

# 2

## Kecepatan dan Debit



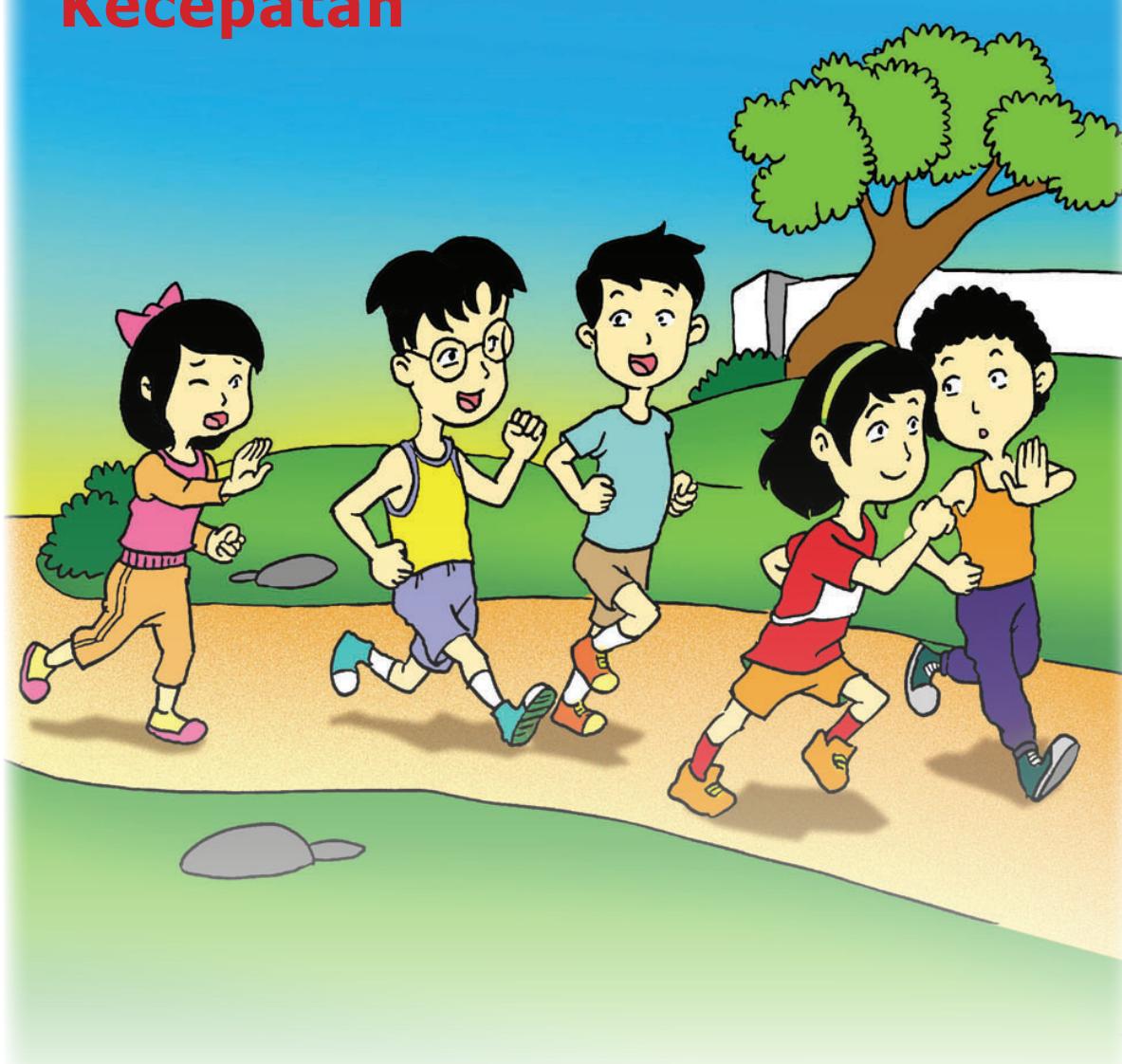
Sumber: Dok. Penulis



## Ayo Amati

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

### Kecepatan



Lani dan teman-temannya sedang mengikuti olahraga. Guru mencatat lama waktu lari siswa-siswinya. Guru mengukur jarak lari mereka 40 m. Siti dapat menempuhnya 10 detik, Lani dapat menempuhnya 12 detik, Dayu menempuhnya 12 detik, dan Ayu menempuhnya 15 detik.

## Memahami Satuan Waktu

Kamu telah mengenal satuan waktu. Seperti detik, menit, jam, hari, minggu, bulan, triwulan, caturwulan, semester, tahun, lustrum, windu, dasawarsa, abad, dan milenium.

Berikut ini adalah konversi beberapa satuan waktu.

$$1 \text{ menit} = 60 \text{ detik}$$

$$1 \text{ jam} = 60 \text{ menit}$$

$$1 \text{ jam} = 3.600 \text{ detik}$$

$$1 \text{ hari} = 24 \text{ jam}$$

$$1 \text{ minggu} = 7 \text{ hari}$$

$$1 \text{ bulan} = 4 \text{ minggu}$$

$$1 \text{ bulan} = 30 \text{ hari}$$

$$1 \text{ tahun} = 12 \text{ bulan}$$

$$1 \text{ tahun} = 2 \text{ semester}$$

$$1 \text{ triwulan} = 3 \text{ bulan}$$

$$1 \text{ caturwulan} = 4 \text{ bulan}$$

$$1 \text{ tahun} = 3 \text{ caturwulan}$$

$$1 \text{ tahun} = 4 \text{ triwulan}$$

$$1 \text{ tahun} = 52 \text{ minggu}$$

$$1 \text{ lustrum} = 5 \text{ tahun}$$

$$1 \text{ windu} = 8 \text{ tahun}$$

$$1 \text{ abad} = 100 \text{ tahun}$$

$$1 \text{ milenium} = 1.000 \text{ tahun}$$

## Konversi Waktu

*Contoh*

$$1. 2 \text{ jam} = \dots \text{ menit}$$

$$2. 1 \text{ jam } 20 \text{ menit} = \dots \text{ detik}$$

*Jawab*

$$1. 2 \text{ jam} = 2 \times 60 \text{ menit} = 120 \text{ menit}$$

$$2. 1 \text{ jam } 20 \text{ menit} = 60 \text{ menit} + 20 \text{ menit} = 80 \text{ menit} = 80 \times 60 \text{ detik} = 4.800 \text{ detik}$$



<http://www.contohblog.com>



## Asyik Mencoba

**Konversikan ke satuan waktu yang ditentukan!**

- |                   |             |
|-------------------|-------------|
| 1. 3 menit        | = ... detik |
| 2. 5 jam          | = ... menit |
| 3. 4 jam          | = ... detik |
| 4. 25 menit       | = ... detik |
| 5. 24 jam         | = ... detik |
| 6. 0,5 jam        | = ... menit |
| 7. 0,25 jam       | = ... detik |
| 8. 3 jam          | = ... menit |
| 9. 1 jam 15 menit | = ... detik |
| 10. 0,75 jam      | = ... detik |
| 11. 120 menit     | = ... jam   |
| 12. 720 detik     | = ... menit |
| 13. 180 menit     | = ... jam   |
| 14. 300 detik     | = ... menit |
| 15. 480 menit     | = ... jam   |



## Asyik Mencoba

Konversikan ke satuan waktu yang ditentukan!

- |                        |             |   |             |
|------------------------|-------------|---|-------------|
| 1. $\frac{2}{5}$ menit | = ... detik | 6. 45 menit                               | = ... jam   |
| 2. $\frac{2}{5}$ jam   | = ... detik | 7. 90 detik                               | = ... menit |
| 3. 120 menit           | = ... jam   | 8. 300 detik                              | = ... menit |
| 4. 720 detik           | = ... menit | 9. 27 menit + 480 detik                   | = ... menit |
| 5. 180 menit           | = ... jam   | 10. $18 \text{ jam} - 7200 \text{ detik}$ | = ... menit |

Contoh

Sekarang pukul 10.27. Pukul berapakah 2,5 jam yang akan datang?

Penyelesaian

$$2,5 \text{ jam} = 2 \text{ jam } 30 \text{ menit}$$
$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ . \ 2 \ 7 \\ 2 \ . \ 3 \ 0 \\ \hline 1 \ 2 \ . \ 5 \ 7 \end{array} +$$

Jadi, 2,5 jam yang akan datang adalah pukul 12.57



## Asyik Berlatih

Selesaikanlah soal berikut!

- 1 Saat ini pukul 16.45. Pukul berapakah 3,5 jam sebelumnya?
- 2 Pukul berapakah 100 menit setelah pukul 08.50?
- 3 Beni belajar malam mulai pukul 18.00, selesai pukul 19.45. Berapa menit Beni belajar malam?
- 4 Dari Jakarta Edo naik kereta api selama 6 jam 45 menit, sedangkan Beni naik bus selama 11 jam. Berapa selisih lama perjalanan Edo dan Beni?
- 5 Jika 1 jam yang lalu pukul 09.45, pukul berapakah 2,5 jam yang akan datang?
- 6 Pukul 14.40 Edo tiba di rumah neneknya, 2 jam yang lalu ia berangkat dari rumahnya. Pukul berapa Edo berangkat dari rumahnya?
- 7 Sebuah acara pesta dimulai pukul 08.00 dan selesai pukul 14.15. Berapa jam dan berapa menit lama pesta tersebut?

- 8** Siti bersama keluarga berkunjung ke rumah nenek di desa. Mereka tiba di rumah nenek pada pukul 13.30. Apabila mereka di perjalanan beristirahat selama 30 menit dan lama perjalanan selama 4 jam 30 menit, pukul berapa mereka berangkat?
- 9** Siti menjemur karya batiknya selama 115 menit. Pada saat mengangkat karya batik yang dijemur, jam menunjukkan pukul 13.15. Pukul berapakah Siti mulai menjemur karya batiknya?
- 10** Ali bersama orang tuanya melakukan perjalanan wisata dari kota A ke kota B selama 2 jam. Dari kota B dilanjutkan ke kota C selama 200 menit. Jika berangkat dari kota A pukul 08.00, pukul berapakah tiba di kota C?
- 11** Beni dapat mengerjakan pekerjaan rumah Matematika selama 100 menit, sedangkan Edo dapat mengerjakan soal yang sama dalam waktu 1 jam 45 menit. Siapakah yang dapat mengerjakan soal lebih cepat? Berapa menit selisih mereka mengerjakan?
- 12** Pada hari Minggu Dayu mengerjakan tugas prakaryanya di rumah. Dayu membutuhkan waktu 2 jam 15 menit untuk membuat prakarya dan 1 jam 10 menit untuk merapikannya. Selama bekerja, Dayu beristirahat dua kali masing-masing 5 menit dan 20 menit. Jika Dayu mulai mengerjakan prakarya pukul 08.25, pada pukul berapa Dayu berhasil menyelesaikan pekerjaannya?
- 13** Ahmad masuk sekolah dari Senin sampai Sabtu. Waktu belajar dari pukul 07.00 sampai dengan pukul 13.30. Arman masuk sekolah dari Senin sampai Sabtu. Waktu belajarnya mulai pukul 06.30 sampai dengan pukul 11.45.
- Pertanyaan
- Siapakah yang paling lama berada di sekolah selama 1 minggu?
  - Berapa menit selisih waktu mereka dalam 1 hari?
  - Berapa menit selisih waktu mereka dalam 1 minggu?
- 14** Pada tahun 2010 usia Rani seperempat dari ibunya, kebetulan saat ini adalah tahun 2018. Apabila ibu Rani lahir tahun 1982, pada tahun berapakah Rani dilahirkan? Berapa tahun umur Rani sekarang?
- 15** Lima tahun yang lalu, umur Ridwan sama dengan umur Rahmad. Umur Ridwan sekarang 6 tahun. Berapa jumlah umur Ridwan dan Rahmad 1,5 windu yang akan datang?

## Memahami Satuan Panjang

Satuan panjang terdiri atas km, hm, dam, m, dm, cm, mm.

Berikut konversi beberapa satuan panjang.

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$1 \text{ km} = 100 \text{ dam}$$

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$$

$$1 \text{ mm} = \frac{1}{10} \text{ cm}$$

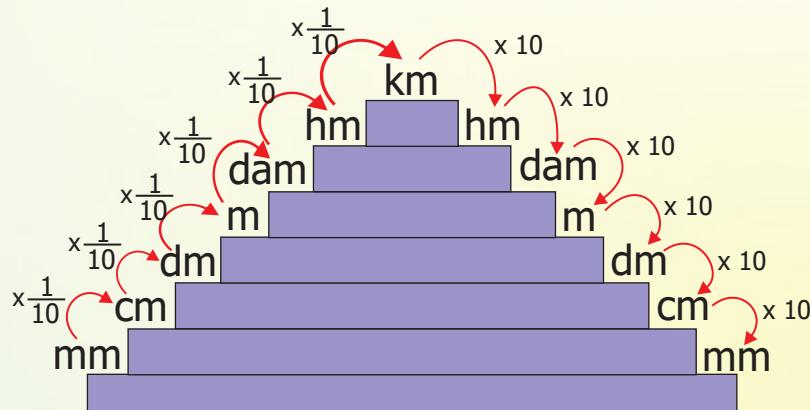
$$1 \text{ mm} = \frac{1}{100} \text{ dm}$$

$$1 \text{ m} = \frac{1}{1000} \text{ km}$$

Contoh

$$5 \text{ km} = \dots \text{ dam}$$

$$4.000 \text{ dm} = \dots \text{ hm}$$



Jawab

$$5 \text{ km} = 5 \times 100 = 500 \text{ dam}$$

$$4.000 \text{ dm} = 4.000 \times \frac{1}{1000} = 4 \text{ hm}$$



### Asyik Mencoba

Lengkapilah nilai satuan panjang pada soal berikut! Kerjakan di buku tulismu!

- |   |  |
|---|--|
| 1. $8 \text{ hm} = \dots \text{ dm}$            | 11. $2.500 \text{ dm} = \dots \text{ hm}$  |
| 2. $12 \text{ km} = \dots \text{ m}$            | 12. $4800 \text{ mm} = \dots \text{ dm}$   |
| 3. $60 \text{ km} = \dots \text{ m}$            | 13. $1200 \text{ m} = \dots \text{ km}$    |
| 4. $150 \text{ dm} = \dots \text{ mm}$          | 14. $1700 \text{ dam} = \dots \text{ km}$  |
| 5. $5,4 \text{ km} = \dots \text{ dm}$          | 15. $10.200 \text{ dm} = \dots \text{ km}$ |
| 6. $1,5 \text{ dam} = \dots \text{ dm}$         | 16. $200 \text{ cm} = \dots \text{ m}$     |
| 7. $0,25 \text{ km} = \dots \text{ m}$          | 17. $1.750 \text{ cm} = \dots \text{ dam}$ |
| 8. $\frac{1}{2} \text{ m} = \dots \text{ mm}$   | 18. $75 \text{ dm} = \dots \text{ dam}$    |
| 9. $\frac{4}{5} \text{ dam} = \dots \text{ cm}$ | 19. $3,7 \text{ mm} = \dots \text{ cm}$    |
| 10. $\frac{5}{8} \text{ km} = \dots \text{ cm}$ | 20. $30 \text{ m} = \dots \text{ hm}$      |



## Asyik Berlatih

Selesaikanlah soal cerita berikut!

- 1** Jarak kota A ke kota B adalah 5 km lebih 20 dam. Berapa meter jarak kota A ke kota B?
- 2** Ali berlari sejauh 2.000 meter, kemudian berlari lagi 10 hm. Berapa kilometer jarak yang ditempuh Ali?
- 3** Pohon mangga berada 40 dm di utara pohon jambu. Pohon jeruk berada 400 cm di selatan pohon jambu. Berapa meter jarak pohon mangga ke pohon jeruk?
- 4** Edo bersepeda sejauh 4.500 dm dan Budi bersepeda sejauh 25 dam. Siapakah yang bersepeda lebih jauh? Berapa meter selisihnya?
- 5** Siti akan berkunjung ke rumah bibi. Ia naik mobil angkutan pedesaan sejauh 5 km, kemudian berjalan kaki sejauh 250 m. Berapa meterkah jarak rumah Siti ke rumah bibi?
- 6** Dayu bersepeda ke sekolah. Jarak rumah Dayu ke sekolah 2 km. Ia sudah bersepeda sejauh 135 dam. Berapa meter lagi Dayu sampai di sekolah?
- 7** Jarak kota A ke kota B adalah 50 km, jarak kota B ke kota C adalah 85 hm. Beni bersama keluarga berangkat dari kota A menuju C melalui B. Jarak yang ditempuh Beni dan keluarga adalah ... m.
- 8** Jarak kota A ke kota B adalah 25 km kurang 15 dam. Berapa meter jarak kota A ke kota B?
- 9** Jarak kota Malang ke kota Ponorogo adalah 100 km. Siti berangkat dari kota Malang bersama keluarga. Setelah perjalanan 70 menit perjalanan yang sudah ditempuh 37,5 km. Berapa km sisa perjalanan Siti?
- 10** Di sepanjang jalan pantura akan diadakan perbaikan jalan sejauh 180 km. Pekerjaan dilakukan 3 tahap. Tahap pertama 58 km, tahap kedua 47,5 km, dan sisanya diselesaikan pada tahap 3. Berapa km penyelesaian perbaikan jalan pada tahap ketiga?



## Asyik Berekspolorasi

Selesaikanlah soal berikut!

Hitunglah panjang pita-pita berikut. Huruf yang sesuai dengan hasilnya tuliskan di kotak-kotak bagian bawah. Apabila jawabanmu benar, akan ditemukan kata-kata yang merupakan pesan untukmu.

S

$$1 \text{ km} + 20 \text{ hm} = \dots \text{ km}$$

I

$$5 \text{ km} - 2 \text{ hm} = \dots \text{ hm}$$

K

$$7 \text{ km} - 40 \text{ hm} = \dots \text{ dam}$$

J

$$5 \text{ dam} + 250 \text{ dm} = \dots \text{ m}$$

E

$$9 \text{ dm} - 200 \text{ mm} = \dots \text{ cm}$$

A

$$1 \text{ km} + 10 \text{ hm} = \dots \text{ dam}$$

A

$$1 \text{ km} + 30 \text{ hm} = \dots \text{ dam}$$

Y

$$700 \text{ mm} + 60 \text{ cm} = \dots \text{ dm}$$

R

$$26 \text{ km} - 19 \text{ hm} = \dots \text{ hm}$$

L

$$2500 \text{ mm} + 25 \text{ dm} = \dots \text{ m}$$

B

$$0,5 \text{ km} + 50 \text{ dm} = \dots \text{ m}$$

A

$$2,5 \text{ dm} - 180 \text{ mm} = \dots \text{ cm}$$

Pesan untuk kamu adalah ...

7	3	13	48	300

505	70	5	200	75	400	241



Sumber: <https://images.promotionsonly.com.au/>



Sumber: <http://www.kerajinan-kulit.com/>



Sumber: <https://portalatik.files.wordpress.com>



## Aktivitas

### Satuan Panjang dan Waktu

#### Satuan Panjang

Satuan panjang yang sudah kamu pelajari adalah km, hm, dam, m, dm, cm, dan mm.

#### Satuan Waktu

Satuan waktu yang sering digunakan adalah jam, menit, dan detik.

#### Ayo, Sportif

Lakukan kegiatan dengan kerjasama bersama teman. Lakukan dengan jujur dan mandiri.

### Memahami Perbandingan Jarak dan Waktu

#### Ayo, Kerja Bersama!

1. Buatlah kelompok, setiap kelompok 3 orang siswa.
2. Setiap kelompok mengukur perbandingan panjang (jarak) dan waktu tempuh ketika berjalan dan berlari.
3. Lakukan kegiatan ini di halaman atau lapangan sekolahmu.
4. Siswa pertama berjalan dari garis *start* ke garis *finish*.
5. Siswa kedua berlari dari garis *start* ke garis *finish*.
6. Siswa ketiga sebagai pengukur waktu dengan *stopwatch* dan mencatatnya.
7. Buatlah tabel dari hasil praktik kelompokmu.

No.	Nama	Lari/Jalan	Jarak	Waktu
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

8. Setiap kelompok mendiskusikan hasil praktiknya.
9. Setiap kelompok mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut.
  - Siapa yang memiliki perbandingan jarak dan waktu lebih besar?
  - Mengapa berlari lebih cepat?
  - Apa hubungannya dengan waktu yang kamu hitung?
10. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.



## Aktivitas

• •

Perhatikan gambar berikut!

1	
2	
3	
4	
5	

Coba kamu urutkan kecepatan maksimalnya ketika sedang bergerak. Benda atau hewan dari yang paling lambat hingga yang tercepat!



## Aktivitas

• •



Sumber: alyaku.sch.id

### Permasalahan

Dayu akan pergi ke tempat latihan Taekwondo yang berjarak 3 km. Dayu memiliki 4 pilihan transportasi untuk tiba di tempat latihan.

### Pilihan

- Naik angkot, dalam 1 jam dapat menempuh jarak 30 km.
- Naik ojek, dalam 1 jam dapat menempuh jarak 60 km.
- Naik becak motor (bentor), dalam 1 jam menempuh jarak 15 km.
- Naik sepeda, dalam 1 jam menempuh jarak 10 km.

### Pertanyaan

- Agar dapat cepat tiba di tempat latihan, Dayu sebaiknya naik transportasi ... Mengapa? Jelaskan!
- Transportasi apa yang paling lambat?
- Urutkan transportasi dari yang paling lambat sampai yang paling cepat!
- Dayu memilih transportasi tercepat dan berangkat dari rumah pukul 07.00. Pukul berapakah Dayu tiba di tempat latihan?
- Latihan Taekwondo dimulai pukul 08.00. Dayu ingin tiba di tempat latihan 15 menit sebelum latihan dimulai. Pukul berapakah maksimal Dayu berangkat?



## Aktivitas

Berikut adalah tabel catatan perjalanan teman Siti dari rumah ke sekolah!

Lengkapilah tabel berikut!

No.	Nama	Jarak	Waktu	Perbandingan Jarak dengan waktu
1.	Siti	2 km	10 menit	...
2.	Edo	4 km	25 menit	...
3.	Beni	1 km	20 menit	...
4.	Dayu	3 km	15 menit	...
5.	Lani	300 m	5 menit	...
6.	Ayu	500 m	10 menit	...
7.	Bayu	5 km	30 menit	...

Berdasarkan tabel di atas, jawablah pertanyaan berikut.

1. Perbandingan jarak dan waktu perjalanan ke sekolah, siapakah yang tercepat? Jelaskan!
2. Perbandingan jarak dan waktu perjalanan ke sekolah, siapakah yang terlama? Jelaskan!
3. Urutkan perbandingan jarak dan waktu dari yang paling lama ke paling cepat!

### A. Kecepatan

Perbandingan antara jarak dengan waktu di atas dinamakan **kecepatan**.

Kecepatan dari suatu tempat menuju tempat tertentu dinamakan **kecepatan rata-rata**.

$$\text{Kecepatan rata-rata} = \frac{\text{jarak}}{\text{waktu}}$$

Secara simbol dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\bar{v} = \frac{S}{t}$$

Keterangan

- ✓  $\bar{v}$  adalah kecepatan rata-rata
- ✓  $S$  adalah jarak yang ditempuh
- ✓  $t$  adalah waktu tempuh

### Literasi

#### Hewan Tercepat di Dunia

Tahukah kamu hewan apa yang tercepat di dunia?

**Burung alap-alap kawah  
(Peregrine Falcon).**



Burung ini merupakan hewan tercepat di planet ini, dapat terbang dengan kecepatan hingga 389 km/jam.

**Selengkapnya dapat dibaca**

**di:**

<http://ilmupengetahuanumum.com/10-hewan-tercepat-di-dunia/>



### Asyik Mencoba

Lengkapilah tabel kecepatan berikut ini!

No.	Jarak tempuh (km/hm/dam/m)	Waktu tempuh (jam atau menit)	Kecepatan (km/jam)
1.	120 km	3 jam	... km/jam
2.	212 km	4 jam	... km/jam
3.	300 hm	120 menit	... km/jam
4.	5000 m	30 menit	... km/jam
5.	4500 dam	90 menit	... km/jam

### Contoh 1

$$30 \frac{\text{km}}{\text{jam}} = \dots \frac{\text{m}}{\text{menit}}$$

### Jawab

$$\begin{aligned}30 \frac{\text{km}}{\text{jam}} &= 30 \times \frac{1000 \text{ m}}{60 \text{ menit}} \\&= 500 \frac{\text{m}}{\text{menit}}\end{aligned}$$

### Contoh 2

Pak Ali mengendarai sepeda motor selama 2 jam dan menempuh jarak 90 km. Tentukan kecepatan sepeda motor Pak Ali!

### Penyelesaian

Diketahui

$t = 2 \text{ jam}$

$S = 90 \text{ km}$

Jawab

$$\bar{v} = \frac{S}{t}$$

Ditanya:

$$\bar{v} = \dots \frac{\text{km}}{\text{jam}}$$

$$\bar{v} = \frac{90 \text{ km}}{2 \text{ jam}} = 45 \frac{\text{km}}{\text{jam}}$$



## Asyik Mencoba

Berikut ini merupakan truk gandeng, tetapi gandengannya belum dipasangkan. Hubungkan dengan garis untuk truk dan gandengannya berdasarkan kecepatan yang sama!

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1. |  | A. |  |
| 2. |  | B. |  |
| 3. |  | C. |  |
| 4. |  | D. |  |
| 5. |  | E. |  |

**Konversikan satuan kecepatan berikut ini!**

- |                          |                            |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1. $10 \text{ km/jam}$   | $= \dots \text{ m/jam}$    | 6. $60 \text{ km/jam}$   | $= \dots \text{ km/menit}$ |
| 2. $120 \text{ m/menit}$ | $= \dots \text{ m/detik}$  | 7. $500 \text{ m/menit}$ | $= \dots \text{ km/menit}$ |
| 3. $180 \text{ km/jam}$  | $= \dots \text{ km/menit}$ | 8. $360 \text{ km/jam}$  | $= \dots \text{ m/menit}$  |
| 4. $10 \text{ km/jam}$   | $= \dots \text{ m/jam}$    | 9. $360 \text{ km/jam}$  | $= \dots \text{ m/detik}$  |
| 5. $108 \text{ km/jam}$  | $= \dots \text{ m/detik}$  | 10. $7,2 \text{ km/jam}$ | $= \dots \text{ m/menit}$  |



## Asyik Berlatih

Selesaikanlah soal berikut! Tuliskan cara dan hasilnya di buku tulismu!

- 1 Edo seorang pelari. Ia mampu berlari sejauh 100 m dalam 10 detik. Berapakah kecepatan larinya?
- 2 Sebuah sepeda dalam 10 menit dapat menempuh jarak 2000 m. Kecepatan sepeda tersebut adalah ... m/menit.
- 3 Sebuah sepeda motor dalam 5 menit dapat menempuh jarak 6000 m. Kecepatan sepeda motor tersebut adalah ... km/jam.
- 4 Sebuah mobil menempuh jarak 20 km dalam waktu 15 menit. Kecepatan mobil tersebut adalah ... km/jam.
- 5 Sebuah bus dapat menempuh jarak 40 km dalam waktu 20 menit. Kecepatan bus tersebut adalah ... km/jam.
- 6 Sebuah kereta api selama 6 menit dapat menempuh jarak 12 km. Kecepatan kereta api tersebut adalah ... km/jam.
- 7 Sebuah kapal melaju dalam waktu 15 menit dapat menempuh jarak 12,5 km. Kapal tersebut berkecepatan ... km/jam.
- 8 Bus Antasena melaju dengan kecepatan 60 km/jam. Bus Bima melaju dengan kecepatan 20 m/detik. Bus mana yang melaju lebih cepat?

### Literasi



#### Kecepatan Kapal

Kecepatan kapal paling lazim dinyatakan dalam satuan **knot**. Knot adalah satuan kecepatan yang sama dengan 1 mil laut (*nautical mile*) per jam atau sekitar 1,151 mil per jam.

1 knot = 1 mil laut/jam

1 knot = 1,852 km/jam

Mengapa kecepatan kapal menggunakan satuan **knot**?

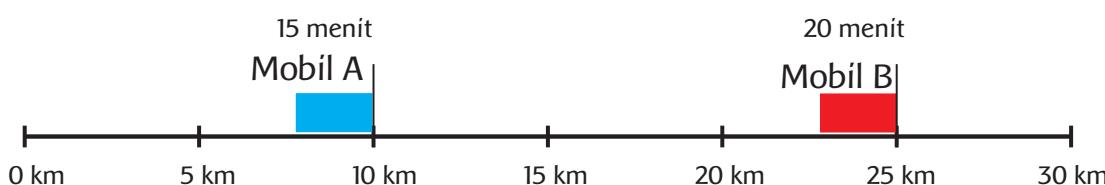
Baca selengkapnya di:  
<http://ukurandansatuan.com/1-knot-berapa-kmjam.html/>



## Asyik Mencoba

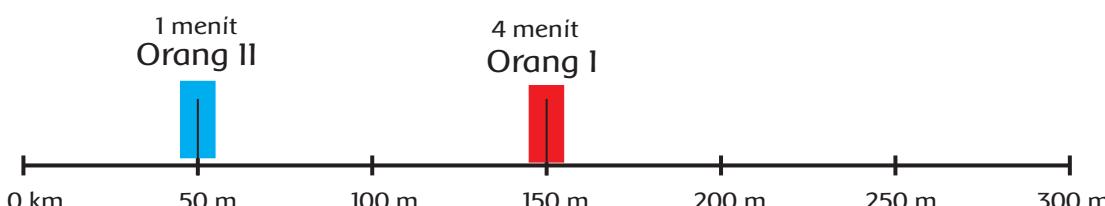
**Bandingkan kecepatan antara dua kejadian berikut ini!**

1.



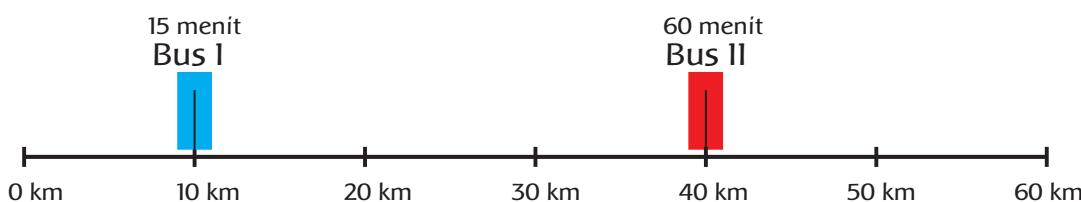
Mobil manakah yang paling cepat?

2.



Siapakah yang paling cepat?

3.



Bagaimana kecepatan kedua bus?

4. Kecepatan mobil A adalah 45 km/jam. Kecepatan mobil B adalah 1 km/menit. Mobil manakah yang paling cepat?
5. Edo mengendarai sepeda dengan kecepatan 20 km/jam. Dayu mengendarai sepeda dalam 10 menit dapat menempuh jarak 4 km. Siapakah yang lebih cepat?
6. Ahmad dalam 9 menit dapat menempuh jarak 250 m. Berapa km jarak yang ditempuh Ahmad dalam waktu 1 jam 12 menit?
7. Siti berangkat ke sekolah dengan naik sepeda selama 15 menit dengan kecepatan 10 km/jam. Apabila Siti diantar ayah naik sepeda motor dengan kecepatan 25 km/jam, berapa menit Siti tiba di sekolah?

## B. Menghitung Jarak Tempuh

**Jarak** adalah ukuran panjang dari satu tempat ke tempat lain.

Jarak tempuh, kecepatan, dan waktu memiliki hubungan sebagai berikut.

$$S = v \times t$$

*Keterangan*

v adalah kecepatan, S adalah jarak yang ditempuh, dan t adalah waktu tempuh

### Contoh 1

Sebuah kendaraan melaju dari kota A menuju kota B selama 2 jam. Kendaraan tersebut melaju dengan kecepatan 60 kilometer per jam. Berapa kilometer jarak antara kota A dengan kota B?

### Penyelesaian

Diketahui : Kecepatan (v) = 60 km/jam

Waktu (t) = 2 jam

Ditanyakan: Jarak = ... ?

Jawab

$$\begin{aligned} S &= v \times t \\ &= 60 \text{ km/jam} \times 2 \text{ jam} \\ &= 120 \text{ km} \end{aligned}$$

Jadi, jarak kota A ke kota B adalah 120 km.



### Asyik Mencoba



Lengkapilah tabel berikut ini!

No.	Kecepatan (km/jam atau m/menit)	Waktu tempuh (jam dan menit atau detik)	Jarak tempuh (km)
1.	55 km/jam	3 jam	... km
2.	60 km/jam	4 jam	... km
3.	70 km/jam	180 menit	... km
4.	300 m/menit	30 menit	... km
5.	500 m/menit	300 detik	... km



## Asyik Berlatih

**Selesaikanlah soal berikut! Tuliskan cara dan hasilnya di buku tulismu!**

- 1** Sebuah sepeda motor melaju dari kota A ke kota B selama 2 jam dengan kecepatan 55 km/jam. Tentukan jarak yang ditempuh sepeda motor tersebut!
- 2** Sebuah mobil melaju dengan kecepatan 80 km/jam selama 3 jam. Tentukan jarak yang ditempuh mobil tersebut!
- 3** Pak Qomar mengendarai mobil dari kota A menuju kota B dengan kecepatan 70 km/jam selama 2,5 jam. Berapa km jarak kedua kota tersebut?
- 4** Ayu mengendarai sepeda dari rumah menuju ke sekolah. Ayu berangkat pukul 06.10 dengan kecepatan 20 km/jam. Ayu tiba di sekolah pukul 06.25. Berapa km jarak rumah Ayu dengan sekolahnya?
- 5** Pak Ahmad mengendarai mobil berangkat dari kota P pukul 08.30 dan tiba di kota Q pukul 10.30. Kecepatan mobil Pak Ahmad 55 km/jam. Jarak kota P ke kota Q adalah ... km.
- 6** Sebuah bus berangkat dari kota M ke kota N dengan kecepatan 60 km/jam. Bus berangkat pukul 09.00 dan tiba pukul 11.30. Berapa km jarak kedua kota tersebut?
- 7** Siti naik kereta api Gajayana dengan kecepatan 96 km/jam selama 210 menit dari Stasiun Malang Kota Baru menuju ke kota tempat tinggalnya. Berapa jarak perjalanan yang ditempuh Siti?
- 8** Edo naik perahu cepat dari dermaga pulau K ke pulau L dengan kecepatan 120 km/jam. Ternyata, Edo hanya membutuhkan waktu 15 menit. Berapa jarak kedua pulau tersebut?
- 9** Perjalanan mengendarai sepeda motor dari desa Sumberalit ke desa Sumberagung memerlukan waktu 12 menit dengan kecepatan 45 km/jam. Berapa km jarak kedua desa tersebut?
- 10** Ani naik pesawat terbang dari Surabaya menuju Makassar dengan kecepatan 800 km/jam selama 1 jam. Berapa km jarak yang ditempuh pesawat terbang?

### C. Menghitung Waktu Tempuh

**Waktu tempuh** atau **lama perjalanan** adalah lama waktu yang terpakai dalam perjalanan untuk menempuh suatu jarak tertentu. Waktu tempuh dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$t = \frac{S}{v}$$

Keterangan

t adalah waktu tempuh

v adalah kecepatan

S adalah jarak yang ditempuh

#### Contoh 1

Dayu berangkat ke sekolah dengan sepeda berkecepatan 20 km/jam. Jarak rumah Dayu ke sekolah 5 km. Berapa lama Dayu sampai sekolah?

*Penyelesaian*

Diketahui: jarak (S) = 5 km, kecepatan (v) = 20 km/jam

Ditanyakan: lama waktu tempuh (t) = ...

*Jawab*

$$t = \frac{S}{v} = \frac{5 \text{ km}}{20 \text{ km/jam}} = \frac{1}{4} \text{ jam} = 15 \text{ menit}$$

#### Contoh 2

Pak Husin mengendarai mobil melaju dari Pasuruan ke Besuki menempuh jarak 120 km. Kecepatan mobil 60 km/jam. Berangkat dari Pasuruan pukul 07.00.

a. Berapa jam waktu tempuh perjalanan Pak Husin?

b. Pukul berapakah Pak Husin tiba di Besuki?

*Penyelesaian*

Diketahui: Jarak (S) = 120 km, kecepatan (v) = 60 km/jam

Ditanyakan: a. lama waktu tempuh (t) = ....

b. waktu tiba di tujuan...

*Jawab*

a.  $t = \frac{S}{v} = \frac{120}{60} = 2 \text{ jam}$

Lama perjalanan adalah 2 jam.

b. Waktu tiba adalah waktu berangkat ditambah lama waktu tempuh pukul 07.00 ditambah 2 jam sama dengan pukul 09.00

Jadi, waktu tiba di Besuki adalah pukul 09.00.



## Asyik Mencoba

Lengkapilah tabel berikut ini!

No.	Kecepatan (km/jam dan m/menit)	Jarak tempuh (km)	Waktu tempuh (jam atau menit)
1.	45 km/jam	90 km	... jam
2.	60 km/jam	180 km	... jam
3.	80 km/jam	200 km	... jam
4.	200 m/menit	5 km	... menit
5.	500 m/menit	6 km	... menit



## Asyik Berlatih

Selesaikanlah soal berikut! Tuliskan cara dan hasilnya di buku tulismu!

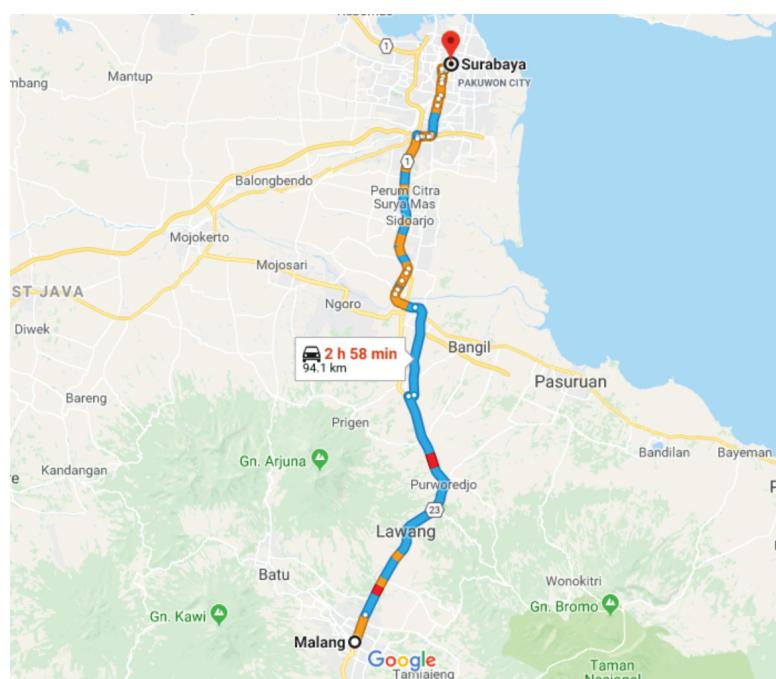
- 1** Seorang atlet lari menempuh jarak 9 km dalam waktu 1 jam. Berapa jam waktu yang diperlukan pelari untuk menempuh jarak 27 km?
- 2** Jarak rumah Ari ke sekolah 4 km. Ari ke sekolah naik sepeda dengan kecepatan 250 m/menit. Berapa menit Ari sampai di sekolah?
- 3** Setiap liburan sekolah Siti naik bus mengunjungi rumah di kampung. Jarak kampung Siti adalah 320 km. Jika ditempuh dengan kecepatan 60 km/jam, berapa waktu tempuhnya?
- 4** Setiap pagi Pak Ali berangkat ke kantor yang berjarak 15 km dari rumahnya dengan mengendarai sepeda motor. Kecepatan sepeda motor Pak Ali adalah 50 km/jam. Berapa menit waktu tempuh Pak Ali dari rumah ke kantor?
- 5** Bu Anjar naik becak motor ke pasar yang berjarak 3 km. Bu Anjar berangkat ke pasar pada pukul 06.00. Kecepatan becak motor tersebut 15 km/jam. Pukul berapa Bu Anjar tiba di pasar?
- 6** Sepeda motor dapat menempuh jarak 60 km dalam waktu 45 menit. Sepeda motor tersebut baru dapat menempuh jarak 20 km. Berapa menit waktu yang diperlukan sepeda motor tersebut?

- 7** Beni naik sepeda dari rumahnya ke sekolah dengan kecepatan 200 m/menit. Jarak rumah Beni dari sekolah 4 km. Beni berangkat dari rumah pada pukul 06.15. Pukul berapa Beni sampai di sekolah?
- 8** Bu Vida pergi ke kantor naik mobil. Jarak rumahnya ke kantor 10 km. Kecepatan mobil yang dikemudikan Bu Vida 30 km/jam. Bu Vida sampai di kantor pukul 06.45. Pukul berapa Bu Vida berangkat dari rumah?
- 9** Ayah naik sepeda motor ke rumah nenek yang jaraknya 9 km. Kecepatan sepeda motor ayah 45 km/jam. Jika ayah berangkat dari rumah pukul 07.35, pukul berapa ayah sampai di rumah nenek?
- 10** Pak Agung mengendarai mobil dari Surabaya ke Ponorogo yang berjarak 200 km dengan kecepatan 50 km/jam. Ia berangkat pukul 10.20, dan selama perjalanan sempat satu kali beristirahat selama 20 menit untuk sholat Dhuhur. Pukul berapa Pak Agung tiba di Ponorogo?



### Asyik Berekspolorasi

Jarak kota Malang ke kota Surabaya kira-kira 100 km. Coba kamu cari pasangan antarkecepatan dan waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak kota Malang ke kota Surabaya!



## Kejadian Berpapasan



Sumber: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/>



Sumber: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/>

Sebuah mobil berangkat dari kota A menuju kota B dengan kecepatan  $v_A$ . Ada mobil lain pada saat yang sama berangkat dari kota B menuju kota A dengan kecepatan  $v_B$ . Perhatikan gambar berikut!

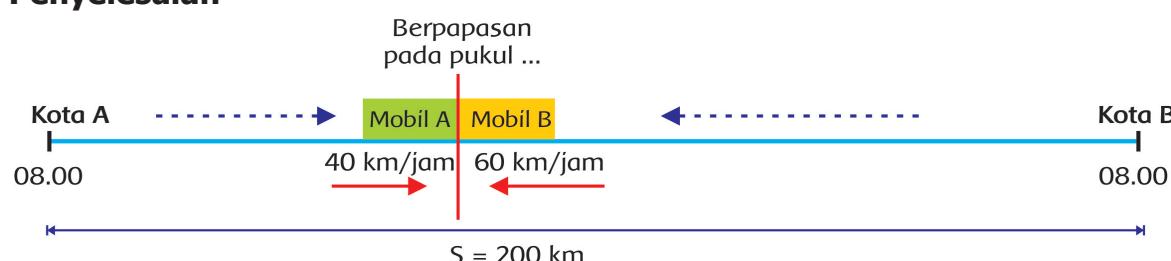


Waktu bertemu dapat dicari dengan rumus  $t = \frac{S}{v_A + v_B}$

### Contoh

Pak Ahmad mengendarai mobil dari kota A menuju kota B dengan kecepatan 40 km/jam berangkat pada pukul 08.00. Pada saat yang sama Pak Budi mengendarai mobil dari kota B menuju kota A dengan kecepatan 60 km/jam. Jarak kota A ke kota B adalah 200 km. Apabila mereka menempuh jalan yang sama, pukul berapakah mereka berpapasan?

### Penyelesaian



$$t = \frac{200}{40 + 60} = \frac{200}{100} = 2 \text{ jam}$$

$$\begin{array}{r} 0\ 8\ .\ 0\ 0 \\ 0\ 2\ .\ 0\ 0 \\ \hline 1\ 0\ .\ 0\ 0 \end{array} +$$

Jadi, mereka berpapasan pada pukul 10.00



## Ayo Amati

• •

# Debit



Sumber: Dok. Penulis

Perhatikan proses pengisian galon air di atas! Proses pengisian dipengaruhi oleh besar dan kecilnya kran. Kran jika dibuka sedikit aliran air menjadi kecil. Apabila kran dibuka besar aliran air menjadi besar. Bagaimana waktu yang dibutuhkan jika kran dibuka kecil dibandingkan pengisian galon dengan membuka kran lebih besar?



Sumber: Dok. Penulis



## Aktivitas

• •

### Ayo, Belajar Bersama!

1. Buatlah kelompok, setiap kelompok 3-4 anak.
2. Setiap kelompok menyiapkan 1 botol bekas kemasan air mineral 600 mL dan 1 botol 1500 mL.
3. Tutup botol diberi lubang dengan diameter sama besar.

Sumber: Dok. Penulis



4. Kemudian masing-masing botol diisi dengan air 600 mL dan 1500 mL.
5. Siapkan *stopwatch* untuk mengukur waktu dan bak penampung air.
6. Tutup lubang dengan jari, kemudian balik botol dan siap untuk dilepas.
7. Lepas jarimu, sehingga air keluar dan nyalakan *stopwatch* tepat saat air keluar.
8. Catat waktu yang diperlukan air keluar hingga habis.
9. Bandingkan volume dan waktu dari masing-masing botol.

No.	Volume Botol	Waktu	Perbandingan volume dan waktu
1.	600 mL		
2.	1500 mL		

10. Lihat hasil perbandingan volume terhadap waktu botol 1 dan botol 2. Apakah kesimpulanmu?

#### Satuan Volume

Satuan Volume yang sering digunakan adalah  $m^3$ , liter, dan cc.

#### Satuan Waktu

Satuan Waktu yang sering digunakan adalah jam, menit, dan detik.



## Aktivitas

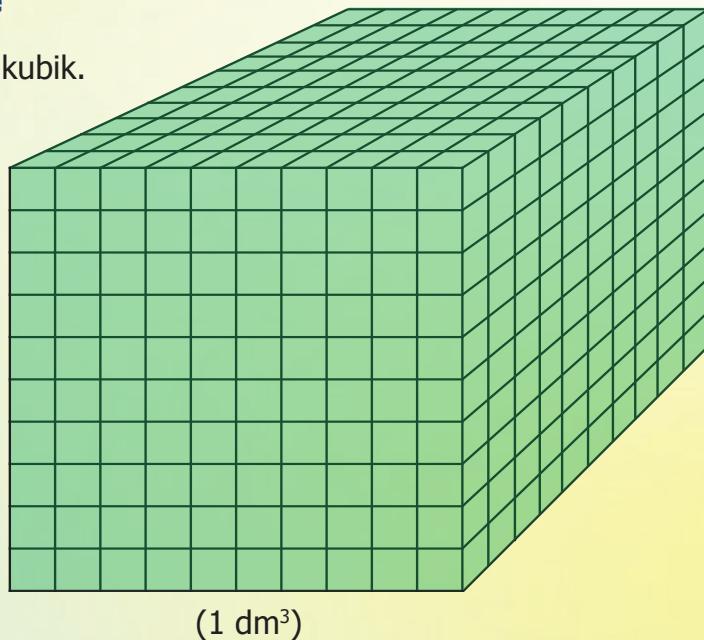
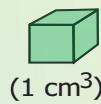
### Ayo, Belajar Bersama!

1. Buatlah kelompok, setiap kelompok 3-4 anak.
2. Setiap kelompok menyiapkan 1 bak besar.
3. Siapkan *stopwatch*.
4. Siapkan gelas ukur.
5. Isilah bak tersebut dengan air melalui kran selama 5 detik.
6. Hitung volume air dalam bak dengan mengukur dan gunakan gelas ukur.
7. Kosongkan bak tersebut, kemudian isilah kembali dengan air melalui kran berbeda ukuran selama 5 detik.
8. Hitung volume air dalam bak dengan mengukur dan gunakan gelas ukur.
9. Bandingkan volumenya.
10. Diskusikan hasil praktik kelompokmu!
11. Coba kamu bandingkan volume dengan waktu, kran manakah yang memiliki perbandingan volume dan waktu lebih besar?

### Mengenal Satuan Volume

Satuan volume dalam meter kubik.

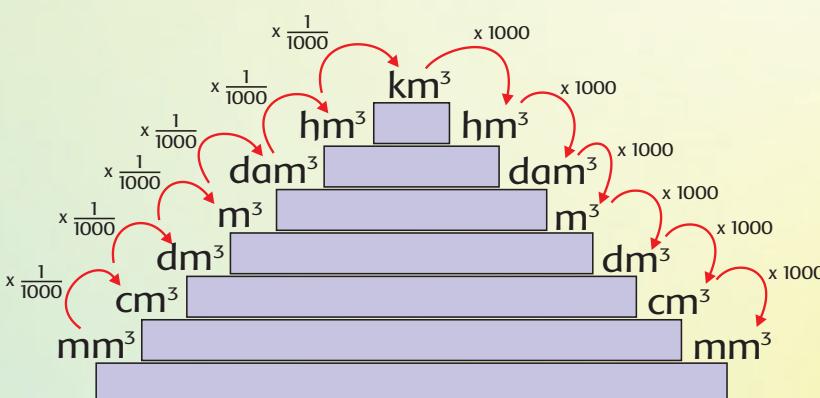
Perhatikan gambar berikut!



Perhatikan kubus satuan di atas! Gambar sebelah kiri menunjukkan 1 kubus satuan yang memiliki rusuk 1 cm, sehingga volumenya  $1 \text{ cm}^3$ . Pada gambar sebelah kanan terdapat kubus besar yang disusun dari kubus satuan yang volumenya  $1 \text{ cm}^3$ . Kubus besar tersebut disusun dari 1.000 kubus satuan dengan volume masing-masing kubus satuan  $1 \text{ cm}^3$ . Dari gambar di atas diperoleh bahwa  $1 \text{ dm}^3 = 1.000 \text{ cm}^3$ .

## Satuan Volume Meter Kubik ( $m^3$ )

Hubungan satuan volume ( $km^3$ ,  $hm^3$ ,  $dam^3$ ,  $m^3$ ,  $dm^3$ ,  $cm^3$ , dan  $mm^3$ ) adalah sebagai berikut.



### Keterangan

$km^3$  singkatan dari kilometer kubik  
 $hm^3$  singkatan dari hektometer kubik  
 $dam^3$  singkatan dari dekameter kubik  
 $m^3$  singkatan dari meter kubik  
 $dm^3$  singkatan dari desimeter kubik  
 $cm^3$  singkatan dari centimeter kubik  
 $mm^3$  singkatan dari milimeter kubik

### Contoh

1.  $1 \text{ km}^3 = \dots \text{ hm}^3$ .
2.  $4 \text{ dm}^3 = \dots \text{ mm}^3$ .
3.  $3.000 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$ .
4.  $2.750.000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ m}^3$ .

### Jawab

1.  $1 \text{ km}^3 = 1 \times 1.000 = 1.000 \text{ hm}^3$
2.  $4 \text{ dm}^3 = 4 \times 1.000.000 = 4.000.000 \text{ mm}^3$
3.  $3.000 \text{ dm}^3 = 3.000 \times \frac{1}{1.000} = 3 \text{ m}^3$
4.  $2.750.000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ m}^3$   
 $2.750.000 \times \frac{1}{1.000.000} = 2,75 \text{ m}^3$



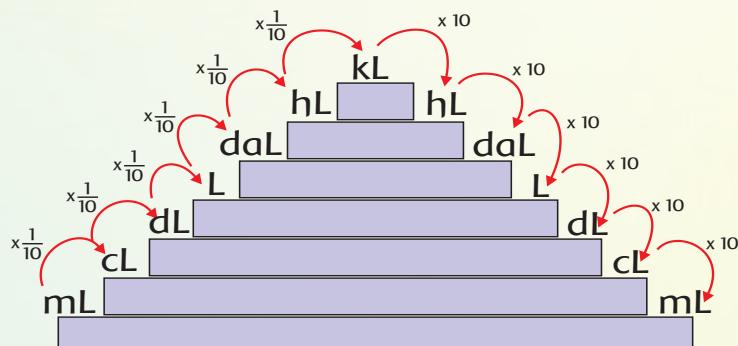
## Asyik Mencoba

Selesaikanlah soal berikut! Tuliskan cara dan hasilnya di buku tulismu!

1.  $2 \text{ hm}^3 = \dots \text{ hm}^3$
2.  $4 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$
3.  $5 \text{ cm}^3 = \dots \text{ cm}^3$
4.  $7 \text{ hm}^3 = \dots \text{ km}^3$
5.  $8 \text{ mm}^3 = \dots \text{ cm}^3$
6.  $6.000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$
7.  $6.875.000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ m}^3$
8.  $750.000 \text{ m}^3 = \dots \text{ dam}^3$
9.  $8.250 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$
10.  $125.000.000 \text{ mm}^3 = \dots \text{ dm}^3$

## Satuan Volume dalam Liter (L)

Satuan volume yang lain adalah kiloliter (kL), hektoliter(hL), dekaliter(daL), liter(L), desiliter(dL), centiliter(cL), mililiter(mL).



Sumber: Dok. Penulis

Contoh

1.  $1 \text{ kL} = \dots \text{ hL}$
2.  $7 \text{ L} = \dots \text{ mL}$
3.  $200 \text{ dL} = \dots \text{ L}$
4.  $50.000 \text{ mL} = \dots \text{ L}$

Jawab

1.  $1 \text{ kL} = 1 \times 10 = 10 \text{ hL}$
2.  $7 \text{ L} = 7 \times 1.000 = 7.000 \text{ mL}$
3.  $200 \text{ dL} = 200 \times \frac{1}{10} = 20 \text{ L}$
4.  $50.000 \text{ mL} = 50.000 \times \frac{1}{1.000} = 50 \text{ L}$



### Asyik Mencoba



Selesaikanlah soal berikut! Tuliskan cara dan hasilnya di buku tulismu!

1.  $1 \text{ L} = \dots \text{ mL}$
2.  $6 \text{ dL} = \dots \text{ mL}$
3.  $7 \text{ kL} = \dots \text{ L}$
4.  $15 \text{ hL} = \dots \text{ L}$
5.  $80 \text{ dal} = \dots \text{ dL}$
6.  $6.500 \text{ mL} = \dots \text{ dL}$
7.  $875.000 \text{ dL} = \dots \text{ hL}$
8.  $450.000 \text{ dal} = \dots \text{ kL}$
9.  $7.250 \text{ dL} = \dots \text{ hL}$
10.  $325.000.000 \text{ mL} = \dots \text{ kL}$

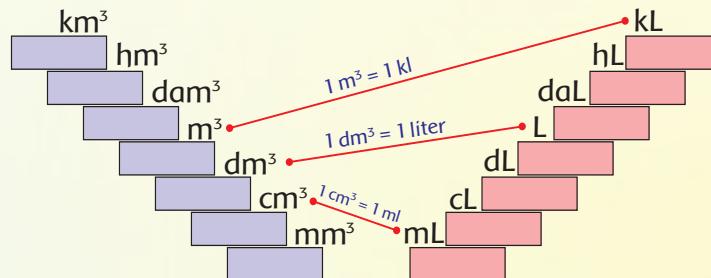


Satuan volume yang sering digunakan adalah  $m^3$ , liter, dan cc. Berikut ini adalah hubungan satuan  $m^3$  dengan satuan liter.

Sumber: Dok. Penulis

#### Keterangan

- Pada satuan  $m^3$  setiap turun 1 tangga, dikalikan dengan 1.000. Setiap naik 1 tangga dibagi 1.000 atau dikali dengan  $\frac{1}{1.000}$ .
- Pada satuan liter setiap turun 1 tangga, dikali dengan 10. Setiap naik 1 tangga dibagi 10 atau dikali dengan  $\frac{1}{10}$ .
- $1 \text{ km}^3 = 1.000 \text{ hm}^3$        $1 \text{ kL} = 10 \text{ hL}$   
 $1 \text{ km}^3 = 1.000.000 \text{ dam}^3$        $1 \text{ kL} = 100 \text{ daL}$   
 $1 \text{ hm}^3 = 1.000 \text{ dam}^3$        $1 \text{ hL} = 10 \text{ daL}$
- Hubungan antarsatuan volume  $\rightarrow$   $1 \text{ m}^3 = 1 \text{ liter}$   
 $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL} = 1 \text{ cc}$



#### Asyik Mencoba

##### Kerjakan latihan berikut!

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1. $1 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$ | 6. $30 \text{ hL} = \dots \text{ kL}$         | 11. $7 \text{ dm}^3 = \dots \text{ L}$   |
| 2. $1 \text{ cL} = \dots \text{ mL}$    | 7. $1.500 \text{ mL} = \dots \text{ L}$       | 12. $10 \text{ cm}^3 = \dots \text{ cc}$ |
| 3. $1 \text{ dam}^3 = \dots \text{ L}$  | 8. $2.000 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$   | 13. $1 \text{ dal} = \dots \text{ cm}^3$ |
| 4. $5 \text{ kL} = \dots \text{ hL}$    | 9. $12.000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$ | 14. $1 \text{ cL} = \dots \text{ cm}^3$  |
| 5. $3 \text{ L} = \dots \text{ mL}$     | 10. $450 \text{ cL} = \dots \text{ L}$        | 15. $1 \text{ m}^3 = \dots \text{ hL}$   |



## Ayo Amati

Siti melakukan percobaan mengisi air ke bak. Siti mengisi dengan kran. Hasilnya sebagai berikut.

Pengisian	Volume	Waktu	Perbandingan Volume dengan waktu
1	1,25 liter	10 detik	$1,25 : 10 = 0,125 \text{ liter/detik}$
2	2,5 liter	20 detik	$2,5 : 20 = 0,125 \text{ liter/detik}$



### Mencari Debit



Perhatikan hasil percobaan Siti di atas!

Perbandingan antara volume dan waktu dinamakan **Debit**. Debit dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$D = \frac{V}{t}$$

#### Keterangan

D adalah debit  
V adalah volume  
t adalah waktu

#### Contoh 1

$90 \text{ liter/menit} = \dots \text{ liter/detik}$

#### Penyelesaian

$$90 \text{ liter/menit} = 90 \times \frac{1}{60} = 1,5 \text{ liter/detik}$$



## Asyik Mencoba

Lengkapilah titik-titik berikut!

No.	Volume (V)	Waktu (t)	Debit (D)
1.	400 mL	10 detik	... mL/detik
2.	600 liter	20 detik	... L/detik
3.	200 dm <sup>3</sup>	0,5 jam	... dm <sup>3</sup> /jam
4.	... L	30 detik	80.000 mL/menit
5.	... dm <sup>3</sup>	15 menit	4 L/menit



## Asyik Mencoba

Konversikan satuan debit berikut ini!

1. 50 liter/menit = ... mL/menit.
2. 40 m<sup>3</sup>/jam = ... dm<sup>3</sup>/jam.
3. 20 dm<sup>3</sup>/menit = ... liter/detik.
4. 30 m<sup>3</sup>/jam = ... liter/menit.
5. 108 liter/jam = ... cm<sup>3</sup>/detik.
6. 12.000 cc/menit = ... liter/menit.
7. 75 liter/menit = ... liter/jam.
8. 50 cm<sup>3</sup>/menit = ... liter/jam.
9. 72.000 cm<sup>3</sup>/jam = ... cc/detik.
10. 54.000 cc/jam = ... liter/detik



Sumber: <http://ronalsaputraa.blogspot.co.id>

Berikut ini adalah data debit terbesar di beberapa sungai di Indonesia. Data ini berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2000.

No	Nama Sungai	Provinsi	Debit Terbesar (m <sup>3</sup> /detik)
1.	Sungai Asahan	Sumatera Utara	291,19
2.	Sungai Ular	Sumatera Utara	217,35
3.	Sungai Batang Kuantan	Sumatera Barat	431,06
4.	Batang Hari	Sumatera Barat	886,82
5.	Sungai Cimanuk	Jawa Barat	362,96
6.	Sungai Citarum	Jawa Barat	298,03
7.	Sungai Citanduy	Jawa Barat	1 225,50
8.	Sungai Bengawan Solo	Jawa Timur	2 023,89
9.	Kali Brantas	Jawa Timur	1 043,09
10.	Sungai Sambas	Kalimantan Barat	338,73
11.	Sungai Kapuas	Kalimantan Tengah	1 403,65
12.	Sungai Ciujung	Banten	508,93
13.	Sungai Cisadane	Banten	113,18
14.	Sungai Tambalako	Sulawesi Tengah	745,30
15.	Sungai Buol	Sulawesi Tengah	208,47

Sumber: <https://www.bps.go.id/linkTabelStatistik/view/id/1370>

### Pertanyaan

1. Berdasarkan tabel di atas, ubahlah satuan debitnya menjadi liter/detik!
2. Hitunglah volume air yang dialirkan selama 1 menit masing-masing sungai!

### **Contoh 2**

Pak Gatot mengisi galon air minum dengan volume 18 liter selama 1 menit.

Tentukan debit kran air minum dalam liter per detik!

#### **Penyelesaian**

*Diketahui*

$$V = 18 \text{ liter}$$

$$t = 1 \text{ menit} = 60 \text{ detik}$$

*Ditanya*

$$D = \dots \text{ liter/detik.}$$

*Jawab*

$$D = \frac{V}{t}$$

$$D = \frac{18 \text{ liter}}{60 \text{ detik}} = \frac{3}{10} = 0,3 \text{ liter/detik}$$



### **Asyik Mencoba**



**Lengkapilah titik-titik berikut!**

No	Volume (V)	Waktu (t)	Debit (D)
1.	50 liter	2 menit	...
2.	1.500 cc	4 menit	...
3.	5 m <sup>3</sup>	2 menit	...
4.	70 dm <sup>3</sup>	35 detik	...
5.	250 cm <sup>3</sup>	50 detik	...
6.	1.750 cm <sup>3</sup>	25 detik	...
7.	7.200 liter	2 jam	...
8.	560 kL	4 jam	...
9.	240 daL	20 menit	...
10.	360 hL	50 menit	...



## Asyik Berlatih

Kerjakan soal berikut!

- 1 Sebuah kran dalam 10 menit dapat mengalirkan air sebanyak 20 liter.  
Berapa liter/menit debit kran tersebut?
- 2 Dalam waktu 5 menit sebuah kran dapat mengalirkan air sebanyak 250 liter.  
Berapakah debit kran air tersebut?
- 3 Volume sebuah bak mandi  $4 \text{ m}^3$  berisi air penuh. Edo membersihkan bak dengan membuka kran pembuangan bak mandi tersebut. Setelah 50 menit bak mandi tersebut kosong. Berapa liter/menit debit kran pembuangan bak mandi tersebut?
- 4 Pak Maskan mengisi kolam renang dengan volume 19.200 liter. Setelah diisi dengan pipa besar selama 64 menit kolam tersebut terisi penuh. Berapa liter/menit debit pipa yang digunakan Pak Maskan untuk mengisi kolam tersebut?
- 5 Sebuah bak mandi memiliki volume  $80 \text{ dm}^3$ . Bak tersebut diisi dengan air kran selama 120 detik. Berapa liter/menit debit kran tersebut?
- 6 Sebuah tandon air awalnya berisi 200 liter setelah dialirkan selama 20 menit air tandon berkurang menjadi 120 liter. Berapa debit aliran tandon tersebut?
- 7 Sebuah infus berisi 0,6 liter. Infus tersebut habis dalam waktu 40 menit.  
Berapa cc/detik debit infus tersebut?
- 8 Sebuah drum minyak memiliki volume 200 liter. Minyak dialirkan dengan selang ke jerigen-jerigen. Pengisian jerigen membutuhkan waktu 500 detik hingga drum kosong. Waktu perpindahan selang dari jerigen satu ke jerigen lain diabaikan. Berapa liter/detik debit selang tersebut?
- 9 Sebuah tandon air berisi 250 liter air. Pak Jamil menggunakan air tersebut untuk menyiram rumput dengan menggunakan selang. Setelah Pak Jamil menyiram selama 20 menit, isi tandon air sisanya 10 liter. Berapa liter/detik debit selang tersebut?
- 10 Sebuah bak mandi awalnya berisi air 80 liter, setelah diisi air dari kran selama 30 menit isi bak menjadi 170 liter. Berapa debit kran tersebut?

## Mencari Volume

Debit dapat diartikan sebagai perbandingan antara satuan volume dengan satuan waktu. Volume diperoleh dari perkalian antara debit dengan waktu yang diperlukan. Jika dirumuskan sebagai berikut.

$$V = D \times t$$

### Keterangan

D adalah debit

V adalah volume

t adalah waktu

### Contoh

Beni mengisi ember dengan air melalui selang selama 40 detik. Debit selang 300 mL/detik. Berapa liter volume air dalam ember tersebut?

### Penyelesaian

Diketahui

$t = 40$  detik

$D = 300$  mL/detik

Jawab

$$V = D \times t$$

$$V = 300 \times 40 = 12.000 \text{ mL} = 12 \text{ liter}$$

Jadi, volume air dalam ember 12 liter.

Ditanya

$$V = \dots \text{ mL}$$



## Asyik Mencoba

### Lengkapilah titik-titik berikut!

No.	Debit (D)	Waktu (t)	Volume (V)
1.	2 liter/menit	15 menit	...
2.	250 cc/menit	4 menit	...
3.	500 cm <sup>3</sup> /menit	25 menit	...
4.	750 dm <sup>3</sup> /jam	2 jam	...
5.	250 liter/jam	1,5 jam	...
6.	180 liter/jam	30 menit	...
7.	400 mm <sup>3</sup> /detik	1 menit	...
8.	175 liter/menit	120 detik	...
9.	150 dm <sup>3</sup> /menit	0,5 jam	...
10.	200 liter/jam	2,5 jam	...



## Asyik Berlatih

### Kerjakan soal berikut!

- 1** Sebuah kran dalam 5 menit dapat mengalirkan air sebanyak 15 liter. Jika kran tersebut mengalirkan air selama 1 jam, maka air yang dapat dialirkan sebanyak ... liter.
- 2** Sebuah bak mandi dalam keadaan kosong diisi air dengan selang selama 25 menit. Apabila debit selang 0,8 liter, berapa volume air dalam bak tersebut?
- 3** Sebuah kolam diisi air dengan sebuah selang yang berdebit 2,5 liter/detik. Kolam tersebut penuh setelah diisi selama 2,5 jam. Berapa liter volume kolam tersebut?
- 4** Pak Syaifi mengisi bensin mobilnya di pom bensin. Debit pompa bensin  $125 \text{ dm}^3/\text{menit}$ . Pak Syaifi mengisi bensin selama 15 detik. Berapa volume bensin yang diisi Pak Syaifi?
- 5** Edo mengisi air di ember dengan selang selama 20 detik. Debit selang 0,6 liter/detik. Berapa liter volume air dalam ember tersebut?
- 6** Pak Juned mengisi penampungan air selama 25 menit. Debit selang yang digunakan 90 liter/menit. Berapa liter air dalam bak penampungan tersebut?
- 7** Sebuah drum minyak diisi dengan selang selama 3,5 menit. Debit selang tersebut adalah 40 liter/menit. Berapa liter bensin dalam drum tersebut?
- 8** Sebuah kolam diisi dengan dua kran yang debitnya masing-masing 75 liter/menit. Kolam penuh setelah diisi selama 2,5 jam. Berapa liter volume kolam tersebut?
- 9** Siti menyiram tanaman menggunakan selang. Debit air selang 0,5 liter/menit. Siti menyiram selama 120 menit. Berapa liter air yang digunakan Siti untuk menyiram tanaman tersebut?
- 10** Sebuah air terjun yang memiliki debit air sebesar  $60 \text{ m}^3/\text{detik}$ . Berapa liter air yang mampu dipindahkan air terjun tersebut dalam waktu 1,5 menit?

## Mencari Waktu

Waktu yang diperlukan ketika zat cair dengan volume tertentu mengalir. Waktu yang diperoleh dari perbandingan volume dengan debit.

$$t = \frac{V}{D}$$

*Keterangan*

D adalah debit

V adalah volume

t adalah waktu

### Contoh

Lani ingin mengisi sebuah ember besar dengan air melalui sebuah kran. Debit kran adalah 54 liter/menit. Apabila volume ember 18 liter, berapa detik waktu yang diperlukan?

#### Penyelesaian

Diketahui

V = 18 liter

D = 54 liter/menit

Ditanya

t = ... detik

#### Jawab

$$t = \frac{V}{D}$$

$$t = \frac{18}{54} \text{ menit} = \frac{1}{3} \text{ menit} = 20 \text{ detik}$$

Jadi, waktu yang diperlukan adalah 20 detik.



## Asyik Mencoba

Tentukanlah waktu untuk melengkapi tabel berikut!

No	Volume (V)	Debit (D)	Waktu (t)
1.	36 liter	2 liter/menit	...
2.	500 cm <sup>3</sup>	250 cc/menit	...
3.	750 mL	500 cm <sup>3</sup> /menit	...
4.	150 liter	750 dm <sup>3</sup> /jam	...
5.	125 liter	250 liter/jam	...
6.	45 liter	180 liter/jam	...
7.	10 liter	400 mm <sup>3</sup> /detik	...
8.	350 dm <sup>3</sup>	175 liter/menit	...
9.	300 liter	150 dm <sup>3</sup> /menit	...
10.	4 m <sup>3</sup>	200 liter/jam	...



## Asyik Berlatih

Kerjakan soal berikut!

- 1** Sebuah kran mengalirkan 30 liter air dalam waktu 6 menit. Kran tersebut digunakan untuk mengisi bak tandon dengan volume 45 liter. Waktu yang diperlukan untuk mengisi tandon adalah ... menit.
- 2** Sebuah bejana berbentuk balok mempunyai volume 24 liter. Bejana tersebut akan diisi air dengan debit 3 liter/menit. Berapa menitkah waktu yang diperlukan untuk mengisi bejana tersebut?



Sumber : <https://www.wikihow.it>

- 3** Debit air adalah  $25 \text{ cm}^3/\text{detik}$ , sedangkan volume wadah yang diisi air adalah  $314 \text{ cm}^3$ . Berapa waktu yang diperlukan untuk mengisi penuh wadah tersebut?
- 4** Sebuah kolam renang akan dibersihkan. Volume kolam renang tersebut 1500 liter, debitnya diketahui sebesar  $300 \text{ cm}^3/\text{detik}$ . Berapa waktu yang diperlukan untuk membersihkan kolam renang tersebut?



Sumber : <https://www.malang-guidance.com/>



Sebuah wadah memiliki volume sebesar  $600 \text{ cm}^3$ , debit airnya adalah  $30 \text{ cm}^3/\text{detik}$ . Berapa waktu yang dibutuhkan untuk menguras air yang ada dalam wadah tersebut?

6



Sumber: Homilumi.com

Sebuah kolam ikan memiliki volume  $96 \text{ m}^3$ . Kolam tersebut dialiri dengan dua selang masing-masing memiliki debit 1,5 liter/menit. Berapa waktu yang diperlukan untuk memenuhi kolam tersebut?

7

Debit air kran dari PDAM  $7500 \text{ cm}^3/\text{menit}$ . Bak mandi yang berukuran  $60 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$  akan diisi air hingga penuh. Berapa menit waktu yang dibutuhkannya?



8

Sebuah tandon dapat diisi air dengan selang 50 liter/menit selama 12 menit. Tandon diisi dengan selang berdebit 1,2 liter/detik. Berapa waktu yang diperlukan untuk memenuhi tandon tersebut?

9

Sebuah kolam ikan memiliki volume  $96 \text{ m}^3$ . Kolam ini diisi dengan empat buah kran yang masing-masing memiliki debit 12 liter/detik. Berapa waktu yang diperlukan sampai kolam tersebut penuh?

10



Sumber: <https://sobatsepeda.wordpress.com>

Perhatikan gambar berikut!

Sebuah tandon air diisi dengan pipa berdebit 1,6 liter/detik. Secara bersamaan bagian bawah tandon terdapat kran untuk menyalurkan air dengan debit 0,8 liter/detik. Volume tandon 180 liter dan awalnya kosong. Berapa lama waktu yang diperlukan sampai tandon terisi penuh?



## Asyik Mencoba

Carilah pasangan antara gambar di kiri dan di kanan!

1 15 L/detik 60 liter	a 300 menit
2 200 cc/menit 60 liter	b 4,5 menit
3 20 liter/menit 90 liter	c 4 detik
4 25 liter/menit 80 liter	d 5 menit
5 15 liter/menit 75 liter	e 3,2 menit



## Asyik Bereksplorasi

Pak Joko memasang kran di wastafel depan kelas V. Setiap 8 detik, air yang dialirkan sebanyak 1 liter. Coba cari 5 pasangan waktu dan volume yang dialirkan kran tersebut!



## Berpikir Kritis

Apakah kecepatan sebuah mobil selalu tetap atau dapat berubah-ubah?  
Apakah volume benda cair dalam kondisi diam dapat diukur debitnya?



## Tugas Proyek

### Kerjakan secara berkelompok!

Coba kamu cari informasi jarak antarkota di Provinsi tempat kamu tinggal. Kemudian, tentukan waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak antarkota dengan kecepatan 40 km/jam!



## Belajar Bersama Orang Tua

Hitunglah debit kran di rumahmu dan hitung pemakaian air di rumahmu selama 1 bulan! Bertanyalah kepada orang tuamu!



## Rangkuman

### ● Kecepatan

Kecepatan adalah perbandingan antara jarak dengan waktu.

$$v = \frac{S}{t}$$

Keterangan

v adalah kecepatan  
S adalah jarak  
t adalah waktu

### ● Debit

Debit adalah perbandingan antara volume dengan waktu.

$$D = \frac{V}{t}$$

Keterangan

D adalah debit  
V adalah volume  
t adalah waktu

### Literasi

#### Kereta Tercepat di Dunia



Sebuah kereta cepat berteknologi magnet di Jepang yang disebut Maglev atau "magnetic levitation" telah memecahkan rekor dunia yang pernah diciptakan sebelumnya dalam hal kecepatan dengan melaju 603 kilometer per jam.

## Uji Kompetensi

### Pilihan Ganda

#### Pilihlah jawaban yang benar!

1. Perbandingan antara satuan jarak dengan satuan waktu disebut ...  
A. ketepatan      B. kecepatan      C. ketentuan      D. kesesuaian
2. Sepeda motor selama 2 jam dapat menempuh jarak 80 km. Kecepatan motor tersebut adalah ... km/jam.  
A.  $80 \times 2 = 160$       B.  $80 + 2 = 82$       C.  $\frac{80}{2} = 40$       D.  $\frac{2}{80} = \frac{1}{40}$
3. Jarak dua kota 90 km. Sebuah mobil dapat menempuh dua kota tersebut dalam waktu 2 jam. Kecepatan mobil tersebut adalah ... km/jam  
A. 30      B. 45      C. 60      D. 180
4. Ali naik sepeda dengan kecepatan 20 km/jam. Pasangan jarak yang ditempuh Ali dan waktu yang diperlukan adalah ...  
A. waktu = 5 menit, jarak = 3 km  
B. waktu = 10 menit, jarak = 3 km  
C. waktu = 15 menit, jarak = 10 km  
D. waktu = 30 menit, jarak = 10 km
5. Pak Ahmad mengendarai mobil berangkat dari kota A pukul 06.00 dan tiba di kota B pukul 07.30. Jarak kota A ke kota B adalah 60 km. Kecepatan mobil Pak Ahmad adalah ... km/jam.  
A. 40      B. 45      C. 50      D. 60
6. Debit adalah ...  
A. Perbandingan antara satuan waktu dan jarak  
B. Perbandingan antara satuan volume dengan satuan waktu  
C. Perbandingan antara satuan volume dengan satuan jarak  
D. Perbandingan antara satuan volume dan jarak dengan satuan waktu
7. Debit sebuah sungai  $200 \text{ m}^3/\text{detik}$ . Debit  $200 \text{ m}^3/\text{detik}$  apabila diubah menjadi liter/detik menjadi ...  
A. 200 liter/detik      B. 2.000 liter/detik      C. 20.000 liter/detik      D. 200.000 liter/detik
8. Sebuah selang digunakan untuk menyiram tanaman dengan debit  $0,6 \text{ liter/menit}$ . Apabila waktu penyiraman 30 menit, banyak air yang digunakan adalah ... liter.  
A. 0,2      B. 2      C. 18      D. 180

9. Tiga buah kran masing-masing memiliki debit 1,5 liter/menit digunakan untuk mengisi sebuah kolam dengan volume  $9 \text{ m}^3$ . Waktu yang diperlukan adalah ... menit.
- A. 2.000      B. 600      C. 100      D. 10
10. Sebuah tandon air mula-mula berisi 250 liter air. Kemudian, tandon tersebut diisi dengan selang selama 50 menit dan isinya menjadi 3500 liter. Debit selang adalah ... liter/menit.
- A. 75      B. 70      C. 65      D. 5

### Soal Uraian

1. Perhatikan gambar berikut!

Tabel jarak beberapa kota di Jawa Timur dalam km.

Km	Surabaya	Gresik	Sidoarjo	Mojokerto	Jombang	Bojonegoro	Lamongan	Tuban	Madiun
<b>Surabaya</b>									
<b>Gresik</b>	<b>18</b>								
<b>Sidoarjo</b>	<b>23</b>	<b>41</b>							
<b>Mojokerto</b>	<b>49</b>	<b>67</b>	<b>72</b>						
<b>Jombang</b>	<b>79</b>	<b>97</b>	<b>102</b>	<b>30</b>					
<b>Bojonegoro</b>	<b>108</b>	<b>90</b>	<b>131</b>	<b>115</b>	<b>85</b>				
<b>Lamongan</b>	<b>45</b>	<b>27</b>	<b>68</b>	<b>57</b>	<b>80</b>	<b>63</b>			
<b>Tuban</b>	<b>103</b>	<b>95</b>	<b>126</b>	<b>110</b>	<b>82</b>	<b>65</b>	<b>58</b>		
<b>Madiun</b>	<b>169</b>	<b>187</b>	<b>192</b>	<b>128</b>	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>177</b>	<b>182</b>	
<b>Ngawi</b>	<b>181</b>	<b>199</b>	<b>264</b>	<b>132</b>	<b>102</b>	<b>78</b>	<b>189</b>	<b>184</b>	<b>32</b>
<b>Magetan</b>	<b>193</b>	<b>211</b>	<b>216</b>	<b>144</b>	<b>114</b>	<b>113</b>	<b>201</b>	<b>190</b>	<b>24</b>
<b>Ponorogo</b>	<b>198</b>	<b>216</b>	<b>221</b>	<b>148</b>	<b>119</b>	<b>139</b>	<b>206</b>	<b>201</b>	<b>29</b>
<b>Pacitan</b>	<b>276</b>	<b>294</b>	<b>298</b>	<b>227</b>	<b>197</b>	<b>217</b>	<b>284</b>	<b>179</b>	<b>107</b>
<b>Kediri</b>	<b>123</b>	<b>141</b>	<b>146</b>	<b>47</b>	<b>44</b>	<b>129</b>	<b>131</b>	<b>126</b>	<b>78</b>
<b>Nganjuk</b>	<b>119</b>	<b>137</b>	<b>142</b>	<b>70</b>	<b>40</b>	<b>125</b>	<b>127</b>	<b>122</b>	<b>50</b>
<b>Tulungagung</b>	<b>154</b>	<b>172</b>	<b>177</b>	<b>105</b>	<b>75</b>	<b>160</b>	<b>162</b>	<b>157</b>	<b>109</b>
<b>Blitar</b>	<b>167</b>	<b>185</b>	<b>144</b>	<b>118</b>	<b>86</b>	<b>173</b>	<b>175</b>	<b>170</b>	<b>122</b>

Sumber: <http://jatim.bps.go.id>

### Pertanyaan

- a. Pak Sidik dari Jombang menuju ke Madiun dengan kecepatan 60 km/jam. Berapa waktu perjalanan yang diperlukan Pak Sidik dari Jombang ke Madiun?
- b. Pak Soleh dari Tulungagung menuju Bojonegoro berangkat pukul 07.00. Mobil yang dikendarai Pak Soleh kecepatan rata-ratanya 60 km/jam. Pukul berapakah Pak Soleh tiba di Bojonegoro?
- c. Pak Syamsul dari Tuban menuju kota Mojokerto mengendarai bus dengan kecepatan rata-rata 50 km/jam. Pada pukul 13.00 Pak Syamsul tiba di Mojokerto. Pukul berapakah Pak Syamsul berangkat dari Tuban?

2. Debit aliran pemadam kebakaran adalah 36 liter/detik. Isi tangki pemadam kebakaran 24.000 liter dan digunakan selama 5 menit. Berapa liter sisa isi tangki tersebut?



Sumber: [http://cdn2.tstatic.net/lampung/foto/bank/images/petugas-pemadam-kebakaran\\_20150516\\_161326.jpg](http://cdn2.tstatic.net/lampung/foto/bank/images/petugas-pemadam-kebakaran_20150516_161326.jpg)

3. Sebuah kolam diisi air menggunakan dua pipa pemasukan. Pipa pertama debitnya  $60 \text{ dm}^3/\text{detik}$ . Pipa kedua mempunyai debit sepertiga dari pipa pertama. Kolam tersebut diisi air hingga volumenya  $240 \text{ m}^3$ .
- Berapa debit pipa kedua?
  - Berapa debit total yang merupakan gabungan dari kedua pipa pemasukan?
  - Berapa waktu yang diperlukan untuk mengisi kolam tersebut?