).

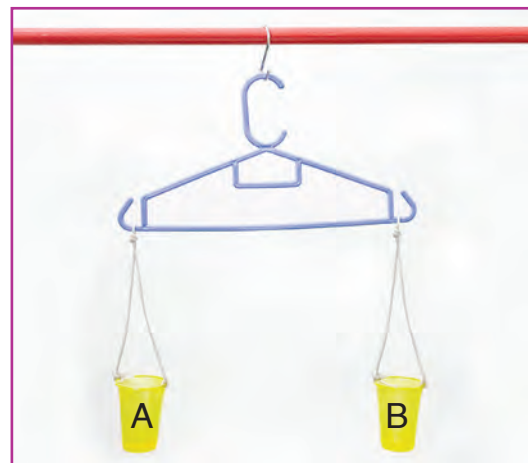
**Aktiviti pertama:** Membina neraca timbang tanpa skala.

**Bahan:** Penyangkut, gunting, tali, cawan plastik



### Langkah-langkah:

1. Tebuk lubang di bahagian kiri dan kanan kedua-dua cawan plastik.
2. Gunting dua utas tali dengan ukuran yang sama panjang.
3. Masukkan tali pada lubang yang telah ditebuk untuk dijadikan tangkai cawan plastik.
4. Tandakan kedua-dua cawan itu sebagai A dan B.
5. Gantungkan cawan A di bahagian kiri penyangkut baju, manakala cawan B di bahagian kanan.
6. Penyangkut baju digantung pada tempat yang sesuai.
7. Pastikan kedudukan penyangkut baju tersebut adalah seimbang.



**Aktiviti kedua:** Mengukur jisim dengan unit bukan piawai.



**Langkah-langkah:**

- 1 Masukkan gam ke dalam cawan A.
- 2 Masukkan beberapa keping syiling 5 sen ke dalam cawan B sehingga kedua-dua belah penyangkut baju itu seimbang.
- 3 Rekodkan bilangan syiling 5 sen yang digunakan dalam jadual.
- 4 Ulang langkah 2 dan 3 dengan objek lain untuk menggantikan gam.
- 5 Gantikan syiling 5 sen dengan klip kertas.
- 6 Rekodkan hasil pemerhatian tersebut dalam jadual.

Objek	Jisim	
	Bilangan syiling 5 sen	Bilangan klip kertas
Gam		
Bateri AA		
Pen penanda		
Sudu		
Pembaris		



## Aktiviti Pengukuhan

### Timbang Jisim Objek

Aktiviti ini dilakukan dalam kumpulan (4 orang).

**Bahan:** Neraca digital, sekotak pensel warna, botol air, buku latihan, fail



#### Langkah-langkah:

- 1 Setiap kumpulan diberikan sebuah neraca digital.
- 2 Guru mengagihkan objek yang berbeza.
- 3 Guru menyebut objek yang hendak ditimbang dan kuantitinya.
- 4 Murid-murid dikehendaki mengukur jisim objek tersebut dan rekodkan dalam jadual.

Objek	Jisim (g)
Sekotak pensel warna	
5 buah buku latihan	



#### 1.1.2 Nota Guru

- Bimbing murid mengikut langkah-langkah yang betul untuk menimbang objek.

### 1.1.3 Menganggar Jisim Objek dan Membuat Keputusan



Saya menganggar jisim 2 biji betik ini lebih kurang 2 kg.



Adakah anggaran jisim 2 biji betik itu munasabah?

Antara tukul besi dengan bantal, manakah mempunyai jisim yang lebih?



Jika dibandingkan ukuran panjang, konsep jisim adalah lebih sukar. Jisim dua objek tidak boleh dibandingkan dengan hanya melihat kerana jisim objek tidak berkadar terus dengan saiz.

Tukul besi yang kecil mungkin lebih berat daripada bantal yang besar. Saiz objek yang besar tidak semestinya lebih berat daripada objek yang bersaiz kecil.

Jisim dapat dianggarkan dengan memegang sesuatu objek.

- Tegaskan bahawa jika bahan berlainan dibandingkan, jisim sesuatu objek tidak bergantung pada saiz objek.
- Bincangkan situasi harian yang melibatkan penganggaran jisim objek.



## Menganggar Jisim Objek dengan Unit Piawai

Sebelum menganggar jisim sesuatu objek, kita boleh menimbang objek tersebut dengan menggunakan tangan. Hal ini kerana tangan manusia boleh menganggar jisim objek tersebut.



Jisim teko ini ialah 100 g. Sebekas bijirin lebih berat daripada teko ini. Saya menganggarkan jisim sebekas bijirin ialah 300 g.

Jisim sebenar sebekas bijirin ialah 450 g. Oleh itu, anggaran jisim sebekas bijirin adalah **kurang** daripada jisim sebenar.



Cawan hampir sama berat dengan teko ini. Saya menganggarkan jisim cawan ialah 100 g.



Jisim sebenar cawan ialah 80 g. Oleh itu, anggaran jisim cawan adalah **lebih** daripada jisim sebenar.



### 1.1.3 Nota Guru

- Bahagikan murid kepada beberapa kumpulan untuk menganggar jisim objek di dalam kelas. Minta murid membuat kesimpulan.



## Menganggar jisim objek

### Langkah-langkah:

- 1 Timbang 100 g plastisin dengan neraca digital.
- 2 Pegang plastisin di sebelah tangan kanan. Pegang sebatang pen di sebelah tangan kiri. Anggarkan jisim pen.
- 3 Timbang jisim sebenar pen tersebut.
- 4 Gunakan jisim plastisin untuk menganggarkan jisim objek yang lain.
- 5 Ulang langkah 2 dan 3 dengan menggunakan objek lain.
- 6 Bandingkan kedua-dua jisim.

Objek	Jisim anggaran	Jisim sebenar
Pen	<input type="text"/> g	<input type="text"/> g
Buku latihan	<input type="text"/> g	<input type="text"/> g
Kalkulator	<input type="text"/> g	<input type="text"/> g
	<input type="text"/> g	<input type="text"/> g



## Anggarkan jisim objek.

(a)

Pai keju



120 g

(b)

Serbuk kopi



1 kg 200 g

## Menganggarkan Jisim Objek dengan Unit Bukan Piawai

Jisim dua objek yang berlainan boleh ditimbang dengan menggunakan unit bukan piawai yang sama. Timbangan adalah lebih tepat jika menggunakan unit bukan piawai yang lebih kecil.

Rajah menunjukkan jisim sebiji gelas dan sebuah pengokot dianggarkan dengan menggunakan jilid klip.



Jisim sebiji gelas lebih kurang sama dengan jisim 5 jilid klip.



Jisim sebuah pengokot lebih kurang sama dengan jisim 3 jilid klip.

Dapat diketahui bahawa 5 jilid klip lebih berat daripada 3 jilid klip. Oleh itu, jisim sebiji gelas lebih daripada jisim sebuah pengokot.

Rajah menunjukkan bandingan jisim antara tiga jenis objek.

Marjerin



Sardin



Biskut



Sardin



Jisim setin marjerin lebih kurang sama dengan jisim 4 tin sardin.

Jisim setin biskut lebih kurang sama dengan jisim 2 tin sardin.

Setin marjerin sama jisim dengan berapa tin biskut?



1.1.3

Nota Guru

- Bimbing murid membuat anggaran jisim objek dalam unit bukan piawai.



### Latihan 1.1.3

1 Anggarkan jisim objek berikut. Warnakan jawapan yang paling hampir dengan jisim sebenar.

(a)



50 g	100 g	500 g
------	-------	-------

(b)



5 g	80 g	100 g
-----	------	-------

(c)



5 g	20 g	100 g
-----	------	-------

(d)



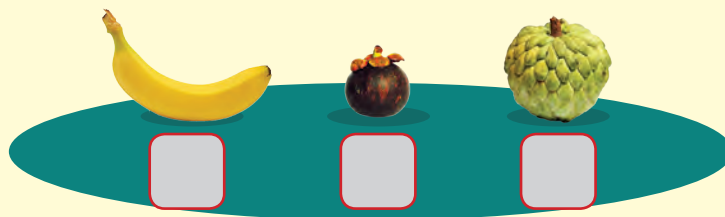
3 g	10 g	50 g
-----	------	------

2 Teliti gambar dan jawab soalan yang berikut.



(a) Objek yang mana mempunyai jisim yang lebih?  
Objek yang mana mempunyai jisim yang kurang?

(b) Susun objek mengikut jisim dalam tertib menaik.





## Aktiviti Pengukuhan

### Anggaran yang Tepat

Aktiviti ini dilakukan dalam kumpulan (4 orang).

**Bahan:** Kertas A4, pensel, objek yang berjisim 1 kg, neraca digital

#### Langkah-langkah:

- 1 Kumpul objek-objek yang mempunyai jisim yang berlainan.
- 2 Anggaran jisim setiap objek yang dikumpulkan.
- 3 Bahagikan objek-objek kepada tiga kategori, iaitu kurang daripada 1 kg, kira-kira 1 kg dan lebih daripada 1 kg.
- 4 Guru mengagihkan suatu objek berjisim 1 kg kepada setiap kumpulan.
- 5 Timbang jisim objek dengan tangan dan bandingkan dengan hasil anggaran pertama.
- 6 Guru memberikan neraca digital kepada setiap kumpulan.
- 7 Ukur jisim sebenar setiap objek.
- 8 Bandingkan jisim sebenar dengan jisim anggaran objek tersebut.
- 9 Semasa membuat perbandingan, murid dikehendaki merekodkan jisim dalam jadual.

Objek	Anggaran pertama			Anggaran kedua			Jisim sebenar
	Kurang 1 kg	Kira-kira 1 kg	Lebih 1 kg	Kurang 1 kg	Kira-kira 1 kg	Lebih 1 kg	

## 1.2

## Operasi Asas Ukuran Jisim

### 1.2.1

### Menambah dan Menolak Ukuran Jisim

#### A. Tambah ukuran jisim tanpa mengumpul semula

Contoh 1

Cari jumlah jisim buah-buahan ini.



$$178 \text{ g} + 200 \text{ g} = \text{ } \text{ g}$$

$$\begin{array}{r} 178 \text{ g} \\ + 200 \text{ g} \\ \hline 378 \text{ g} \end{array}$$

$$178 \text{ g} + 200 \text{ g} = 378 \text{ g}$$

Contoh 2

Cari jumlah jisim pisang dan tepung.



$$1 \text{ kg } 250 \text{ g} + 3 \text{ kg } 110 \text{ g} = \text{ } \text{ kg } \text{ } \text{ g}$$

$$\begin{array}{r} \text{kg} \quad \text{g} \\ 1 \quad 250 \\ + 3 \quad 110 \\ \hline 4 \quad 360 \end{array}$$

$$1 \text{ kg } 250 \text{ g} + 3 \text{ kg } 110 \text{ g} = 4 \text{ kg } 360 \text{ g}$$

1.2.1

#### Nota Guru

- Jelaskan bahawa menambah ukuran jisim yang sama unit adalah sama seperti menambah nombor bulat.

Contoh 3

Zoey mencampurkan 2 kg 330 g tanah pasir dan 4 kg 317 g tanah loam ke dalam satu bekas untuk menyediakan tanah campuran. Hitung jumlah jisim tanah campuran itu.



$$\begin{array}{r}
 2 \text{ kg } 330 \text{ g} + 4 \text{ kg } 317 \text{ g} \\
 = \text{ [ ] kg [ ] g} \\
 \begin{array}{r}
 \text{kg} \quad \text{g} \\
 2 \quad 330 \\
 + 4 \quad 317 \\
 \hline
 6 \quad 647
 \end{array}
 \end{array}$$

**2 kg 330 g + 4 kg 317 g = 6 kg 647 g**

Contoh 4



Cari jisim buah mangga.

1 020 g + 1 kg 450 g = [ ] kg [ ] g

1 020 g = 1 kg 20 g

$$\begin{array}{r}
 \text{kg} \quad \text{g} \\
 1 \quad 020 \\
 + 1 \quad 450 \\
 \hline
 2 \quad 470
 \end{array}$$

**1 020 g + 1 kg 450 g = 2 kg 470 g**



Cari jumlah jisim buah nanas dan buah mangga dalam unit gram (g).

1.2.1 Nota Guru

- Ingatkan murid supaya membuat penukaran ke dalam unit yang sama jika unit yang berbeza diberikan dalam soalan.

## B. Tambah ukuran jisim dengan mengumpul semula

Contoh  
5

Cari jumlah jisim barangan yang dibeli oleh Arissa.



$$2 \text{ kg } 850 \text{ g} + 430 \text{ g} = \text{ } \text{ kg } \text{ } \text{ g}$$

Langkah 1

kg	g
2	850
+	430
<hr/>	
1	280

Langkah 2

kg	g
2	850
+	430
<hr/>	
1	280

Langkah 3

kg	g
2	850
+	430
<hr/>	
3	280

$$2 \text{ kg } 850 \text{ g} + 430 \text{ g} = 3 \text{ kg } 280 \text{ g}$$

Contoh  
6

Bahan	Jisim
Ikan	8 kg 720 g
Ketam	10 kg 370 g

Hitung jumlah jisim ikan dan ketam yang dibekalkan kepada penjual ikan.

$$8 \text{ kg } 720 \text{ g} + 10 \text{ kg } 370 \text{ g} = \text{ } \text{ kg } \text{ } \text{ g}$$

Langkah 1

kg	g
8	720
+ 10	370
<hr/>	
1	090

Langkah 2

kg	g
8	720
+ 10	370
<hr/>	
1	090

Langkah 3

kg	g
8	720
+ 10	370
<hr/>	
1	090

$$8 \text{ kg } 720 \text{ g} + 10 \text{ kg } 370 \text{ g} = 19 \text{ kg } 90 \text{ g}$$

1.2.1

Nota Guru

- Bimbing murid menambah dengan mengumpul semula unit gram (g) kepada kilogram (kg).



**Contoh 7**

Hitung jisim badan Zaid.



$45.6 \text{ kg} + 7 \text{ kg } 560 \text{ g} = \text{ } \text{ kg } \text{ } \text{ g}$

	kg		g	
	4	5	6	0
+		7	5	6
	5	3	1	6

← 45.6 kg = 45 kg 600 g

**$45.6 \text{ kg} + 7 \text{ kg } 560 \text{ g} = 53 \text{ kg } 160 \text{ g}$**

Encik Ali menanam buah tomato dan tembikai di ladangnya. Berapakah jumlah jisim bagi kedua-dua hasil tanaman ini?



15 kg 890 g



13 kg 760 g lebih daripada tomato

**1.2.1 Nota Guru**

- Tegaskan kepada murid nombor disusun mengikut nilai tempat yang betul dalam bentuk lazim.



### Latihan 1.2.1(a)

1

Kira jumlah jisim semua jenis kekacang dalam unit kg dan g.

2 Tambah dan padankan jawapan yang sama. Kemudian isikan dengan huruf yang mewakili jawapan.

<input type="checkbox"/>	4 521 g + 627 g	<input type="checkbox"/>	5 kg 450 g + 4 kg 120 g
<input type="checkbox"/>	9 kg 240 g + 6 kg 878 g	<input type="checkbox"/>	3 kg 198 g + 1 kg 950 g
<input type="checkbox"/>	22 kg 700 g + 9 380 g	<input type="checkbox"/>	8 kg 198 g + 7 920 g
<input type="checkbox"/>	3 kg 950 g + 5 kg 620 g	<input type="checkbox"/>	15 kg 200 g + 16 kg 880 g
<input type="checkbox"/>	3 889 g + 3 616 g	<input type="checkbox"/>	8 476 g + 2 kg 55 g
<input type="checkbox"/>	7 kg 220 g + 3 kg 311 g	<input type="checkbox"/>	6 kg 515 g + 990 g

- Y** 5 kg 148 g
- A** 10 kg 531 g
- A** 16 kg 118 g
- S** 7 kg 505 g
- S** 9 kg 570 g
- B** 32 kg 80 g

Susun semula huruf mengikut urutan ayat matematik di sebelah kanan. Apakah perkataan itu?

C. Tolak ukuran jisim tanpa mengumpul semula

Contoh  
8

Hitung beza jisim dua biji betik.



$$1\ 560\ \text{g} - 1\ 320\ \text{g} = \text{ } \text{g}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 560\ \text{g} \\ - 1\ 320\ \text{g} \\ \hline 240\ \text{g} \end{array}$$

$$1\ 560\ \text{g} - 1\ 320\ \text{g} = 240\ \text{g}$$

Contoh  
9

Cari jisim buah-buahan.



$$4\ 800\ \text{g} - 200\ \text{g} = \text{ } \text{kg} \text{ } \text{g}$$

$$4\ 800\ \text{g} = 4\ \text{kg}\ 800\ \text{g}$$

	kg	g
	4	800
-		200
	4	600

$$4\ 800\ \text{g} - 200\ \text{g} = 4\ \text{kg}\ 600\ \text{g}$$



Rajah menunjukkan buah kelapa dan buah naga di atas penimbang. Jisim buah naga ialah 300 g. Berapakah jisim buah kelapa lebih daripada jisim buah naga?

1.2.1 Nota Guru

- Bimbing murid menolak nilai jisim dua objek dengan menggunakan pelbagai kaedah penolakan nombor bulat.

Contoh  
10

Jisim sebungkus baja organik ialah 8 kg 690 g. Encik Wahid telah mengeluarkan 1 kg 210 g baja. Hitung baki jisim baja organik.



$$8 \text{ kg } 690 \text{ g} - 1 \text{ kg } 210 \text{ g} = \text{ } \text{ kg } \text{ } \text{ g}$$

	kg	g
	8	690
-	1	210
<hr/>		
	7	480

**8 kg 690 g – 1 kg 210 g = 7 kg 480 g**

Contoh  
11

Hitung beza jisim dua buah tembikar.



$$12 \text{ kg } 785 \text{ g} - 2 \text{ kg } 345 \text{ g} = \text{ } \text{ kg } \text{ } \text{ g}$$

	kg	g
	12	785
-	2	345
<hr/>		
	10	440

**12 kg 785 g – 2 kg 345 g = 10 kg 440 g**

D. Tolak ukuran jisim dengan mengumpul semula

Contoh  
12



Jisim cendawan kering ialah 550 g.



Selepas direndam jisim cendawan menjadi 710 g.

Hitung beza jisim cendawan basah dan kering.

$$710 \text{ g} - 550 \text{ g} = \text{ } \text{ g}$$

$$\begin{array}{r} \overset{6}{\cancel{7}} \overset{11}{\cancel{1}} 0 \text{ g} \\ - 550 \text{ g} \\ \hline 160 \text{ g} \end{array}$$

**710 g – 550 g = 160 g**

Contoh  
13



Jisim beras dalam guni ialah 7 kg 630 g. 5 kg 50 g beras itu telah digunakan untuk membuat ketupat. Hitung baki jisim beras.



$$7 \text{ kg } 630 \text{ g} - 5 \text{ kg } 50 \text{ g} = \text{ } \text{ kg } \text{ } \text{ g}$$

$$\begin{array}{r} \text{kg} \quad \text{g} \\ 7 \quad \overset{5}{\cancel{6}} \overset{13}{\cancel{3}} 0 \\ - 5 \quad 50 \\ \hline 2 \quad 580 \end{array}$$

**7 kg 630 g – 5 kg 50 g = 2 kg 580 g**

1.2.1 Nota Guru

- Minta murid memberi perhatian cara mengumpul semula daripada kilogram kepada gram.

Contoh  
14

Rajah menunjukkan jisim gula yang digunakan oleh Kedai Kuih Mama untuk membuat kuih tepung talam dan kuih bakul.



Hitung beza jisim gula yang digunakan.

$$6 \text{ kg } 300 \text{ g} - 2 \text{ kg } 650 \text{ g} = \text{ } \text{ kg } \text{ } \text{ g}$$

	kg	g	
	<del>6</del>	<del>300</del>	<del>0</del>
-	2	650	0
	3	650	0



**TIP**  
300 g tidak boleh tolak 650 g.  
Tukar 1 kg kepada 1 000 g.  
1 000 g + 300 g = 1 300 g

$$6 \text{ kg } 300 \text{ g} - 2 \text{ kg } 650 \text{ g} = 3 \text{ kg } 650 \text{ g}$$

Contoh  
15

Rajah menunjukkan jisim burung unta jantan. Jisim burung unta betina 13 kg 600 g lebih ringan daripada burung unta jantan. Cari jisim burung unta betina.

113 kg 400 g



$$113 \text{ kg } 400 \text{ g} - 13 \text{ kg } 600 \text{ g} = \text{ } \text{ kg } \text{ } \text{ g}$$

	kg	g	
	<del>113</del>	<del>400</del>	<del>0</del>
-	13	600	0
	99	800	0

$$113 \text{ kg } 400 \text{ g} - 13 \text{ kg } 600 \text{ g} = 99 \text{ kg } 800 \text{ g}$$

1.2.1

**Nota Guru**

- Terangkan cara penolakan mengikut konsep unit kilogram dan gram, atau mengikut nilai tempat.



## Latihan 1.2.1 (b)

1 Bulatkan jawapan yang betul.

(a)  $7\ 890\ \text{g} - 5\ 120\ \text{g} =$

(b)  $4\ \text{kg}\ 690\ \text{g} - 2\ 500\ \text{g} =$

(c)  $15\ \text{kg} - 9\ \text{kg}\ 480\ \text{g} =$

(d)  $30\ \text{kg}\ 388\ \text{g} - 27\ \text{kg}\ 800\ \text{g} =$

(e)  $21\ \text{kg}\ 500\ \text{g} - 6\ \text{kg}\ 450\ \text{g} =$

2 Kirakan dan isikan jawapan pada tempat kosong.

(a)  $10\ \text{kg}\ 120\ \text{g} - 6\ \text{kg}\ 590\ \text{g} =$

(b)  $5\ \text{kg}\ 470\ \text{g} - 1\ \text{kg}\ 340\ \text{g} =$

(c)  $7\ \text{kg}\ 865\ \text{g} -$    $= 3\ \text{kg}\ 259\ \text{g}$

(d)  $25\ \text{kg}\ 30\ \text{g} -$    $= 19\ \text{kg}\ 860\ \text{g}$

(e)   $- 7.175\ \text{kg} = 825\ \text{g}$

(f)   $- 4\ \text{kg}\ 680\ \text{g} = 10\ \text{kg}\ 200\ \text{g}$

3 Jadual menunjukkan jisim barangan yang dibeli oleh Puan Jeha.

Barangan	Ubi kentang	Gula melaka	Serbuk kopi	Biskut
Jisim	4 kg 130 g	6 kg 378 g	1 kg 70 g	1 700 g

(a) Cari beza jisim serbuk kopi dengan biskut.

(b) Antara barangan yang dibeli, salah satu barang mempunyai beza jisim sebanyak 2 kg 430 g dengan ubi kentang. Apakah barang itu?

(c) Hitung perbezaan jisim yang paling besar antara barangan tersebut.

## 1.2.2 Operasi Bergabung Menambah dan Menolak Ukuran Jisim

### A. Operasi bergabung dalam unit yang sama



430 g jem nanas daripada dua botol jem nanas telah digunakan untuk membuat tart nanas. Hitung jisim jem nanas yang tinggal.

$$250 \text{ g} + 450 \text{ g} - 430 \text{ g} = \text{ } \text{ g}$$

$\begin{array}{r} \phantom{0} \overset{1}{2} \ 5 \ 0 \ \text{g} \\ + \ 4 \ 5 \ 0 \ \text{g} \\ \hline 7 \ 0 \ 0 \ \text{g} \end{array}$	$\begin{array}{r} \phantom{0} \overset{6}{7} \ \overset{10}{0} \ 0 \ \text{g} \\ - \ 4 \ 3 \ 0 \ \text{g} \\ \hline 2 \ 7 \ 0 \ \text{g} \end{array}$
---	---

$$250 \text{ g} + 450 \text{ g} - 430 \text{ g} = 270 \text{ g}$$



3 kg 610 g

Rajah menunjukkan jisim sebuah peti kayu. Mustafa memasukkan 15 kg 490 g alatan pertukangan ke dalam peti. Kemudian, dia mengeluarkan beberapa alatan dengan jisim 10 kg 320 g.

Kira jumlah jisim peti dan kandungannya.

$$3 \text{ kg } 610 \text{ g} + 15 \text{ kg } 490 \text{ g} - 10 \text{ kg } 320 \text{ g} = \text{ } \text{ kg } \text{ } \text{ g}$$

$\begin{array}{r} \text{kg} \qquad \text{g} \\ \phantom{0} \overset{1}{3} \ \overset{1}{6} \ 1 \ 0 \\ + \ 1 \ 5 \ 4 \ 9 \ 0 \\ \hline 1 \ 9 \ 1 \ 0 \ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{kg} \qquad \text{g} \\ \phantom{0} \overset{8}{1} \ \overset{1100}{0} \ 0 \\ - \ 1 \ 0 \ 3 \ 2 \ 0 \\ \hline 8 \ 7 \ 8 \ 0 \end{array}$
--	---

$$3 \text{ kg } 610 \text{ g} + 15 \text{ kg } 490 \text{ g} - 10 \text{ kg } 320 \text{ g} = 8 \text{ kg } 780 \text{ g}$$



**Contoh 3**

Rajah menunjukkan jisim ubi keledek. Kassim mengeluarkan beberapa ketul ubi keledek yang berjisim 2 kg 150 g dan menambahkan ubi keladi yang berjisim 1 kg 360 g pada penimbang. Hitung jisim yang akan ditunjukkan.



$$3\ 600\ \text{g} - 2\ \text{kg}\ 150\ \text{g} + 1\ \text{kg}\ 360\ \text{g} = \text{ } \text{kg} \text{ } \text{g}$$

$$3\ 600\ \text{g} = 3\ \text{kg}\ 600\ \text{g}$$

<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">kg</td><td style="text-align: right;">g</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">3</td><td style="text-align: right;"><del>6</del><sup>5</sup><del>0</del><sup>10</sup>0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">-</td><td style="text-align: right;">2 1 5 0</td></tr> <tr><td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1</td><td style="text-align: right;">4 5 0</td></tr> </table>	kg	g	3	<del>6</del> <sup>5</sup> <del>0</del> <sup>10</sup> 0	-	2 1 5 0			1	4 5 0	}	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">kg</td><td style="text-align: right;">g</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1</td><td style="text-align: right;">4 5 0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td style="text-align: right;">1 3 6 0</td></tr> <tr><td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">2</td><td style="text-align: right;">8 1 0</td></tr> </table>	kg	g	1	4 5 0	+	1 3 6 0			2	8 1 0
kg	g																					
3	<del>6</del> <sup>5</sup> <del>0</del> <sup>10</sup> 0																					
-	2 1 5 0																					
1	4 5 0																					
kg	g																					
1	4 5 0																					
+	1 3 6 0																					
2	8 1 0																					

$$3\ 600\ \text{g} - 2\ \text{kg}\ 150\ \text{g} + 1\ \text{kg}\ 360\ \text{g} = 2\ \text{kg}\ 810\ \text{g}$$

**Contoh 4**

Jadual berikut menunjukkan jisim badan bagi tiga orang murid.

Murid	Jisim badan
Chong Yee	56 kg 680 g
Lokman	2 kg 730 g kurang daripada Chong Yee
Aru	4 kg 220 g lebih daripada Lokman

Cari jisim Aru.

$$56\ \text{kg}\ 680\ \text{g} - 2\ \text{kg}\ 730\ \text{g} + 4\ \text{kg}\ 220\ \text{g} = \text{ } \text{kg} \text{ } \text{g}$$

<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">kg</td><td style="text-align: right;">g</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">5</td><td style="text-align: right;"><del>6</del><sup>5</sup><del>6</del><sup>1</sup><del>8</del><sup>0</sup>0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">-</td><td style="text-align: right;">2 7 3 0</td></tr> <tr><td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">5 3</td><td style="text-align: right;">9 5 0</td></tr> </table>	kg	g	5	<del>6</del> <sup>5</sup> <del>6</del> <sup>1</sup> <del>8</del> <sup>0</sup> 0	-	2 7 3 0			5 3	9 5 0	}	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">kg</td><td style="text-align: right;">g</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">5</td><td style="text-align: right;">3 9 5 0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td style="text-align: right;">4 2 2 0</td></tr> <tr><td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">5 8</td><td style="text-align: right;">1 7 0</td></tr> </table>	kg	g	5	3 9 5 0	+	4 2 2 0			5 8	1 7 0
kg	g																					
5	<del>6</del> <sup>5</sup> <del>6</del> <sup>1</sup> <del>8</del> <sup>0</sup> 0																					
-	2 7 3 0																					
5 3	9 5 0																					
kg	g																					
5	3 9 5 0																					
+	4 2 2 0																					
5 8	1 7 0																					

$$56\ \text{kg}\ 680\ \text{g} - 2\ \text{kg}\ 730\ \text{g} + 4\ \text{kg}\ 220\ \text{g} = 58\ \text{kg}\ 170\ \text{g}$$



125 kg 150 g

125 kg 150 g pasir dimuatkan ke dalam kereta sorong untuk membina taman herba sekolah. Oleh sebab pasir tidak mencukupi, 50 kg 300 g pasir ditambahkan lagi. Selepas siap dibina, pasir yang tinggal ialah 11 kg 600 g.

Hitung jisim pasir yang telah digunakan untuk membina taman herba.

125 kg 150 g + 50 kg 300 g – 11 kg 600 g =  kg  g

kg	g	kg	g
125	150	<input type="text"/>	<input type="text"/>
+	50	-	11
	300		600
<hr/>		<hr/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

125 kg 150 g + 50 kg 300 g – 11 kg 600 g =  kg  g

Rajah menunjukkan jisim sebuah bekas yang diisi dengan makanan laut.



Jisim bekas kosong tersebut ialah 1 kg 500 g. Jisim ikan 8 kg 150 g lebih daripada jisim bekas kosong itu. Kira jisim makanan laut lain yang ada di dalam bekas.



1.2.2 Nota Guru

- Beri pendedahan kepada murid tentang penggunaan operasi bergabung menambah dan menolak ukuran jisim dalam situasi harian.

**B. Operasi bergabung dalam unit yang tidak sama**

Contoh  
**5**



1 kg 360 g



1 250 g



Jisim mentega adalah 1 kg 400 g kurang daripada jumlah jisim tepung dan gula. Cari jisim mentega.

1 kg 360 g + 1 250 g – 1 kg 400 g =  kg  g

1 250 g = 1 kg 250 g

kg		g		kg		g
		1 3 6 0				2 6 1 0
+		1 2 5 0		–		1 4 0 0
		2 6 1 0				1 2 1 0

1 kg 360 g + 1 250 g – 1 kg 400 g = 1 kg 210 g

Contoh  
**6**



17 kg 360 g



5 kg 770 g lebih daripada tanah loam



3 620 g kurang daripada tanah gambut

Cari jisim tanah pasir.

17 kg 360 g + 5 kg 770 g – 3 620 g =  kg  g

3 620 g = 3 kg 620 g

kg		g		kg		g
		1 7 3 6 0				2 3 1 3 0
+		5 7 7 0		–		3 6 2 0
		2 3 1 3 0				1 9 5 1 0

17 kg 360 g + 5 kg 770 g – 3 620 g = 19 kg 510 g

Contoh  
7

2 kg 400 g



Rajah menunjukkan jisim bagi cendawan dan kismis. Jisim biskut 1 020 g lebih daripada beza jisim antara cendawan dengan kismis.

Cari jisim biskut dalam unit kg dan g.

1 300 g

$$2 \text{ kg } 400 \text{ g} - 1 \text{ 300 g} + 1 \text{ 020 g} = \text{ } \text{ kg } \text{ } \text{ g}$$

$$1 \text{ 300 g} = 1 \text{ kg } 300 \text{ g}$$

$$1 \text{ 020 g} = 1 \text{ kg } 20 \text{ g}$$

kg	g		kg	g
2	4 0 0		1	1 0 0
-	1 3 0 0		+	1 2 0
1	1 0 0		2	1 2 0

$$2 \text{ kg } 400 \text{ g} - 1 \text{ 300 g} + 1 \text{ 020 g} = 2 \text{ kg } 120 \text{ g}$$



Telur ayam



57 g

Telur angsa



218 g

Jisim telur burung unta 1 kg 166 g lebih daripada jisim telur angsa



Berapakah lebihan jisim telur burung unta daripada telur ayam?

1.2.2

### Nota Guru

- Bimbing murid menyelaraskan unit jisim dengan gram dalam Contoh 7 sebelum melakukan operasi bergabung.



Rajah menunjukkan jisim bagi tiga jenis haiwan.



190 kg 720 g



28 kg 760 g



58.97 kg kurang daripada jumlah jisim singa dan harimau bintang

Hitung jisim harimau.

190 kg 720 g + 28 kg 760 g – 58.97 kg =  kg  g

58.97 kg = 58 kg 970 g

	kg		g	
	1 9 0		7 2 0	
+	2 8		7 6 0	
	<input type="text"/>		<input type="text"/>	

	kg		g	
	<input type="text"/>		<input type="text"/>	
–	5 8		9 7 0	
	<input type="text"/>		<input type="text"/>	

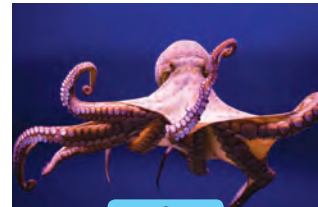
190 kg 720 g + 28 kg 760 g – 58.97 kg =  kg  g



68 kg 39 g



18.927 kg kurang daripada jisim panda gergasi dan 34 kg 143 g lebih daripada jisim sotong kurita



Hitung jisim sotong kurita.



## Latihan 1.2.2

Burung pipit hanya boleh makan ulat yang berada di atas kad dengan pengiraan jawapan akhirnya melebihi 30 kg.



kg	g
2 8	4 6 0
+ 1 2	9 7 0
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	
-	5 1 6 0
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	



kg	g
5 2 2 0	
- 2 4 0 5	
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	
+	8 0 2 9
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	



kg	g
3 6 8 0 0	
+ 2 7 2 0 5	
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	
-	2 9 0 1 9
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	



$$55.07 \text{ kg} - 45.35 \text{ kg} + 14\,068 \text{ g}$$

$$= \text{[ ] kg [ ] g}$$

$$= \text{[ ] g}$$



$$4.455 \text{ kg} + 17\,022 \text{ g} - 9.24 \text{ kg}$$

$$= \text{[ ] kg [ ] g}$$

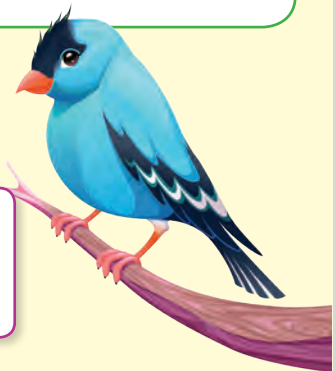
$$= \text{[ ] g}$$



$$73.52 \text{ kg} - 43 \text{ kg } 50 \text{ g} + 15\,008 \text{ g}$$

$$= \text{[ ] kg [ ] g}$$

$$= \text{[ ] g}$$



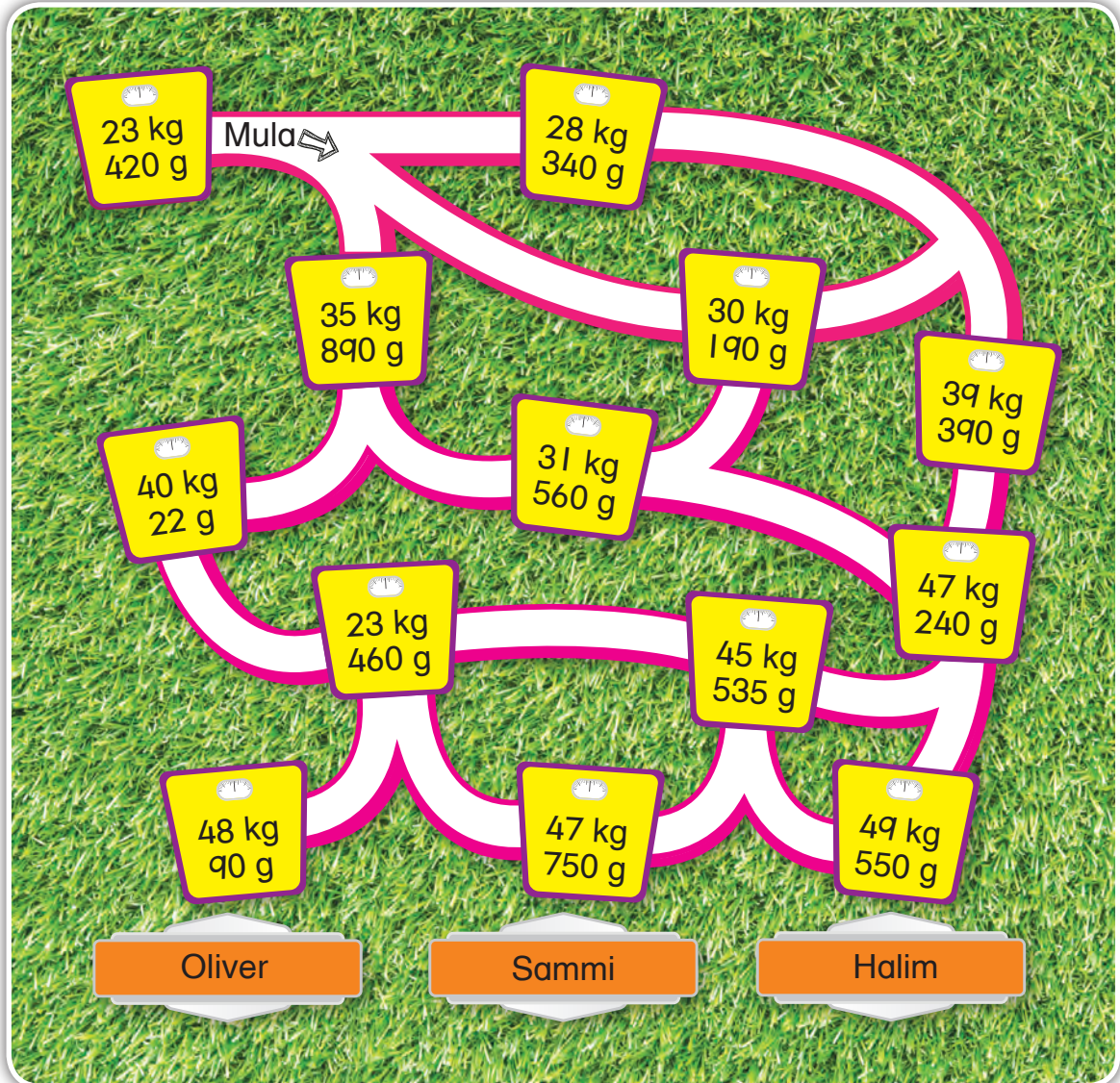
Saya dapat makan ulat

,  dan .



## Aktiviti Pengukuhan

Berdasarkan petunjuk di bawah, siapakah yang menjawab dengan betul?



Petunjuk:

- Tambah dengan 12 kg 470 g
- Tolak dengan 4 kg 330 g
- Lebihan 15 kg 680 g daripadanya
- Beza jisim antara jawapan ialah 1 705 g
- Tolak 32 kg 100 g daripada jumlahnya dengan 10 kg 25 g
- Tambahkan 29 kg 450 g kepada bezanya dengan 5 160 g

### 1.2.3 Menyelesaikan Masalah Harian



Puan Salmi membeli-belah di sebuah pasar raya berdekatan rumahnya. Jumlah jisim troli dengan barangan yang dimuatkan ialah 37.2 kg. Jisim sebuah troli kosong ialah 4 kg 550 g.



Hitung jisim barangan yang dibeli oleh Puan Salmi dalam unit kg dan g.

**Diberi** Jumlah jisim troli dan barangan = 37.2 kg  
 Jisim troli kosong = 4 kg 550 g

**Cari** Jisim barangan yang dibeli oleh Puan Salmi

**Operasi** Tolak

**Selesaikan**  $37.2 \text{ kg} - 4 \text{ kg } 550 \text{ g} = \text{ } \text{ kg } \text{ } \text{ g}$

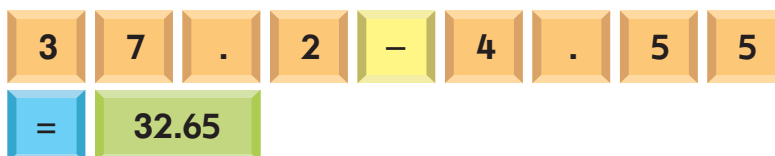
$$\begin{array}{r}
 \text{kg} \qquad \qquad \text{g} \\
 3 \overset{6}{\cancel{7}} \quad \overset{1200}{\cancel{200}} \\
 - \quad 4 \quad 550 \\
 \hline
 3 \quad 2 \quad 650
 \end{array}$$

$$37.2 \text{ kg} - 4 \text{ kg } 550 \text{ g} = 32 \text{ kg } 650 \text{ g}$$

**Jisim barangan yang dibeli oleh Puan Salmi ialah 32 kg 650 g**

**Semak** Tukar semua unit jisim kepada kg.  
 4 kg 550 g = 4.55 kg

Dengan menggunakan kalkulator.



#### 1.2.3 Nota Guru

- Tegaskan ukuran jisim mesti diselaraskan dalam satu unit yang sama semasa menggunakan kalkulator untuk pengiraan.



**Contoh 2**

Jadual berikut menunjukkan jisim hasil tanaman seorang pekebun pada bulan Oktober.

Hasil tanaman	Jisim
Kelapa sawit	322 kg 280 g
Koko	120 kg 69 g
Lada hitam	264 kg 435 g

Hitung jumlah jisim hasil tanaman dalam unit kg dan g.

**Diberi**

Jisim kelapa sawit = 322 kg 280 g  
 Jisim koko = 120 kg 69 g  
 Jisim lada hitam = 264 kg 435 g

**Cari**

Jumlah jisim hasil tanaman

**Operasi**

Tambah

**Selesaikan**

$$322 \text{ kg } 280 \text{ g} + 120 \text{ kg } 69 \text{ g} + 264 \text{ kg } 435 \text{ g}$$

$$= \text{ } \text{ kg } \text{ } \text{ g}$$

		kg		g	
	3	2	2	.	2
					8
					0
	1	2	0	.	0
					6
					9
+	2	6	4	.	4
					3
					5
	7	0	6	.	7
					8
					4

**Jumlah jisim hasil tanaman ialah 706 kg 784 g**

**Semak**

3	2	2	.	2	8	+	+
1	2	0	.	0	6	9	
2	6	4	.	4	3	5	
=	706.784						

**TIP**

322 kg 280 g = 322.280 kg  
 120 kg 69 g = 120.069 kg  
 264 kg 435 g = 264.435 kg

**Contoh 3**

Zahara mencampurkan 3 010 g tepung gandum ke dalam 5 kg 402 g tepung beras. Selepas itu, Zahara menggunakan 3 560 g campuran tepung itu untuk membuat kuih. Cari jisim campuran tepung yang masih ada dalam unit kg dan g.



**Diberi** Jisim tepung gandum = 3 010 g  
Jisim tepung beras = 5 kg 402 g  
Jisim campuran tepung yang diguna = 3 560 g


**Cari** Jisim campuran tepung yang masih ada

**Operasi** Tambah dan tolak


**Selesaikan**  $3\,010\text{ g} + 5\text{ kg }402\text{ g} - 3\,560\text{ g} =$    kg   g

Cari jawapan dengan menggunakan kalkulator.

**Langkah-langkah untuk mendapatkan jawapan.**

1. Tekan butang 


2. Tekan butang nombor    

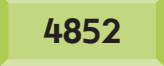
3. Tekan butang operasi 

4. Tekan butang nombor    

5. Tekan butang operasi 

6. Tekan butang nombor lagi    

7. Tekan butang 

8. Jawapan dipaparkan pada skrin  .

**TIP**  
5 kg 402 g = 5 402 g

$$\begin{aligned} 3\,010\text{ g} + 5\text{ kg }402\text{ g} - 3\,560\text{ g} &= 4\,852\text{ g} \\ &= 4\text{ kg }852\text{ g} \end{aligned}$$

**Jisim campuran tepung yang masih ada ialah 4 kg 852 g**

Contoh  
4

Pak Latif membeli 23 kg 450 g baja organik, 50 kg 800 g tanah campuran dan 10 kg 60 g benih kacang merah untuk tujuan pertanian. Oleh sebab bahan tidak mencukupi, Pak Latif membeli lagi tanah campuran dengan jisim 30 kg 700 g kurang daripada jumlah jisim bahan-bahan yang dibeli sebelumnya.

- (a) Hitung jumlah jisim bahan-bahan yang dibeli pada awalnya.
- (b) Hitung jumlah jisim bahan-bahan yang Pak Latif ada sekarang.

**Soalan (a)**

**Diberi**

Jisim baja organik = 23 kg 450 g  
 Jisim tanah campuran = 50 kg 800 g  
 Jisim benih kacang merah = 10 kg 60 g

**Cari**

Jumlah jisim bahan-bahan

**Operasi**

Tambah

**Selesaikan**

23 kg 450 g + 50 kg 800 g + 10 kg 60 g =    kg    g

Cari jawapan dengan menggunakan kalkulator.

**TIP**

23 kg 450 g = 23 450 g  
 50 kg 800 g = 50 800 g  
 10 kg 60 g = 10 060 g

**Langkah-langkah untuk mendapatkan jawapan.**

1. Tekan butang
2. Tekan butang nombor
3. Tekan butang operasi
4. Tekan butang nombor
5. Tekan butang operasi
6. Tekan butang nombor lagi
7. Tekan butang
8. Jawapan dipaparkan pada skrin 84310 .

$$23 \text{ kg } 450 \text{ g} + 50 \text{ kg } 800 \text{ g} + 10 \text{ kg } 60 \text{ g} = 84 \text{ } 310 \text{ g}$$

$$= 84 \text{ kg } 310 \text{ g}$$

**Jumlah jisim bahan-bahan ialah 84 kg 310 g**

### Soalan (b)

**Diberi**

Jisim tanah campuran tambahan = 30 kg 700 g kurang daripada jisim bahan yang dibeli sebelumnya

**Cari**

Jumlah jisim bahan-bahan yang ada pada Pak Latif

**Operasi**

Tambah dan tolak

**Selesaikan**

$$84 \text{ kg } 310 \text{ g} + 84 \text{ kg } 310 \text{ g} - 30 \text{ kg } 700 \text{ g} \\ = \text{ } \text{ kg } \text{ } \text{ g}$$

Cari jawapan dengan menggunakan kalkulator.

### Langkah-langkah untuk mendapatkan jawapan.

1. Tekan butang 

2. Tekan butang nombor dan operasi



**TIP**  
 $84 \text{ kg } 310 \text{ g} = 84\,310 \text{ g}$   
 $30 \text{ kg } 700 \text{ g} = 30\,700 \text{ g}$

3. Tekan butang  dan jawapan pada skrin .

$$84 \text{ kg } 310 \text{ g} + 84 \text{ kg } 310 \text{ g} - 30 \text{ kg } 700 \text{ g} = 137\,920 \text{ g} \\ = 137 \text{ kg } 920 \text{ g}$$

**Jumlah jisim bahan-bahan yang ada ialah 137 kg 920 g**



Jika jisim benih kacang merah yang disemai ialah 20% daripada jumlah jisim bahan yang ada sekarang, cari jisim benih kacang merah yang disemai dalam unit kg dan g.

1.2.3

### Nota Guru

- Galakkan murid menggunakan kaedah melukis gambar rajah atau model untuk menyelesaikan masalah.



Rajah menunjukkan jisim biskut. Sarah mengambil beberapa keping biskut dari neraca digital itu untuk diberi kepada kawannya. Bacaan pada neraca digital ialah 340 g.

Cari jisim biskut yang diberi oleh Sarah kepada kawannya.

**Lengkapkan tempat kosong.**

**Diberi**

Jisim biskut =  g

Jisim biskut yang tinggal =  g

**Cari**

Jisim biskut yang diberi kepada kawan

**Operasi**

**Selesaikan**

$800 \text{ g} - 340 \text{ g} =$   g

$$\begin{array}{r} 800 \text{ g} \\ - 340 \text{ g} \\ \hline \end{array}$$

g

Lengkapkan butang dengan nombor atau simbol yang sesuai.

1. Tekan butang

2. Tekan butang

3. Jawapan dipaparkan pada skrin .

$800 \text{ g} - 340 \text{ g} =$   g

Jisim biskut yang diberi kepada kawan ialah  g

**Aktiviti 2**



Rajah menunjukkan jisim badam dalam tiga balang.



1 kg 80 g



290 g



0.62 kg

Ivy mengeluarkan 750 g badam daripada balang A dan memasukkannya ke dalam balang B. Kemudian dia memasukkan semua badam dari balang C ke dalam balang A.

Hitung jisim badam balang A dalam unit gram (g).

**Lengkapkan tempat kosong.**

**Diberi** Jisim badam balang A yang asal =  kg  g

Keluarkan  g badam daripada balang A

Masukkan  kg badam ke dalam balang A

**Cari** Jisim badam balang A

**Operasi**

**Selesaikan**  $1 \text{ kg } 80 \text{ g} - 750 \text{ g} + 0.62 \text{ kg} =$   g

Lengkapkan butang dengan nombor atau simbol yang betul.

1. Tekan butang

2. Tekan butang  dan jawapan dipaparkan pada skrin .

$1 \text{ kg } 80 \text{ g} - 750 \text{ g} + 0.62 \text{ kg} =$   g



## Latihan 1.2.3

- 1 Pak Syukur menjual 69 kg 300 g buah epal pada hari Isnin. Jisim buah epal yang tinggal ialah 72 kg 550 g.

Hitung jisim asal buah epal dalam unit kg dan g.

- 2 Mariam memerlukan 2.16 kg keladi untuk membuat kuih keladi, tetapi dia hanya mempunyai 1 kg 340 g keladi.

Berapakah jisim keladi yang diperlukan dalam unit g?

3



Rajah menunjukkan jisim satu peket gula. Emak telah membeli dua peket gula dan menggunakan 3 kg 899 g untuk membuat kuih.

Cari baki jisim gula dalam unit kg dan g.

- 4 Beg William berjisim 400 g. Selepas memasukkan 4 kg 190 g buku dan sebiji bola keranjang, jisim begnya menjadi 5 kg 215 g.



Hitung jisim bola keranjang dalam unit g.

- 5 Eleena telah mengumpul 13 kg 800 g surat khabar lama untuk dikitar semula. Sharif mengumpul 7 kg 610 g lebih daripada Eleena.

Hitung jisim surat khabar lama yang dikumpul oleh Sharif.

- 6 Setiap penumpang dibenarkan membawa 20 kg bagasi semasa menaiki kapal terbang. Setelah ditimbang, Hani membawa lebih 4 100 g bagasi. Oleh itu, dia mengeluarkan komputer riba dan jisim bagasinya menjadi 19 kg 100 g.



Berapakah jisim komputer ribanya dalam unit kg?



- 7 Puan Wani membeli 1 780 g coklat. Dua orang anaknya, masing-masing telah makan 300 g coklat.

Berapakah baki jisim coklat dalam unit kg dan g?

- 8 Jadual menunjukkan jisim badan dua orang murid. Jisim badan Jasper dan Hayati tidak dinyatakan.

Murid	Jisim
Nathan	51 kg 250 g
Norita	49 kg 370 g
Jasper	
Hayati	

- (a) Jisim badan Hayati 1 kg 875 g kurang daripada Norita. Cari jisim badan Hayati.  
 (b) Berapakah jumlah jisim badan bagi Hayati dan Nathan?  
 (c) Jisim badan Jasper 45 kg 260 g lebih daripada beza jisim badan antara Nathan dan Norita.  
 Cari jisim badan Jasper.  
 (d) Susunkan murid mengikut jisim badan dalam tertib menaik.

- 9 Cikgu Rita menyediakan 57 kg 200 g kertas kitar semula untuk Kelab Pencinta Alam. 20 kg 688 g kertas itu telah dilipat menjadi origami.

Hitung baki jisim kertas dalam unit kg dan g.



- 10 Rajah menunjukkan jisim dua kampak simen.



66 kg 20 g

52 kg 282 g daripada simen itu telah digunakan untuk membuat pagar. Baki simen dan sekampak simen yang berjisim 33 kg 10 g diperlukan untuk memperbaiki sebuah pondok pula.

Hitung jisim simen yang digunakan untuk memperbaiki pondok itu.

- 11 Yanti membeli 1 kg 500 g gula dan 2 kg 70 g tepung untuk membuat kek cawan. Jumlah jisim bahan-bahan yang digunakan untuk membuat kek cawan ialah 3 kg 300 g.

Berapakah lebihan jisim bahan-bahan tersebut?

- 12

358 g

190 g

479 g



Rajah menunjukkan jisim bagi tiga jenis biskut. Jisim bekas kosong ini ialah 779 g.

Cari jumlah jisim bekas dan kandungannya dalam unit kg dan g.



# RUMUSAN

## JISIM

Jisim ialah kuantiti jirim dalam sesuatu objek.

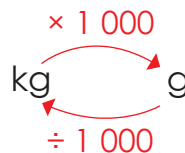
## UNIT JISIM

Kilogram (kg)

Gram (g)

## HUBUNGAN UNIT UKURAN JISIM

1 kilogram (kg) = 1 000 gram (g)



Mengukur dan menyatakan jisim pelbagai objek dengan menggunakan alat penimbang yang sesuai

Menganggar jisim objek dan membuat keputusan

## OPERASI ASAS UKURAN JISIM

- ▶ Operasi asas tambah dan tolak
- ▶ Operasi bergabung tambah dan tolak



## PENILAIAN

1 Tukarkan unit ukuran jisim.

(a)  $0.025 \text{ kg} = \square \text{ g}$

(b)  $1.08 \text{ kg} = \square \text{ g}$

(c)  $7\,200 \text{ g} = \square \text{ kg}$

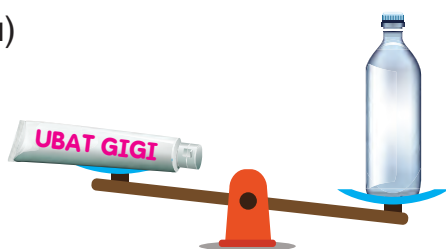
(d)  $10\,690 \text{ g} = \square \text{ kg}$

(d)  $3 \text{ kg } 604 \text{ g} = \square \text{ g}$

(e)  $11\,074 \text{ g} = \square \text{ kg } \square \text{ g}$

2 Semua jisim objek dibandingkan dengan 1 kg botol kaca. Anggarkan jisim objek dan warnakan jawapan yang paling hampir.

(a)



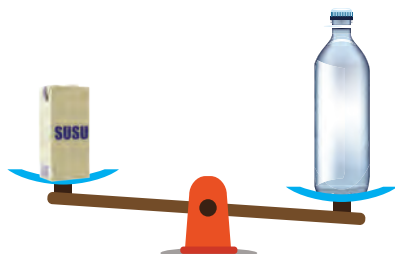
300 g | 1 kg 200 g

(b)



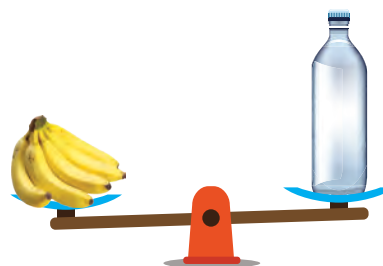
500 g | 1 kg 500 g

(c)



750 g | 1 kg

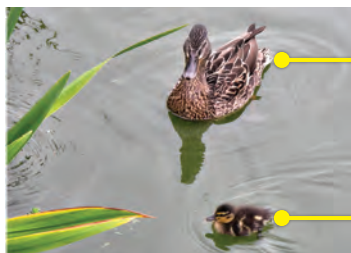
(d)



600 g | 1 kg 200 g

3 Hana membuat dua biji kek. Kek pertama berjisim 1 kg 720 g dan kek kedua berjisim 975 g.  
Hitung jumlah jisim kek.

4



2 kg 350 g

280 g

Rajah menunjukkan jisim ibu itik dan anak itik.

Berapakah beza jisim ibu itik dengan anak itik?

5 Senarai berikut menunjukkan jisim barangan yang dibeli oleh Puan Tan.

Barang	Jisim
Tepung gandum	2 kg 500 g
Kertas tisu	3 kg 400 g
Buah limau	1 280 g
Aiskrim	1 kg 300 g
Serbuk koko	890 g
Gula	1 kg 60 g

- Hitung perbezaan jisim yang paling besar antara barangan tersebut.
- Senaraikan bahan-bahan yang sesuai untuk membuat kek coklat.
- Hitung jumlah jisim bahan-bahan membuat kek.

6 Rajah menunjukkan jisim empat jenis haiwan.



- Jisim landak  kg  g kurang daripada jisim ayam.
- Jisim kucing  kg  g lebih daripada jisim arnab.
- Jumlah jisim ayam dan arnab ialah  kg  g.
- Beza jisim kucing dengan jumlah jisim ayam, landak dan arnab ialah  kg  g.

7



Jumlah jisim bakul, lada hijau dan lobak merah ialah 2 kg 581 g. Jisim lada hijau ialah 950 g. Jisim lobak merah adalah 215 g lebih daripada jisim lada hijau.

Cari jisim bakul.

## PERMAINAN BINGO JISIM

**I Kumpulan:** 4 orang

**Bahan:** Kad manila, kad imbasan bernombor, kad jawapan, alat tulis

Contoh kad imbasan bernombor:

10

Nyatakan unit jisim objek ini.



5

Nyatakan 2 550 g dalam unit kg.

23

$$8 \text{ kg } 650 \text{ g} - 4 \text{ kg } 120 \text{ g} = \boxed{\phantom{000}} \text{ kg}$$

7

$$\begin{array}{r} 1 \text{ 2 kg } 4 \text{ 0 0 g} \\ + \quad 6 \text{ kg } \quad 8 \text{ 0 g} \\ \hline \boxed{\phantom{000}} \text{ kg } \boxed{\phantom{000}} \text{ g} \end{array}$$

4

$$7 \text{ 610 g} - 950 \text{ g} + 1 \text{ kg } 48 \text{ g} = \boxed{\phantom{000}} \text{ kg } \boxed{\phantom{000}} \text{ g}$$

16



Nyatakan jisim nasi dalam unit kg.

### Cara Bermain:

- 1 Setiap kumpulan diberi sekeping kad manila.
- 2 Lukis satu carta berbentuk segi empat  $5 \times 5$  yang menghasilkan 25 petak pada kad manila.
- 3 Isi petak-petak tersebut dengan nombor 1 hingga 25 secara rawak.
- 4 Setiap kumpulan bergilir-gilir menghantar seorang wakil untuk mencabut sekeping kad imbasan bernombor yang mengandungi soalan berkaitan dengan jisim.
- 5 Ahli kumpulan berbincang dan menulis jawapan pada kad jawapan dalam masa 30 saat.
- 6 Serahkan kad jawapan kepada guru untuk disemak.
- 7 Kumpulan yang menjawab dengan tepat boleh memangkah nombor yang sepadan pada kad manila masing-masing.
- 8 Kumpulan paling awal dapat memangkah nombor yang berada dalam satu baris sama ada secara menegak, melintang atau bersilang, diisytiharkan sebagai juara.

13	18	22	12	4
5	10	1	8	20
21	2	11	6	9
14	16	17	25	15
24	7	3	19	23

<del>13</del>	18	22	12	4
<del>5</del>	<del>10</del>	<del>1</del>	8	<del>20</del>
<del>21</del>	2	<del>11</del>	<del>6</del>	9
<del>14</del>	16	17	25	15
<del>24</del>	7	3	<del>19</del>	23

### Bingo

# 2

## ISI PADU



### 2.1 Aplikasi pengetahuan dalam pengukuran unit isi padu cecair 2.2 Penyelesaian masalah berkaitan operasi asas isi padu cecair

Selepas belajar bab ini, saya dapat:

- 2.1.1 Menyatakan hubungan antara unit mililiter ( $m\ell$ ) dan liter ( $\ell$ ).
- 2.1.2 Menyukat dan menyatakan isi padu cecair dengan menggunakan penyukat yang sesuai.
- 2.1.3 Menganggar isi padu cecair dan membuat keputusan.
- 2.2.1 Menambah ukuran isi padu unit mililiter ( $m\ell$ ) dan liter ( $\ell$ ).
- 2.2.2 Menolak ukuran isi padu unit mililiter ( $m\ell$ ) dan liter ( $\ell$ ).
- 2.2.3 Melakukan operasi bergabung menambah dan menolak ukuran isi padu cecair.
- 2.2.4 Menyelesaikan masalah harian melibatkan ukuran isi padu cecair dengan menggunakan kalkulator.

# AISKRIM ENAK!

## Bahan-bahan:

- Susu cair 250 ml
- Susu pekat 187 ml
- Esen vanila 6 ml
- 1 sudu *ovalette*
- Perisa dan pewarna makanan
- Coklat urai
- Badam

2

ISI PADU



**Kata kunci**

Cecair  
Isi Padu  
Kapasiti

Liter (ℓ)  
Mililiter (ml)  
Penyukat



## Nota Guru

- Bincang dengan murid cara menyukat kuantiti air yang diminum. Kaitkan dengan istilah isi padu cecair.

## 2.1

### Aplikasi Pengetahuan dalam Pengukuran Unit Isi Padu Cecair

**Isi padu cecair** ialah ukuran ruang yang dipenuhi oleh cecair.

Unit ukuran isi padu cecair ialah liter ( $\ell$ ) dan mililiter ( $m\ell$ ).

**TIP**

**Cecair** ialah bahan yang cair sifatnya dan dapat mengalir dengan bebas tanpa bentuk tertentu, misalnya air dan minyak.



Apakah bentuk bagi cecair?



Jika anda mandi selama 10 minit, anda akan menggunakan sebanyak **150 liter** air.

Tubuh orang dewasa yang berjisim 72 kg dipenuhi **40 liter** air.

Sumber: [water.usgs.gov/edu/propertyyou.html](http://water.usgs.gov/edu/propertyyou.html)



Purata penggunaan air seorang rakyat Malaysia mencecah rekod 300 liter sehari tetapi Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) hanya menggalakkan penggunaan air sebanyak 165 liter sehari sahaja.

Sumber: [www.sinarharian.com.my/nasional/rakyat-malaysia-membazir-dalam-penggunaan-air-1.479673](http://www.sinarharian.com.my/nasional/rakyat-malaysia-membazir-dalam-penggunaan-air-1.479673)

#### Nota Guru

- *Bersoal jawab dengan murid cara berjimat cermat semasa menggunakan air dalam kehidupan harian.*



## 2.1.1 Menyatakan Hubungan antara Mililiter (mℓ) dan Liter (ℓ)



Isi padu minyak wangi ialah 50 mililiter.



Terdapat 400 mililiter madu di dalam botol ini.



Isi padu syampu ialah 1 liter.



Cecair pencuci di dalam bekas ini berisi padu 3 liter.

2

ISI PADU

Unit **mililiter** digunakan untuk menyatakan isi padu cecair yang sedikit.

Cecair di dalam bekas berikut selalunya dinyatakan dalam unit mililiter (mℓ).

TIP

Simbol bagi mililiter ialah mℓ.



Picagari



Cawan



Botol dakwat

2.1.1

### Nota Guru

- Bimbing murid menyebut isi padu cecair melalui label pada bekas.
- Bincangkan isi padu cecair yang sesuai dinyatakan dalam unit mililiter.

Unit **liter** digunakan untuk menyatakan isi padu cecair yang banyak.

Cecair di dalam bekas yang berikut selalunya dinyatakan dalam unit liter ( $\ell$ ).

**TIP**

Simbol bagi liter ialah  $\ell$ .



Baldi



Tangki



Tong



### Menyatakan unit isi padu cecair

Aktiviti ini dilakukan dalam kumpulan (4 orang).

- 1 Kumpulkan beberapa jenis bekas cecair yang berbeza saiz. Contoh: Botol minyak zaitun, botol kicap, botol madu, botol air mineral, tin minuman dan lain-lain.
- 2 Sebutkan isi padu cecair yang tercatat pada setiap label bekas tersebut dengan jelas.
- 3 Seorang murid dalam kumpulan menulis kandungan isi padu cecair bekas tersebut di papan tulis.
- 4 Bandingkan isi padu cecair yang diperoleh kumpulan lain.



2.1.1

#### Nota Guru

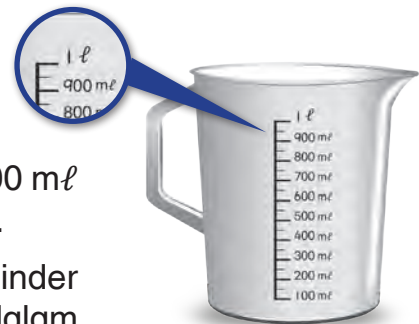
- Bincangkan dengan murid tentang penggunaan unit mililiter dan liter dalam kehidupan harian.
- Bimbing murid menulis simbol  $m\ell$  dan  $\ell$  dengan betul.



Silinder penyukat digunakan untuk menyukat cecair hingga 100 mL.

Silinder penyukat

Jag penyukat mempunyai skala hingga 1 ℓ.



Jag penyukat

Cuba guna silinder penyukat untuk menyukat 100 mL air, dan kemudian tuang ke dalam jag penyukat.

Berapa banyakkah air yang disukat dengan silinder penyukat untuk menyamai isi padu 1 ℓ air di dalam jag penyukat?

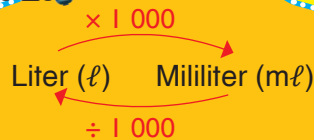


$$10 \text{ kali } 100 \text{ mL} = 1000 \text{ mL}$$

$$1 \text{ ℓ}$$

$$1000 \text{ mL} = 1 \text{ ℓ}$$

**TIP**



Tukar liter kepada mililiter  
→ Darab dengan 1 000

Tukar mililiter kepada liter  
→ Bahagi dengan 1 000

2.1.1

**Nota Guru**

- Menyatakan perkaitan antara unit liter dengan mililiter melalui aktiviti simulasi dan penggunaan alat penyukat.

Contoh  
1

Seorang tukang kebun menggunakan 4 ℓ air untuk menyiram pokok bunga di taman.  
Nyatakan isi padu air dalam mililiter (mℓ).



$$4 \ell = \text{[yellow box]} \text{ m}\ell$$

$$4 \ell = (4 \times 1\,000) \text{ m}\ell \\ = 4\,000 \text{ m}\ell$$

$$4 \ell = 4\,000 \text{ m}\ell$$

Nilai  
Murni

Kita boleh menadah air hujan untuk menyiram pokok bunga supaya dapat mengurangkan pembaziran air.

Contoh  
2

Seorang tukang masak menggunakan air sebanyak 1.5 ℓ untuk mereneh sup.  
Nyatakan isi padu air dalam mililiter (mℓ).



$$1.5 \ell = \text{[yellow box]} \text{ m}\ell$$

$$1.5 \ell = (1.5 \times 1\,000) \text{ m}\ell \\ = 1\,500 \text{ m}\ell$$

$$1.5 \ell = 1\,500 \text{ m}\ell$$

TIP

Tukar ℓ kepada mℓ  
→ pindah titik perpuluhan 3 tempat ke kanan.

Contoh:  $1.5 \ell = 1\,500 \text{ m}\ell$   
3 tempat ke kanan

2.1.1

Nota Guru

- Kaitkan penukaran ℓ kepada mℓ dengan cara memindah titik perpuluhan pada ukuran dalam ℓ tiga tempat ke kanan.

Contoh  
3



Sebotol air mineral mempunyai isi padu 9.45 ℓ. Nyatakan isi padu air mineral dalam mililiter (ml).

$$9.45 \ell = \text{[yellow box]} \text{ ml}$$

$$9.45 \ell = (9.45 \times 1\,000) \text{ ml} \\ = 9\,450 \text{ ml}$$

$$9.45 \ell = 9\,450 \text{ ml}$$

Contoh  
4

Seorang mekanik menuang 3 800 ml minyak pelincir ke dalam enjin kereta.

Nyatakan isi padu minyak pelincir dalam liter (ℓ).



$$3\,800 \text{ ml} = \text{[yellow box]} \ell$$

$$3\,800 \text{ ml} = (3\,800 \div 1\,000) \ell \\ = 3.8 \ell$$

$$3\,800 \text{ ml} = 3.8 \ell$$

Contoh  
5

Seorang murid menggunakan 50 ml gam untuk menampal kertas. Nyatakan isi padu dalam liter (ℓ).

$$50 \text{ ml} = \text{[yellow box]} \ell$$

$$50 \text{ ml} = (50 \div 1\,000) \ell \\ = 0.05 \ell$$

$$50 \text{ ml} = 0.05 \ell$$



2

ISI PADU

2.1.1

### Nota Guru

- Ingatkan murid supaya menggunakan cara membahagi dengan 1 000 apabila hendak menukar ml kepada ℓ.

Contoh  
6

Isi padu secawan kopi ialah 250 ml.  
Nyatakan isi padu secawan kopi dalam liter (ℓ).



$$250 \text{ ml} = \text{[yellow box]} \ell$$

$$250 \text{ ml} = (250 \div 1\,000) \ell \\ = 0.25 \ell$$

$$250 \text{ ml} = 0.25 \ell$$



Untuk memenuhi sebuah akuarium, sebanyak 87 650 ml air diperlukan.  
Cari isi padu air dalam liter (ℓ).



$$87\,650 \text{ ml} = \text{[yellow box]} \ell$$

$$87\,650 \text{ ml} = (\text{[grey box]} \div \text{[grey box]}) \ell \\ = \text{[grey box]} \ell$$

$$87\,650 \text{ ml} = \text{[grey box]} \ell$$



Info

Isi padu salah satu akuarium yang terdapat di Aquaria KLCC ialah 2.5 juta ℓ.

Sumber: [bit.ly/2r3bdU1](http://bit.ly/2r3bdU1)

Contoh  
7

Seorang pengakap dibekalkan 2 200 ml air untuk berkhemah. Nyatakan isi padu air dalam unit l dan ml.

$$2\ 200\ \text{ml} = \text{ } \text{ l } \text{ } \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} 2\ 200\ \text{ml} &= 2\ 000\ \text{ml} + 200\ \text{ml} \\ &= 2\ \text{l} + 200\ \text{ml} \\ &= 2\ \text{l}\ 200\ \text{ml} \end{aligned}$$

$$2\ 200\ \text{ml} = 2\ \text{l}\ 200\ \text{ml}$$

TIP

$$\begin{aligned} 2\ 000\ \text{ml} &= 2,000\ \text{l} \\ &= 2\ \text{l} \end{aligned}$$

Alihkan titik perpuluhan 3 tempat ke kiri.

Contoh  
8

Siti Mahanum telah menggunakan 5.75 l air untuk mencuci kain yang kotor. Nyatakan isi padu air dalam unit l dan ml.

$$5.75\ \text{l} = \text{ } \text{ l } \text{ } \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} 5.75\ \text{l} &= 5\ \text{l} + 0.75\ \text{l} \\ &= 5\ \text{l} + 750\ \text{ml} \\ &= 5\ \text{l}\ 750\ \text{ml} \end{aligned}$$

$$5.75\ \text{l} = 5\ \text{l}\ 750\ \text{ml}$$



Contoh  
9

Mary memerlukan air sebanyak 1 l 100 ml untuk menyediakan dua mangkuk mi sup. Nyatakan isi padu air dalam unit liter (l).



$$1\ \text{l}\ 100\ \text{ml} = \text{ } \text{ l}$$

$$\begin{aligned} 1\ \text{l}\ 100\ \text{ml} &= 1\ \text{l} + 100\ \text{ml} \\ &= 1\ \text{l} + 0.1\ \text{l} \\ &= 1.1\ \text{l} \end{aligned}$$

$$1\ \text{l}\ 100\ \text{ml} = 1.1\ \text{l}$$

2.1.1

### Nota Guru

- Jelaskan cara penukaran unit yang melibatkan gabungan unit ml dan l.

Contoh  
10



Setiap hari, Kafe Muhibah menyediakan 27.5 ℓ air kopi, manakala Kafe Murni menyediakan 18 500 ml air kopi. Kafe mana menyediakan jumlah air kopi yang lebih banyak?

Untuk membuat perbandingan antara jumlah air kopi, kita perlu selaraskan unit isi padu air kopi dahulu.



Selaraskan dalam unit ℓ.

**Kafe Muhibah** ▶ 27.5 ℓ

**Kafe Murni** ▶  $18\,500\text{ ml} = (18\,500 \div 1\,000)\text{ ℓ}$   
 $= 18.5\text{ ℓ}$

27.5 ℓ adalah lebih besar daripada 18.5 ℓ.

**Kafe Muhibah menyediakan air kopi yang lebih banyak.**



Terdapat 500 ml cat biru dan 6 ℓ cat hijau. Tulis jumlah isi padu cat dalam unit ml.

6 ℓ 500 ml =  ml

6 ℓ 500 ml =  ℓ +  ml

=  ml +  ml

=  ml

6 ℓ 500 ml =  ml



### 2.1.1 Nota Guru

- Bincang dengan murid kepentingan penukaran unit isi padu cecair dalam kehidupan harian.
- Unit isi padu cecair boleh menggunakan unit  $\text{cm}^3$  ( $1\text{ ml} = 1\text{ cm}^3$ )





## Latihan 2.1.1

1 Padankan isi padu yang sama.

5 l

5 l 80 ml

5.8 l

5 l 500 ml

5 080 ml

5.5 l

5 000 ml

5 800 ml

2 Jawab soalan-soalan berdasarkan jadual.



Bekas					
	Pasu bunga	Baldi	Gelas	Botol plastik	Botol kaca
Isi padu cecair	700 ml	9 l 300 ml	240 ml	500 ml	1 200 ml

- Nyatakan dalam unit liter, isi padu cecair dalam baldi.
- Nyatakan dalam unit liter, isi padu cecair dalam pasu bunga.
- Antara cecair dalam gelas dan botol plastik, yang manakah isi padunya paling banyak?
- Bekas manakah akan kamu bawa semasa mendaki gunung? Jelaskan jawapan kamu.

2

ISI PADU



## Aktiviti Pengukuhan

### Mengisi Petrol

#### Peranan:

1. Juruwang
2. Pembeli (2 orang murid dalam 1 kumpulan)

**Bahan:** Tag watak, resit (bentuk kad imbasan), replika kereta saiz A4, replika pam, pen penanda



#### Cara Bermain:

- 1 Seorang murid memainkan peranan sebagai juruwang.
- 2 Setiap kumpulan memainkan peranan sebagai pembeli.
- 3 Setiap kumpulan memiliki sebuah kereta mengandungi 4  $\ell$  petrol di dalam tangki.
- 4 Juruwang menunjukkan resit yang mengandungi isi padu dan meminta setiap kumpulan menukar kepada unit yang tertentu.  
Contoh: Resit **1 500 m $\ell$** , tukar kepada unit  $\ell$  dan m $\ell$ .
- 5 Semua kumpulan perlu menukar isi padu kepada unit yang ditentukan dalam setiap pusingan.
- 6 Kumpulan yang berjaya menjawab paling cepat dan tepat boleh memilih untuk mengisi petrol kereta kumpulannya. Mereka juga boleh memilih untuk mengurangkan petrol kereta kumpulan lain berdasarkan isi padu yang ditulis.
- 7 Guru berperanan sebagai pengadil dan membuat pengiraan jumlah petrol setiap kumpulan setelah selesai setiap pusingan.
- 8 Kumpulan yang memperoleh petrol melebihi 15  $\ell$  akan tiba ke destinasi mereka dan menang dalam aktiviti ini.

## 2.1.2 Menyukat dan Menyatakan Isi Padu Cecair



Apakah alat yang boleh kita gunakan untuk menyukat isi padu air?

Cecair tidak mempunyai bentuk tetap. Namun begitu, cecair mengambil bentuk bekas yang diisi.

Antara alat pengukuran bukan piawai yang boleh digunakan untuk menyukat isi padu cecair adalah seperti berikut:



Sudu



Senduk



Cawan



Gelas



Kole



Mangkuk



Jag



Botol



### 2.1.2 Nota Guru

- Bincangkan jenis-jenis alat penyukat isi padu cecair yang biasa digunakan dalam kehidupan harian.



## Menyukat isi padu air dalam unit bukan piawai

Aktiviti ini dilakukan dalam kumpulan (4 orang).

**Bahan:** 1 jag air, gelas, sudu, senduk, cawan, mangkuk, kole, baldi

### Langkah-langkah:

- 1 Letakkan gelas kosong di atas permukaan yang rata. Tuang air daripada jag perlahan-lahan ke dalam gelas hingga penuh.
- 2 Kemudian tuang air di dalam gelas ke dalam sebuah baldi kosong.
- 3 Ulang langkah 1 dan 2 sehingga air di dalam jag itu habis.
- 4 Catat bacaan sukatan tersebut.  
Contoh: Isi padu 1 jag air = 6 gelas air
- 5 Tuang semua air di dalam baldi ke dalam jag.
- 6 Ulang langkah 1 hingga 4 dengan menggunakan sudu, senduk, cawan, mangkuk, dan kole.
- 7 Setiap kumpulan mempamerkan bacaan sukatan dalam peta buih.



Adakah bacaan unit sukatan yang berlainan di atas adalah sama? Mengapa?

2.1.2

### Nota Guru

- Bimbing murid cara menyukat dan menyatakan isi padu cecair menggunakan unit bukan piawai.



## Menyukat isi padu bekas dengan unit bukan piawai

Aktiviti ini dilakukan dalam kumpulan (4 orang).

**Bahan:** Cawan kertas, teko, jag, mangkuk, periuk, bekas minuman

### Langkah-langkah:

- 1 Cawan kertas digunakan sebagai alat penyukat bukan piawai.
- 2 Isi padu teko hendak ditentukan.
- 3 Penuhkan cawan kertas dengan air dan kemudian tuang ke dalam teko.
- 4 Bilang jumlah cawan air yang diperlukan untuk memenuhi teko.
- 5 Ulang langkah 3 dan 4 untuk menentukan isi padu bagi bekas-bekas yang lain.
- 6 Rekodkan hasil sukatan dalam jadual.

Bekas	Isi padu
Teko	<input type="text"/> cawan
Jag	<input type="text"/> cawan
Mangkuk	<input type="text"/> cawan
Periuk	<input type="text"/> cawan



- 7 Tentukan bekas dengan kapasiti yang paling kecil dan paling besar.
- 8 Susun bekas dengan kapasiti paling besar kepada paling kecil.
- 9 Bincang masalah semasa menjalankan aktiviti.



Adakah susunan bekas mengikut isi padunya dalam tertib menurun tetap sama walaupun gelas diguna sebagai alat penyukat? Bincangkan.



### Nota Guru

- Bahan dalam Aktiviti 2 boleh diubah suai mengikut bahan yang sedia ada.

Alat penyukat bukan piawai tidak dapat memberi sukatan yang tepat bagi sesuatu isi padu.

Untuk mendapatkan sukatan cecair yang tepat, kita perlu menggunakan penyukat bersenggat.



**Penyukat bersenggat** dapat memberikan sukatan isi padu cecair dalam unit piawai seperti liter ( $\ell$ ) dan mililiter ( $m\ell$ ).

**Antara alat penyukat isi padu bersenggat:**



Silinder penyukat



Bikar



Jag penyukat



Cawan penyukat



Sudu penyukat



Picagari

**TIP**

- Silinder penyukat, bikar, dan jag penyukat digunakan untuk menyukat isi padu cecair yang banyak.
- Cawan penyukat, sudu penyukat dan picagari digunakan untuk menyukat isi padu yang sedikit.

2.1.2

**Nota Guru**

- Tunjukkan kepada murid contoh penyukat bersenggat.

Alat penyukat piawai yang berlainan mempunyai kapasiti yang berbeza.

Oleh itu, kita mesti memilih alat penyukat yang sesuai untuk tujuan menyukat isi padu yang tertentu.



- Isi padu bekas adalah sama dengan isi padu cecair yang memenuhi bekas tersebut.
- Isi padu bekas juga dikenali sebagai **kapasiti**.

Picagari digunakan untuk menyukat isi padu yang kecil seperti 10 ml ubat. Silinder penyukat tidak sesuai digunakan untuk menyukat isi padu cecair yang kecil.

Sebaliknya, picagari boleh digunakan untuk menyukat isi padu cecair yang besar, tetapi akan mengambil masa.

Oleh itu, silinder penyukat atau jag penyukat lebih sesuai untuk menyukat isi padu cecair yang lebih besar.



Antara picagari dengan jag penyukat, yang manakah lebih sesuai untuk menyukat isi padu sebotol air?

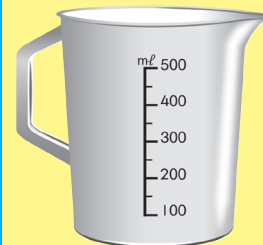


1.2 liter

Picagari



Jag penyukat



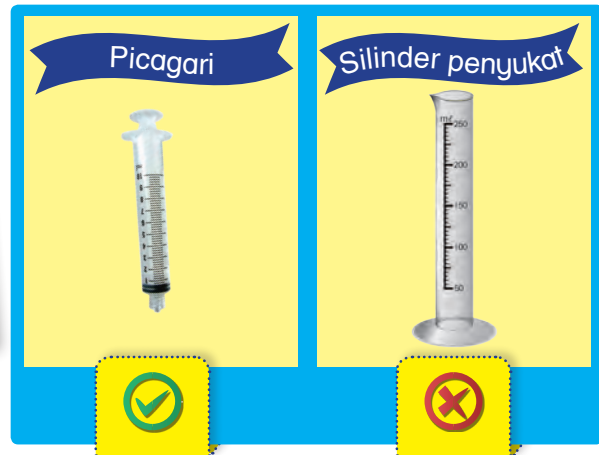
**jag penyukat lebih sesuai digunakan kerana dapat menyukat isi padu cecair yang lebih besar.**

2

ISI PADU

Contoh  
2

Seorang pesakit perlu mengambil ubat cecair sebanyak 50 mililiter. Apakah alat penyukat yang sesuai digunakan?



Picagari lebih sesuai digunakan kerana dapat menyukat isi padu cecair yang kecil.



Dalam bidang perubatan, jika seseorang pesakit makan ubat cecair tidak mengikut dos yang ditetapkan oleh doktor, apakah yang akan berlaku terhadap dirinya?



Alat penyukat yang manakah sesuai untuk mengukur isi padu sebaldi air?

lebih sesuai.



2.1.2

Nota Guru

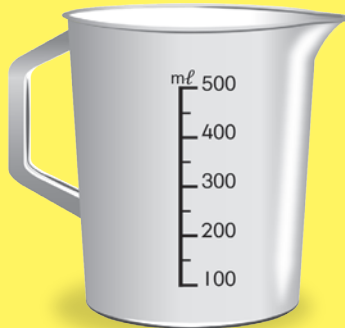
- Bincangkan kepentingan menggunakan alat penyukat yang sesuai untuk menyukat isi padu cecair.



## Menyukat isi padu cecair

1. Mililiter (mℓ) dan liter (ℓ) ialah unit yang biasa digunakan untuk menyukat isi padu cecair.
2. Isi padu cecair boleh disukat dengan menggunakan jag penyukat.

1



Pastikan jag penyukat kering.

2



Tuang cecair yang hendak disukat ke dalam jag penyukat.

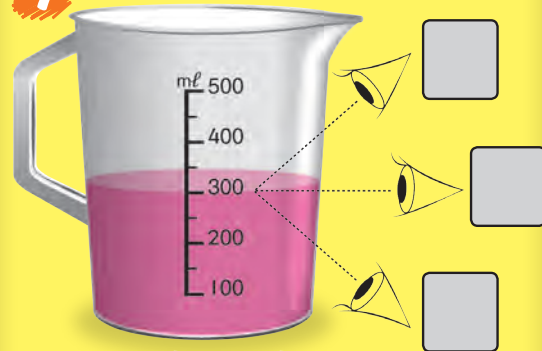
### Langkah-langkah untuk menyukat isi padu cecair

3



Catat bacaan pada meniskus air.  
Pastikan jag diletakkan di atas permukaan yang rata.

4



Manakah teknik yang betul semasa mengambil bacaan pada jag penyukat?

2.1.2

#### Nota Guru

- Sediakan jag penyukat dan air, tunjukkan cara-cara yang tepat untuk menyukat isi padu cecair.

## Info

1. Bagi kebanyakan cecair, meniskus ialah paras paling bawah permukaan berkeluk cecair tersebut.
2. Sebaliknya, meniskus bagi merkuri ialah paras paling tinggi permukaan berkeluk cecair itu.



Kita perlu menentukan skala penyukat sebelum membuat sukatan kerana alat penyukat yang berbeza mempunyai skala yang berbeza.



Contoh  
3



$$90 \text{ ml} - 80 \text{ ml} = 10 \text{ ml}$$

$$10 \text{ ml} \div 10 = 1 \text{ ml}$$

Setiap senggatan pada silinder penyukat ialah 1 ml.

Contoh  
4



$$500 \text{ ml} - 400 \text{ ml} = 100 \text{ ml}$$

$$100 \text{ ml} \div 4 = 25 \text{ ml}$$

Setiap senggatan pada bikar ialah 25 ml.

2.1.2

### Nota Guru

- Bimbing murid membaca senggatan pada pelbagai alat penyukat yang berlainan saiz.

Contoh  
5

Sebutkan isi padu cecair di dalam penyukat berikut.



400 ml



150 ml



1 250 ml

Contoh  
6

Isi padu susu di dalam jag ialah 1 l 200 ml dan boleh disukat dengan lebih daripada satu penyukat 1 l.



1 l 200 ml



1 000 ml

+



200 ml

=

+

Contoh  
7

Isi padu jus oren di dalam botol ialah 2 l 250 ml dan boleh disukat dengan lebih daripada satu penyukat 1 l.



2 l 250 ml



1 000 ml

+



1 000 ml

+



250 ml

=

+

+

2

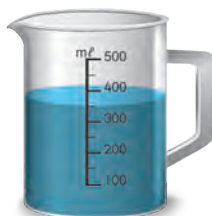
ISI PADU

## Aktiviti 4

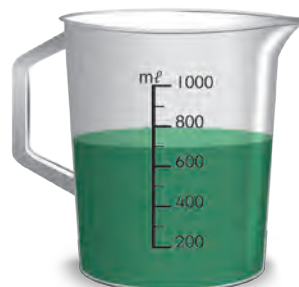
Nyatakan isi padu cecair di dalam penyukat berikut.



ml



ml



ml

## Aktiviti 5

**Menyukat isi padu dengan alat penyukat piawai**

Aktiviti ini dilakukan secara berpasangan.

**Bahan:** Air, 3 gelas yang sama, silinder penyukat, cawan penyukat, jag penyukat

**Langkah-langkah:**

- 1 3 gelas itu dipenuhkan dengan air.
- 2 Gunakan silinder penyukat, cawan penyukat, dan jag penyukat secara berasingan untuk menyukat isi padu 1 gelas air.
- 3 Catatkan bacaan pada setiap alat penyukat dalam jadual.

Penyukat	Isi padu
Silinder penyukat	<input type="text"/>
Cawan penyukat	<input type="text"/>
Jag penyukat	<input type="text"/>

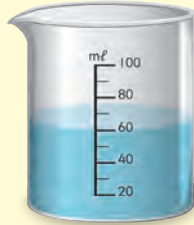
- 4 Berdasarkan rekod dalam jadual, adakah bacaan isi padu sama untuk tiga jenis penyukat yang berlainan?



## Latihan 2.1.2

1 Nyatakan isi padu air di dalam alat penyukat berikut.

(a)



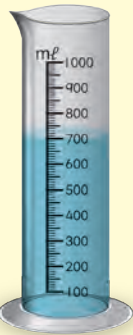
(b)



(c)



(d)



(e)

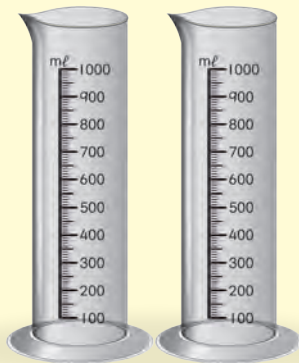


(f)

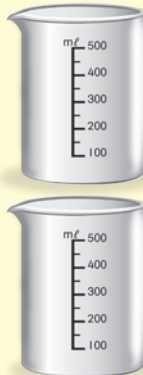


2 Lukiskan paras pada penyukat berdasarkan isi padu yang dinyatakan.

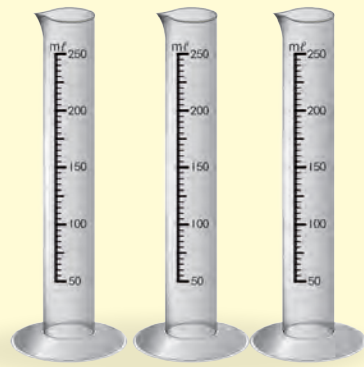
(a) 1 l 250 ml



(b) 0.75 l



(c) 625 ml



2

ISI PADU

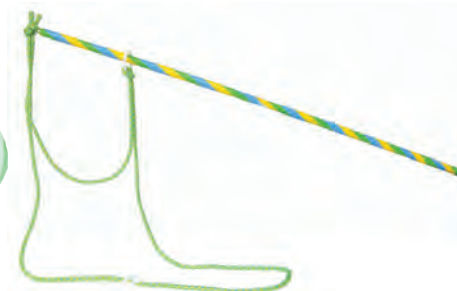


## Aktiviti Pengukuhan

### Belon Buih Gergasi

Aktiviti ini dilakukan dalam kumpulan (4 orang).

**Bahan:** Air, cecair pencuci, 4 sudu besar tepung jagung, jag penyukat, besen, *bubble wand*



#### Cara Bermain:

- 1 Setiap kumpulan diberi satu set bahan.
- 2 Dalam setiap kumpulan, murid mengambil giliran menyukat air dengan menggunakan jag penyukat dan memasukkannya ke dalam besen.
- 3 Kumpulan yang mencapai isi padu air sebanyak 1.5  $\ell$ , boleh mula menambahkan 250  $m\ell$  cecair pencuci.
- 4 Kemudian, masukkan 4 sudu besar tepung jagung.
- 5 Kacau campuran tersebut sehingga sebati.
- 6 Rendamkan *bubble wand* ke dalam bancuhan buih itu dan bermain.

### 2.1.3 Menganggar Isi Padu Cecair dan Membuat Keputusan

Isi padu jus di dalam gelas A ialah 100 ml.



Isi padu jus di dalam gelas B kira-kira setengah daripada isi padu jus di dalam gelas A. Bolehkah kita anggarkan isi padu jus di dalam gelas B?

**Anggaran isi padu jus di dalam gelas B ialah 50 ml.**

Untuk memudahkan anggaran, kita haruslah menentukan had.



Secawan teh tarik tidak mungkin mempunyai isi padu yang terlalu besar seperti 300 ml.

Berdasarkan rajah yang ditunjukkan, teh tarik di dalam cawan juga tidak mungkin mempunyai isi padu yang terlalu kecil seperti 50 ml.

Dengan had yang telah ditentukan, cuba anggarkan isi padu teh tarik.



Saya menganggarkan isi padu teh tarik ialah 200 ml.

Sebenarnya ...



2.1.3

#### Nota Guru

- Bincangkan keperluan dan kepentingan untuk menganggarkan isi padu cecair dalam kehidupan harian.

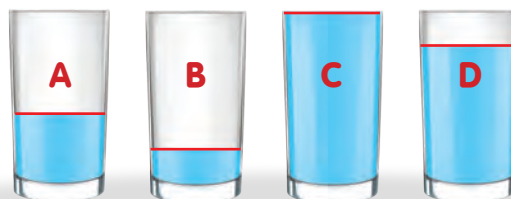


## Menganggar isi padu cecair dalam bekas yang sama



Masukkan 100 ml air berwarna ke dalam gelas A. Tandakan paras air dengan penanda pada gelas A.

Dengan menggunakan isi padu air di dalam gelas A sebagai rujukan piawai, anggarkan isi padu air di dalam gelas B, C dan D. Catatkan anggaran dalam jadual.



Gunakan jag penyukat untuk menyukat isi padu sebenar air berwarna di dalam gelas B, C dan D. Kemudian, bandingkan nilai isi padu sebenar dengan isi padu anggaran air berwarna untuk menguji kemahiran menganggar.



Gelas	Isi padu anggaran	Isi padu sebenar	Perbezaan (lebih/kurang)
B			
C			
D			

2.1.3

### Nota Guru

- Aktiviti ini melatih kemahiran murid menganggar dengan berpandukan isi padu cecair yang telah diketahui dalam bekas yang sama.



## Aktiviti 2

### Menganggar isi padu cecair dalam bekas yang berlainan



Masukkan 1 ℓ air berwarna ke dalam bekas A dan tandakan paras air pada bekas itu.

Dengan menggunakan isi padu air di dalam bekas A sebagai rujukan piawai, anggarkan isi padu air di dalam bekas B, C dan D. Rekodkan anggaran dalam jadual.



2

ISI PADU

Seterusnya, gunakan jag penyukat untuk menyukat isi padu sebenar air berwarna di dalam bekas B, C dan D. Kemudian, bandingkan kedua-dua nilai isi padu.



Bekas	Isi padu anggaran	Isi padu sebenar	Perbezaan (lebih/kurang)
B			
C			
D			

2.1.3

#### Nota Guru

- Semua bekas yang digunakan dalam aktiviti ini boleh diisi air yang lebih daripada 1 liter.



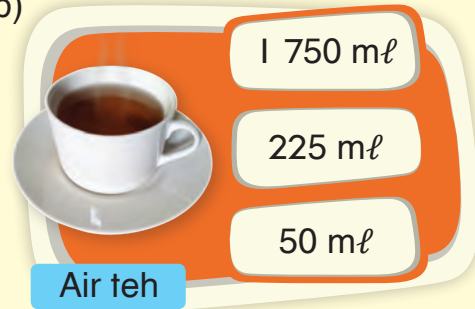
### Latihan 2.1.3

1 Anggarkan isi padu cecair dan bulatkan jawapan yang terdekat.

(a)



(b)



2 Rajah menunjukkan empat buah baldi yang berlainan saiz.

Chong memerlukan air yang banyak untuk menyediakan 50 belon air. Dia mencari baldi yang sesuai untuk mengisi air semasa menyediakan belon air.



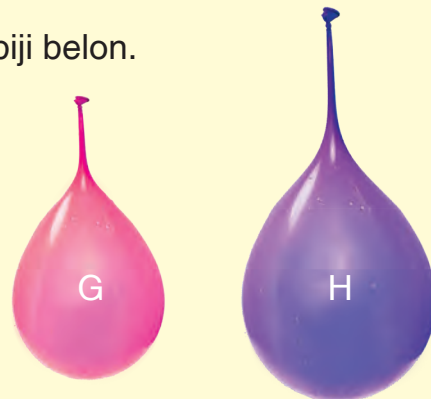
Kapasiti baldi kuning M ialah 3 l 200 ml.

(a) Anggarkan kapasiti baldi S, L dan XL.

(b) Chong telah memilih baldi L. Jumlah isi padu air yang diperlukan untuk mengisi 50 belon ialah 34 l 800 ml. Anggarkan bilangan baldi jika Chong menggunakan baldi L.

(c) Anggarkan isi padu air di dalam sebiji belon.

(d) Belon G merupakan belon air yang dihasilkan oleh Chong. Anggarkan isi padu air di dalam belon H berbanding dengan belon G.





## Aktiviti Pengukuhan

### Menghias Akuarium

Semua murid dibahagi kepada 3 kumpulan.

**Bahan dan Alatan:** 3 akuarium yang sama saiz, ikan plastik, batu hiasan akuarium, tanaman hiasan akuarium, air, botol, gelas, cawan

#### Cara Bermain:

- 1 Pilih seorang murid sebagai pencatat bagi setiap kumpulan.
- 2 Guru memberikan bahan dan alatan kepada setiap kumpulan.
- 3 Guru menandakan paras air pada akuarium.
- 4 Murid membuat anggaran bilangan botol air yang diperlukan untuk memenuhi akuarium berdasarkan paras air yang ditanda.
- 5 Murid mengisi air ke dalam akuarium menggunakan botol. Kira bilangan botol air yang digunakan.
- 6 Catatkan penemuan di dalam jadual.

	Bekas air		
	Botol	Gelas	Cawan
Bilangan anggaran			
Bilangan sebenar			

- 7 Ulang langkah 4, 5, dan 6 menggunakan gelas dan cawan.
- 8 Bandingkan bilangan anggaran dan bilangan sebenar bekas air yang telah digunakan.
- 9 Susun bekas air dengan kapasiti paling sedikit kepada paling besar.
- 10 Murid menghias akuarium dalam tempoh masa tertentu. Kumpulan yang menghias akuarium paling kreatif dan cantik akan diberi ganjaran.



## 2.2

## Operasi Asas Ukuran Isi Padu

### 2.2.1 Menambah Ukuran Isi Padu

#### A. Tambah ukuran isi padu tanpa mengumpul semula

Contoh  
1

$$2 \ell 50 \text{ ml} + 1 \ell 20 \text{ ml} = \text{ } \ell \text{ } \text{ ml}$$

	$\ell$	$\text{ml}$
	2	50
+	1	20
	3	70

Tambah unit mililiter.  
Kemudian tambah unit liter

$$2 \ell 50 \text{ ml} + 1 \ell 20 \text{ ml} = 3 \ell 70 \text{ ml}$$

Contoh  
2

Berapakah jumlah isi padu air di dalam kedua-dua botol ini?



3 l 300 ml

6 l 500 ml

$$3 \ell 300 \text{ ml} + 6 \ell 500 \text{ ml}$$

$$= \text{ } \ell \text{ } \text{ ml}$$

	$\ell$	$\text{ml}$
	3	300
+	6	500
	9	800

$$3 \ell 300 \text{ ml} + 6 \ell 500 \text{ ml} = 9 \ell 800 \text{ ml}$$

Contoh  
3

$$1 \text{ l } 100 \text{ ml} + 3 \ell 300 \text{ ml} = \text{ } \ell \text{ } \text{ ml}$$

$$1 \text{ l } 100 \text{ ml} = 1 \ell 100 \text{ ml}$$

	$\ell$	$\text{ml}$
	1	100
+	3	300
	4	400

TIP

Unit ukuran isi padu perlu ditukar dalam unit yang sama dahulu sebelum operasi tambah dilakukan.

$$1 \text{ l } 100 \text{ ml} + 3 \ell 300 \text{ ml} = 4 \ell 400 \text{ ml}$$

Contoh  
4

Berikut susu getah yang dikumpul oleh Syahmi dan adiknya.

Syahmi 14.82 l susu getah

Adik 5.16 l susu getah



Kira isi padu susu getah yang dikumpul oleh Syahmi dan adiknya dalam unit ml.

$$14.82 \text{ l} + 5.16 \text{ l} = \text{ } \text{ ml}$$

$$\begin{array}{r}
 14.82 \text{ l} \\
 + 5.16 \text{ l} \\
 \hline
 19.98 \text{ l} = 19\,980 \text{ ml}
 \end{array}$$

$$14.82 \text{ l} + 5.16 \text{ l} = 19\,980 \text{ ml}$$

TIP

$$1 \text{ l} = 1\,000 \text{ ml}$$

$$19.98 \text{ l} = (19.98 \times 1\,000) \text{ ml} = 19\,980 \text{ ml}$$

2

ISI PADU

Contoh  
5

Berikut isi padu susu yang diperoleh mengikut hari.

Hari Isnin 13.7 l susu

Hari Rabu 11 l 200 ml susu



Hitung jumlah isi padu susu yang diperoleh dalam unit l dan ml.

$$13.7 \text{ l} + 11 \text{ l } 200 \text{ ml} = \text{ } \text{ l } \text{ } \text{ ml}$$

$$\begin{array}{r}
 13.7 \text{ l} \\
 = 13 \text{ l } 700 \text{ ml} \\
 \rightarrow
 \begin{array}{r}
 \text{ l} \quad \text{ ml} \\
 13 \quad 700 \\
 + 11 \quad 200 \\
 \hline
 24 \quad 900
 \end{array}
 \end{array}$$

$$13.7 \text{ l} + 11 \text{ l } 200 \text{ ml} = 24 \text{ l } 900 \text{ ml}$$

## B. Tambah ukuran isi padu dengan mengumpul semula

Contoh  
6



750 ml

500 ml

Rajah menunjukkan isi padu dua botol cecair antiseptik yang dibeli oleh Puan Tan. Hitung jumlah isi padu cecair antiseptik di dalam dua botol itu.

$$750 \text{ ml} + 500 \text{ ml} = \text{ } \ell \text{ } \text{ ml}$$

Langkah 1

$\ell$	$\text{ml}$
	7 5 0
+	5 0 0
	1 2 5 0

Langkah 2

$\ell$	$\text{ml}$
	7 5 0
+	5 0 0
	1 2 5 0

Langkah 3

$\ell$	$\text{ml}$
	7 5 0
+	5 0 0
	2 5 0

$$750 \text{ ml} + 500 \text{ ml} = 1 \ell 250 \text{ ml}$$

Contoh  
7



2 l 350 ml



1 l 660 ml

Rajah menunjukkan isi padu jus buah-buahan. Berapakah jumlah isi padu jus buah-buahan itu?

$$2 \ell 350 \text{ ml} + 1 \ell 660 \text{ ml}$$

$$= \text{ } \ell \text{ } \text{ ml}$$

Langkah 1

$\ell$	$\text{ml}$
2	3 5 0
+	1 6 6 0
	1 0 1 0

Langkah 2

$\ell$	$\text{ml}$
2	3 5 0
+	1 6 6 0
	1 0 1 0

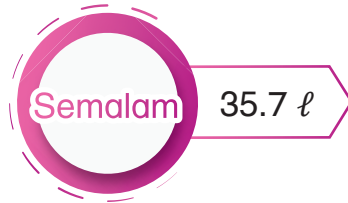
Langkah 3

$\ell$	$\text{ml}$
	3 5 0
2	3 5 0
+	1 6 6 0
	1 0
4	1 0

$$2 \ell 350 \text{ ml} + 1 \ell 660 \text{ ml} = 4 \ell 10 \text{ ml}$$

Contoh  
8

Rajah menunjukkan isi padu petrol yang diisi oleh Encik Ismail ke dalam keretanya.



Cari jumlah isi padu petrol yang diisi dalam unit l dan ml.

$$35.7 \text{ l} + 48.6 \text{ l} = \text{ } \text{ l } \text{ } \text{ ml}$$

$$\begin{array}{r} 35.7 \text{ l} \\ + 48.6 \text{ l} \\ \hline 84.3 \text{ l} \end{array} = 84 \text{ l } 300 \text{ ml}$$

$$35.7 \text{ l} + 48.6 \text{ l} = 84 \text{ l } 300 \text{ ml}$$

**TIP**

1 l = 1 000 ml

$$84.3 \text{ l} = 84 \text{ l} + 0.3 \text{ ml}$$

$$= 84 \text{ l} + 300 \text{ ml}$$

$$= 84 \text{ l } 300 \text{ ml}$$


Sebuah pancutan air boleh memancarkan 264 l 500 ml air setiap minit. Hitung isi padu air yang dipancarkan dalam masa dua minit.

$$264 \text{ l } 500 \text{ ml} + 264 \text{ l } 500 \text{ ml} = \text{ } \text{ l}$$

Langkah 1		Langkah 2		Langkah 3	
l	ml	l	ml	l	ml
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

$$264 \text{ l } 500 \text{ ml} + 264 \text{ l } 500 \text{ ml} = \text{ } \text{ l}$$



## Latihan 2.2.1

Rajah menunjukkan isi padu air di dalam lima buah bekas.



3 500 ml



650 ml



7 l 840 ml



2 l 490 ml



179 ml

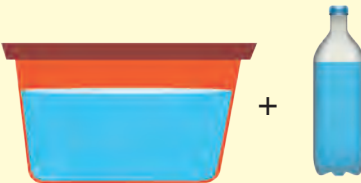
Berdasarkan isi padu air yang diberi, hitung jumlah isi padu air di dalam bekas-bekas yang berikut.

1



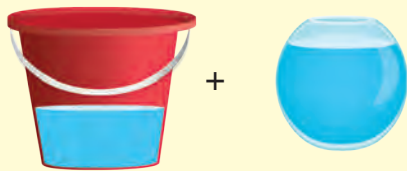
$$650 \text{ ml} + 179 \text{ ml} \\ = \boxed{\phantom{000}} \text{ ml}$$

2



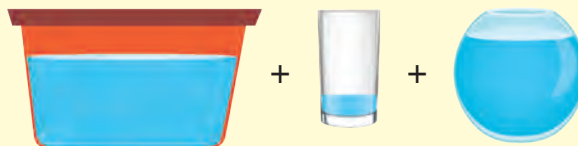
$$7 \text{ l } 840 \text{ ml} + 650 \text{ ml} \\ = \boxed{\phantom{0}} \text{ l } \boxed{\phantom{000}} \text{ ml}$$

3



$$\boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} \\ = \boxed{\phantom{0}} \text{ l } \boxed{\phantom{000}} \text{ ml}$$

4



$$\boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{0}} \text{ l } \boxed{\phantom{000}} \text{ ml}$$



## 2.2.2 Menolak Ukuran Isi Padu

### A. Tolak ukuran isi padu tanpa mengumpul semula



Isi padu jag  
= 960 ml

Berapa isi padu air teh yang diperlukan untuk memenuhi bekas ini?

$$960 \text{ ml} - 720 \text{ ml} = \text{[ ]} \text{ ml}$$

$$\begin{array}{r} 960 \text{ ml} \\ - 720 \text{ ml} \\ \hline 240 \text{ ml} \end{array}$$

$$960 \text{ ml} - 720 \text{ ml} = 240 \text{ ml}$$



Jika air teh daripada bekas itu dituang ke dalam beberapa biji cawan yang masing-masing berkapasiti 200 ml, berapakah bilangan cawan penuh air teh yang diperolehi?



Rajah menunjukkan isi padu cat yang digunakan untuk mengecat dua buah almari. Cari beza isi padu cat.



2 l 600 ml



1 l 200 ml

$$2 \text{ l } 600 \text{ ml} - 1 \text{ l } 200 \text{ ml} = \text{[ ]} \text{ l } \text{[ ]} \text{ ml}$$

$$\begin{array}{r} \text{l} \quad \text{ml} \\ 2 \quad 600 \\ - 1 \quad 200 \\ \hline 1 \quad 400 \end{array}$$

$$2 \text{ l } 600 \text{ ml} - 1 \text{ l } 200 \text{ ml} = 1 \text{ l } 400 \text{ ml}$$



#### Nota Guru

- Galakkan murid menyemak jawapan dengan cara tambah.

**Contoh 3**



Rajah menunjukkan cecair pencelup yang ada pada Cikgu Rafidah. Cikgu Rafidah memerlukan 5 l 570 ml cecair pencelup untuk mencelup sehelai kain. Berapakah isi padu cecair pencelup yang diperlukan lagi oleh Cikgu Rafidah?

Isi padu cecair di dalam bikar = 2 l 500 ml

$$5 \text{ l } 570 \text{ ml} - 2 \text{ l } 500 \text{ ml}$$

$$= \text{ } \text{ l } \text{ } \text{ ml}$$

l	ml
5	570
- 2	500
3	70

$5 \text{ l } 570 \text{ ml} - 2 \text{ l } 500 \text{ ml} = 3 \text{ l } 70 \text{ ml}$



**Contoh 4**

Rajah menunjukkan isi padu air yang perlu digunakan oleh dua buah mesin basuh. Kira beza isi padu air yang diguna.



$56 \text{ l } 200 \text{ ml}$



$98 \text{ l } 450 \text{ ml}$

$$98 \text{ l } 450 \text{ ml} - 56 \text{ l } 200 \text{ ml}$$

$$= \text{ } \text{ l } \text{ } \text{ ml}$$

l	ml
98	450
- 56	200
42	250

$98 \text{ l } 450 \text{ ml} - 56 \text{ l } 200 \text{ ml} = 42 \text{ l } 250 \text{ ml}$

## B. Tolak ukuran isi padu dengan mengumpul semula

Contoh  
5



Cari beza isi padu susu kotak dalam unit ml.

$$1.1 \text{ l} - 240 \text{ ml} = \text{ } \text{ ml}$$

$1.1 \text{ l}$ $= 1 \text{ l } 100 \text{ ml}$	$\rightarrow$	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding-right: 5px;"><math>\cancel{1}</math></td> <td style="text-align: center; padding-right: 5px;"><math>\cancel{0}</math></td> <td style="text-align: center; padding-right: 5px;"><math>\cancel{0}</math></td> <td style="padding-left: 10px;"><math>\text{ml}</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>1</math></td> <td style="text-align: center;"><math>0</math></td> <td style="text-align: center;"><math>0</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>-</math></td> <td style="text-align: center;"><math>2</math></td> <td style="text-align: center;"><math>4</math></td> <td style="text-align: center;"><math>0</math></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;"><math>8</math></td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;"><math>6</math></td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;"><math>0</math></td> </tr> </table>	$\cancel{1}$	$\cancel{0}$	$\cancel{0}$	$\text{ml}$	$1$	$0$	$0$		$-$	$2$	$4$	$0$		$8$	$6$	$0$
$\cancel{1}$	$\cancel{0}$	$\cancel{0}$	$\text{ml}$															
$1$	$0$	$0$																
$-$	$2$	$4$	$0$															
	$8$	$6$	$0$															

$$1.1 \text{ l} - 240 \text{ ml} = 860 \text{ ml}$$

Contoh  
6

Isi padu kolam  
= 101 l



Isi padu air yang ada  
= 89 l 800 ml

Kira isi padu air yang diperlukan untuk memenuhi kolam.

$$101 \text{ l} - 89 \text{ l } 800 \text{ ml} = \text{ } \text{ l } \text{ } \text{ ml}$$

$\cancel{1}$	$\cancel{0}$	$\cancel{1}$	$\text{l}$
$1$	$0$	$1$	
$-$	$8$	$9$	$800$
	$1$	$1$	$200$

$$101 \text{ l} - 89 \text{ l } 800 \text{ ml} = 11 \text{ l } 200 \text{ ml}$$

2.2.2

### Nota Guru

- Beri perhatian kepada cara mengumpul semula daripada liter kepada mililiter dan sebaliknya.

Contoh  
7

Rajah menunjukkan jumlah isi padu air tebu di dalam 2 buah jag. 1 ℓ 890 ml air tebu telah dituang ke dalam kole. Hitung isi padu air tebu yang tinggal dalam unit ml.



2 ℓ 830 ml

$$2 \text{ ℓ } 830 \text{ ml} - 1 \text{ ℓ } 890 \text{ ml} = \text{ } \text{ ml}$$

$$\begin{array}{r} \text{ℓ} \quad \text{ml} \\ \cancel{2} \quad \cancel{8} \quad \cancel{3} \quad 0 \\ - \quad 1 \quad 8 \quad 9 \quad 0 \\ \hline \quad \quad 9 \quad 4 \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17 \quad 13 \\ \cancel{+} \quad \cancel{8} \quad \cancel{3} \quad 0 \text{ ml} \\ - \quad 8 \quad 9 \quad 0 \text{ ml} \\ \hline \quad 9 \quad 4 \quad 0 \text{ ml} \end{array}$$

$$2 \text{ ℓ } 830 \text{ ml} - 1 \text{ ℓ } 890 \text{ ml} = 940 \text{ ml}$$

Contoh  
8

Jadual menunjukkan isi padu susu di dalam sebuah bekas sebelum dan selepas sebahagiannya digunakan untuk membuat minuman berkhasiat.

	Sebelum	Selepas
Isi padu susu	2 ℓ 40 ml	750 ml

Berapakah isi padu susu yang digunakan dalam unit ℓ dan ml?

$$2 \text{ ℓ } 40 \text{ ml} - 750 \text{ ml} = \text{ } \text{ ℓ } \text{ } \text{ ml}$$

$$\begin{array}{r} \text{ℓ} \quad \text{ml} \\ \cancel{2} \quad \cancel{0} \quad \cancel{4} \quad 0 \\ - \quad \quad 7 \quad 5 \quad 0 \\ \hline \quad 1 \quad 2 \quad 9 \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \quad 14 \\ \cancel{+} \quad \cancel{0} \quad \cancel{4} \quad 0 \text{ ml} \\ - \quad 7 \quad 5 \quad 0 \text{ ml} \\ \hline \quad 2 \quad 9 \quad 0 \text{ ml} \end{array}$$



$$2 \text{ ℓ } 40 \text{ ml} - 750 \text{ ml} = 1 \text{ ℓ } 290 \text{ ml}$$

2.2.2

### Nota Guru

- Melakukan aktiviti simulasi menggunakan cecair dengan jag penyukat.



## Latihan 2.2.2

Apakah nama jenis jus minuman di dalam setiap bekas?

Tolak dan padankan jawapan dengan anggaran isi padu jus di dalam bekas.

1

<i>l</i>	<i>ml</i>
8 2 0	
-	3 1 0

**Jus Epal**

2

<i>l</i>	<i>ml</i>
9	8 0
-	3 5 7 0

**Jus Nanas**

3

<i>l</i>	<i>ml</i>
4	6 2 8
-	2 4 7 5

**Jus Anggur**



4

$$6 \text{ l } 500 \text{ ml} - 2 \text{ l } 275 \text{ ml}$$

$$= \text{ [ ] } \text{ ml}$$

$$= \text{ [ ] } \text{ l } \text{ [ ] } \text{ ml}$$

**Jus Mangga**

5

$$8 \text{ l } 117 \text{ ml} - 6 \text{ l } 832 \text{ ml}$$

$$= \text{ [ ] } \text{ l } \text{ [ ] } \text{ ml}$$

$$= \text{ [ ] } \text{ ml}$$

**Jus Tembikai**



## Aktiviti Pengukuhan

### Perang Tolakan

Aktiviti ini dilakukan dalam kumpulan (4 orang).

**Bahan:** 16 pinggan kertas, pen penanda, pistol air, air berwarna

#### Cara Bermain:

- 1 Guru menulis pelbagai isi padu pada setiap pinggan kertas.
- 2 Tampal pinggan kertas pada dinding.
- 3 Guru menentukan jarak 2.5 m dari dinding dan melekatkan pelekat sebagai garis sempadan.
- 4 Dalam setiap pusingan, 2 orang pemain berdiri di belakang garis sempadan mengikut giliran masing-masing.
- 5 Setiap pemain dibekalkan dengan pistol air yang berisi air berwarna.
- 6 Setiap pemain dikehendaki menembak satu pinggan kertas sahaja.
- 7 Guru akan menunjukkan isi padu yang tertulis pada dua pinggan kertas yang ditembak, 2 orang pemain itu perlu mengira beza isi padunya.

Contoh:



$$2 \text{ l } 100 \text{ ml} - 1 \text{ l } 50 \text{ ml} = 1 \text{ l } 50 \text{ ml}$$

- 8 Pemain yang dapat menjawab soalan dengan cepat dan tepat boleh menyimpan dua biji pinggan itu.
- 9 Aktiviti ini dijalankan sehingga semua pinggan dimiliki oleh pemain.



#### 2.2.2 Nota Guru

- Bimbing murid menulis ayat matematik operasi tolak yang betul.

## 2.2.3 Operasi Bergabung Menambah dan Menolak Ukuran Isi Padu Cecair

Contoh 1



600 ml air panas dan 1 l 200 ml pati santan dicampurkan. Selepas itu, 300 ml air santan digunakan untuk membuat seri kaya. Berapakah baki isi padu air santan?

$$600 \text{ ml} + 1 \text{ l } 200 \text{ ml} - 300 \text{ ml} = \text{ } \text{ l } \text{ } \text{ ml}$$

	l	m	l	m		l	m
		6 0 0				1	8 0 0
+	1	2 0 0			-		3 0 0
	1	8 0 0			1	5 0 0	

$$600 \text{ ml} + 1 \text{ l } 200 \text{ ml} - 300 \text{ ml} = 1 \text{ l } 500 \text{ ml}$$

Contoh 2

Mohd Hafiz mempunyai 9.7 l cat. Dia menggunakan 3 l 400 ml untuk mengecat biliknya. Dia membeli 4.3 l cat lagi. Berapakah isi padu cat yang masih ada pada Hafiz?

$$9.7 \text{ l} - 3 \text{ l } 400 \text{ ml} + 4.3 \text{ l} = \text{ } \text{ l } \text{ } \text{ ml}$$

TIP

Nyatakan ukuran dalam sebutan unit yang sama sebelum membuat pengiraan.

$$9.7 \text{ l} = 9 \text{ l } 700 \text{ ml}$$

$$4.3 \text{ l} = 4 \text{ l } 300 \text{ ml}$$



	l	m	l	m		l	m
	9	7 0 0				6	3 0 0
-	3	4 0 0			+	4	3 0 0
	6	3 0 0			1 0	6 0 0	

$$9.7 \text{ l} - 3 \text{ l } 400 \text{ ml} + 4.3 \text{ l} = 10 \text{ l } 600 \text{ ml}$$

2

ISI PADU

Contoh  
3

Jadual menunjukkan jenis jus yang disediakan bagi jualan Hari Kantin.

Jus	Isi padu
Tembikai	19 l 580 ml
Limau	5 l 430 ml lebih daripada jus tembikai
Oren	6 l 730 ml kurang daripada jus limau



Cari isi padu jus oren.

$$19 \text{ l } 580 \text{ ml} + 5 \text{ l } 430 \text{ ml} - 6 \text{ l } 730 \text{ ml} = \text{ } \text{ l } \text{ } \text{ ml}$$

$\begin{array}{r} \text{l} \quad \text{ml} \\   \quad   \\ 19 \quad 580 \\ + \quad 5 \quad 430 \\ \hline 25 \quad 010 \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{l} \quad \text{ml} \\   \quad   \\ 25 \quad 010 \\ - \quad 6 \quad 730 \\ \hline 18 \quad 280 \end{array}$
--	--

$$19 \text{ l } 580 \text{ ml} + 5 \text{ l } 430 \text{ ml} - 6 \text{ l } 730 \text{ ml} = 18 \text{ l } 280 \text{ ml}$$



Rajah menunjukkan isi padu jus anggur yang disediakan oleh emak semasa berbuka puasa. Azlin telah minum 370 ml jus anggur itu. Berapakah isi padu jus anggur yang tinggal?

2 l 200 ml

450 ml



$$2 \text{ l } 200 \text{ ml} + 450 \text{ ml} - 370 \text{ ml} = \text{ } \text{ l } \text{ } \text{ ml}$$

$\begin{array}{r} \text{l} \quad \text{ml} \\ \square \quad \square \\ + \quad \square \quad \square \\ \hline \square \quad \square \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{l} \quad \text{ml} \\ \square \quad \square \\ - \quad \square \quad \square \\ \hline \square \quad \square \end{array}$
---	---

$$2 \text{ l } 200 \text{ ml} + 450 \text{ ml} - 370 \text{ ml} = \text{ } \text{ l } \text{ } \text{ ml}$$



Contoh  
4

Mei Ling menyediakan 10 l 200 ml air di dalam sebuah baldi untuk membersihkan tiga tingkat rumahnya.



- (a) Dia telah menggunakan 3 l 500 ml air untuk mengelap kipas dan meja. Mei Ling menambah 7 l 450 ml air ke dalam baldi untuk mengelap lantai tingkat satu. Cari isi padu air yang digunakan oleh Mei Ling untuk mengelap lantai.

$$10 \text{ l } 200 \text{ ml} - 3 \text{ l } 500 \text{ ml} + 7 \text{ l } 450 \text{ ml} = \text{ } \text{ l } \text{ } \text{ ml}$$

$\begin{array}{r} \text{l} \quad \text{ml} \\ \cancel{10} \quad \cancel{200} \\ - \quad 3 \quad 500 \\ \hline 6 \quad 700 \end{array}$	}	$\begin{array}{r} \text{l} \quad \text{ml} \\ 6 \quad 700 \\ + \quad 7 \quad 450 \\ \hline 14 \quad 150 \end{array}$
--	---	--

$$10 \text{ l } 200 \text{ ml} - 3 \text{ l } 500 \text{ ml} + 7 \text{ l } 450 \text{ ml} = 14 \text{ l } 150 \text{ ml}$$

- (b) Mei Ling mengelap lantai tingkat dua dan tiga dengan isi padu air yang dua kali ganda jawapan (a) tetapi 2 l 320 ml air telah tertumpah. Kira isi padu air yang digunakan untuk mengelap lantai tingkat dua dan tingkat tiga.

$$14 \text{ l } 150 \text{ ml} + 14 \text{ l } 150 \text{ ml} - 2 \text{ l } 320 \text{ ml} = \text{ } \text{ l } \text{ } \text{ ml}$$

$\begin{array}{r} \text{l} \quad \text{ml} \\ 14 \quad 150 \\ + \quad 14 \quad 150 \\ \hline 28 \quad 300 \end{array}$	}	$\begin{array}{r} \text{l} \quad \text{ml} \\ \cancel{28} \quad \cancel{300} \\ - \quad 2 \quad 320 \\ \hline 25 \quad 980 \end{array}$
--	---	---

$$14 \text{ l } 150 \text{ ml} + 14 \text{ l } 150 \text{ ml} - 2 \text{ l } 320 \text{ ml} = 25 \text{ l } 980 \text{ ml}$$

Contoh  
5



Rajah menunjukkan dua buah botol dan sebiji mangkuk kosong. Isi padu dua buah botol ditunjukkan.



900 ml



500 ml



Fikirkan cara untuk mendapat air sebanyak 400 ml ke dalam mangkuk dengan botol 900 ml dan 500 ml.

**Langkah 1:**

Penuhkan botol 900 ml dengan air.

**Langkah 2:**

Tuangkan air daripada 900 ml untuk memenuhi botol 500 ml.

Air yang tinggal di dalam botol 900 ml ialah 400 ml.

Aktiviti  
2



Bagaimanakah kita dapat menyukat 4 l air dengan dua buah baldi yang masing-masing berkapasiti 3 l dan 5 l?

Gunakan ruang yang disediakan di bawah untuk melukis atau menyatakan langkah-langkah anda. (Baldi boleh dikosongkan)

2.2.3

**Nota Guru**

- Gunakan kaedah simulasi untuk membimbing murid melakukan operasi bergabung tambah dan tolak ukuran isi padu cecair.



### Latihan 2.2.3

1 Berikut ialah pelembut kain yang digunakan oleh Puan Devi.



Berapa liter pelembut kain yang digunakan dalam bulan itu?

2



Hitung isi padu air yang terakhir dalam unit ml.

3

Kirakan.

(a)  $1 \text{ l } 800 \text{ ml} + 7 \text{ l } 50 \text{ ml} - 2 \text{ l } 225 \text{ ml} = \square \text{ l } \square \text{ ml}$

(b)  $9 \text{ l } 420 \text{ ml} - 5 \text{ l } 370 \text{ ml} + 10 \text{ l } 800 \text{ ml} = \square \text{ l } \square \text{ ml}$

(c)  $7.6 \text{ l} + 12 \text{ l } 90 \text{ ml} - 850 \text{ ml} = \square \text{ l}$

(d)  $6 \text{ l } 850 \text{ ml} - 3 \text{ l } 610 \text{ ml} + 8 \text{ l } 130 \text{ ml} = \square \text{ l } \square \text{ ml}$

4

Isikan  dengan simbol “+” atau “-” yang sesuai.



(a)  $3 \text{ 990 ml} \square 400 \text{ ml} \square 2 \text{ 500 ml} = 6 \text{ 090 ml}$

(b)  $4 \text{ l } 150 \text{ ml} \square 0.9 \text{ l} \square 3 \text{ l } 350 \text{ ml} = 1 \text{ l } 700 \text{ ml}$

(c)  $8 \text{ l } 120 \text{ ml} \square 4 \text{ l } 5 \text{ ml} \square 2 \text{ l } 930 \text{ ml} = 7 \text{ l } 45 \text{ ml}$

2

ISI PADU

## 2.2.4 Menyelesaikan Masalah Harian

Contoh

Noni membeli sebotal air mineral 750 ml dan sebotal jus buah-buahan 316 ml. Noni minum kedua-dua minuman itu.

Hitung jumlah isi padu minuman yang diminum oleh Noni dalam liter (ℓ).



Diberi

Isi padu air mineral = 750 ml  
Isi padu jus buah-buahan = 316 ml

Cari

Jumlah isi padu minuman dalam liter (ℓ)

Operasi

Tambah dan penukaran ml kepada ℓ

Selesaikan

$750 \text{ ml} + 316 \text{ ml} = \text{ } \ell$

$$\begin{array}{r} 750 \text{ ml} \\ + 316 \text{ ml} \\ \hline 1066 \text{ ml} \end{array}$$

$$\begin{aligned} 1066 \text{ ml} &= (1066 \div 1000) \ell \\ &= 1.066 \ell \end{aligned}$$

Jumlah isi padu minuman ialah 1.066 ℓ

Semak

Dengan menggunakan kalkulator.

7	5	0	+	3	1	6	=	1066
1066	÷	1	0	0	0	=		1.066

2.2.4

Nota Guru

- Bimbing murid memahami kehendak soalan dengan mencatatkan maklumat penting seperti menyatakan jawapan dalam liter.

Contoh  
2

Setiap hari, Puan Hanisah memerlukan  $16 \ell 750 \text{ ml}$  air untuk mencuci lantai halaman rumah. Untuk mengurangkan pembaziran air, Hanisah menggunakan sebuah baldi besar untuk menadah air hujan. Dengan itu, dia telah berjaya menjimatkan  $9 \ell 500 \text{ ml}$  air.

Berapa liter air paip yang digunakan oleh Puan Hanisah?



Diberi

Isi padu air untuk mencuci lantai =  $16 \ell 750 \text{ ml}$   
Isi padu air hujan =  $9 \ell 500 \text{ ml}$

Cari

Isi padu air paip yang digunakan dalam unit liter

Operasi

Tolak melibatkan penukaran unit isi padu

Selesaikan

$16 \ell 750 \text{ ml} - 9 \ell 500 \text{ ml} = \text{ } \ell$

TIP

$16 \ell 750 \text{ ml} = 16.75 \ell$   
 $9 \ell 500 \text{ ml} = 9.5 \ell$

$$\begin{array}{r} 16.75 \ell \\ - 9.50 \ell \\ \hline 7.25 \ell \end{array} \quad \leftarrow 9.5 \ell = 9.50 \ell$$

$$16 \ell 750 \text{ ml} - 9 \ell 500 \text{ ml} = 7.25 \ell$$

Isi padu air paip yang digunakan ialah  $7.25 \ell$

Semak

Dengan menggunakan kalkulator.

2.2.4

Nota Guru

• Terapkan nilai murni seperti berjimat cermat dan kebersihan.

Contoh  
3

Dalam suatu promosi produk tenusu, pihak penganjur telah menyediakan 14.25 ℓ susu.

Susu diisikan ke dalam tiga buah bekas seperti yang ditunjukkan dalam rajah. Isi padu susu dalam botol dan jag masing-masing ialah 8.5 ℓ dan 4.8 ℓ.

Hitung isi padu segelas susu dalam unit mL.



**Diberi**

Jumlah isi padu susu = 14.25 ℓ

Isi padu susu di dalam botol = 8.5 ℓ

Isi padu susu di dalam jag = 4.8 ℓ

**Cari**

Isi padu segelas susu dalam unit mL

**Operasi**

Tolak berturut-turut dan tukar unit isi padu

**Selesaikan**

$14.25 \ell - 8.5 \ell - 4.8 \ell =$     mL

Cari jawapan dengan menggunakan kalkulator.

**Langkah-langkah untuk mendapatkan jawapan.**

1. Tekan butang



2. Tekan butang nombor dan operasi



3. Tekan butang



dan jawapan pada skrin



Bagi jawapan dalam unit mL, darabkan jawapan di atas dengan 1 000.



$$\begin{aligned} 14.25 \ell - 8.5 \ell - 4.8 \ell &= 0.95 \ell \\ &= 950 \text{ mL} \end{aligned}$$

**Isi padu segelas susu ialah 950 mL**

Contoh  
4

Stephanie membawa 2 ℓ 100 ml air ke sekolah. Sebelum waktu rehat, dia telah minum 680 ml air. Pada waktu rehat, dia menambah 550 ml air ke dalam bekas.

Hitung isi padu air yang ada di dalam bekasnya dalam unit ℓ dan ml.



Diberi

Isi padu asal air = 2 ℓ 100 ml  
Isi padu air yang diminum = 680 ml  
Isi padu air yang ditambahkan = 550 ml

Cari

Isi padu air yang ada di dalam bekas

Operasi

Operasi bergabung tolak dan tambah

Selesaikan

2 ℓ 100 ml – 680 ml + 550 ml =  ℓ  ml

Sebelum memulakan pengiraan, tentukan unit isi padu sama ada dalam ℓ atau ml. Oleh sebab kebanyakan isi padu diberikan dalam ml, maka selaraskan unit dalam ml.

$$2 \text{ ℓ } 100 \text{ ml} = (2 \times 1\,000) \text{ ml} + 100 \text{ ml} \\ = 2\,100 \text{ ml}$$

$$2\,100 \text{ ml} - 680 \text{ ml} + 550 \text{ ml} = \text{  ℓ } \text{  ml}$$

Cari jawapan dengan menggunakan kalkulator.

**Langkah-langkah untuk mendapatkan jawapan.**

1. Tekan butang 

2. Tekan butang nombor dan operasi



3. Tekan butang  dan jawapan pada skrin .

$$2 \text{ ℓ } 100 \text{ ml} - 680 \text{ ml} + 550 \text{ ml} = 1\,970 \text{ ml} \\ = 1 \text{ ℓ } 970 \text{ ml}$$

**Isi padu air yang ada di dalam bekas ialah 1 ℓ 970 ml**

2.2.4

Nota Guru

• Galakkan murid menyemak jawapan dengan pengiraan dalam bentuk lazim.

Contoh  
5

Tangki minyak kereta Encik Loh mengandungi 32 ℓ 500 ml petrol. Dia mengisi 18 ℓ 300 ml petrol lagi sebelum perjalanan pulang ke kampung. Apabila tiba di kampung, baki petrol ialah 9.4 ℓ.

Berapa liter petrol yang digunakan oleh Encik Loh dalam perjalanan?



Diberi

Isi padu petrol asal = 32 ℓ 500 ml  
Isi padu petrol yang dipam = 18 ℓ 300 ml  
Isi padu baki petrol = 9.4 ℓ

Cari

Isi padu petrol yang digunakan dalam liter (ℓ)

Operasi

Operasi bergabung tambah dan tolak

Selesaikan

$32 \text{ ℓ } 500 \text{ ml} + 18 \text{ ℓ } 300 \text{ ml} - 9.4 \text{ ℓ} =$

$$32.5 \text{ ℓ} + 18.3 \text{ ℓ} - 9.4 \text{ ℓ} = \text{  } \text{ ℓ}$$

TIP

$32 \text{ ℓ } 500 \text{ ml} = 32.5 \text{ ℓ}$   
 $18 \text{ ℓ } 300 \text{ ml} = 18.3 \text{ ℓ}$

Cari jawapan dengan menggunakan kalkulator.

**Langkah-langkah untuk mendapatkan jawapan.**

1. Tekan butang nombor dan operasi



2. Tekan butang  dan jawapan pada skrin .

$$32 \text{ ℓ } 500 \text{ ml} + 18 \text{ ℓ } 300 \text{ ml} - 9.4 \text{ ℓ} = 41.4 \text{ ℓ}$$

**Isi padu petrol yang digunakan ialah 41.4 ℓ**



Jika harga seliter petrol ialah RM2, berapakah harga petrol yang digunakan oleh Encik Loh?





Isi padu syampu botol kecil ialah 420 ml. Isi padu ini 830 ml kurang daripada isi padu syampu botol besar.  
Hitung isi padu kedua-dua botol syampu dalam unit l dan ml.

**Lengkapkan tempat kosong.**

**Diberi** Isi padu sebotol syampu kecil =  ml  
Isi padu sebotol syampu besar =  ml +  ml

**Cari** Jumlah isi padu dua botol syampu

**Operasi**

**Selesaikan**  $420 \text{ ml} + \text{  ml} + \text{  ml}$   
 $= \text{  l } \text{  ml}$

Cari isi padu sebotol syampu besar.

	ml	
+		ml
	ml	

Lengkapkan butang di bawah dengan nombor atau simbol yang sesuai.

Tekan butang

Tekan butang  dan jawapan dipaparkan pada skrin .

$420 \text{ ml} + \text{  ml} + \text{  ml} = \text{  ml}$   
 $= \text{  l } \text{  ml}$

Jumlah isi padu syampu ialah  l  ml





### Latihan 2.2.4

- 1 Hazama menambahkan  $750 \text{ mL}$  air ke dalam periuk yang mengandungi  $2 \text{ l } 220 \text{ mL}$  sup untuk mengurangkan kepekatan. Kira isi padu baharu bagi sup dalam unit  $\text{l}$  dan  $\text{mL}$ .
- 2 Nadarajah membeli sekotak air jagung  $0.35 \text{ l}$ , manakala Wani membeli sebotol teh hijau  $280 \text{ mL}$ . Minuman siapa lebih banyak? Berapa liter lebih banyak?
- 3 Ibu menyediakan  $750 \text{ mL}$  air kopi panas di dalam sebuah teko. Selepas ayah minum  $325 \text{ mL}$  air kopi itu, ibu menambah lagi  $0.22 \text{ l}$  air panas. Berapa mililiter air kopi di dalam teko itu?
- 4 Seorang penjaja telah menyediakan  $20 \text{ l}$  air asam boi. Pada waktu pagi, dia menjual  $8 \text{ l } 100 \text{ mL}$  air asam boi. Pada waktu petang, dia menjual  $9 \text{ l } 700 \text{ mL}$  air asam boi. Kira baki isi padu air asam boi dalam unit  $\text{l}$  dan  $\text{mL}$ .
- 5 Semasa kempen derma darah, Husin telah menderma  $450 \text{ mL}$  darah. Ibu dan bapanya juga menderma isi padu darah yang sama.
  - (a) Hitung jumlah isi padu darah yang diderma oleh ketiga-tiga orang itu dalam unit  $\text{l}$  dan  $\text{mL}$ .
  - (b) Setiap pain darah mempunyai isi padu  $450 \text{ mL}$  dan satu pain darah boleh menyelamatkan tiga orang. Cuba anggarkan bilangan orang yang boleh diselamatkan oleh keluarga Husin.
- 6 Adrian hendak menggunakan  $25 \text{ l } 700 \text{ mL}$  air untuk menyiram pokok bunga. Manakah kombinasi baldi yang sesuai untuk Adrian mengisikan air yang diperlukan?



**A:**  $8 \text{ l } 400 \text{ mL}$



**B:**  $17 \text{ l } 300 \text{ mL}$



**C:**  $21 \text{ l } 700 \text{ mL}$

# RUMUSAN

## ISI PADU

Isi padu cecair ialah ukuran ruang yang dipenuhi oleh cecair.

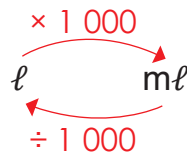
### UNIT-ISI PADU CECAIR

Liter ( $\ell$ )

Mililiter ( $m\ell$ )

### HUBUNGAN UNIT ISI PADU CECAIR

1 liter ( $\ell$ ) = 1 000 mililiter ( $m\ell$ )



Menyukat dan menyatakan isi padu cecair dengan menggunakan penyukat yang sesuai

Menganggar isi padu cecair dan membuat keputusan

### OPERASI ASAS ISI PADU CECAIR

- ▶ Operasi asas tambah dan tolak
- ▶ Operasi bergabung tambah dan tolak



## PENILAIAN

1 Sebutkan unit ukuran isi padu, liter ( $\ell$ ) atau mililiter ( $\text{m}\ell$ ), yang sesuai untuk menyatakan kandungan cecair dalam setiap bekas yang berikut.

(a)



(b)



(c)



(d)



2 Tukarkan unit ukuran isi padu.

(a)  $60 \text{ m}\ell = \square \ell$

(b)  $4 \ell = \square \text{ m}\ell$

(c)  $980 \text{ m}\ell = \square \ell$

(d)  $2.05 \ell = \square \text{ m}\ell$

(e)  $5\ 678 \text{ m}\ell = \square \ell$

(f)  $14.3 \ell = \square \ell \square \text{ m}\ell$

(g)  $9\ 023 \text{ m}\ell = \square \ell \square \text{ m}\ell$

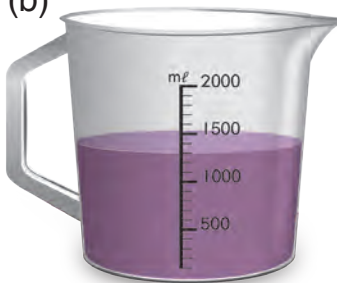
(h)  $10.01 \ell = \square \ell \square \text{ m}\ell$

3 Tulis isi padu cecair dalam unit  $\text{m}\ell$  atau  $\ell$ .

(a)



(b)



(c)



4 Rajah menunjukkan cecair di dalam sebuah jag penyukat.



(a) Nyatakan isi padu cecair dalam unit  $\text{m}\ell$ .

(b)  $400 \text{ m}\ell$  cecair ditambahkan ke dalam jag penyukat itu.

Hitung isi padu cecair yang ada di dalam jag penyukat.

(c) Nyatakan cara yang betul untuk menyukat isi padu cecair.

5 Anggarkan isi padu cecair.

(a)



350 ml



(b)



500 ml



6 Kirakan.

(a)  $4.56 \text{ l} + 29.3 \text{ l} = \text{[ ]} \text{ ml}$

(b)  $3 \text{ l } 50 \text{ ml} + 8 \text{ l } 200 \text{ ml} = \text{[ ]} \text{ l}$

(c)  $8 \text{ 790 ml} - 1 \text{ 240 ml} = \text{[ ]} \text{ l}$

(d)  $6 \text{ l } 430 \text{ ml} - 3 \text{ l } 590 \text{ ml} = \text{[ ]} \text{ ml}$

(e)  $9.05 \text{ l} - 4.66 \text{ l} + 2 \text{ l } 170 \text{ ml} = \text{[ ]} \text{ l } \text{[ ]} \text{ ml}$

(f)  $6 \text{ 542 ml} + 0.88 \text{ l} - 1 \text{ 315 ml} = \text{[ ]} \text{ l } \text{[ ]} \text{ ml}$

7 Jika seseorang tidak menutup paip air semasa menggosok gigi, sebanyak 9 l air akan dibazirkan. Oleh itu, Jasmin menutup paip air dengan hanya menggunakan 450 ml air.

Berapa liter air yang dijimatkan oleh Jasmin semasa menggosok gigi?

8 Jadual menunjukkan isi padu air yang digunakan di beberapa buah rumah pada bulan Januari.

Rumah	Isi padu air
A	20 l 90 ml
B	20 l 45 ml kurang daripada rumah A
C	3 l 890 ml lebih daripada rumah B

Hitung isi padu air yang digunakan di rumah C dalam unit l dan ml.

## PERNIAGAAN AIR LIMAU

**I Kumpulan:** 2 orang

**Bahan dan Alatan:** Limau, air, picagari, cawan penyukat, sudu penyukat, gula atau madu, ais, cawan plastik, pensel



Anda perlu membuat air limau yang paling sedap dengan resipi sendiri. Anda perlu menggunakan alat penyukat untuk menyukat isi padu bahan-bahan yang perlu ditambahkan ke dalam air limau anda.

1. Anda diberi tiga kali peluang untuk menghasilkan air limau mengikut resipi.
2. Sebelum dikemukakan, resipi anda adalah rahsia.
3. Anda dilarang meniru resipi kumpulan lain.

**ARAHAN**

### Cara Bermain:

- 1 Ahli kumpulan berbincang untuk menghasilkan resipi air limau kumpulan masing-masing dalam masa 5 minit.
- 2 Tulis resipi pada jadual.

Bahan	Isi padu	Bilangan
Limau	–	_____ biji
Air	_____ ml	–
Madu	_____ ml	–
Gula	–	_____ sudu
Ais	–	_____ ketul

- 3 Tunjukkan jadual kepada guru.
- 4 Bahan-bahan akan disediakan oleh guru kepada setiap kumpulan.

- 5 Sukatkan isi padu cecair yang diperlukan mengikut resipi dalam jadual.
- 6 Setiap kumpulan menghasilkan air limau masing-masing.
- 7 Rasa air limau yang dihasilkan.
- 8 Setiap kumpulan mempunyai dua kali peluang untuk menambah baik rasa air limau.
- 9 Skor akan diberi oleh guru berdasarkan aspek berikut.

### Skor Air Limau

Aspek	Skor
Rasa	/ 10
Persembahan	/ 10
Nilai	/ 10
Kepantasan	/ 5
Kerjasama	/ 20
<b>Jumlah</b>	<b>/ 55</b>

### Komen daripada guru:

---



---



---

Berdasarkan skor dan komen daripada guru, bincangkan langkah-langkah yang akan anda ambil untuk menambah baik air limau anda.

---



---



---



---



---



# 3

# NISBAH



Imbas Saya



Layari laman sesawang <https://bit.ly/2izqFFY> untuk mengetahui kisah Thales dan pengukuran ketinggian piramid.

## 3.1 Penyelesaian masalah berkaitan konsep nisbah dua kuantiti

Selepas belajar bab ini, saya dapat:

- 3.1.1 Menyatakan dan menulis nisbah sebagai perbandingan dalam bentuk  $a : b$  atau  $\frac{a}{b}$ .
- 3.1.2 Menyatakan nisbah setara bagi suatu nisbah yang diberi.
- 3.1.3 Menyelesaikan masalah yang melibatkan nisbah dalam pelbagai konteks.



## BAGAIMANAKAH KITA HENDAK MENGUKUR KETINGGIAN PIRAMID?



Seorang cendekiawan Yunani purba bernama Thales telah memacakkan sebatang tongkat yang tegak di tepi piramid, kemudian dia memerhatikan panjang bayang tongkat itu. Apabila nisbah panjang tongkat kepada panjang bayang ialah  $1 : 1$ , Thales mengukur panjang bayang piramid.

Dengan kata lain, nisbah ketinggian piramid kepada panjang bayangnya juga ialah  $1 : 1$ . Melalui cara yang kreatif ini, Thales dapat menghitung ketinggian piramid dengan mudah.

Sumber: [www.futurelearn.com/courses/maths-linear-quadratic-relations/0/steps/12094](http://www.futurelearn.com/courses/maths-linear-quadratic-relations/0/steps/12094)

3

NISBAH

 **Kata kunci** | Kuantiti  
Nisbah  
Nisbah setara | Pecahan  
Sebutan terendah 

 **Nota Guru**

- Galakkan murid memberi beberapa contoh penggunaan nisbah dalam kehidupan seharian mereka.

## Nisbah

Dalam kehidupan seharian, kita selalu membuat perbandingan yang melibatkan angka. Contohnya, perbandingan antara markah ujian sesuatu mata pelajaran, ketinggian badan, bilangan ahli keluarga dan sebagainya. Apabila kita membandingkan kuantiti yang mempunyai unit yang sama, perbandingan ini dinamakan **nisbah**.

Piramid makanan ialah satu carta yang membantu kita merancang pengambilan jenis-jenis makanan mengikut kuantiti yang sesuai untuk gizi seimbang.

Perhatikan piramid makanan berikut. Perbandingan antara sajian harian sayur-sayuran dengan buah-buahan membentuk satu nisbah **3 : 2**.

### Piramid Makanan Malaysia



Sumber: [www.myhealth.gov.my/en/p-6/piramid-makanan-malaysia/](http://www.myhealth.gov.my/en/p-6/piramid-makanan-malaysia/)



Zoo Negara Malaysia yang dibina di atas tanah seluas 110 ekar di Hulu Kelang mempunyai lebih 5137 spesimen, termasuklah 476 spesies mamalia, burung, reptilia, amfibia dan ikan. Apabila melawat Zoo Negara, kita dapat melihat pelbagai jenis haiwan seperti yang ditunjukkan di bawah.

Sumber: [www.zoonegaramalaysia.my/zoo.html](http://www.zoonegaramalaysia.my/zoo.html)



2 ekor panda gergasi dipinjamkan oleh kerajaan China.



3 ekor gajah Malaysia, iaitu Siti, Sibol dan Teriang yang berasal dari negeri Pahang.

Sumber: [www.zoonegaramalaysia.my/ex\\_elephants.html](http://www.zoonegaramalaysia.my/ex_elephants.html)

Perbandingan antara bilangan panda gergasi dengan bilangan gajah Malaysia dapat ditulis dalam bentuk nisbah.

2 ekor panda gergasi kepada 3 ekor gajah Malaysia

**2 : 3**



Terdapat 10 spesies burung enggang di Malaysia. Kita dapat melihat 7 daripada 10 spesies burung enggang di Zoo Negara.

Cari nisbah spesies burung enggang di Zoo Negara kepada jumlah spesies burung enggang di Malaysia.

Sumber: [www.zoonegaramalaysia.my/ex\\_hornbill.html](http://www.zoonegaramalaysia.my/ex_hornbill.html)

### 3.1

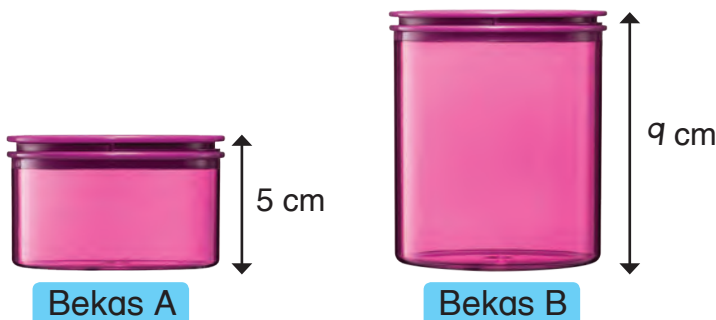
## Nisbah Dua Kuantiti

### 3.1.1

Mengatakan dan Menulis Nisbah Sebagai Perbandingan dalam Bentuk  $a : b$  atau  $\frac{a}{b}$

**Nisbah dua kuantiti** ialah perbandingan antara dua kuantiti yang mempunyai unit yang sama.

Nisbah boleh ditulis dalam bentuk  $a : b$  atau  $\frac{a}{b}$ .



**TIP**  
 $a : b$  dibaca sebagai 'nisbah a kepada b'.

Kita membuat perbandingan ketinggian antara bekas A dengan bekas B.

Perbandingan dua kuantiti, iaitu 5 cm kepada 9 cm, boleh ditulis dalam bentuk  $5 : 9$ .

Nisbah  $5 : 9$  boleh ditulis dalam bentuk pecahan seperti  $\frac{5}{9}$ .

$$5 : 9 = \frac{5}{9}$$

Contoh

Nyatakan nisbah bilangan epal merah kepada bilangan epal hijau.



perwakilan kuantiti epal merah  $\rightarrow a : b \leftarrow$  perwakilan kuantiti epal hijau

$$a = 2 \quad b = 3$$

Nisbah bilangan epal merah kepada bilangan epal hijau =  $2 : 3$

### 3.1.1

#### Nota Guru

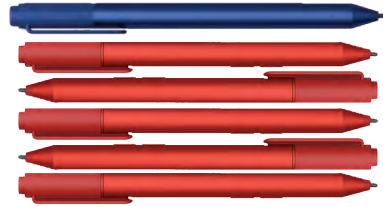
- Bimbing murid menyebut dan menulis nilai dua kuantiti dalam bentuk nisbah.

Contoh  
2

Nyatakan nisbah bilangan pen biru kepada bilangan pen merah dalam setiap kumpulan.



Kumpulan 1



Kumpulan 2

**Kumpulan 1:**

Nisbah bilangan pen biru kepada bilangan pen merah =  $1 : 1$

Nisbah satu kepada satu

**Kumpulan 2:**

Nisbah bilangan pen biru kepada bilangan pen merah =  $1 : 5$

Nisbah satu kepada lima



Aktiviti ini dilakukan secara berpasangan.

**Bahan:** Objek yang dibawa oleh murid seperti buku teks, buku latihan, pensel dan pen

- 1 Salin jadual.
- 2 Catat bilangan objek yang anda dan pasangan anda bawa dalam jadual.
- 3 Lengkapkan jadual dengan menyatakan nisbah  $a : b$  dan  $\frac{a}{b}$ .

	Buku teks	Buku latihan	Pensel	Pen
Bilangan objek yang anda bawa, a				
Bilangan objek yang pasangan anda bawa, b				
$a : b$				
$\frac{a}{b}$				



### 3.1.1 Nota Guru

- Jalankan aktiviti simulasi yang melibatkan bilangan muka surat dua buah buku teks, markah murid, jantina murid dan sebagainya untuk menjelaskan konsep nisbah dua kuantiti.

Contoh  
3



Lori

Kereta

Jisim sebuah lori ialah 3 tan dan jisim sebuah kereta ialah 1 tan. Nyatakan nisbah jisim kereta kepada jisim lori.

Nisbah jisim kereta kepada jisim lori  
1 tan kepada 3 tan

1 : 3 ← Nisbah ditulis tanpa unit ukuran

Nisbah jisim kereta kepada jisim lori ialah 1 : 3

Contoh  
4



5 liter

2 liter

Rajah menunjukkan dua jenis cecair yang telah dibeli oleh Puan Sharifah.

Nyatakan nisbah isi padu cecair pembersih tandas kepada isi padu cecair pencuci pakaian dalam bentuk pecahan  $\frac{a}{b}$ .

Nisbah isi padu cecair pembersih tandas kepada isi padu cecair pencuci pakaian

$$= \frac{2 \text{ liter}}{5 \text{ liter}}$$

$$= \frac{2}{5}$$

Nisbah isi padu cecair pembersih tandas kepada isi padu cecair pencuci pakaian ialah  $\frac{2}{5}$

3.1.1

Nota Guru

- Tegaskan bahawa nisbah ditulis tanpa unit ukuran.



Rajah menunjukkan sekeping kad ucapan.  
Nyatakan nisbah panjang kepada lebar kad itu.

Nisbah panjang kepada lebar

kepada

:



### Kuih Lapis

**Bahan-bahan:**

- 2 cawan tepung beras
- 1 cawan tepung gandum
- 2 sudu besar tepung jagung
- 1 sudu kecil garam
- 4 cawan santan (1 cawan santan pekat dicampur dengan 3 cawan air)
- 1 cawan gula pasir



Nyatakan nisbah

- (a) tepung beras kepada tepung gandum.
- (b) santan pekat kepada air yang perlu dicampurkan.

(a) Nisbah tepung beras kepada tepung gandum = 2 : 1

(b) Nisbah santan pekat kepada air = 1 : 3



Bolehkah nisbah santan pekat kepada air ditulis sebagai 3 : 1? Mengapa? Jelaskan.

Contoh  
6

Rajah menunjukkan satu set meja makan di rumah Encik Halim.



- Nyatakan nisbah
- (a) bilangan meja kepada bilangan kerusi.
  - (b) bilangan kerusi kepada bilangan meja.

(a) Bilangan meja : bilangan kerusi = 1 : 6

(b) Bilangan kerusi : bilangan meja = 6 : 1

TIP

Susunan tertib a dan b dalam  $a : b$  perlu mengikut hukum tukar tertib, iaitu  $a : b \neq b : a$

Aktiviti  
3

Rajah menunjukkan ibu dan anak bagi dua jenis haiwan.



Kucing



Ayam

Nyatakan nisbah bilangan ibu kepada bilangan anak masing-masing.

Bilangan ibu kucing : bilangan anak kucing =  :

Bilangan ibu ayam : bilangan anak ayam =  :

3.1.1

Nota Guru

- Tegaskan bahawa nisbah 1 kepada 6 dan 6 kepada 1 adalah tidak sama.



Contoh  
7

Rajah menunjukkan bilangan botol kordial sirap dan air minuman yang digunakan untuk menyediakan dua bekas air sirap bagi kejohanan merentas desa.



2 botol kordial sirap



12 botol air minuman

Nyatakan nisbah bilangan botol kordial sirap kepada bilangan botol air minuman dalam bentuk pecahan  $\frac{a}{b}$ .

Bilangan botol kordial sirap : bilangan botol air minuman

$$= \frac{2}{12}$$

$$= \frac{2 \div 2}{12 \div 2}$$

$$= \frac{1}{6} \leftarrow \text{Diungkapkan dalam sebutan terendah}$$

Contoh  
8

Jadual menunjukkan kalori segelas minuman.

Minuman	Kalori
1 gelas jus tomato	15
1 gelas jus timun	30



Nyatakan nisbah kalori segelas jus tomato kepada kalori segelas jus timun dalam bentuk  $a : b$ .

Kalori segelas jus tomato : kalori segelas jus timun

$$= 15 : 30$$

$$= (15 \div 15) : (30 \div 15)$$

$$= 1 : 2$$

3.1.1

### Nota Guru

- Bimbing murid mengulang kaji cara mempermudah pecahan dalam sebutan terendah.

**Skala** ialah nisbah jarak yang dilukis pada peta atau atlas dengan jarak sebenar di permukaan bumi. Berpandukan skala, kita dapat mengukur jarak pada peta untuk mengetahui jarak yang sebenar.

Contoh  
9

Rajah menunjukkan peta dari sekolah ke rumah Afiq.

Skala 1 cm mewakili 100 m



Berapakah nisbah jarak pada peta kepada jarak sebenar dari sekolah ke perhentian bas?

Jarak pada peta dari sekolah ke perhentian bas : Jarak sebenar dari sekolah ke perhentian bas

= 1 cm : 100 m

= 1 cm : (100 × 100) cm ← 1 m = 100 cm

= 1 : 10 000

**Nisbah jarak pada peta kepada jarak sebenar dari sekolah ke perhentian bas ialah 1 : 10 000**



Merujuk pada peta, berapa kilometer jarak sebenar rumah Afiq dari sekolah?

3.1.1

### Nota Guru

- Gunakan peta mudah untuk menyatakan skala dalam bentuk nisbah.

Contoh  
10

## Puding Jeli Buah Polka Dot

### Bahan-bahan:

- 1 bungkus jeli buah
- 350 g gula pasir
- $\frac{1}{2}$  sudu besar jus oren
- 1 ℓ susu segar
- 25 g serbuk agar-agar
- 600 ml air
- 300 ml UHT krim putar



Nyatakan nisbah dalam bentuk pecahan  $\frac{a}{b}$  dan  $a : b$ .

- (a) Nisbah gula pasir kepada serbuk agar-agar.
- (b) Nisbah susu segar kepada air.

(a) Nisbah gula pasir kepada serbuk agar-agar

$$\begin{aligned} &= \frac{350 \text{ g}}{25 \text{ g}} \\ &= \frac{350}{25} \\ &= \frac{350 \div 25}{25 \div 25} \\ &= \frac{14}{1} \\ &= 14 : 1 \end{aligned}$$

← Diungkapkan dalam sebutan terendah

(b) Nisbah susu segar kepada air

$$\begin{aligned} &= \frac{1 \text{ ℓ}}{600 \text{ ml}} \\ &= \frac{1\,000 \text{ ml}}{600 \text{ ml}} \\ &= \frac{1\,000 \div 200}{600 \div 200} \\ &= \frac{5}{3} \\ &= 5 : 3 \end{aligned}$$

← Kedua-dua kuantiti dalam nisbah mesti mempunyai unit yang sama.

**TIP**

Nisbah  $a : b$  adalah dalam **sebutan terendah** jika  $a$  dan  $b$  ialah nombor bulat dan tidak mempunyai faktor sepunya selain daripada 1.

3.1.1

### Nota Guru

- Bimbing murid menyatakan suatu nisbah dalam sebutan terendah.

3

NISBAH



Rajah menunjukkan jangka hayat nyamuk Aedes dan lalat.

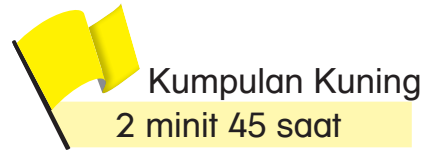
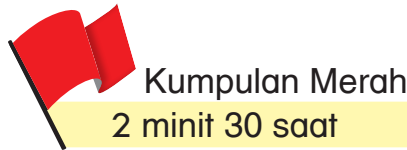


Nyatakan nisbah jangka hayat nyamuk Aedes kepada jangka hayat lalat.

Nisbah jangka hayat nyamuk Aedes kepada jangka hayat lalat

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1 \text{ bulan}}{28 \text{ hari}} \\
 &= \frac{30 \text{ hari}}{28 \text{ hari}} \\
 &= \frac{30 \div 2}{28 \div 2} \\
 &= \frac{15}{14} \\
 &= \mathbf{15 : 14}
 \end{aligned}$$

**TIP**  
1 bulan = 30 hari



Rajah menunjukkan masa yang diambil oleh dua kumpulan murid untuk menamatkan larian dalam suatu acara larian berganti-ganti di sekolah. Nyatakan nisbah masa bagi kumpulan Merah kepada kumpulan Kuning.

$$\begin{aligned}
 \text{Masa bagi kumpulan Merah} &= 2 \text{ minit } 30 \text{ saat} \\
 &= (2 \times 60) \text{ saat} + 30 \text{ saat} \\
 &= 120 \text{ saat} + 30 \text{ saat} \\
 &= 150 \text{ saat}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \text{Masa bagi kumpulan Kuning} &= \boxed{\phantom{00}} \text{ minit } \boxed{\phantom{00}} \text{ saat} \\
 &= \boxed{\phantom{00}} \text{ saat}
 \end{aligned}$$

Nisbah masa bagi kumpulan Merah kepada kumpulan Kuning

$$= 150 : \boxed{\phantom{000}} = 10 : \boxed{\phantom{000}}$$



### Latihan 3.1.1

1



Berdasarkan gambar, tulis nisbah perbandingan bilangan objek berikut.

- (a) Cawan kepada gelas
- (b) Gelas kepada mangkuk
- (c) Cawan kepada semua objek

2

- Nyatakan setiap nisbah yang berikut dalam bentuk  $a : b$  dan  $\frac{a}{b}$ .
- (a) 2 kg gula kepada 3 kg beras
  - (b) 5 liter susu cair kepada 11 liter air
  - (c) 14 meter kain kepada 9 meter benang
  - (d) Kelajuan 89 km/j kepada 110 km/j

3

- Lihat rajah dan nyatakan nisbah nilai gizi bagi
- (a) protein kepada karbohidrat.
  - (b) protein kepada lemak.

#### **Dodol**

Saiz sajian: 220 g

Nilai gizi:

Kalori = 710 kcal

Karbohidrat = 147 g

Protein = 6 g

Lemak = 10 g



4

- Terdapat 40 buah kerusi putih dan 65 buah kerusi biru di dalam sebuah dewan. Nyatakan nisbah bilangan kerusi putih kepada bilangan kerusi biru dalam sebutan terendah.

5

- Rajah menunjukkan ketinggian Batu Lawi dan Gunung Kinabalu.



Batu Lawi  
2 043 meter



Gunung Kinabalu  
4.095 kilometer

Nyatakan nisbah ketinggian Batu Lawi kepada ketinggian Gunung Kinabalu dalam sebutan terendah.

3

NISBAH



## Aktiviti Pengukuhan

### Pertandingan Boling

**Bahan:** Tali, bola dan botol air

**Tempat:** Padang atau kawasan lapang yang sesuai

#### Cara Bermain:

- 1 Bahagikan kelas kepada dua kumpulan. Bilangan ahli dalam setiap kumpulan adalah sama.
- 2 Buat garisan dengan tali untuk menandakan dua lorong boling.
- 3 Susun sepuluh botol air di setiap hujung lorong seperti rajah.



Setiap botol mewakili 10 markah.

- 4 Pemain pertama menggolekkan bola ke arah susunan botol air.
- 5 Kira markah bagi setiap botol air yang berjaya dijatuhkan.
- 6 Susun semula botol air sebelum permainan diteruskan oleh pemain kedua sehingga pemain terakhir dalam kumpulan tersebut.
- 7 Kira jumlah markah yang berjaya dikumpulkan oleh setiap kumpulan.
- 8 Catat dan nyatakan nisbah dalam sebutan terendah.

Contoh:

Kumpulan A	Kumpulan B
200	350

Nisbah perbandingan → 200 : 350

Nisbah sebutan terendah → 4 : 7

### 3.1.2 Menyatakan Nisbah Setara

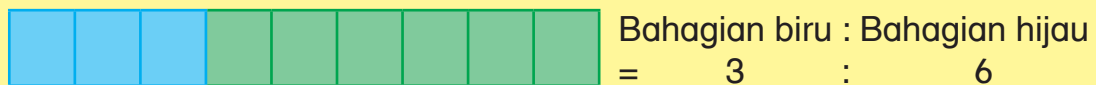
Sejalur kertas dibahagi kepada 3 bahagian yang sama saiz.  
Nisbah bahagian biru kepada bahagian hijau adalah seperti berikut.



- Jika setiap bahagian dibahagi kepada 2 bahagian, maka



- Jika setiap bahagian dibahagi kepada 3 bahagian, maka



Perhatikan bahawa saiz bahagian biru dan bahagian hijau sentiasa sama. Jadi, nisbah bahagian biru kepada bahagian hijau, iaitu

**1 : 2, 2 : 4, 3 : 6** ialah **nisbah setara**.

$$1 : 2 = 2 : 4 = 3 : 6$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$$

**Nisbah setara** dapat diperoleh apabila kedua-dua kuantiti dalam nisbah didarab ( $\times$ ) atau dibahagi ( $\div$ ) dengan nombor yang sama.

**Ulang kaji pecahan setara**

$\frac{1}{2}$		
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

Saiz  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{4}$  dan  $\frac{3}{6}$  adalah sama besar. Jadi  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{4}$  dan  $\frac{3}{6}$  ialah pecahan setara.

**3.1.2 Nota Guru**

- Lakukan aktiviti lipatan kertas untuk menunjukkan nisbah setara.
- Bimbing murid memahami konsep nisbah setara.

$1 : 2$ $= \frac{1}{2}$	$2 : 4$ $= \frac{2}{4}$ $= \frac{1}{2}$	$3 : 6$ $= \frac{3}{6}$ $= \frac{1}{2}$
-------------------------	---	---

Pada tiga nisbah setara yang ditunjukkan di atas, diperhatikan bahawa  $1 : 2$  atau  $\frac{1}{2}$  ialah **nisbah dalam sebutan terendah** antara tiga nisbah setara itu.

Kedua-dua kuantiti dalam nisbah tidak semestinya nombor bulat sahaja, mungkin juga melibatkan pecahan atau nombor perpuluhan.

### Kek Koko Lava

#### Bahan-bahan:

$\frac{1}{2}$  cawan gula

1 biji telur gred A

$\frac{1}{2}$  cawan susu penuh lemak

$\frac{1}{2}$  cawan susu pekat manis



1 cawan tepung gandum

$\frac{1}{2}$  cawan serbuk koko

1 sudu kecil soda bikarbonat

Nisbah kuantiti gula kepada kuantiti tepung gandum =  $\frac{1}{2} : 1$

Nisbah yang mengandungi pecahan

Oleh itu, untuk memudahkan pengiraan, adalah lebih baik nisbah tersebut ditulis dalam sebutan terendah.

$$\frac{1}{2} : 1 = \frac{1}{2} \times 2 : 1 \times 2$$

$$= 1 : 2$$

3.1.2

#### Nota Guru

- Dedahkan murid kepada nisbah yang mengandungi nombor bulat yang besar, pecahan atau nombor perpuluhan.



Contoh

Nyatakan dua nisbah setara bagi setiap nisbah berikut.

(a) 2 : 5

(b) 6 : 8

$$(a) 2 : 5 = 2 \times 3 : 5 \times 3$$

$$= 6 : 15$$

$$2 : 5 = 2 \times 4 : 5 \times 4$$

$$= 8 : 20$$

Kedua-dua kuantiti dalam nisbah didarab dengan nombor yang sama.

**Nisbah setara bagi 2 : 5 ialah 6 : 15 dan 8 : 20**

(b) Perhatikan bahawa 6 : 8 bukan nisbah dalam sebutan terendah kerana kedua-dua kuantiti masih lagi boleh dibahagi dengan nombor 2.

$$6 : 8 = 6 \div 2 : 8 \div 2$$

$$= 3 : 4$$

$$6 : 8 = 6 \times 4 : 8 \times 4$$

$$= 24 : 32$$

Kedua-dua kuantiti dalam nisbah dibahagi dengan nombor yang sama.

Kedua-dua kuantiti dalam nisbah didarab dengan nombor yang sama.

**Nisbah setara bagi 6 : 8 ialah 3 : 4 dan 24 : 32**



Tulis dua nisbah setara bagi

(a) 4 : 9

(b) 20 : 14

$$(a) 4 : 9 = 4 \times 4 : 9 \times 4$$

$$= \boxed{\phantom{0000}}$$

$$4 : 9 = 4 \times 10 : \boxed{\phantom{0000}}$$

$$= \boxed{\phantom{0000}}$$

$$(b) 20 : 14 = 20 \div 2 : 14 \div 2$$

$$= \boxed{\phantom{0000}}$$

$$20 : 14 = 20 \times 5 : 14 \times \boxed{\phantom{00}}$$

$$= \boxed{\phantom{0000}}$$

3.1.2

### Nota Guru

- Galakkan murid menyatakan contoh-contoh nisbah setara secara spontan atau melalui kuiz.

Contoh  
2

Nyatakan dua nisbah setara bagi  $2 : 1\frac{2}{5}$ .

$$2 : 1\frac{2}{5} = 2 : \frac{7}{5} \leftarrow \text{Tukar kepada pecahan tak wajar}$$

$$= 2 \times 5 : \frac{7}{5} \times 5 \leftarrow \text{Darab dengan penyebut}$$

$$= 10 : 7$$

$$10 : 7 = 10 \times 2 : 7 \times 2 \leftarrow \text{Lebih mudah mendapatkan nisbah setara daripada nisbah dalam sebutan terendah}$$

$$= 20 : 14$$

Dua nisbah setara bagi  $2 : 1\frac{2}{5}$  ialah  $10 : 7$  dan  $20 : 14$

Contoh  
3

Nyatakan dua nisbah setara bagi  $6 : 0.9$

$$6 : 0.9 = 6 \times 10 : 0.9 \times 10$$

$$= 60 : 9$$

$$= \frac{60}{3} : \frac{9}{3}$$

$$= 20 : 3$$

Dua nisbah setara bagi  $6 : 0.9$  ialah  $60 : 9$  dan  $20 : 3$



Tulis dua pecahan setara bagi  $0.2 : \frac{1}{2}$ .

$$0.2 : \frac{1}{2} = 0.2 \times 10 : \frac{1}{2} \times 10$$

$$= 2 : \boxed{\phantom{00}}$$

$$= 2 \times 3 : \boxed{\phantom{00}}$$

$$= \boxed{\phantom{00}}$$

Nisbah setara bagi  $0.2 : \frac{1}{2}$  ialah  $\boxed{\phantom{00}}$  dan  $\boxed{\phantom{00}}$

Contoh  
4

Tentukan sama ada 2 : 3 dan 8 : 12 adalah nisbah setara atau bukan.

2 : 3 dan 8 : 12 boleh ditulis dalam bentuk  $\frac{a}{b}$ .

$$2 : 3 = \frac{2}{3} \text{ dan } 8 : 12 = \frac{8}{12}$$

### Kaedah 1

$$\frac{2}{3} \rightarrow \frac{2}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{8}{12}$$

↑                      ×                      ×                      =                      ↑  
nisbah pertama                      faktor                      nisbah setara

Kedua-dua kuantiti dalam nisbah pertama didarabkan dengan faktor yang sama menghasilkan nisbah setara.

### Kaedah 2

$$\frac{8}{12} \rightarrow \frac{8}{12} \div \frac{4}{4} = \frac{2}{3}$$

↑                      ÷                      ÷                      =                      ↑  
nisbah kedua                      faktor                      nisbah setara

Kedua-dua kuantiti dalam nisbah kedua dibahagikan dengan faktor yang sama menghasilkan nisbah setara.

**2 : 3 dan 8 : 12 ialah nisbah setara**

Contoh  
5

Adakah 6 : 7 setara dengan 24 : 28?

$$\begin{aligned} 6 : 7 &= 6 \times 4 : 7 \times 4 \\ &= 24 : 28 \end{aligned}$$

**6 : 7 setara dengan 24 : 28**

Contoh  
6

Tentukan sama ada 3 : 9 dan 18 : 52 adalah nisbah setara atau bukan.

$$\begin{aligned} 3 : 9 &= 3 \times 6 : 9 \times 6 \\ &= 18 : 54 \\ &\neq 18 : 52 \end{aligned}$$

**3 : 9 dan 18 : 52 bukan nisbah setara**

3

NISBAH

Contoh  
7

Adakah  $10 : 4$  setara dengan  $15 : 6$ ?

Permudahkan kedua-dua nisbah kepada sebutan terendah.

$$\begin{aligned}10 : 4 &= 10 \div 2 : 4 \div 2 \\ &= 5 : 2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}15 : 6 &= 15 \div 3 : 6 \div 3 \\ &= 5 : 2\end{aligned}$$

Nisbah setara dalam sebutan terendah bagi  $10 : 4$  dan  $15 : 6$  adalah sama.

**$10 : 4$  dan  $15 : 6$  ialah nisbah setara**

Contoh  
8

Tentukan sama ada setiap pasangan berikut adalah nisbah setara atau bukan.

(a)  $\frac{6}{27}$  dan  $\frac{2}{9}$

(b)  $1.2 : 4$  dan  $1 : 3$

$$\begin{aligned}\text{(a)} \quad \frac{6}{27} &= \frac{6 \div 3}{27 \div 3} \\ &= \frac{2}{9}\end{aligned}$$

**$\frac{6}{27}$  dan  $\frac{2}{9}$  ialah nisbah setara**

$$\begin{aligned}\text{(b)} \quad 1.2 : 4 &= 1.2 \times 10 : 4 \times 10 \\ &= 12 : 40 \\ &= 12 \div 4 : 40 \div 4 \\ &= 3 : 10 \\ &\neq 1 : 3\end{aligned}$$

TIP

$$\begin{aligned}1 : 3 &= 1 \times 1.2 : 3 \times 1.2 \\ &= 1.2 : 3.6 \\ &\neq 1.2 : 4\end{aligned}$$

**$1.2 : 4$  dan  $1 : 3$  bukan nisbah setara**

3.1.2

Nota Guru

- Galakkan murid menyatakan nisbah dengan kedua-dua kuantitinya dalam bentuk nombor bulat.

Contoh  
9

Cat kelabu diperlukan untuk mengecat dinding bilik darjah. Pihak sekolah hanya menyediakan beberapa tin cat putih dan cat hitam. Cikgu Ibrahim dan Cikgu Chia masing-masing mencampurkan cat putih dan cat hitam untuk menghasilkan cat kelabu.

Cikgu Ibrahim



Cikgu Chia



Adakah warna cat kelabu yang dihasilkan oleh dua orang guru tersebut sama?

Untuk mengenal pasti sama ada cat kelabu yang dihasilkan betul-betul sama warna, kita perlu menentukan dua nisbah bilangan tin cat yang digunakan itu setara atau bukan.



Nisbah bilangan tin cat putih kepada bilangan tin cat hitam ialah

Cikgu Ibrahim → 3 : 1

Cikgu Chia → 6 : 2

$$\begin{aligned} 3 : 1 &= 3 \times 2 : 1 \times 2 \\ &= 6 : 2 \end{aligned}$$

3 : 1 dan 6 : 2 ialah nisbah yang setara.

**Cat kelabu yang dihasilkan oleh dua orang guru tersebut adalah sama.**

3.1.2

Nota Guru

- Bincangkan kegunaan nisbah setara dalam kehidupan harian.

Contoh  
10

Rajah menunjukkan dua keping poskad.



Adakah poskad B merupakan satu salinan poskad A yang saiznya telah dikecilkan?

### Info

1. Salinan bahan bercetak dapat dibuat dengan saiznya (a) sama, (b) dikecilkan, atau (c) dibesarkan
2. Bentuk suatu salinan adalah sama dengan bentuk bahan asalnya.

Untuk membuat perbandingan bentuk, perlu ditentukan sama ada nisbah panjang kepada lebar untuk kedua-dua poskad itu setara atau tidak.

#### Poskad A

$$\begin{aligned}\text{Nisbah panjang kepada lebar} &= 12 : 8 \\ &= 12 \div 4 : 8 \div 4 \\ &= 3 : 2\end{aligned}$$

#### Poskad B

$$\begin{aligned}\text{Nisbah panjang kepada lebar} &= 9 : 5.4 \\ &= 9 \div 3 : 5.4 \div 3 \\ &= 3 : 1.8\end{aligned}$$

Oleh sebab  $3 : 2 \neq 3 : 1.8$ , maka nisbah panjang kepada lebar kedua-dua poskad itu adalah tidak setara.

**Poskad B bukan salinan poskad A.**

3.1.2

#### Nota Guru

- Lakukan aktiviti simulasi ke atas salinan bahan lain untuk memantapkan kefahaman murid tentang nisbah setara.



### Latihan 3.1.2

1 Permudahkan nisbah yang berikut kepada sebutan terendah.

(a)  $5 : 35$

(b)  $14 : 42$

(c)  $16 : 72$

(d)  $2 : \frac{3}{4}$

(e)  $3 : 4.8$

(f)  $3.3 : 5.5$

2 Rajah menunjukkan masa yang diambil oleh Lalitha dan Danish untuk mengemas bilik tidur.



Nyatakan dalam sebutan terendah, nisbah masa yang diambil oleh Lalitha dan Danish untuk mengemas bilik tidur.

3 Tentukan sama ada setiap pasangan nisbah yang berikut adalah setara atau bukan.

(a)  $1 : 4$  dan  $4 : 16$

(b)  $5 : 9$  dan  $15 : 18$

(c)  $3 : 7$  dan  $9 : 49$

(d)  $10 : 6$  dan  $9 : 15$

(e)  $21 : 15$  dan  $56 : 40$

(f)  $12 : 9$  dan  $4\frac{2}{3} : 3$

4 Lengkapkan nisbah setara yang berikut.

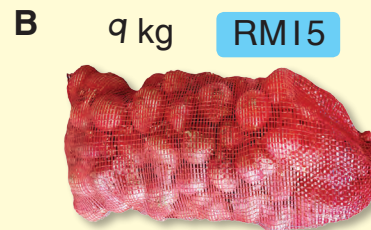
(a)  $2 : 5 = \square : 25$

(b)  $9 : 24 = 3 : \square$

(c)  $7 : \square = 1 : 6$

(d)  $\square : 4 = 11 : 22$

5 Rajah menunjukkan jisim dan harga dua karung bawang.



(a) Nyatakan nisbah

(i) jisim karung A kepada jisim karung B.

(ii) harga karung A kepada harga karung B.

(b) Tentukan sama ada nisbah jisim setara dengan nisbah harga.



## Aktiviti Pengukuhan

### Membancuh Air Sirap

Aktiviti ini dilakukan secara berpasangan.

**Bahan:** Kad imbas, cawan kecil, bekas air, kordial sirap, air mineral

#### Cara Bermain:

- 1 Guru menyediakan kad imbas melibatkan nisbah.  
Contoh:

1 : 6

2 : 10

1 : 5

2 : 12

- 2 Setiap kumpulan mengambil sekeping kad imbas.
- 3 Kad imbas tersebut mewakili nisbah bilangan cawan kordial sirap kepada bilangan cawan air mineral yang diperlukan untuk menghasilkan air sirap bagi kumpulan itu.
- 4 Setiap kumpulan menyukat isi padu kordial sirap dan air mineral dengan menggunakan cawan mengikut nisbah pada kad imbas.
- 5 Bancuhkan air sirap di dalam sebuah bekas air.
- 6 Cari kumpulan yang mempunyai nisbah yang setara dan rasa air sirap yang dihasilkan.  
Adakah rasanya sama?
- 7 Cari kumpulan lain yang tidak dapat membentuk nisbah setara dan rasa air sirap yang dihasilkan.  
Adakah rasanya sama?



### 3.1.3 Menyelesaikan Masalah

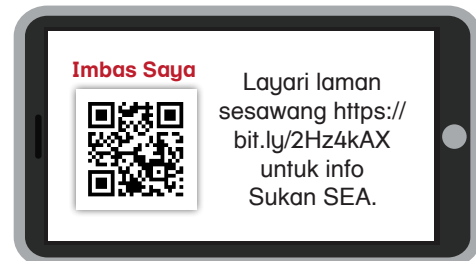
#### A. Menyatakan nisbah lain yang berkaitan dengan suatu nisbah yang diberi

Rajah menunjukkan empat paten Setem Sukan SEA 2017 dan tiga paten Setem Ayam Serama yang dikeluarkan oleh Pos Malaysia Berhad pada tahun 2017.

Jenis	Paten
Setem Sukan SEA 2017	
Setem Ayam Serama	

$$\begin{aligned} \text{Jumlah setem} &= 4 + 3 \\ &= 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Beza jenis setem} &= 4 - 3 \\ &= 1 \end{aligned}$$



Nisbah setem Sukan SEA 2017 kepada setem Ayam Serama = 4 : 3

Nisbah setem Sukan SEA 2017 kepada jumlah setem = 4 : 7

Nisbah setem Ayam Serama kepada beza jenis setem = 3 : 1

Nisbah beza jenis setem kepada jumlah setem = 1 : 7

3.1.3

#### Nota Guru

- Bimbing murid menyatakan nisbah yang berkaitan dengan suatu nisbah yang diberi.



Rajah menunjukkan harga dua buah kamus.



RM48.80



RM12.20 lebih murah daripada kamus dwibahasa

Cari nisbah harga kamus dwibahasa kepada harga kamus pelajar.

**Diberi**

Harga kamus dwibahasa = RM48.80  
Kamus pelajar adalah RM12.20 lebih murah daripada kamus dwibahasa

**Cari**

Harga kamus pelajar

**Operasi**

Tolak dan nisbah

**Selesaikan**

RM48.80 : (RM48.80 – RM12.20) =  

Harga kamus pelajar = RM48.80 – RM12.20  
= RM36.60

Nisbah harga kamus dwibahasa kepada harga kamus pelajar

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{RM}48.80}{\text{RM}36.60} \\
 &= \frac{48.80 \times 10}{36.60 \times 10} \\
 &= \frac{488 \div 122}{366 \div 122} \\
 &= \frac{4}{3} \\
 &= 4 : 3
 \end{aligned}$$

**Nisbah harga kamus dwibahasa kepada harga kamus pelajar ialah 4 : 3**

3.1.3

**Nota Guru**

- Minta murid membaca soalan dengan kuat atau berulang kali, kemudian gariskan kata kunci untuk menyelesaikan masalah.

## B. Mencari nilai bagi satu kuantiti apabila diberi nisbah dua kuantiti dan nilai kuantiti yang lain

Contoh  
2

Penyu belimbing ialah penyu yang terbesar di dunia. Penyu karah (penyu sisik) ialah penyu yang saiz badannya sederhana.



Penyu belimbing



Penyu karah

Nisbah jisim penyu belimbing kepada jisim penyu karah yang ditunjukkan dalam rajah ialah  $9 : 2$ . Diberi jisim penyu belimbing ialah 315 kg, cari jisim penyu karah tersebut.

**Diberi**

Jisim penyu belimbing : Jisim penyu karah =  $9 : 2$   
Jisim penyu belimbing = 315 kg

**Cari**

Jisim penyu karah

**Operasi**

Kaedah unitari

**TIP**

### Kaedah Unitari

1. Jumlah kuantiti dibahagi kepada bahagian yang sama selaras dengan nisbah yang diberikan.
2. Nilai untuk 1 bahagian dicari terlebih dahulu.

**Selesaikan**

Anggapkan jisim penyu belimbing dibahagi kepada  $9 : 2$   $9$  bahagian yang sama dan jisim penyu karah dibahagikan kepada  $2$  bahagian yang sama.

$$\text{Jisim } 9 \text{ bahagian} = 315 \text{ kg}$$

$$\text{Jisim } 1 \text{ bahagian} = \frac{315}{9}$$

$$= 35 \text{ kg}$$

$$\text{Jisim penyu karah} = \text{jisim } 2 \text{ bahagian}$$

$$= 2 \times 35 \text{ kg}$$

$$= 70 \text{ kg}$$

**Jisim penyu karah ialah 70 kg**

3

NISBAH

Contoh  
3

Rajah menunjukkan kedudukan Putrajaya, Seremban dan Melaka.



Jarak dari Seremban ke Melaka ialah 90 km. Nisbah jarak dari Putrajaya ke Seremban kepada jarak dari Seremban ke Melaka ialah 2 : 3.

Cari jarak dari Putrajaya ke Seremban.

**Diberi** Jarak Putrajaya ke Seremban : Jarak Seremban ke Melaka = 2 : 3  
Jarak Seremban ke Melaka = 90 km

**Cari** Jarak Putrajaya ke Seremban

**Operasi** Kaedah kadaran



#### Kaedah Kadaran

1. Bentukkan nisbah bagi dua kuantiti yang berkaitan.
2. Tuliskan satu kesamaan dengan nisbah dalam bentuk pecahan  $\frac{a}{b}$ .
3. Selesaikan kesamaan tersebut.

**Selesaikan** Jarak Putrajaya ke Seremban = ,  
bahagian Putrajaya ke Seremban = 2  
Jarak Seremban ke Melaka = 90 km,  
bahagian Seremban ke Melaka = 3

Jarak Putrajaya ke Seremban : Jarak Seremban ke Melaka = 2 : 3

$$\frac{\text{Jarak Putrajaya ke Seremban}}{\text{Jarak Seremban ke Melaka}} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{\text{Jarak Putrajaya ke Seremban}}{90 \text{ km}} = \frac{2}{3}$$

$$\begin{aligned} \text{Jarak Putrajaya ke Seremban} &= \frac{2}{3} \times \cancel{90}^{\text{30}} \text{ km} \\ &= 2 \times 30 \text{ km} \\ &= 60 \text{ km} \end{aligned}$$

**Jarak dari Putrajaya ke Seremban ialah 60 km**

## Aktiviti



Dalam Kursus Atendan Landskap di sebuah sekolah menengah, nisbah masa yang diperuntukkan bagi membersihkan tapak kepada masa menghiaskan tapak ialah 2 : 3. Diberi masa yang diperuntukkan untuk membersihkan tapak ialah 50 minit.

Berapakah masa yang diperuntukkan bagi menghiaskan tapak? Nyatakan jawapan dalam unit jam dan minit.

**Diberi**

Masa membersihkan tapak : Masa menghiaskan tapak

$$= \boxed{\phantom{000}}$$

Masa membersihkan tapak =  $\boxed{\phantom{000}}$  minit

**Cari**

Masa menghiaskan tapak

**Operasi**

Kaedah kadaran

**Selesaikan**

Masa membersihkan tapak =  $\boxed{\phantom{000}}$  minit,

bahagian masa membersihkan tapak =  $\boxed{\phantom{000}}$

Masa menghiaskan tapak =  $\boxed{\phantom{000}}$  jam  $\boxed{\phantom{000}}$  minit ,

bahagian masa menghiaskan tapak =  $\boxed{\phantom{000}}$

Masa menghiaskan tapak : Masa membersihkan tapak =  $\boxed{\phantom{000}}$

$$\frac{\text{Masa menghiaskan tapak}}{\text{Masa membersihkan tapak}} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{\text{Masa menghiaskan tapak}}{50 \text{ minit}} = \frac{3}{2}$$

$$\text{Masa menghiaskan tapak} = \frac{3}{2} \times \cancel{50}^{\cancel{25}} \text{ minit}$$

$$= 3 \times 25 \text{ minit}$$

$$= \boxed{\phantom{000}} \text{ minit}$$

$$= \boxed{\phantom{000}} \text{ jam } \boxed{\phantom{000}} \text{ minit}$$

**TIP**

1 jam = 60 minit

Masa menghiaskan tapak ialah  $\boxed{\phantom{000}}$  jam  $\boxed{\phantom{000}}$  minit

3

NISBAH

### C. Mencari nilai satu kuantiti apabila diberi nisbah dua kuantiti dan jumlah kuantiti

Contoh  
4

Wang sebanyak RM250 disediakan oleh emak untuk diberi kepada Rizki dan Rahmat. Wang yang diterima oleh Rizki adalah 3 kali wang Rahmat kerana dia hendak membeli peralatan sekolah.

- Tulis nisbah wang Rahmat kepada wang Rizki.
- Kira jumlah wang yang diperoleh Rahmat.

#### Soalan (a)

Wang Rizki =  $3 \times$  wang Rahmat

Wang Rahmat =  $\frac{1}{3} \times$  wang Rizki

$$\frac{\text{Wang Rahmat}}{\text{Wang Rizki}} = \frac{1}{3}$$

$$\begin{aligned} \text{Nisbah wang Rahmat kepada wang Rizki} &= \frac{1}{3} \\ &= 1 : 3 \end{aligned}$$



**Nisbah wang Rahmat kepada wang Rizki ialah 1 : 3**

#### Soalan (b)

**Diberi**

Wang Rahmat : Wang Rizki = 1 : 3  
Jumlah wang keseluruhan = RM250

**Cari**

Wang Rizki

**Operasi**

Kaedah unitari

**Selesaikan**

1 : 3

Wang Rahmat terdiri daripada 1 bahagian  
Wang Rizki terdiri daripada 3 bahagian

Jumlah wang keseluruhan terdiri daripada  $1 + 3 = 4$  bahagian

Wang 4 bahagian = RM250

$$\begin{aligned} \text{Wang 1 bahagian} &= \frac{\text{RM250}}{4} \\ &= \text{RM62.50} \end{aligned}$$

**Jumlah wang yang diperoleh Rahmat ialah RM62.50**

3.1.3

#### Nota Guru

- Bimbing murid mengolah ayat matematik untuk membentuk persamaan baru apabila memindah anu atau nombor ke sebelah yang lain.

Contoh  
5

Kadet Bomba sekolah menganjurkan aktiviti latihan kebakaran kepada semua warga sekolah. Pegawai bomba telah dijemput untuk mengadakan demonstrasi menggunakan alat pemadam kebakaran. Seramai 405 orang murid mengambil bahagian dalam latihan tersebut. Nisbah bilangan murid lelaki kepada bilangan murid perempuan ialah 5 : 4.

Cari bilangan murid lelaki.



**Diberi**

Bilangan murid lelaki : Bilangan murid perempuan = 5 : 4  
Jumlah murid = 405 orang

**Cari**

Bilangan murid lelaki

**Operasi**

Kaedah kadaran

**Selesaikan**

Jumlah murid = 405 orang, jumlah bahagian = 5 + 4  
Bilangan murid lelaki =  , bahagian murid lelaki = 5

Bilangan murid lelaki : Jumlah murid = 5 : 5 + 4

$$\frac{\text{Bilangan murid lelaki}}{\text{Jumlah murid}} = \frac{\text{Bahagian murid lelaki}}{\text{Jumlah bahagian}}$$

$$\frac{\text{Bilangan murid lelaki}}{405} = \frac{5}{5 + 4}$$

$$\begin{aligned}\text{Bilangan murid lelaki} &= \frac{5}{9} \times 405 \\ &= 5 \times 45 \\ &= 225\end{aligned}$$

**Bilangan murid lelaki ialah 225 orang**

3.1.3

**Nota Guru**

- Penekanan dalam konsep asas darab dan bahagi amat perlu dan penting kepada murid-murid.



Semasa kelas jahitan, Puan Lee membahagikan kain sepanjang 10.4 m kepada Azura dan Fong Ling mengikut nisbah 6 : 7 untuk membuat alas meja. Cari panjang kain yang diperolehi

(a) Azura

(b) Fong Ling

**Diberi**

Panjang kain Azura : Panjang kain Fong Ling =

Jumlah panjang kain =

**Cari**

(a) Panjang kain Azura

(b) Panjang kain Fong Ling

**Operasi**

Kaedah kadaran

**Selesaikan**



**Soalan (a)**

Jumlah panjang kain =  , Jumlah bahagian =

Panjang kain Azura =  , bahagian kain Azura =

Panjang kain Azura : Jumlah panjang kain =

$$\frac{\text{Panjang kain Azura}}{\text{Jumlah panjang kain}} = \frac{\text{Bahagian kain Azura}}{\text{Jumlah bahagian}}$$

$$\frac{\text{Panjang kain Azura}}{10.4 \text{ m}} = \frac{6}{6 + 7}$$

$$\text{Panjang kain Azura} = \frac{6}{13} \times 10.4 \text{ m}$$

$$= 6 \times 0.8 \text{ m}$$

$$= \text{ m}$$

Panjang kain Azura ialah  m.

*Cabar Minda*



Apakah cara lain untuk mencari panjang kain yang diperolehi Fong Ling?

**Soalan (b)**

Panjang kain Fong Ling = 10.4 m –  m =  m

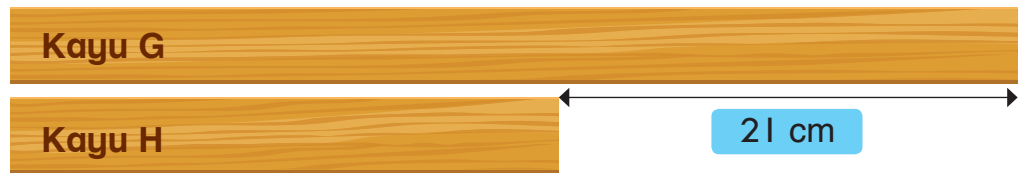
Panjang kain Fong Ling ialah  m.



#### D. Mencari jumlah dua kuantiti apabila diberi nisbah dan beza dua kuantiti

Contoh  
6

Rajah menunjukkan dua batang kayu. Beza panjang dua batang kayu ialah 21 cm.



Nisbah panjang kayu G kepada panjang kayu H ialah 15 : 8.  
Berapakah jumlah panjang kedua-dua batang kayu?

**Diberi**

Panjang kayu G : Panjang kayu H = 15 : 8  
Beza panjang dua batang kayu = 21 cm

**Cari**

Jumlah panjang kedua-dua batang kayu

**Operasi**

Kaedah unitari

**Selesaikan**

Panjang kayu G : Panjang kayu H = 15 : 8

$$\begin{aligned}\text{Jumlah bahagian} &= 15 + 8 \\ &= 23\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Beza bahagian} &= 15 - 8 \\ &= 7\end{aligned}$$

$$\text{Beza panjang kayu} = 21 \text{ cm}$$

$$\text{Panjang kayu bagi 7 bahagian} = 21 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang kayu bagi 1 bahagian} &= \frac{21^3}{7^1} \\ &= 3 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah panjang kayu} &= 23 \times 3 \text{ cm} \\ &= 69 \text{ cm}\end{aligned}$$

**Jumlah panjang kedua-dua batang kayu ialah 69 cm**

3

NISBAH

Contoh  
7

Rajah menunjukkan sebuah jag yang diperbuat daripada logam kuprum dan zink dalam nisbah 3 : 2. Perbezaan jisim kuprum dan jisim zink yang terkandung dalam jag ialah 175 g.



Hitung jisim jag.

**Diberi**

Jisim kuprum : Jisim zink = 3 : 2  
Beza jisim kuprum dan zink = 175 g

**Cari**

Jumlah jisim kuprum dan zink ← Jisim jag

**Operasi**

Kaedah kadaran

**Selesaikan**

Beza jisim kuprum dan zink = 175 g

$$\begin{aligned} \text{Beza bahagian} &= 3 - 2 \\ &= 1 \end{aligned}$$

Jumlah jisim kuprum dan zink =

$$\begin{aligned} \text{Jumlah bahagian} &= 3 + 2 \\ &= 5 \end{aligned}$$

Jumlah jisim : Beza jisim = 5 : 1

$$\frac{\text{Jumlah jisim}}{\text{Beza jisim}} = \frac{\text{Jumlah bahagian}}{\text{Beza bahagian}}$$

$$\frac{\text{Jumlah jisim}}{175 \text{ g}} = \frac{5}{1}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah jisim} &= 5 \times 175 \text{ g} \\ &= 875 \text{ g} \end{aligned}$$

**Jisim jag ialah 875 g**

**Info**

**Logam** ialah bahan galian yang keras seperti besi, emas, perak, tembaga, dan sebagainya. Logam ialah unsur kimia yang biasanya berkilau, mulur, membentuk ion positif, dan menjadi pengalir haba dan elektrik yang baik.

**Aloi** ialah jenis logam yang merupakan gabungan dua jenis logam atau lebih.

### Aktiviti 3

Dalam kelas membuat roti, nisbah bilangan donat yang dihasilkan oleh Chitra dan Jesica ialah 7 : 9. Beza bilangan donat mereka ialah 6 biji. Donat yang dibuat oleh Yin Yin adalah 20 biji kurang daripada jumlah donat Chitra dan Jesica. Berapa bilangan donat yang dibuat oleh Yin Yin?



#### Diberi

Bilangan donat Chitra : Bilangan donat Jesica =

Beza bilangan donat Chitra dan Jesica =  biji

Bilangan donat Yin Yin =  biji kurang daripada jumlah donat Chitra dan Jesica

#### Cari

- Jumlah donat Chitra dan Jesica
- Bilangan donat Yin Yin

#### Operasi

- Kaedah kadaran
- Operasi tolak

#### Selesaikan

Jumlah donat Chitra dan Jesica = , jumlah bahagian =

Beza donat Chitra dan Jesica = , beza bahagian =

Jumlah donat : Beza donat =

$$\frac{\text{Jumlah donat}}{\text{Beza donat}} = \frac{\text{Jumlah bahagian}}{\text{Beza bahagian}}$$

$$\frac{\text{Jumlah donat}}{6} = \frac{16^8}{2_1}$$

$$\text{Jumlah donat} = 8 \times 6$$

$$= \text{$$

$$\text{Bilangan donat Yin Yin} = \text{} - 20 = \text{$$

Bilangan donat yang dibuat oleh Yin Yin ialah  biji

Contoh  
8

Dalam suatu pertandingan memasak, wang tunai RM2 000 telah disediakan untuk hadiah pertama dan kedua. Nisbah wang untuk hadiah pertama kepada hadiah kedua ialah 5 : 3.

Hitung perbezaan nilai wang yang diperuntukkan bagi hadiah pertama dan hadiah kedua.

**Diberi**

Jumlah wang = RM2 000

Wang hadiah pertama : Wang hadiah kedua = 5 : 3

**Cari**

Beza nilai wang hadiah pertama dan kedua

**Operasi**

Kaedah kadaran

**Selesaikan**

Jumlah wang = RM2 000

$$\begin{aligned} \text{Jumlah bahagian} &= 5 + 3 \\ &= 8 \end{aligned}$$

Beza nilai wang hadiah pertama dan kedua =

$$\begin{aligned} \text{Beza bahagian} &= 5 - 3 \\ &= 2 \end{aligned}$$

Beza nilai wang : Jumlah wang = 2 : 8

$$\frac{\text{Beza nilai wang}}{\text{Jumlah wang}} = \frac{\text{Beza bahagian}}{\text{Jumlah bahagian}}$$

$$\frac{\text{Beza nilai wang}}{\text{RM2 000}} = \frac{\cancel{2}^1}{\cancel{8}_4}$$

$$\text{Beza nilai wang} = \frac{1}{4} \times \text{RM2 000}^{500}$$

$$= \text{RM500}$$



**Perbezaan nilai wang hadiah pertama dan kedua ialah RM500**



Adakah cara ini betul? Bincangkan.

Beza nilai wang hadiah pertama dan kedua

$$= \left(\frac{5}{8} \times \text{RM2 000}\right) - \left(\frac{3}{8} \times \text{RM2 000}\right)$$

$$= \text{RM1 250} - \text{RM750}$$

$$= \text{RM500}$$

Contoh  
9

Nisbah bilangan guru di Sekolah Menengah Kebangsaan Kampung Titi kepada bilangan murid ialah 2 : 39. Terdapat 18 orang guru di sekolah itu. Apabila 3 orang murid bertukar ke sekolah lain dan tiada pertambahan murid baharu, apakah nisbah baharu bagi bilangan guru kepada bilangan murid?



**Diberi**

Bilangan guru = 18

Bilangan guru : Bilangan murid = 2 : 39

**Cari**

- Bilangan murid apabila 3 orang bertukar ke sekolah lain
- Nisbah baharu bilangan guru kepada bilangan murid

**Operasi**

- Kaedah kadaran
- Operasi tolak

**Selesaikan**

Bilangan guru = 18, bahagian bilangan guru = 2

Bilangan murid =  , bahagian bilangan murid = 39

Bilangan murid : Bilangan guru = 39 : 2

$$\frac{\text{Bilangan murid}}{\text{Bilangan guru}} = \frac{\text{Bahagian bilangan murid}}{\text{Bahagian bilangan guru}}$$
$$\frac{\text{Bilangan murid}}{18} = \frac{39}{2}$$

$$\text{Bilangan murid} = \frac{39}{2} \times 18$$
$$= 39 \times 9$$
$$= 351$$

$$\text{Bilangan baharu murid} = 351 - 3$$
$$= 348$$

$$\text{Nisbah baharu bilangan guru kepada bilangan murid}$$
$$= 18 : 348$$
$$= 18 \div 6 : 348 \div 6$$
$$= 3 : 58$$

**Nisbah baharu bagi bilangan guru kepada bilangan murid ialah 3 : 58**

3.1.3

**Nota Guru**

- Pelbagaikan soalan menyelesaikan masalah yang melibatkan nisbah.



### Latihan 3.1.3

- 1 Nisbah jisim Saiful tahun ini kepada jisimnya pada tahun lepas ialah 7 : 5.  
(a) Saiful menjadi lebih ringan atau lebih berat pada tahun ini?  
(b) Tulis nisbah jisim Saiful pada tahun ini kepada beza jisimnya dalam dua tahun.

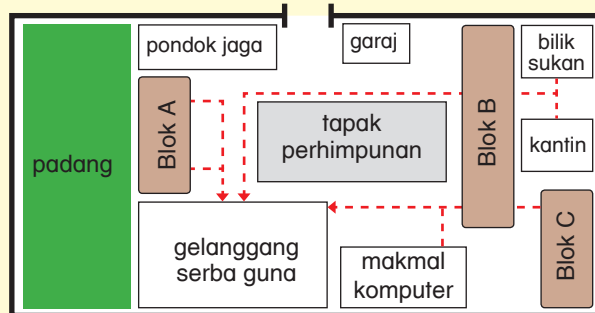
- 2 Di sebuah gerai durian, nisbah bilangan durian yang dijual kepada bilangan durian yang tinggal ialah 8 : 11. Terdapat 88 biji durian yang tinggal. Hitung bilangan durian yang dijual.



- 3 Rajah menunjukkan pelan laluan kecemasan sebuah sekolah. Skala bagi pelan ialah 1 : 5 000.



Pelan Laluan Kecemasan Sekolah



Dengan mengukur jarak laluan pada pelan, cari jarak sebenar dari makmal komputer ke gelanggang serba guna dalam unit meter.

- 4 Nisbah bil air keluarga Encik Hafizal pada bulan Jun kepada bulan Julai ialah 4 : 9. Beza bayaran bil air kedua-dua bulan itu ialah RM40. Cari jumlah wang yang perlu dibayar oleh Encik Hafizal untuk bil air kedua-dua bulan tersebut.

- 5 Cuti persekolahan akhir tahun adalah selama  $1\frac{1}{2}$  bulan. Semasa cuti, Rajesh menyertai Program Perkhemahan Persatuan Pengakap. Nisbah masa cuti persekolahan kepada masa program perkhemahan ialah 5 : 1.  
(a) Berapa harikah perkhemahan berlangsung?  
(b) Berapa lamakah Rajesh dapat bercuti selepas perkhemahan?  
Kira dalam unit minggu dan hari.



# RUMUSAN

## NISBAH

**Nisbah dua kuantiti** ialah perbandingan antara dua kuantiti yang mempunyai unit yang sama.

### MENYATAKAN NISBAH

- ▶ Ditulis dalam bentuk  $a : b$  atau  $\frac{a}{b}$ .
- ▶ Disebut sebagai nisbah a kepada b.
- ▶ Nisbah ditulis tanpa unit ukuran.
- ▶ Susunan tertib a dan b dalam  $a : b$  perlu mengikut hukum tukar tertib, iaitu  $a : b \neq b : a$ .

### NISBAH SETARA

- ▶ **Nisbah setara** dapat diperoleh apabila kedua-dua kuantiti dalam nisbah didarab ( $\times$ ) atau dibahagi ( $\div$ ) dengan nombor yang sama.

Contoh:

1 : 2, 2 : 4, dan 3 : 6 ialah nisbah setara

- ▶ Nisbah  $a : b$  adalah dalam **sebutan terendah** jika a dan b ialah nombor bulat dan tidak mempunyai faktor sepunya selain daripada 1.

Contoh:

3 : 5 dan 7 : 6

### MENYELESAIKAN MASALAH

- ▶ **Kaedah Unitari**  
Mencari nilai bagi 1 bahagian terlebih dahulu
- ▶ **Kaedah Kadaran**
  - Bentukkan nisbah bagi dua kuantiti yang berkaitan
  - Tulis satu kesamaan
  - Selesaikan



## PENILAIAN

1

**Sukatatan bahan untuk membuat Biskut Coklat**

 185 g tepung gandum	 15 g mentega
 2 g serbuk penaik	 80 g gula perang
 100 g gula putih	 2 g garam
 5 g esen vanila	 1 biji telur
	 225 g coklat pahit

Berdasarkan maklumat yang diberi, nyatakan nisbah berikut dalam sebutan terendah.

- Nisbah jisim tepung gandum kepada jisim serbuk penaik.
- Nisbah jisim gula perang kepada jisim gula putih.
- Nisbah jisim coklat pahit kepada jisim mentega.
- Nisbah jisim garam kepada jisim esen vanila.

Dengan nisbah-nisbah yang diperolehi, lengkapkan resipi biskut coklat.

Masukkan mentega ke dalam mangkuk besar. Kemudian, tambahkan tepung gandum dan serbuk penaik mengikut nisbah (e)\_\_\_\_\_. Seterusnya, campurkan gula perang dan gula putih mengikut nisbah (f)\_\_\_\_\_ serta telur ke dalam adunan biskut. Selepas itu, masukkan garam dan esen vanila mengikut nisbah (g)\_\_\_\_\_. Masukkan coklat pahit dan bentukkan kepingan biskut.

Bakar biskut di dalam ketuhar pada suhu  $180^{\circ}\text{C}$  selama 15 minit.



2



Rajah menunjukkan set teko dan cawan. Kapasiti teko tersebut adalah sama dengan kapasiti kesemua cawan.

- (a) Tulis nisbah bilangan teko kepada bilangan cawan.  
(b) Nyatakan nisbah kapasiti 5 biji cawan kepada kapasiti sebiji teko.

3 Lengkapkan nisbah setara yang berikut.

(a)  $3 : 4 = 9 : \square$

(b)  $2 : 5 = \square : 25$

(c)  $\square : 18 = 8 : 6$

(d)  $15 : \square = 9 : 24$

4 Nisbah bilangan ahli Kelab Robotik kepada Kelab Koir ialah  $4 : 7$ . Terdapat 28 orang ahli dalam Kelab Robotik. Berapakah bilangan ahli dalam Kelab Koir?

5 Rajah menunjukkan wang yang dibawa oleh Kamarul ke sekolah dan wang yang tinggal selepas sekolah.

5



Nyatakan nisbah berikut dalam sebutan terendah.

- (a) Nisbah wang yang tinggal kepada wang yang dibawa.  
(b) Nisbah wang yang dibawa kepada wang yang dibelanja.  
(c) Nisbah wang yang dibelanja kepada beza wang yang dibelanja dengan wang yang tinggal.

6 Puan Halimah membeli sekotak coklat yang mengandungi 50 biji coklat. Dia menyimpan 14 biji di dalam peti sejuk. Coklat yang selebihnya dibahagi kepada Halim dan Hajar mengikut nisbah  $4 : 5$ . Cari bilangan coklat yang diterima oleh Halim dan Hajar.

## PERMAINAN DAM ULAR

**Objektif:** Murid dapat menyelesaikan masalah yang melibatkan nisbah dengan betul.

**Bahan:** Dadu, kertas putih, pensel, buah penanda

### Cara Bermain:

- 1 Guru menyediakan soalan-soalan yang berkaitan dengan nisbah.
- 2 Murid-murid dibahagikan kepada beberapa kumpulan.
- 3 Setiap kumpulan dikehendaki menyelesaikan soalan yang disediakan oleh guru.
- 4 Ahli kumpulan dikehendaki menulis jawapan dalam kertas putih yang disediakan. Guru menyemak jawapan.
- 5 Kumpulan yang dapat menjawab soalan dengan cepat dan betul boleh membaling dadu untuk memulakan permainan.
- 6 Ulang langkah 3 hingga 5 sehingga permainan dihabiskan.
- 7 Kumpulan yang pertama tiba di penamat dikira sebagai pemenang.



48	47	46	45	44	43
37	38	39	40	41	42
36	35	34	33	32	31
25	26	27	28	29	30
24	23	22	21	20	19
13	14	15	16	17	18
12	11	10	9	8	7
1	2	3	4	5	6

3  
NISBAH

# 4

# BULATAN

## 4.1 Pengenalan kepada bahagian bulatan

Selepas belajar bab ini, saya dapat:

- 4.1.1 Menyatakan dan mengenal pasti bahagian bulatan.
  - (a) Lilitan bulatan
  - (b) Pusat bulatan
  - (c) Jejari bulatan
  - (d) Diameter bulatan
- 4.1.2 Melakar bahagian bulatan.
- 4.1.3 Melukis bulatan dengan menggunakan jangka lukis.



Fenomena lingkaran tanaman (*crop circle*) banyak ditemukan di ladang pertanian di England, Kanada, Amerika Syarikat, dan Australia.

Lingkaran tanaman ini menunjukkan ciri-ciri bulatan seperti pusat bulatan, jejari bulatan, diameter bulatan, dan lilitan bulatan.



Imbas Saya



Layari laman sesawang <https://bit.ly/2Ji4kWQ> untuk video 'Crop Circle Karya Seniman Hebat'.



**Kata kunci**

Bulatan  
Diameter  
Jangka lukis

Jejari  
Lakaran  
Lilitan

Pusat  
Titik tengah



**Nota Guru**

- Galakkan murid meneroka corak lingkaran tanaman yang menarik di dunia melalui Internet.

## Konsep Bulatan

Sejak awal tamadun, manusia sudah mahir menggunakan konsep bulatan untuk memudahkan kerja seharian. Misalnya, orang purba memasang roda yang berbentuk bulatan pada kenderaan untuk memudahkan kerja-kerja pengangkutan.

Konsep bulatan merupakan suatu bentuk asas kepada rekaan roda, muka jam, gear, pinggan, bentuk dalam seni bina dan sebagainya.

Perhatikan objek-objek berikut yang direka bentuk dengan menggunakan konsep bulatan.



Roda basikal



Roda Ferris



Papan damak



Lencana butang



Jam dinding



Gear



Roda pertama untuk tujuan pengangkutan pada kereta kuda wujud kira-kira 3200 S.M. di Mesopotamia.

Sumber: <https://www.autoevolution.com/news/history-of-the-wheel-7334.html>



### Nota Guru

- Galakkan murid untuk memerhatikan persekitaran dan senaraikan benda atau corak yang mempunyai bulatan sebagai suatu bentuk asas.

Bulatan merupakan satu bentuk geometri yang istimewa dan unik. Bentuk bulatan banyak digunakan untuk mengindahkannya rekaan landskap.



Seni spirograf direka dengan menggunakan bentuk bulatan sebagai konsep asalnya.

## 4.1

# Bahagian Bulatan

### 4.1.1

## Menyatakan dan Mengenal Pasti Bahagian Bulatan

Perhatikan pergerakan hujung jarum saat pada muka jam.

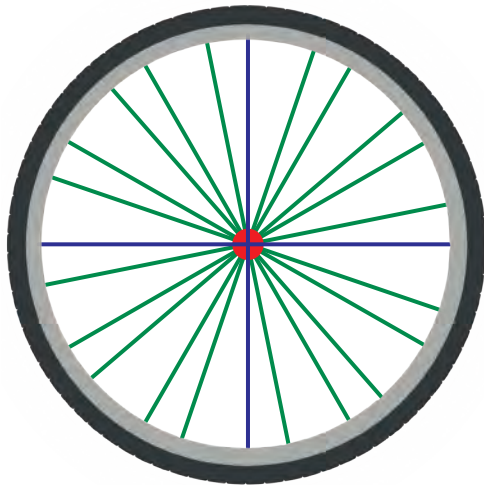
Gerakan jarum saat dalam satu minit membentuk satu bulatan.

Semua titik pada bulatan itu adalah sama jarak dari pusat muka jam itu.



**Bulatan** ialah bentuk yang terhasil daripada semua titik yang jaraknya sama dari satu titik tetap. Titik tetap ini berfungsi sebagai pusat.

Lihat gambar roda basikal. Mari kita kenali bahagian-bahagian dalam sebuah bulatan.



**Lengkungan hitam = Lilitan bulatan**

**Titik merah di tengah = Pusat bulatan**

**Garisan biru panjang = Diameter bulatan**

**Garisan hijau = Jejari bulatan**



Gunakan pembaris untuk mengukur panjang setiap garisan hijau. Apakah kesimpulan anda?



### Nota Guru

- Sediakan objek berbentuk bulatan yang bersesuaian sebagai alat bantu mengajar untuk murid mengenal pasti bahagian-bahagian bulatan.

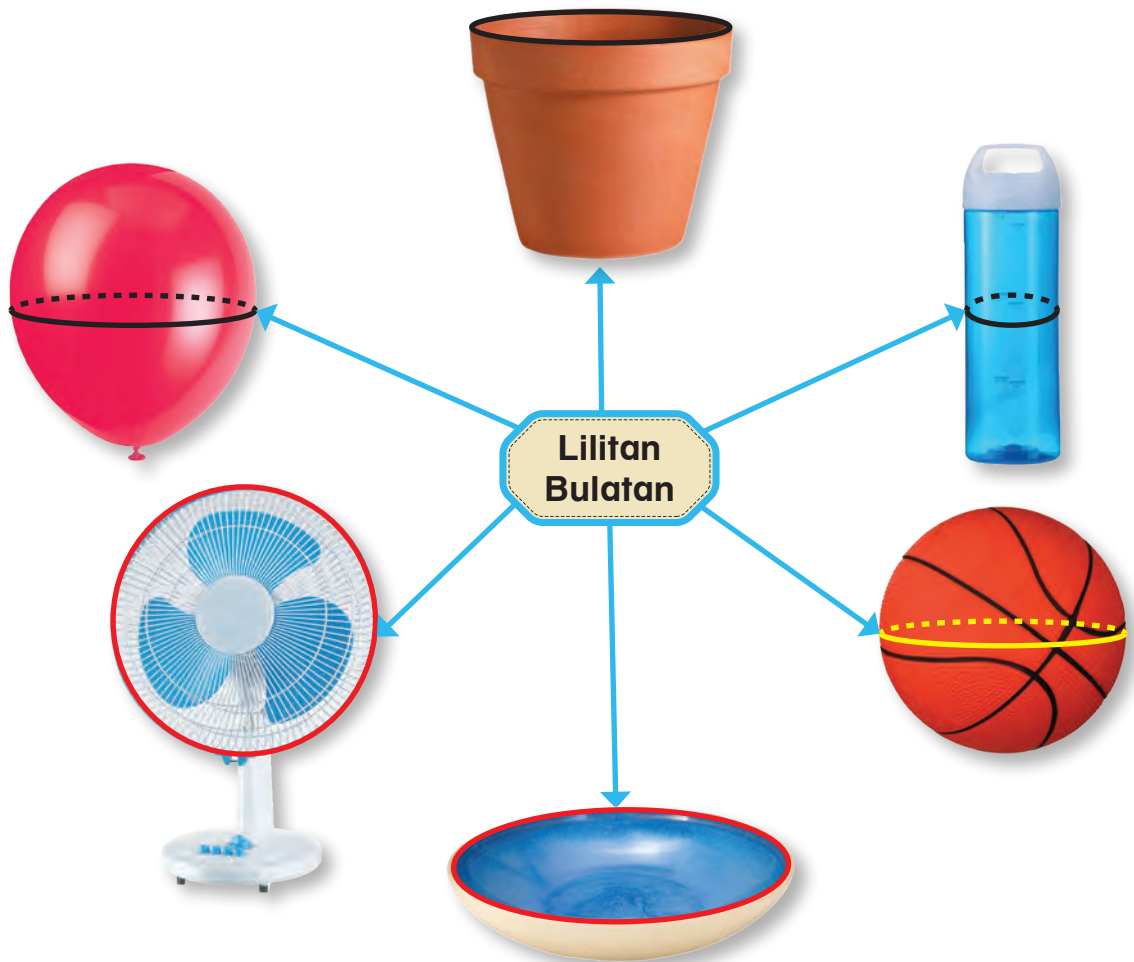


## A. Lilitan bulatan

**Lilitan bulatan** ialah lengkung tertutup yang merupakan sempadan suatu bulatan.



Bulatan ialah bentuk dua dimensi yang banyak terdapat pada permukaan objek tiga dimensi seperti bola, belon, botol, tin minuman dan sebagainya. Maka lilitan bulatan juga terdapat pada objek-objek tersebut.



### Nota Guru

- Bimbing murid mengenal pasti lilitan bulatan pada permukaan objek-objek yang melengkung.



## Melukis lilitan bulatan

Dengan menggunakan duit syiling 5 sen, 10 sen, 20 sen, dan 50 sen, lukis mengikut sempadan duit syiling untuk mendapatkan lilitan bulatan bagi setiap syiling itu.



5 sen	10 sen	20 sen	50 sen

Reben



Rajah menunjukkan sebuah topi yang hendak dihiaskan dengan reben.

Berapakah panjang reben yang perlu untuk mengelilingi topi itu?

Perhatikan bahawa panjang reben yang diperlukan ialah ukuran lilitan bulatan bahagian atas bagi topi tersebut.

- Beri perhatian kepada cara murid melukis garis luar duit syiling supaya mendapat lilitan bulatan.



## Mengukur lilitan bulatan

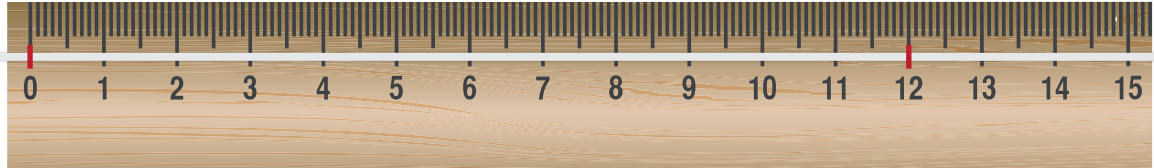
Aktiviti ini dilakukan dalam kumpulan (4 orang).

**Bahan:** Tali, objek-objek berbentuk silinder atau sfera seperti botol, gelas, tin minuman, duit syiling, pensel, bola



### Langkah-langkah:

- 1 Pilih satu objek berbentuk silinder.
- 2 Lilitkan seutas tali pada permukaan objek yang bulat itu bagi satu pusingan.
- 3 Pastikan tali tersebut dililit dengan cermat supaya membentuk satu bulatan.
- 4 Tandakan titik permulaan dan titik akhir dengan dakwat.
- 5 Buka lilitan, luruskan tali dan ukur jarak di antara dua tanda itu.



**Catatan:** Ukuran yang diperoleh ialah lilitan bulatan objek itu.

- 6 Ulang langkah 2 hingga 5 untuk duit syiling dan objek yang lain.
- 7 Rekodkan keputusan dalam jadual dan bandingkan ukuran dengan kumpulan lain.

Objek	Panjang lilitan (cm)
Botol air	
Gelas	
Tin minuman	
Syiling 20 sen	



## Membuat lukisan dengan bentuk bulatan

### Langkah-langkah:

- 1 Sediakan pelbagai warna cat air dan cawan plastik.



- 2 Bancuh beberapa warna cat air secara berasingan.
- 3 Pastikan bancuhan warna itu tidak terlalu pekat atau cair.
- 4 Capkan permukaan cawan plastik pada bancuhan warna tersebut.
- 5 Kemudian, capkan pula cawan plastik pada kertas lukisan.
- 6 Gunakan kaedah ini untuk membuat lukisan pelbagai jenis haiwan seperti contoh yang ditunjukkan di bawah.



- 7 Anda boleh menggunakan cawan yang mempunyai lilitan bulatan yang berbeza untuk melukis haiwan-haiwan ini.

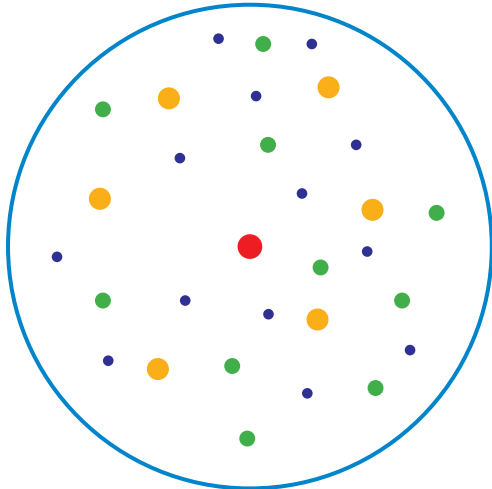
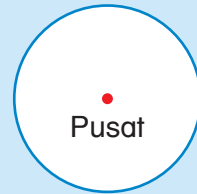
4.1.1

### Nota Guru

- Galakkan murid untuk menghasilkan corak kreatif melalui aktiviti ini.

## B. Pusat bulatan

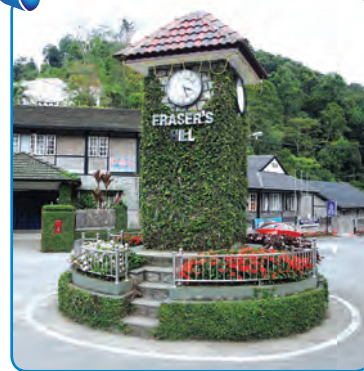
**Pusat bulatan** ialah satu titik tetap yang berada di tengah bulatan. Jarak dari semua titik pada lilitan ke pusat bulatan adalah sama.



Berdasarkan definisi pusat bulatan, titik yang manakah merupakan pusat bulatan dalam rajah?


Titik **merah** yang berada di tengah-tengah bulatan ialah pusat bulatan.

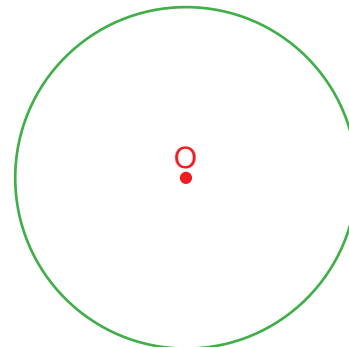
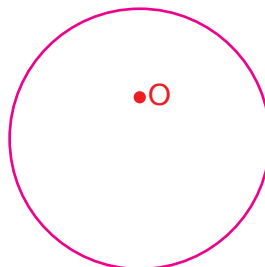
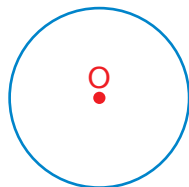
**Info**



Jam Menara Bukit Fraser yang terpacak di pusat bulatan merupakan mercu tanda Bukit Fraser.



Tentukan sama ada titik  adalah pusat bagi setiap bulatan yang berikut.



4

BULATAN



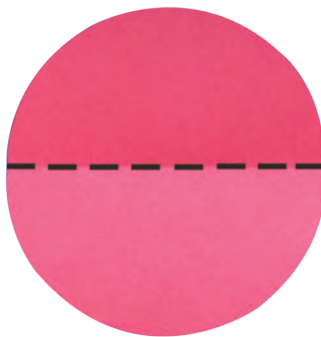
## Mencari pusat bulatan

### Langkah-langkah:

- 1 Lukiskan sebuah bulatan pada kertas berwarna. Seboleh-bolehnya, lukiskan bulatan yang besar.

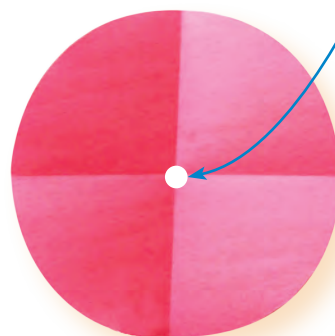
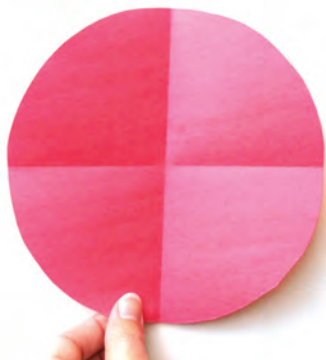


- 2 Gunakan gunting dengan berhati-hati untuk menggunting bulatan itu.
- 3 Lipatkan bulatan tersebut kepada dua bahagian yang sama besar.



- 4 Buka lipatan.

- 5 Ulang langkah 3 dan 4.



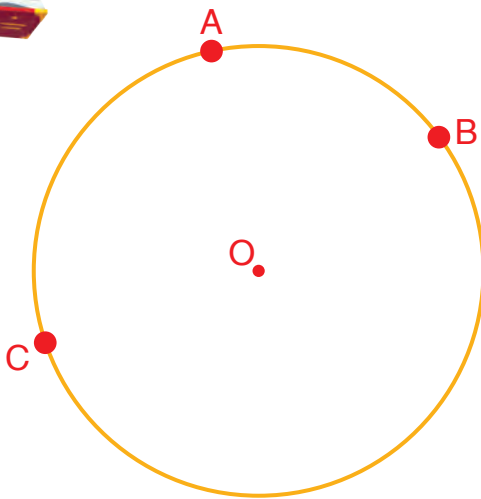
Pusat bulatan ialah titik persilangan antara garis-garis lipatan.

### C. Jejari bulatan

**Jejari** ialah garis lurus dari pusat bulatan ke sebarang titik pada lilitan.



#### Mengenal pasti panjang jejari bulatan



Dalam rajah, A, B, dan C ialah tiga titik yang ditandakan pada lilitan. O ialah pusat bulatan.

Sambungkan titik A, B, dan C masing-masing dengan garis lurus ke pusat bulatan, O.

Berapakah panjang tiga garis lurus itu?

Rekodkan keputusan dalam jadual.

Garis	Panjang (cm)
AO	
BO	
CO	

Garis AO, BO, dan CO ialah jejari bulatan itu.

Panjang jejari bulatan ialah .

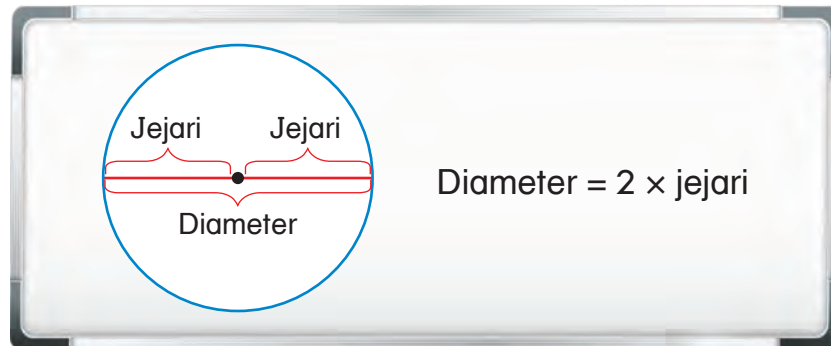
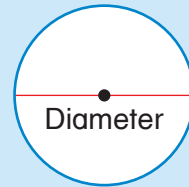


#### 4.1.1 Nota Guru

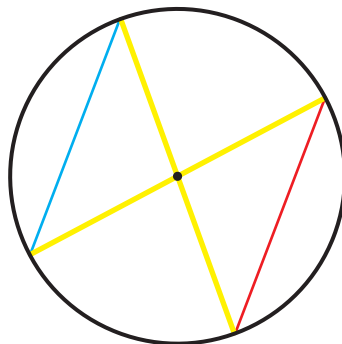
- Jalankan simulasi Aktiviti 6 untuk mengenal pasti jejari bulatan.

#### D. Diameter bulatan

**Diameter** ialah garis lurus yang menyambung dua titik pada lilitan dan melalui pusat bulatan.



#### Mengenal pasti diameter bulatan



**TIP**  
Diameter ialah garis yang paling panjang dalam sebuah bulatan.

Tandakan (✓) pada jawapan yang betul.

(a) Garis warna yang manakah paling panjang?



(b) Garis warna yang manakah melalui pusat bulatan?



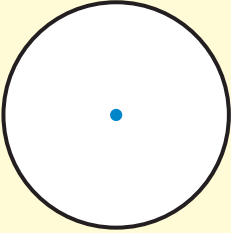
Berdasarkan definisi diameter bulatan, garis warna

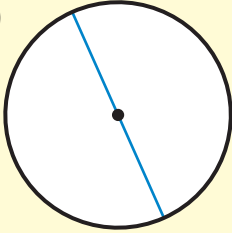


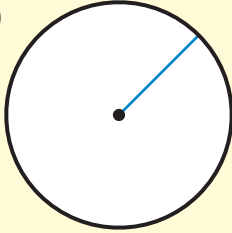


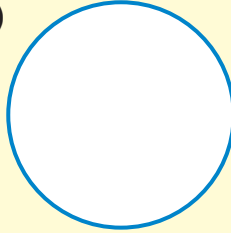
### Latihan 4.1.1

1 Nyatakan bahagian bulatan yang ditanda dengan warna biru dalam setiap rajah.

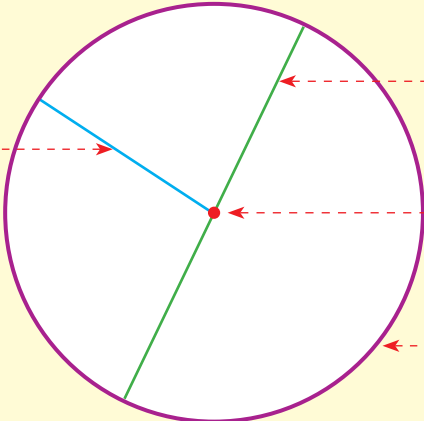
(a) 

(b) 

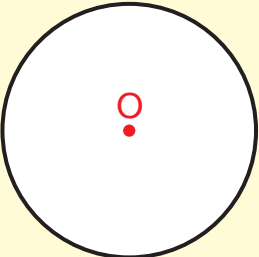
(c) 

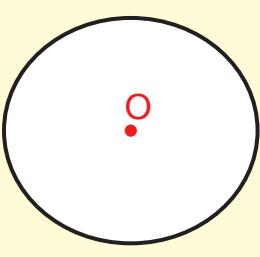
(d) 

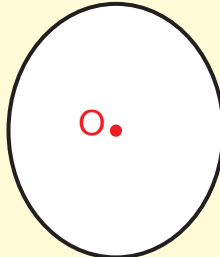
2 Rajah menunjukkan sebuah bulatan. Kenal pasti bahagian yang manakah merupakan lilitan, pusat, jejari, dan diameter.



3 Setiap rajah berikut dilukis dengan titik  $\circ$  sebagai titik tetap. Tentukan sama ada setiap rajah itu sebuah bulatan atau bukan.

(a) 

(b) 

(c) 



## Aktiviti Pengukuhan

### Permainan payung terjun (*parachute game*)

Dalam permainan ini, kain payung terjun yang digunakan berbentuk **bulatan**, bersaiz besar dan berwarna-warni. Kain payung terjun ini biasanya diperbuat daripada nilon yang ringan dan dilengkapi pemegang di hadapan kain.

Permainan ini melibatkan ruang yang luas sama ada di kawasan padang atau dewan. Biasanya lebih kurang lapan hingga sepuluh orang murid terlibat untuk melakukan aktiviti ini.

Alatan ini melibatkan pergerakan secara aktif. Murid mendengar arahan guru untuk melakukan gerakan menggunakan kain payung terjun ini. Misalnya, guru akan menyuruh murid mengangkat kain ke atas atau ke bawah (seakan-akan gerakan ombak) dan murid akan menggerakkan kain mengikut arahan tersebut bagi mengimbangkan bola di atas kain.



Permainan kain payung terjun ini juga boleh dimainkan dengan iringan lagu dan muzik. Maka aktiviti ini akan lebih menyeronokkan dan semua deria murid dapat dirangsang seiring dengan perkembangan murid tersebut.

**Nilai Murni**

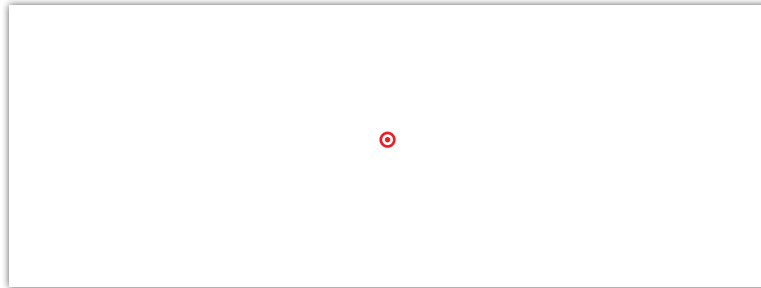
Permainan ini menggalakkan kerjasama, menguatkan otot badan, belajar mendengar arahan, dan meningkatkan interaksi sosial.

## 4.1.2 Melakar Bahagian Bulatan

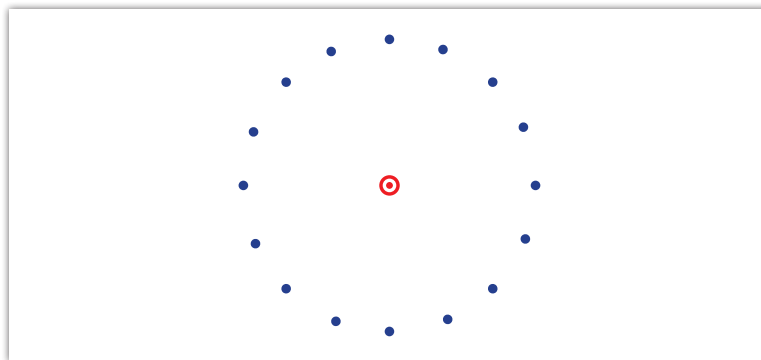


### Melakar lilitan bulatan

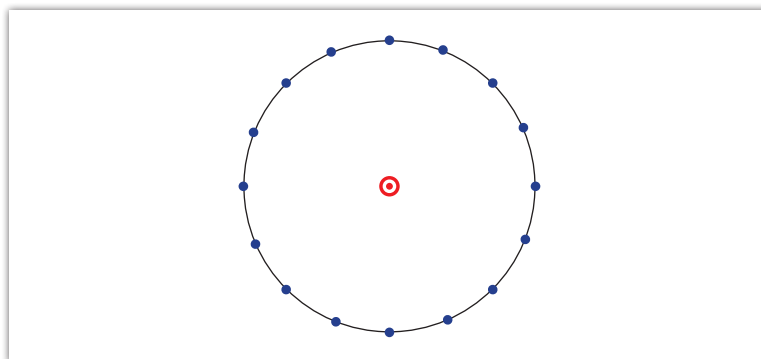
- 1 Tandakan satu titik tetap sebagai pusat bulatan.



- 2 Dengan menggunakan pembaris, tandakan beberapa titik di sekeliling pusat bulatan yang mempunyai jarak 2 cm darinya.



- 3 Sambung titik-titik yang bersebelahan dengan garis lengkung yang licin untuk mendapatkan satu lakaran lilitan bulatan.



#### Nota Guru

- Latih murid melukis lengkung yang licin dengan lakaran tangan tanpa menggunakan alatan berbentuk bulatan.



## Teknik mudah untuk melakar bulatan

Teknik ini hanya menggunakan pensel dan tangan, tanpa sebarang bantuan alatan lain untuk melukis sebuah bulatan.

Terdapat tiga kedudukan pensel dan tangan untuk menghasilkan bulatan yang berlainan saiz.

### A Bulatan kecil



- 1 Untuk bulatan kecil, pegang pensel selari dengan jari hantu.
- 2 Tegakkan jari hantu di atas sehelai kertas.
- 3 Pastikan hujung pensel bersentuhan dengan kertas.
- 4 Kekalkan kedudukan jari hantu yang berfungsi sebagai pusat bulatan.
- 5 Pusingkan kertas perlahan-lahan tanpa menggerakkan kedudukan pensel dan jari hantu.
- 6 Lakaran yang dihasilkan pada hujung pensel adalah satu bulatan kecil.

Anda boleh menggunakan dua atau tiga jari untuk menghasilkan bulatan yang bersaiz lebih besar.

### B Bulatan sederhana



- 1 Untuk bulatan sederhana, gunakan bahagian sendi pada jari kelengkeng sebagai pusat bulatan.
- 2 Pegang pensel seperti biasa.
- 3 Kekalkan sendi jari kelengkeng pada helaian kertas.
- 4 Letakkan pensel pada kertas itu.
- 5 Pusingkan kertas tanpa menggerakkan pensel dan sendi jari kelengkeng.
- 6 Satu bulatan sederhana akan dihasilkan.

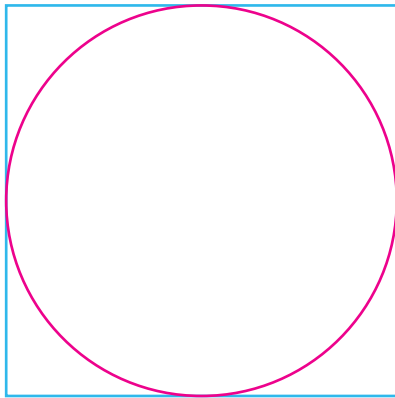
### C Bulatan besar



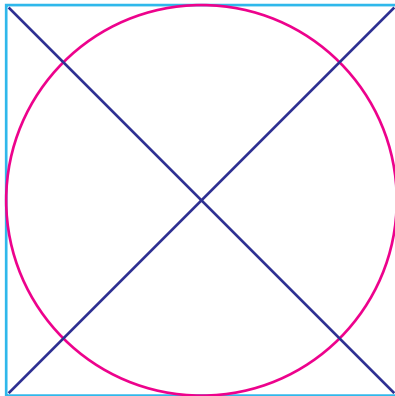
- 1 Bulatan besar dapat dilakarkan dengan menggunakan bahagian tulang di pergelangan tangan.
- 2 Letakkan pergelangan tangan pada sehelai kertas yang besar. Pergelangan tangan ini akan bertindak sebagai pusat bulatan.
- 3 Pegang pensel seperti biasa.
- 4 Pusingkan kertas tanpa menggerakkan pensel dan tangan.
- 5 Satu bulatan besar akan dihasilkan.



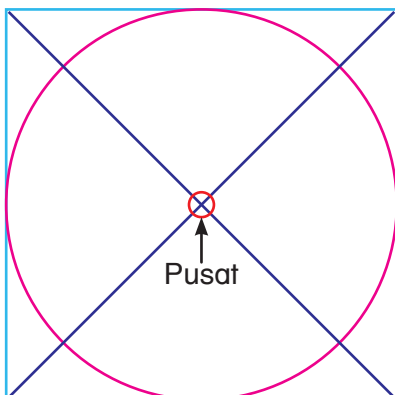
Apabila diberi sebuah bulatan, kita boleh menentukan pusat bulatan secara lakaran dengan menggunakan cara-cara yang berikut.



Lukiskan satu segi empat sama dengan sisi-sisinya menyentuh lilitan bulatan.



Pada segi empat sama itu, sambungkan penjuru-penjuru bertentangan dengan garis lurus untuk mendapatkan bentuk 'X'.



Titik persilangan garis-garis 'X' itu ialah pusat bulatan.





## Latihan 4.1.2

1

Lakarkan sebuah bulatan yang besar.

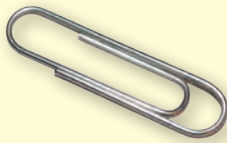
Tentukan pusat bulatan tersebut.

Labelkan:  
a. Lilitan  
b. Pusat  
c. Jejari  
d. Diameter

Anda boleh menggunakan mana-mana cara yang sesuai.

2

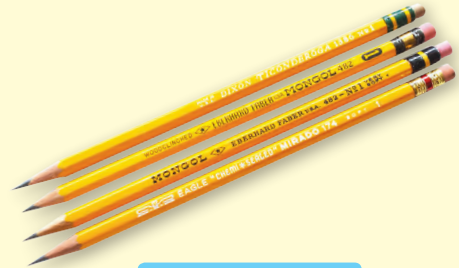
Bagaimanakah anda boleh menggunakan bahan dalam rajah untuk melakarkan bahagian bulatan?



Klip kertas



Gelang getah

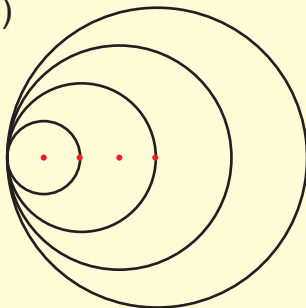


Pensel

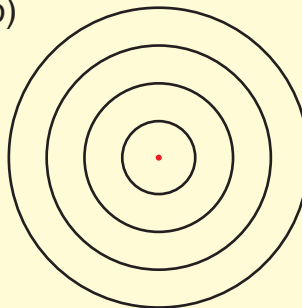
3

Dengan menggunakan bahan dan cara yang sesuai, lakarkan corak yang berikut.

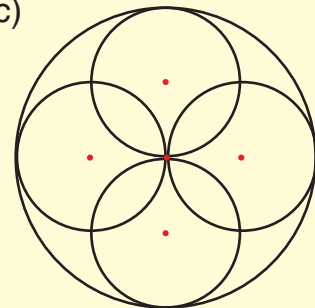
(a)



(b)



(c)



### Nota Guru

• Layari <https://youtu.be/LvpCX89IHvU>



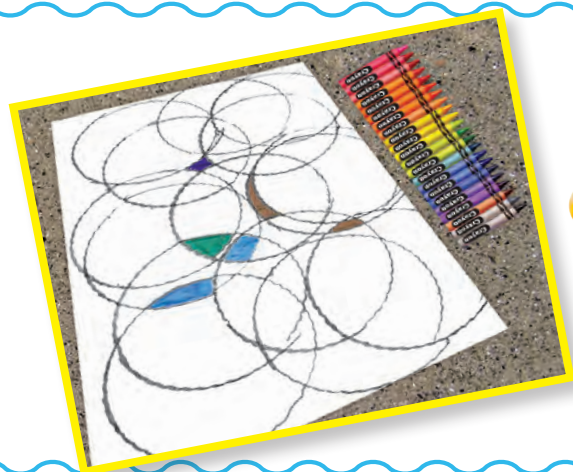
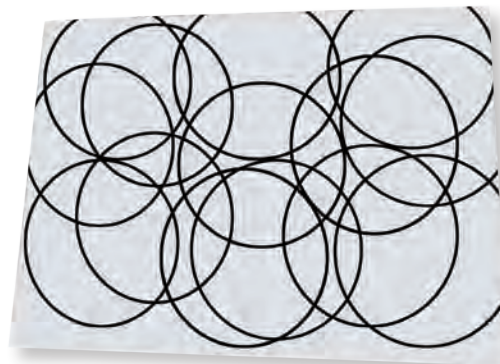
## Aktiviti Pengukuhan

### Batik Seni Bulatan

**Bahan:** Kertas lukisan, krayon, cat air, berus, air

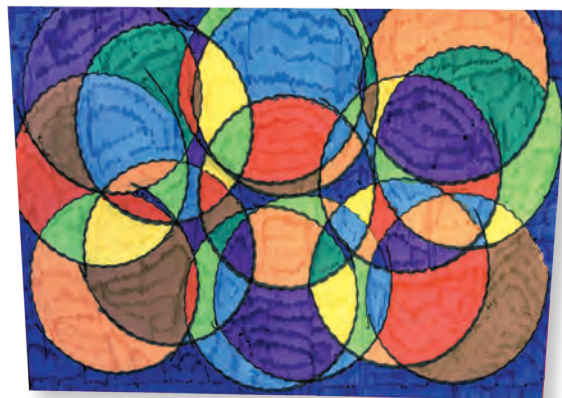
#### Cara Bermain:

- 1 Pada kertas lukisan, lakarkan bulatan pelbagai saiz yang bertindih dengan menggunakan krayon. Lakaran boleh jadi bulatan lengkap, separuh atau sebahagian.



- 2 Warnakan bahagian-bahagian lukisan dengan warna yang berlainan.

- 3 Warnakan keseluruhan lakaran dengan warna cat air yang kontra. Anda akan memperoleh corak batik yang kreatif dan menarik.
- 4 *Laminate* hasil kerja anda untuk dijadikan pelapik pinggan.





### 4.1.3 Melukis Bulatan dengan Menggunakan Jangka Lukis

Bulatan dan pelbagai bahagian bulatan dapat dilukis dengan tepat menggunakan jangka lukis, pembaris, dan pensel.



Jangka lukis



Pembaris



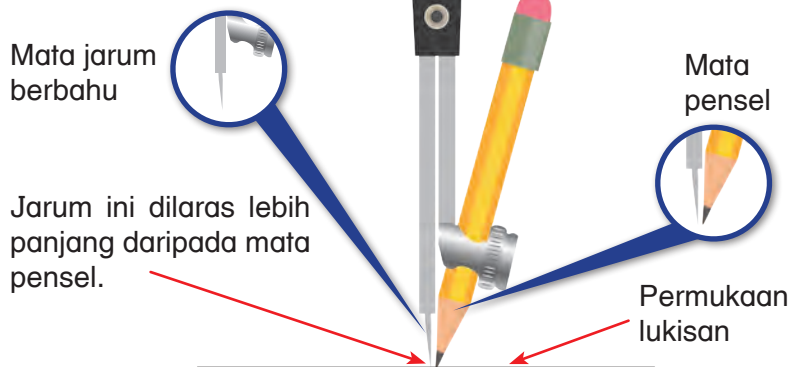
Pensel



#### Jangka Lukis

- Digunakan untuk membina garisan bulatan atau lengkok.
- Pensel perlu dipasang pada jangka lukis, tetapi ada juga menggunakan mata pensel grafik khas.
- Diperbuat daripada keluli atau plastik.

Mempunyai satu kaki jarum dan satu kaki pensel.



Mata pensel pada jangka lukis hendaklah dilaraskan dengan ketat dan kemas untuk menghasilkan kerja yang sempurna.

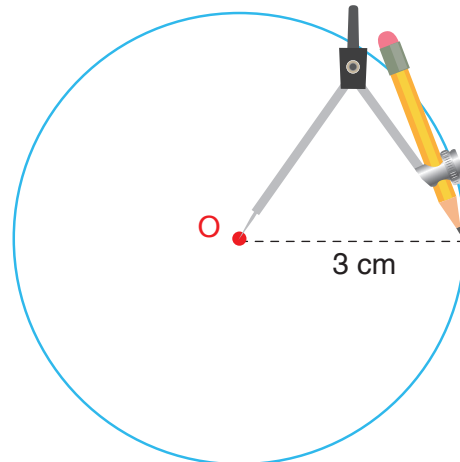
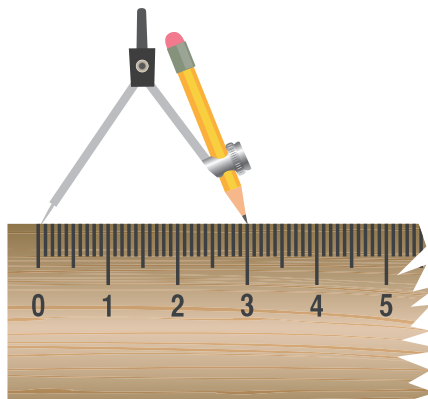


## Melukis bulatan dengan jejari 3 cm dan berpusat O

**Bahan:** Jangka lukis, pembaris, pensel

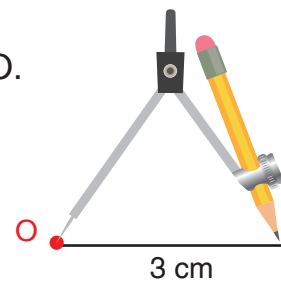
### Cara 1

- 1 Tandakan satu titik O pada kertas.
- 2 Ukur jangka lukis berjarak 3 cm pada pembaris.
- 3 Letakkan hujung jarum jangka lukis pada titik O, dan putarkan jangka lukis untuk melukis bulatan berjejari 3 cm.



### Cara 2

- 1 Dengan menggunakan pembaris, lukiskan satu garis lurus 3 cm sebagai jejari. Labelkan satu hujung garis dengan O.
- 2 Letakkan hujung jangka lukis yang tajam pada titik O.
- 3 Bukakan jangka lukis sehingga hujung pensel tepat pada satu lagi hujung garis.
- 4 Putarkan jangka lukis untuk melukis bulatan.

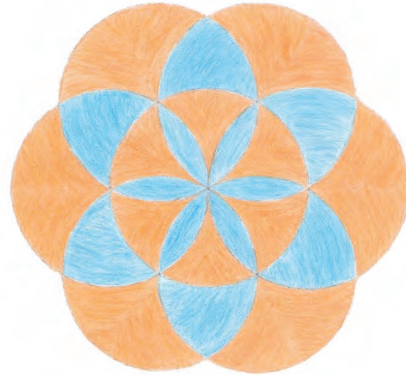


4.1.3

#### Nota Guru

- Bimbing murid tentang cara yang betul menggunakan jangka lukis untuk melukis bulatan.

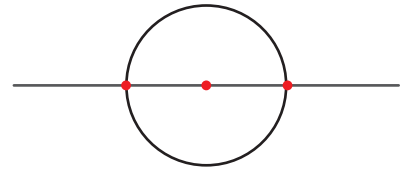
## Projek seni geometri: Reka bentuk bunga tujuh bulatan



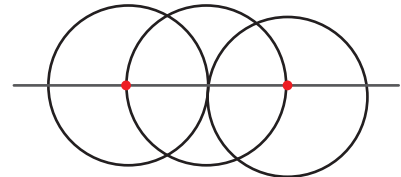
Dengan menggunakan jangka lukis, dapatkah anda menghasilkan reka bentuk bunga yang cantik seperti rajah dengan tujuh bulatan?

Berikut adalah arahan langkah demi langkah untuk menghasilkan reka bentuk bunga.

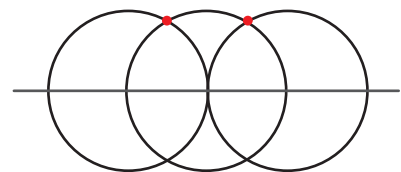
- 1 Lukiskan satu garis lurus dan tandakan titik pada garis lurus sebagai pusat bulatan. Berpandukan pusat bulatan tersebut, lukis sebuah bulatan. Kemudian, tandakan titik persilangan bulatan yang memotong garis. (Cadangan jejari bulatan ialah 5 cm)



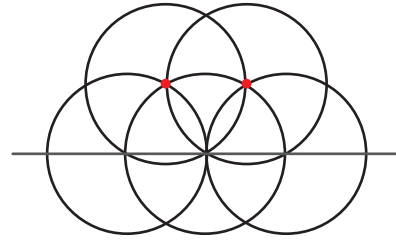
- 2 Lukis dua bulatan dengan titik persilangan tersebut sebagai titik pusat. Jejari bulatan mesti sama sepanjang masa, jadi pastikan jangka lukis tidak berubah jaraknya.



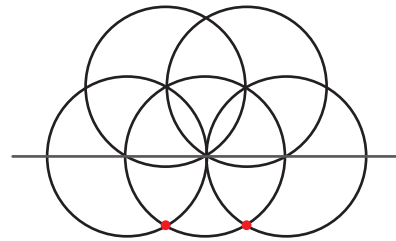
- 3 Sekarang, perhatikan dua titik yang ditandakan dalam rajah. Titik-titik tersebut akan diguna sebagai titik pusat dalam langkah seterusnya.



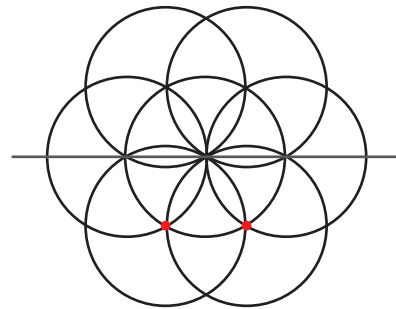
- 4 Lukis dua bulatan lagi menggunakan titik pusat yang ditandakan.



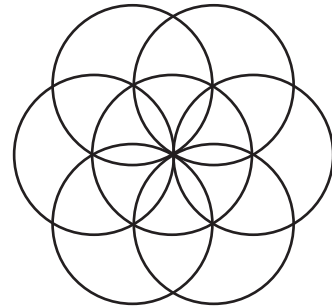
- 5 Sekali lagi, perhatikan dua titik yang ditandakan dalam rajah. Titik-titik tersebut akan diguna sebagai titik pusat dalam langkah seterusnya.



- 6 Lukiskan dua bulatan lagi menggunakan titik pusat.



- 7 Syabas, reka bentuk bunga sudah siap!  
Padamkan garis lurus asal.  
(Garis ini juga boleh dipadamkan lebih awal.)  
Warnakan reka bentuk ini dengan warna kegemaran pilihan anda.



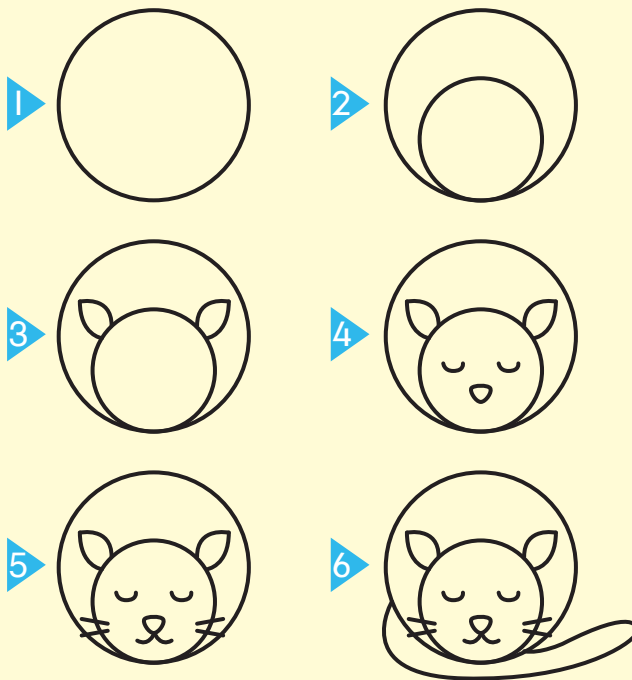


### Latihan 4.1.3

- 1 Lukis bulatan yang berjajari  
(a) 5 cm                      (b) 8 cm                      (c) 2 cm                      (d) 5.5 cm
- 2 Lukis sebuah bulatan dengan jejari 4 cm dan berpusat O. Pada pusat O yang sama, lukis lagi sebuah bulatan lain yang berjajari 7 cm. Gunakan warna yang berbeza untuk melukis dua bulatan ini.

Bulatan-bulatan yang dihasilkan ialah bulatan sepusat.

- 3 Ikuti langkah-langkah berikut untuk melukis seekor kucing. Nyatakan diameter bulatan yang anda gunakan dalam langkah 1 dan 2.



Langkah	Diameter bulatan (cm)
1	
2	



## Aktiviti Pengukuhan

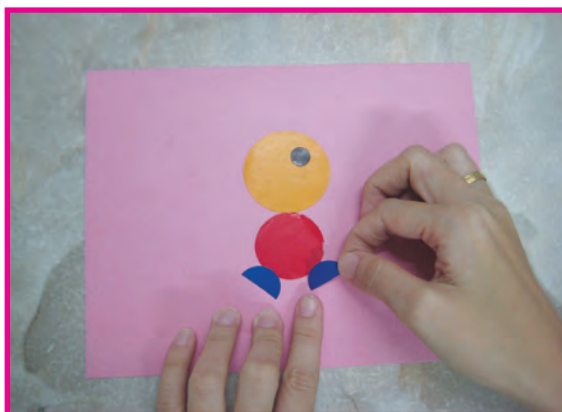
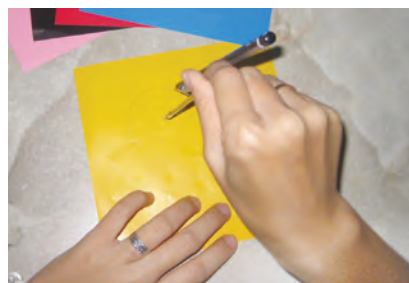
### Corak Bulatan – Bantal Mini Saya

**Bahan:** Kain felt pelbagai warna, pensel, gam, jangka lukis, pembaris, gunting, kapas, jarum, benang



#### Cara Bermain:

- 1 Lukis satu bulatan pada kain felt dengan menggunakan jangka lukis.
- 2 Gunting bulatan yang telah dilukis pada kain felt.
- 3 Tampalkan bulatan pada kain felt yang lain dengan gam.
- 4 Ulang langkah 1 hingga langkah 3 untuk menghasilkan corak-haiwan yang comel.



- 5 Jahit keliling kain felt yang bercorak dengan sekeping kain felt kosong. Tinggalkan satu bukaan.
- 6 Isikan kapas ke dalam bantal melalui bukaan kecil sehingga padat.
- 7 Jahitkan bukaan kecil itu.

# RUMUSAN

## BULATAN

**Bulatan** ialah bentuk yang terhasil daripada semua titik yang jaraknya sama dari satu titik tetap (pusat).

### LILITAN

Lengkung tertutup yang merupakan sempadan suatu bulatan.

### PUSAT

Satu titik tetap yang sama jaraknya dari semua titik pada bulatan.

### JEJARI

Garis lurus dari pusat bulatan ke sebarang titik pada lilitan.

### DIAMETER

Garis lurus yang menyambung dua titik pada lilitan dan melalui pusat bulatan.

$$\text{Diameter} = 2 \times \text{jejari}$$

Melakar bahagian bulatan

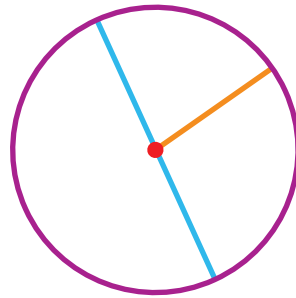
Melukis bulatan dengan menggunakan jangka lukis



## PENILAIAN

1 Berdasarkan rajah, namakan bahagian

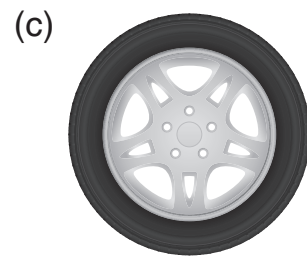
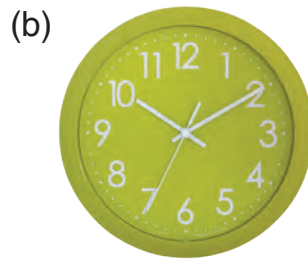
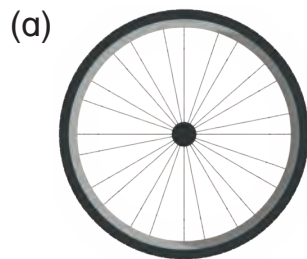
- (a) garis lengkok ungu
- (b) garis biru
- (c) garis jingga
- (d) titik merah



2 Lakarkan bahagian bulatan yang berikut pada setiap objek.

Lilitan – warna ungu  
Jejari – warna jingga

Pusat – warna merah  
Diameter – warna biru

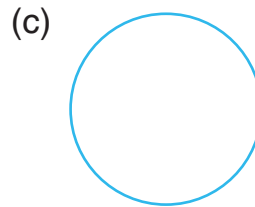
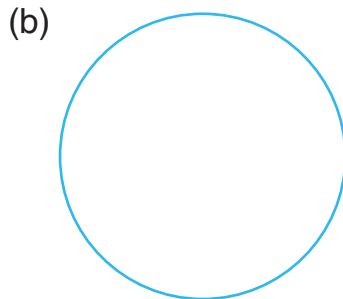
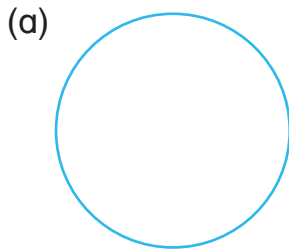


3 Kumpulkan objek-objek berikut. Kemudian, ukur lilitan bulatan setiap objek tersebut.





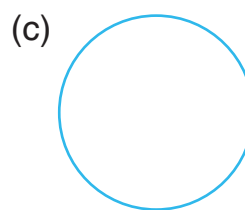
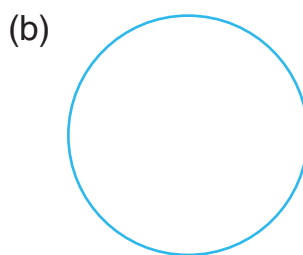
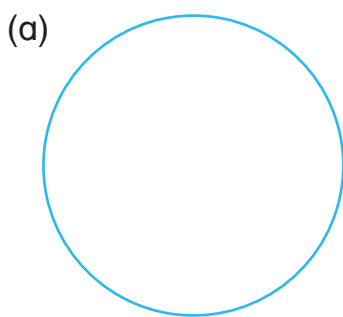
4 Cari pusat bulatan bagi ketiga-tiga bulatan berikut.



5 (a) Tuliskan satu ayat matematik yang melibatkan jejari dengan diameter bulatan.

(b) Diberi panjang jejari sebuah bulatan ialah 5 cm. Hitung panjang diameter bulatan itu.

6 Ukur panjang diameter bagi setiap bulatan berikut, seterusnya cari panjang jejaringnya.



7 Dengan menggunakan jangka lukis, lukis bulatan-bulatan berdasarkan maklumat berikut.


(a) Jejari = 5 cm

(b) Jejari = 6 cm

(c) Diameter = 8 cm

(d) Diameter = 14 cm

Bandingkan dan nyatakan bulatan paling besar.

8  Rajah menunjukkan pita pelekat yang berdiameter 15 cm. Lukiskan pandangan atas pita pelekat itu di dalam sebuah kotak dengan tapak segi empat sama bersisi 16 cm.



## WATAK ADIWIRA

**I Kumpulan:** 5 orang

**Bahan:** Kadbod, pensel, pensel warna, kertas, jangka lukis, penebuk lubang, gunting, gelang getah

Anda perlu menulis sebuah cerita dan melakonkan cerita tersebut dengan menggunakan watak-watak yang istimewa. Gunakan kadbod untuk membuat topeng muka yang mewakili watak anda.

- 1 Tulis sebuah cerita menarik yang melibatkan lima watak adiwira (manusia atau haiwan) mengikut kreativiti anda. Cerita perlu mengandungi bahagian:

Permulaan



Pertengahan



Penutup

- 2 Berpandukan watak dalam cerita, hasilkan topeng muka berbentuk bulatan yang berdiameter sekurang-kurangnya 20 cm.
- 3 Buat lubang untuk bahagian mata.
- 4 Hiaskan topeng-topeng dengan pelbagai warna yang menarik.
- 5 Tebuk lubang kecil pada kedua-dua sisi topeng muka.
- 6 Ikat gelang getah pada lubang itu supaya topeng boleh dipakai.
- 7 Lakonkan cerita kumpulan anda.



Anda boleh menghiaskan topeng muka anda dengan menggunakan idea seperti rajah.

# JAWAPAN

## 1 JISIM

**Cabar Minda** ..... m/s 9  
5 000 klip kertas

**Cabar Minda** ..... m/s 11  
2 buah buku

**Latihan 1.1.1** ..... m/s 15

- (a) gram (g)      (b) kilogram (kg)
- (a) (i) 3.22 kg = 3 kg 220 g  
(ii) 1 070 g = 1 kg 70 g  
(b) (i) 5 kg 2 g = 5 002 g  
(ii) 10 kg 50 g = 10 050 g
- (a) 3 300 g = 3 kg 300 g  
(b) 6 700 g = 6.7 kg  
(c) 1 kg 29 g = 1 029 g  
(d) 1 550 g = 1 kg 550 g

**Cabar Minda** ..... m/s 18  
Bacaan sama. Jisim objek tetap sama walaupun ditimbang dengan alat penimbang yang berbeza.

**Cabar Minda** ..... m/s 27  
Setin marjerin sama jisim dengan 2 tin biskut.

**Latihan 1.1.3** ..... m/s 28

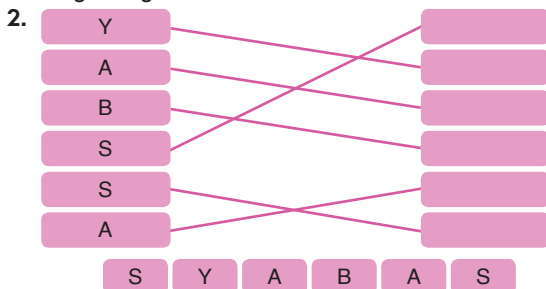
- (a) 50 g              (b) 80 g  
(c) 5 g                (d) 3 g
- (a) Buah nona mempunyai jisim yang lebih, manggis mempunyai jisim yang kurang.  
(b) 2, 1, 3

**Cabar Minda** ..... m/s 31  
3 490 g

**Cabar Minda** ..... m/s 33  
45 kg 540 g

**Latihan 1.2.1 (a)** ..... m/s 34

1. 1 kg 600 g



**Cabar Minda** ..... m/s 35  
1 kg 200 g

**Latihan 1.2.1 (b)** ..... m/s 39

- (a) 2 770 g      (b) 2 190 g  
(c) 5 kg 520 g    (d) 2 kg 588 g  
(e) 15.05 kg
- (a) 3 kg 530 g    (b) 4 kg 130 g  
(c) 4 kg 606 g    (d) 5 kg 170 g  
(e) 8 kg            (f) 14 kg 880 g
- (a) 630 g            (b) Biskut            (c) 5 kg 308 g

**Cabar Minda** ..... m/s 42  
22 kg 420 g

**Cabar Minda** ..... m/s 44  
1 kg 327 g

**Cabar Minda** ..... m/s 45  
14 kg 969 g

**Latihan 1.2.2** ..... m/s 46

- A 41 kg 430 g ; 36 kg 270 g  
B 23 kg 788 g ; 23 788 g  
C 2 kg 815 g ; 10 kg 844 g  
D 12 kg 237 g ; 12 237 g  
E 64 kg 5 g ; 34 kg 986 g  
F 45 kg 478 g ; 45 478 g  
Saya dapat makan ulat **A, E dan F.**

**Aktiviti Pengukuhan** ..... m/s 47  
(a) 35 kg 890 g    (b) 31 kg 560 g    (c) 47 kg 240 g  
(d) 45 kg 535g    (e) 23 kg 460 g    (f) 47 kg 750 g  
Sammi menjawab dengan betul.

**Cabar Minda** ..... m/s 52  
27 kg 584 g

**Latihan 1.2.3** ..... m/s 55

- 141 kg 850 g    2. 820 g
- 1 kg 101 g      4. 625 g
- 21 kg 410 g    6. 5 kg
- 1 kg 180 g
- (a) 47 kg 495 g  
(b) 98 kg 745 g  
(c) 47 kg 140 g  
(d) Jasper, Hayati, Norita, Nathan
- 36 kg 512 g    10. 46 kg 748 g
- 270 g            12. 1 kg 806 g

**PENILAIAN** ..... m/s 58

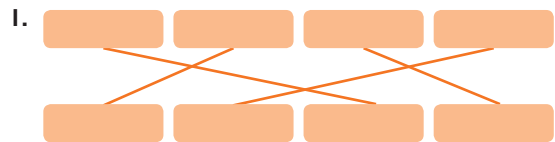
- (a) 25 g (b) 1 080 g  
(c) 7.2 kg (d) 10.69 kg  
(e) 3 604 g (f) 11 kg 74 g
- (a) 300 g (b) 1 kg 500 g  
(c) 750 g (d) 1 kg 200 g
- 2 kg 695 g
- 2 kg 70 g
- (a) 2 kg 510 g  
(b) Tepung gandum, serbuk koko, gula  
(c) 4 kg 450 g
- (a) 1 kg 136 g (b) 5 kg 293 g  
(c) 4 kg 445 g (d) 2 kg 705 g
- 466 g

**2 ISI PADU**

**Cabar Minda** ..... m/s 64

Cecair tidak mempunyai bentuk tetap, tetapi ia mengambil bentuk bekas yang diisi.

**Latihan 2.1.1** ..... m/s 73



- (a) 9.3 l (b) 0.7 l  
(c) Botol plastik  
(d) Botol plastik kerana botol kaca lebih berat dan susah untuk dibawa.

**Cabar Minda** ..... m/s 76

Bacaan tidak sama kerana unit sukatan bukan piawai.

**Cabar Minda** ..... m/s 77

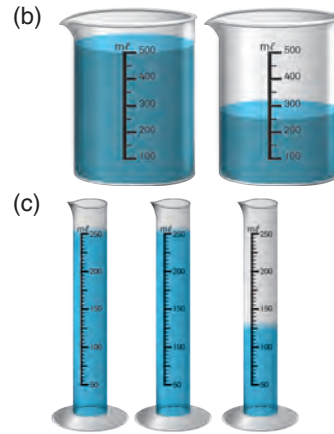
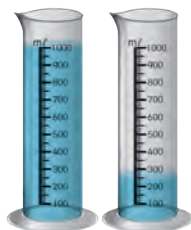
Susunan tetap sama kerana kapasiti setiap bekas tidak berubah.

**Cabar Minda** ..... m/s 80

Penyakitnya tidak sembuh atau menjadi lebih teruk.

**Latihan 2.1.2** ..... m/s 85

- (a) 60 ml (b) 10 ml (c) 20 ml  
(d) 700 ml (e) 1 800 ml (f) 550 ml
- (a)



**Latihan 2.1.3** ..... m/s 90

- (a) 360 l (b) 225 ml
- (a) Baldi S = 1 l 500 ml;  
Baldi L = 4 l 500 ml;  
Baldi XL = 6 l 400 ml  
(b) 8 baldi air (c) 700 ml (d) 1 l

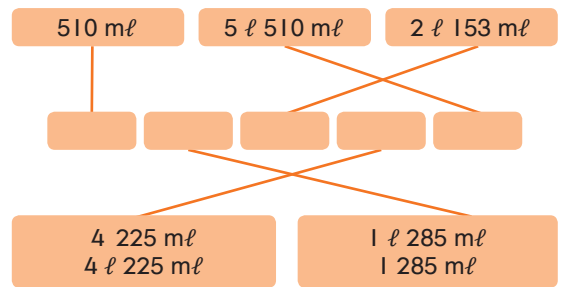
**Latihan 2.2.1** ..... m/s 96

- 829 ml
- 8 l 490 ml
- 3 500 ml + 2 l 490 ml = 5 l 990 ml
- 7 l 840 ml + 179 ml + 2 l 490 ml = 10 l 509 ml

**Cabar Minda** ..... m/s 97

3 cawan penuh air teh

**Latihan 2.2.2** ..... m/s 101



**Latihan 2.2.3** ..... m/s 107

- 1.3 l
- 3 215 ml
- (a) 6 l 625 ml (b) 14 l 850 ml  
(c) 18.84 l (d) 11 l 370 ml
- (a) - ; +  
(b) + ; -  
(c) - ; +

**Cabar Minda** ..... m/s 112

RM2 x 41.4 = RM82.80

**Latihan 2.2.4** ----- m/s 114

- 2 ℓ 970 ml
- Nadarajah; 0.07 ℓ
- 645 ml
- 2 ℓ 200 ml
- (a) 1 ℓ 350 ml (b) 9 orang
- Baldi A dan B

**PENILAIAN** ----- m/s 116

- (a) ml (b) ml  
(c) ml (d) ℓ
- (a) 0.06 ℓ (b) 4 000 ml  
(c) 0.98 ℓ (d) 2 050 ml  
(e) 5.678 ℓ (f) 14 ℓ 300 ml  
(g) 9 ℓ 23 ml (h) 10 ℓ 10 ml
- (a) 20 ml (b) 1.3 ℓ (c) 700 ml
- (a) 1 200 ml  
(b) 1 600 ml  
(c) Tuangkan cecair yang hendak disukat ke dalam penyukat yang kering. Letakkan penyukat pada permukaan yang rata dan ambil sukatan meniskus air. Bacaan diambil pada aras bahagian bawah meniskus.
- (a) 1 ℓ  
(b) 250 ml
- (a) 33 860 ml  
(b) 11.25 ℓ  
(c) 7.55 ℓ  
(d) 2 840 ml  
(e) 6 ℓ 560 ml  
(f) 6 ℓ 107 ml
- 8.55 ℓ
- 184 ℓ 935 ml

**3 NISBAH****Cabar Minda** ----- m/s 127

Tidak boleh, kerana  $1 : 3 \neq 3 : 1$ .

**Cabar Minda** ----- m/s 130

1 200 m = 1.2 km

**Latihan 3.1.1** ----- m/s 133

- (a) 3 : 4 (b) 4 : 7 (c) 3 : 14
- (a)  $2 : 3$ ;  $\frac{2}{3}$  (b)  $5 : 11$ ;  $\frac{5}{11}$   
(c)  $14 : 9$ ;  $\frac{14}{9}$  (d)  $89 : 110$ ;  $\frac{89}{110}$
- (a)  $6 : 147 = 2 : 49$   
(b)  $6 : 10 = 3 : 5$
- $40 : 65 = 8 : 13$
- $2\ 043 : 4\ 095 = 227 : 455$

**Latihan 3.1.2** ----- m/s 143

- (a) 1 : 7 (b) 1 : 3 (c) 2 : 9  
(d) 8 : 3 (e) 5 : 8 (f) 3 : 5
- $100 : 40 = 5 : 2$
- (a) setara (b) tidak setara  
(c) tidak setara (d) tidak setara  
(e) setara (f) tidak setara
- (a) 10 (b) 8  
(c) 42 (d) 2
- (a) (i) 1 : 3 (ii) 2 : 5  
(b) tidak setara

**Cabar Minda** ----- m/s 152

Gunakan kaedah kadaran.

**Cabar Minda** ----- m/s 156

Cara ini betul dengan menggunakan pendaraban pada pecahan.

**Latihan 3.1.3** ----- m/s 158

- (a) Lebih berat  
(b) 7 : 2
- 64 biji
- 100 m
- RM104
- (a) 9 hari  
(b) 5 minggu 1 hari

**PENILAIAN** ----- m/s 160

- (a) 185 : 2 (b) 4 : 5  
(c) 15 : 1 (d) 2 : 5  
(e) 185 : 2 (f) 4 : 5  
(g) 2 : 5
- (a) 1 : 6 (b) 5 : 6
- (a) 12 (b) 10  
(c) 24 (d) 40
- 49 orang ahli
- (a) 13 : 30  
(b) 30 : 17  
(c) 17 : 4
- Halim mendapat 16 biji coklat dan Hajar mendapat 20 biji coklat.

**4 BULATAN****Cabar Minda** ----- m/s 168

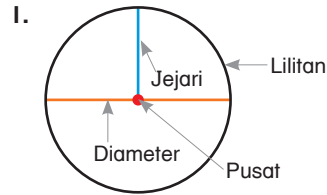
Semua garis hijau sama panjang.

**Latihan 4.1.1** ----- m/s 177

- (a) Pusat (b) Diameter  
(c) Jejari (d) Lilitan
- A: jejari; B: diameter;  
C: lilitan; O: pusat

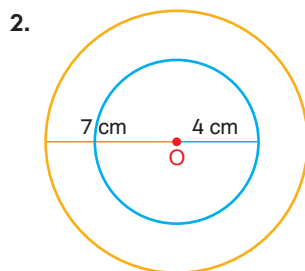
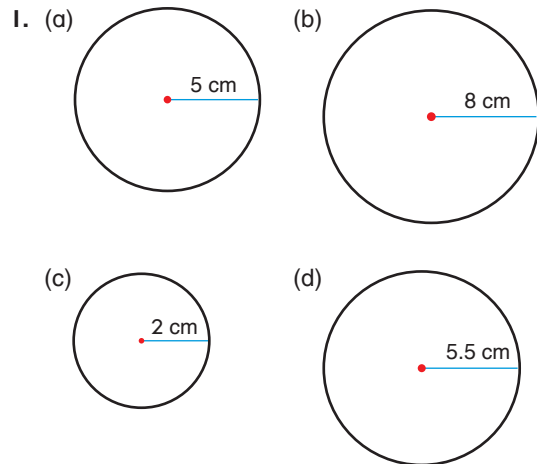
3. (a) Bulatan  
(b) Bukan bulatan  
(c) Bukan bulatan

**Latihan 4.1.2** ----- m/s 183



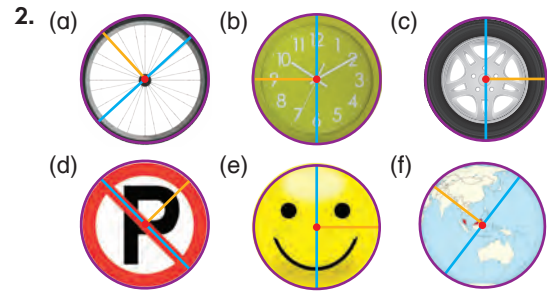
2. **Pensel dan klip kertas:** Mata pensel pertama ditujukan pada satu hujung klip kertas di atas kertas sebagai pusat, pensel kedua diletakkan pada satu lagi hujung klip kertas dan putarkan pensel kedua untuk menghasilkan satu bulatan.  
**Pensel dan gelang getah:** 3 batang pensel diikat dengan gelang getah seperti huruf "A", satu belah mata pensel ditujukan di atas kertas sebagai pusat bulatan sementara pensel kedua memutar untuk menghasilkan bulatan.  
(Layari <https://youtu.be/LvpCX89IHvU>)

**Latihan 4.1.3** ----- m/s 189

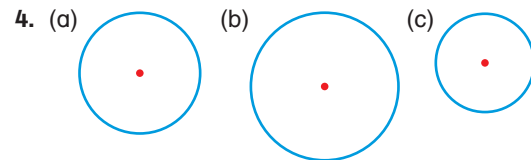


**PENILAIAN** ----- m/s 192

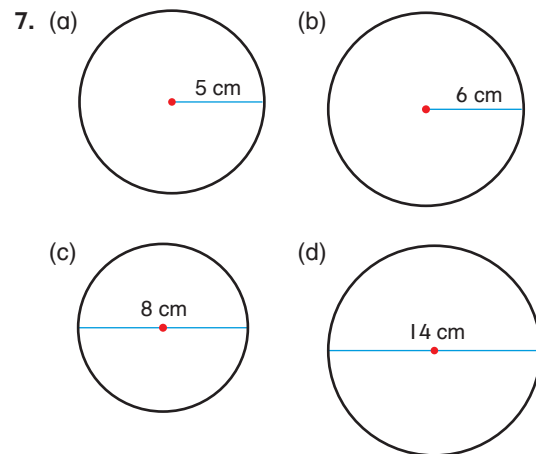
1. (a) Lilitan (b) Diameter  
(c) Jejari (d) Pusat



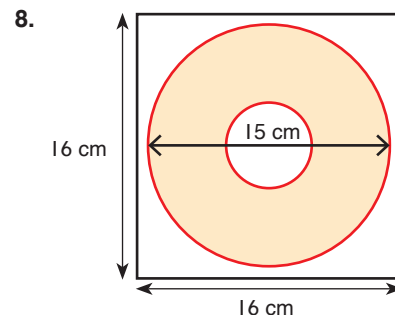
3. Sebarang jawapan yang munasabah boleh diterima.



5. (a) Diameter =  $2 \times$  jejari  
(b) 10 cm  
6. (a) diameter 4 cm, jejari 2 cm  
(b) diameter 3.2 cm, jejari 1.6 cm  
(c) diameter 2.6 cm, jejari 1.3 cm



Bulatan (d) ialah bulatan yang paling besar.



# GLOSARI

- anggaran** Kuantiti atau nilai sesuatu yang dinyatakan secara kasar.
- anu** Kuantiti yang tidak diketahui nilainya dan ditulis dalam bentuk simbol atau huruf.
- berat** Ukuran timbangan sesuatu objek.
- bulatan** Bentuk yang terhasil daripada semua titik pada satu satah yang jaraknya sama dari pusat bulatan.
- cecair** Bahan yang cair sifatnya dan dapat mengalir dengan bebas tanpa bentuk tertentu.
- dacing** Alat penimbang yang mempunyai batang berskala, batu penimbang serta tempat meletak barang.
- diameter** Garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lilitan bulatan dan melalui pusat bulatan.
- digital** Berhubungan dengan angka untuk sistem tertentu.
- gram** Unit ukuran bagi jisim. Simbolnya ialah g.
- isi padu cecair** Ukuran ruang yang dipenuhi oleh cecair.
- jangka lukis** Alat geometri berkaki dua yang digunakan untuk melukis lengkok atau bulatan.
- jarak** Ukuran panjang antara dua titik atau objek.
- jejari** Garis lurus yang menghubungkan pusat bulatan dengan titik pada lilitan bulatan atau permukaan sfera.
- jirim** Bahan yang mengisi ruang dan mempunyai jisim dalam bentuk pepejal, cecair dan gas.
- jisim** Kuantiti jirim dalam suatu objek.
- kapasiti** Jumlah maksimum sesuatu yang boleh dimuatkan.
- keratan rentas** Permukaan yang terhasil daripada pemotongan sesuatu bentuk pepejal geometri.
- kilogram** Unit ukuran bagi jisim. Simbolnya ialah kg.

- lakaran** Gambar yang dilukis secara kasar.
- lengkok** Garis lengkung yang menyambung mana-mana 2 titik pada lilitan bulatan.
- liter** Unit ukuran bagi isi padu. Simbolnya ialah  $\ell$ .
- mililiter** Unit ukuran bagi isi padu. Simbolnya ialah  $m\ell$ .  
1 liter = 1 000 mililiter
- neraca** Alat penimbang jisim objek.
- nisbah** Perbandingan nilai antara dua atau lebih kuantiti yang sama unit ukurannya.
- nisbah setara** Dua atau lebih nisbah yang mempunyai nilai yang sama. Contohnya, 2 : 3 dan 4 : 6 ialah nisbah setara.
- pecahan** Nombor perwakilan sebahagian daripada keseluruhan.
- pusat bulatan** Titik yang terletak di tengah bulatan.
- sebutan terendah** Sebutan yang tidak boleh dipermudahkan lagi.
- senggat** Tanda pada penyukat yang menunjukkan tingkat sesuatu ukuran.
- sistem metrik** Sistem ukuran yang digunakan secara rasmi pada peringkat antarabangsa.
- skala** i. Satu siri tanda yang bernombor pada alat pengukur seperti penimbang, pembaris atau termometer.  
ii. Nisbah ukuran lukisan kepada ukuran objek sebenar.
- tan metrik** Ukuran jisim yang bersamaan dengan 1 000 kilogram.
- tertib** Susunan nombor atau objek mengikut urutan atau pola.
- topografi** Gambaran bentuk dan ciri permukaan bumi.
- ukuran** Nilai yang diperoleh apabila mengukur panjang, lebar, jarak, jisim, atau isi padu sesuatu.
- unit** Kuantiti tetap yang digunakan sebagai piawaian untuk menyatakan ukuran panjang, jisim, masa, luas, isi padu, dan sebagainya.
- unit piawai** Unit yang dipersetujui di peringkat antarabangsa.
- unitari** Pengiraan untuk mencari nilai beberapa unit dengan terlebih dahulu mencari nilai satu unit.



# SENARAI RUJUKAN

- Bahariah Baharam, Baharizah Baharam, Nurul Jannah Ahmad, Nurazreen Mohd Tahir & Mohd Nazri Mohd Hanafiah. (2016). *Buku Teks KSSM Matematik Tingkatan 2*. Kuala Lumpur: Rimbunan Ilmu Sdn. Bhd.
- Chan, Y.L., Rosli Maun & Ganesh Vellasamy. (2017). *Buku Teks KSSR Matematik Tahun 2*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Hasnah Ibrahim & Arita Zainuddin. (2016). *Buku Teks KSSMPK Matematik Tingkatan 1*. Kuala Lumpur: Hypersurf Corporation Sdn. Bhd.
- Hasnah Ibrahim & Arita Zainuddin. (2016). *Buku Teks KSSMPK Matematik Tingkatan 2*. Kuala Lumpur: Hypersurf Corporation Sdn. Bhd.
- Koo, S.H., Chong, G.C., Lam, Y.S., Heng, S.K. & Rahimah Jantan. (2012). *Buku Teks KBSM Matematik Tingkatan 2*. Selangor: Pekan Ilmu Publications Sdn. Bhd.
- Marzita Puteh, Chan, Y.L. & Rosli Maun. (2015). *Buku Teks KSSR Matematik Tahun 3*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Ooi, S.H., Yong, K.Y. & Ng, S.H. (2016). *Buku Teks KSSM Matematik Tingkatan 1*. Johor Bahru: Penerbit Pelangi Sdn. Bhd.
- Raja Mohd Zaid Raja Daud, Nor Hazizan Ismail & Mohd Zin Ibrahim. (2002). *Buku Teks KBSM Matematik Tingkatan 2*. Kuala Lumpur: Hypersurf Corporation Sdn. Bhd.
- Tay, C.S., Ng, C.K., Leong, S.H. & Ong, Y.P. (2013). *Buku Teks Sains SJKC Tahun 4*. Selangor: Pan Asia Publications Sdn. Bhd.
- Istilah Matematik untuk Sekolah-sekolah Malaysia*. (2003). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kamus Dewan Edisi Keempat*. (Cetakan Keempat). (2013). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Khidmat Nasihat* – Pusat Rujukan Persuratan Melayu@Dewan Bahasa dan Pustaka.

# INDEKS

- Alat penyukat 78  
Anggaran 24, 87  
Auns 20  
Bahagi 67  
Berat 4  
Bikar 78  
Bulan 132  
Bulatan 166  
Cawan penyukat 78  
Cecair 64  
Dacing 18  
Darab 67  
Diameter 168, 176  
Digital 18  
Ekar 123  
Gram 4  
Graviti 4  
Hari 132  
Isi padu 64  
Jag penyukat 78  
Jam 149  
Jangka lukis 185  
Jarak 130, 168  
Jejari 168, 175  
Jirim 4  
Jisim 4  
Kaedah kadaran 148  
Kaedah unitari 147  
Kapasiti 79  
Kilogram 4  
Kilometer 130  
Lakaran 179  
Lengkok 185  
Lilitan 168, 169  
Liter 64  
Masa 132  
Mengumpul semula 32, 94  
Meniskus 81  
Miligram 20  
Mililiter 64  
Minit 132, 168  
Neraca 18  
Nisbah 122  
Nisbah dua kuantiti 124  
Nisbah setara 135  
Operasi asas 30, 92  
Operasi bergabung 40, 103  
Paun 20  
Pecahan 124  
Pecahan setara 135  
Pecahan tak wajar 138  
Penimbang 4, 18  
Penjuru 182  
Penyebut 138  
Penyukat bersengat 78  
Perbandingan 122  
Peta 130  
Picagari 78  
Pusat 168, 173  
Saat 132, 168  
Saiz 17  
Sebutan terendah 129  
Segi empat sama 61, 182  
Sempadan 170  
Silinder 78, 171  
Skala 82, 130  
Spirograf 167  
Susunan tertib 128  
Tambah 30, 92  
Tan 20  
Titik perpuluhan 10, 68  
Titik persilangan 182  
Titik tetap 168  
Tolak 35, 97  
Topografi 4  
Ukuran 4, 64  
Unit bukan piawai 20, 76  
Unit Imperial 20  
Unit Metrik 20  
Unit piawai 20, 78  
Unit SI 5