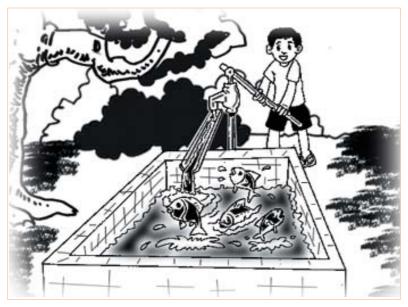
PENGUKURAN VOLUME PER WAKTU

Tujuan Pembelajaran Setelah belajar bab ini, siswa dapat :

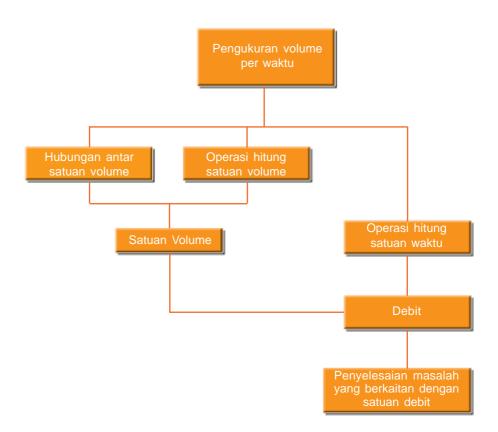
- Mengenal satuan volume.
- Mengenal satuan waktu.
- Mengenal satuan debit.
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan satuan debit.



Sumber: Dokumen penerbit

Yosua mempunyai kolam ikan yang berukuran panjang 5 m, lebar 4 m, dan tinggi 2 m. Kolam Yasua diisi air dengan menggunakan pompa air. Untuk mengisi kolam ikan diperlukan waktu 25 menit. Berapakah debit air dari pompa air tersebut? Nah, agar kamu dapat menjawabnya mari pelajari bab berikut.

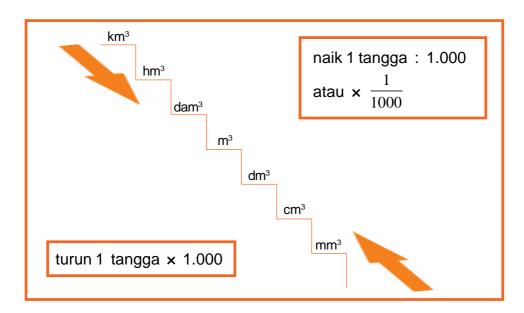




A. Mengenal Satuan Volume

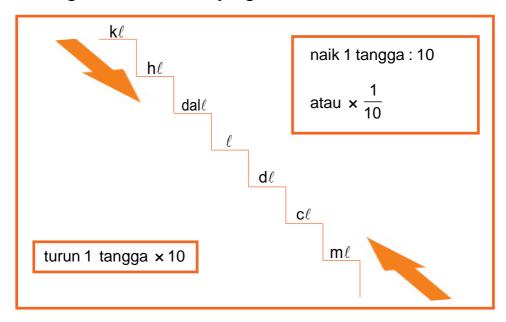
1. Hubungan Antar Satuan Volume

Perhatikan tangga satuan berikut ini.



Contoh:

Hubungan satuan volume yang lain



Contoh:

1 k = 10 h = 100 da = 1.000
$$\ell$$

1 h = 10 da = 100 ℓ = 1.000 d

1 da = 10
$$\ell$$
 = 100 d ℓ = 1.000 c

$$1 \ell = 0.1 da = 0.01 h\ell = 0.001 k$$

$$1 da \ell = 0.1 h = 0.01 k\ell$$

$$1 \, dm^3 = 1 \, \ell$$

$$1~cm^3~=~1~m\ell$$

Contoh:

$$1 \text{ m}^3 = 1 \text{ k}$$

1.
$$3 \text{ km}^3 = ... \text{m}^3$$

2.
$$2 \text{ dam}^3 = \dots \text{m}^3$$

Jawab:

3.
$$450000 = ...dam^3$$

1.
$$3 \text{ km}^3 = 3 \times 1000 \times 1000 \times 1000 = 3.000.000.000 \text{ m}^3$$

2.
$$2 \text{ dam}^3 = \dots \text{m}^3$$

= $2 \times 1000 = 2000 \text{ m}^3$

3.
$$450000 = ... dam^3$$

= $450.000 \times \frac{1}{1000} = 450 \text{ m}^3$

$$= 450 \times \frac{1}{1000} = 0.45 \,\mathrm{dam^3}$$

Aku Pasti Bisa 1

1.
$$27.5 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3$$
 11. $4500 = \dots \text{ h}\ell$

2.
$$0.025 \text{ m}^3 = \dots \text{ mm}^3$$
 12. $2.5 \text{ h} = \dots \ell$

3.
$$2.450.000 \text{ dm}^3 = \dots \text{ hm}^3$$
 13. $60.000 \ell = \dots \text{ m}^3$

4.
$$72.250.000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dam}^3$$
 14. $600 = \dots \text{ m}^3$

5.
$$0.35 \, \text{km}^3$$
 = ... dam^3 15. $25 \, \text{m}^3$ = ... k

6.
$$4,25 \, \text{hm}^3$$
 = ... m^3 16. $35 \, \text{k}$ = ... dm^3

7.
$$5 \text{ cm}^3$$
 = ... mm^3 17. 2,5 k = ... cm^3

8.
$$0.25 \,\mathrm{m}^3$$
 = ... cm^3 18. $375 \,\mathrm{cm}^3$ = ... m

9.
$$0,025 \, \text{m}^3 = \dots \, \text{cm}^3$$
 19. $375 \, \text{cm}^3 = \dots \, \ell$

10.
$$0.03 \, \text{hm}^3$$
 = ... dam^3 20. $1500 \, \text{c}$ = ... ℓ

2. Operasi Hitung Satuan Volume

1. $5 \text{ hm}^3 + 7 \text{ dam} = \dots \text{ m}^3$

Jawab:

$$5 \text{ hm}^3 = 5.000.000 \text{ m}^3$$
 $7 \text{ dam}^3 = 7.000 \text{ m}^3 + 5.007.000 \text{ m}^3$

Jadi $5 \text{ hm}^3 + 7 \text{ dam} = 5.007.000 \text{ m}^3$

2. $5 da + 2 = ... cm^3$

Jawab:

5 da =
$$50.000 \text{ cm}^3$$

2 = 2.000 cm^3
= 52.000 cm^3

 $5 da + 2 = 52.000 cm^3$

Aku Pasti Bisa 2

1.
$$0.25 \, dm^3 + 75 \, mm^3 = \dots \, mm^3$$

2.
$$0.05 \text{ dm}^3 + 0.7 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3$$

3.
$$50 \text{ m}^3 + 400.000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ m}^3$$

4.
$$0.375 \text{ m}^3 + 225 \text{ m} = \dots \text{ cm}^3$$

5.
$$60 \text{ m}^3 + 4.000 \ell = \dots \text{ m}^3$$

6.
$$425 \text{ hm}^3 + 30.000 \text{ dam}^3 = \dots \text{ hm}^3$$

7.
$$1.200.000 \text{ m}^3 + 8.000.000 \text{ dam}^3 = \dots \text{ hm}^3$$

8.
$$0.75 \text{ dm}^3 + 0.125 \text{ m}^3 = \dots \text{ d}$$

9.
$$300 \text{ c} + 7000 \text{ m}\ell + 0.25 \text{ k}\ell = \dots \text{ da}$$

10.
$$45000 \ell + 2250 da\ell + 2500 dm^3 = ... k\ell$$

Aku Pasti Bisa 3

Ayo kerjakan di buku tugasmu soal-soal berikut ini.

- 1. Sebuah bak mandi berisi air sebanyak 3500 ℓ, telah digunakan 375.000 cm³.Berapa liter sisa air dalam bak?
- 2. Sebuah drum berisi minyak tanah 1000 liter laku terjual 250.000 cm³.Berapa m³ sisa minyak dalam drum?
- 3. Kolam renang berisi air nya, jika volume kolam renang tersebut 60.000 liter.Berapa m³ air dalam kolam tersebut?
- 4. Arman mengisi bak mandi, mula-mula mengisi 0, 35 m³, kemudian menambah lagi 650.000 cm³.Berapa liter air dalam bak tersebut?
- 5. Sebuah aquarium berisi air $\frac{2}{3}$ nya yaitu 20 dm³.Berapa liter isi aquarium tersebut?

B. Operasi Hitung Satuan Waktu

abad, windu, tahun, bulan, dan minggu

❖ 1 abad = 100 tahun

❖ 1 windu = 8 tahun

❖ 1 tahun = 12 bulan

❖ 1 tahun = 52 minggu

❖ 1 bulan = 4 minggu

❖ 1 bulan = 30 hari

❖ 1 minggu = 7 hari

❖ 1 dasawarsa = 10 tahun

Matematika Kelas VI Pengukuran Volume Per Waktu

Contoh:

$$1\frac{1}{2}$$
 abad + $1\frac{1}{2}$ windu = ... tahun

Jawab:

$$1\frac{1}{2} \text{ abad} = 1\frac{1}{2} \times 100 \text{ tahun} = 150 \text{ tahun}$$

$$1\frac{1}{2} \text{ windu} = 1\frac{1}{2} \times 8 \text{ tahun} = \frac{12 \text{ tahun}}{= 162 \text{ tahun}} +$$

Maka : $1\frac{1}{2}$ abad + $1\frac{1}{2}$ windu = 162 tahun

Aku Pasti Bisa 4

1.
$$2\frac{1}{4}$$
 abad + 3 windu = ... tahun

2.
$$2\frac{1}{2}$$
 dasawarsa + $2\frac{1}{2}$ windu = ... tahun

4.
$$\frac{2}{5}$$
 abad + 5 windu + 52 minggu = ... tahun

5.
$$2 \text{ dasawarsa} + \frac{1}{2} \text{ abad} + 48 \text{ bulan} = \dots \text{ tahun}$$

6.
$$2\frac{1}{2}$$
 tahun + $\frac{1}{4}$ windu + 104 minggu = ... tahun

9.
$$2\frac{1}{2}$$
 tahun + 6 bulan = ... minggu

10.
$$2\frac{1}{2}$$
 windu – 48 bulan

11.
$$3\frac{1}{2}$$
 abad – 8 dasawarsa = ... tahun

12.
$$\frac{1}{5}$$
 dasawarsa $-\frac{1}{2}$ tahun = ... bulan

13. 8 windu
$$-\frac{1}{2}$$
 abad = ... tahun

15. 3 bulan +
$$\frac{1}{2}$$
 tahun = ... minggu

Operasi hitung hari, jam, menit, detik

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

1 menit = 60 detik



Contoh:

Jawab:

3 hari =
$$3 \times 24$$
 jam = 72 jam
= 13 jam = 85 jam

2. 2 jam 45 menit 38 detik

1 jam 35 menit 28 detik

Jawab:

- 38 detik + 28 detik = 66 detik = 1 menit 6 detik ditulis 6 disimpan 1 menit
- 45 menit + 35 menit + 1 menit = 81 menit ditulis 21 disimpan 1 jam

■ 2 jam + 1 jam + 1 jam = 4 jam

Jadi: 2 jam 45 menit 38 detik

1 jam 35 menit 28 detik

4 jam 21 menit 6 detik

Aku Pasti Bisa 5

1.
$$2 \text{ hari} + 7 \text{ jam} = \dots \text{ jam}$$

3.
$$3\frac{1}{2}$$
 jam + 720 detik = ... menit

5.
$$48 \text{ jam} + 3 \text{ hari} = ... \text{ hari}$$

6.
$$480 \text{ menit} + 2\frac{1}{2} \text{ hari} = \dots \text{ jam}$$

7. 540 detik+
$$\frac{1}{2}$$
 jam = ... menit

8.
$$\frac{1}{4}$$
 hari + 420 menit = ... jam

9.
$$1\frac{1}{2}$$
 hari + 7200 detik = ... jam

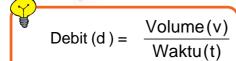
Latihan 6

Ayo, kerjakan di buku tugasmu soal-soal berikut ini.

- 1. Bahar belajar di sekolah dari pukul 07.00 sampai dengan pukul 12.40. Berapa menit Bahar belajar di sekolah?
- 2. Untuk menempuh Solo–Yogyakarta diperlukan waktu 2 jam 35 menit 30 detik. Berapa menit waktu yang diperlukan untuk menempuh Solo–Yogyakarta?
- 3. Andika pergi ke sekolah pukul 06.15 dan tiba di sekolah pukul 07.00. Berapa detik waktu yang diperlukan Andika dari rumah sampai sekolah?
- 4. Sebuah Bis berangkat dari Jakarta pukul 12.45, tiba di Bekasi pukul 14.30. Berapa lama perjalanan dari Jakarta–Bekasi?
- 5. Ririn belajar dari pukul 07.35 selesai pukul 08.10. Berapa jam Ririn belajar?

C. Mengenal Satuan Debit

Banyaknya zat yang mengalir dalam waktu tertentu disebut debit.



Contoh:

1. $30 \text{ m}^3/\text{menit} = ... \text{ dm}^3/\text{menit}$

2. $4800 \text{ cm}^3/\text{menit} = ... \text{ cm}^3/\text{detik}$

3. $5000 \text{ cm}^3/\text{menit} = \dots \text{ cm}^3/\text{detik}$

4. 4200 dm³/detik = ... dm³/menit

5. $18 \text{ dm}^3/\text{detik} = \dots \text{ cm}^3/\text{menit}$

Jawab:

1.
$$30 \text{ m}^3/\text{menit}$$
 = $(30 \times 1000) \text{ dm}^3/\text{menit}$
= $30.000 \text{ dm}^3/\text{menit}$

2.
$$300 \text{ cm}^3/\text{detik}$$
 = $(300 \times \frac{1}{1000}) \text{ dm}^3/\text{detik}$

3.
$$6.000 \text{ cm}^3/\text{menit} = \frac{6000}{60} \text{ cm}^3/\text{detik}$$

4.
$$4.200 \, \text{dm}^3/\text{detik}$$
 = $\frac{4200}{1/60} = 4.200 \, \text{x} \, 60 \, \text{dm}^3/\text{menit}$

5.
$$18 \, \text{dm}^3/\text{detik}$$
 = $\frac{18}{1000 \times (1/60)} \, \text{cm}^3/\text{menit}$

$$= \frac{18 \times 60}{1000} \text{ m}^3/\text{menit}$$

Aku Pasti Bisa 7

- 1. $60.000 \text{ cm}^3/\text{menit} = ... \text{ dm}^3/\text{detik}$
- 2. $42.000 \text{ cm}^3/\text{detik} = ... \text{ dm}^3/\text{menit}$
- 3. $1.800 \, dm^3/detik$ = ... $cm^3/detik$
- 4. $36 \text{ dam}^3/\text{menit}$ = ... m^3/menit
- 5. $480.000 \text{ cm}^3/\text{menit} = ... \text{ cm}^3/\text{menit}$
- 6. $28 \text{ m}^3/\text{detik}$ = ... dm^3/menit

- 7. 90 dm³/menit = ... cm³/menit
 8. 30.000 dm³/detik = ... m³/detik
 9. 2.400 m³/detik = ... cm³/detik
- 10. 27.000 cm³/menit = ... dm³/detik

D. Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Satuan Debit

Contoh:

Sebuah penampungan air berbentuk balok dengan ukuran panjang 80 cm, lebar 60 cm, dan dalamnya 50 cm. Bak tersebut diisi air dengan pompa air, untuk memenuhi bak tersebut diperlukan waktu 15 menit. Berapa debit air dari pompa air tersebut?

Jawab:

Langkah pengerjaannya:

- 1. Tentukan volume bak penampungan
 - Volume = $p \times l \times t$

 $= 80 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$

 $= 240.000 \text{ cm}^3$

- Waktu = 15 menit
- Debit = $\frac{v}{t}$ = $\frac{240.000 \text{ cm}^3}{15 \text{ menit}}$ = $16.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$

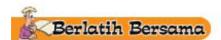
Jadi debit air dari pompa air = 16.000 cm³/menit

Aku Pasti Bisa 8

Ayo, kerjakan di buku tugasmu.

1. Sebuah drum minyak berbentuk silinder dengan diameter 28 cm dan tingginya 80 cm. Drum tersebut diisi dari tangki minyak hingga penuh memerlukan waktu 28 menit. Berapa debit air yang mengalir dari tangki ke drum tersebut?

- 2. Debit air kran dari PDAM 7500 cm³/menit. Bak mandi yang berukuran 60 cm x 50 cm x 50 cm akan diisi air penuh. Berapa menit waktu yang dibutuhkan?
- 3. Debit pancuran air 16000 cm³/menit. Untuk memenuhi bak tersebut memerlukan waktu 30 menit. Berapa cm³ volume bak tersebut?
- 4. Ratri mengisi galon aqua yang isinya 20 . Galon terisi penuh dalam waktu 5 menit. Berapa debit air yang masuk ke galon aqua ?
- 5. Dalam waktu 5 menit debit air buangan limbah yang masuk sungai 240 cm³/menit. Berapa cm³ air limbah yang masuk sungai tersebut?



Ayo, kerjakan bersama kelompokmu.

Ibu guru membagi dua kelompok dalam satu kelas Kelompok 1 mengerjakan tugas A Kelompok 2 mengerjakan tugas B

Tugas A

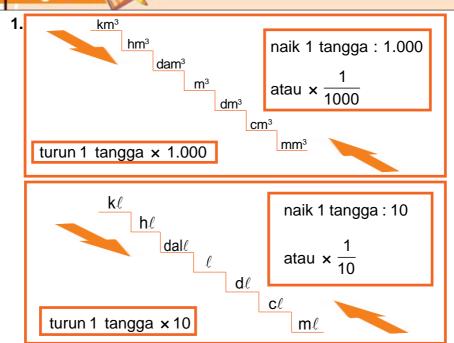
- 1. Siapkan 2 ember plastik yang ukurannya berbeda-beda.
- 2. Isi air dalam ember dari kran sampai penuh. Hitung waktu mulai membuka kran sampai ember penuh.
- 3. Hitung debit air dari kran tersebut.
- 4. Ulangi kegiatan tersebut menggunakan ember yang berbeda ukurannya.

Tugas B

- Siapkan 2 botol bekas air mineral yang ukurannya berbedabeda.
- 2. Isi air dalam botol dari kran sampai penuh. Hitung waktu mulai membuka kran sampai ember penuh.
- 3. Hitung debit air dari kran tersebut.
- 4. Ulangi kegiatan tersebut menggunakan ember yang berbeda ukurannya.

Buatlah kesimpulan dari tugas masing-masing kelompok.

Rangkuman



Persamaan:

$$1 \text{ dm}^3 = 1$$
 $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ m}\ell$ $1 \text{ m}^3 = 1 \text{ k}\ell$

2. Kita mengenal satuan waktu

❖ 1 abad = 100 tahun
 ❖ 1 bulan = 4 minggu
 ❖ 1 windu = 8 tahun
 ❖ 1 bulan = 30 hari
 ❖ 1 tahun = 12 bulan
 ❖ 1 minggu = 7 hari
 ❖ 1 tahun = 52 minggu
 ❖ 1 dasawarsa = 10 tahun

3. Debit

Debit adalah banyaknya zat yang mengalir dalam waktu tertentu.

Debit (d) =
$$\frac{\text{Volume (v)}}{\text{Waktu (t)}}$$

■ Refleksi 👰

Volume drum minyak tanah pak Ali 200 liter. Dalam waktu 20 menit akan penuh minyak tanah yang dialirkan dari tangki minyak tanah. Setelah belajar pengukuran volume per waktu, maka kamu dapat menghitung debit aliran minyak tanah per menitnya.



Ayo/ Berlatih 2

Ayo, kerjakan soal-soal berikut ini dengan jawaban yang benar.

1.
$$0,025 \text{ m}^3 + 2,75 \text{ cm}^3$$

$$= ... mm^3$$

$$= ... m^3$$

4.
$$3\frac{1}{2}$$
 dasawarsa + $2\frac{1}{2}$ windu = ... tahun

5.
$$2\frac{1}{2}$$
 tahun + 6 bulan

6.
$$3\frac{1}{2}$$
 windu – 48 bulan

8. 6 bulan +
$$\frac{1}{2}$$
 tahun

9.
$$\frac{2}{5}$$
 dasawarsa $+\frac{1}{4}$ windu

12.
$$\frac{1}{2}$$
 hari + 240 menit

14. 480 menit
$$+\frac{1}{4}$$
 hari

15. 540 detik
$$+\frac{3}{4}$$
 jam

16.
$$1\frac{1}{2}$$
 hari + 7200 detik

18. 6 jam 43 menit 38 detik

19. 2 hari 15 jam 45 menit

20.
$$45.000 \ \ell + 2250 \ da + 3500 \ dm^3 = \dots \ k\ell$$

23.
$$65.000 \, dm^3/detik = ... \, cm^3/menit$$

25.
$$9 \text{ hm}^3/\text{menit} = \dots \text{ m}^3/\text{detik}$$

II. Ayo, selesaikan soal-soal berikut ini dengan benar.

- 1. Sebuah bak mandi berbentuk kubus dengan panjang rusuknya 60 cm. Bak tersebut diisi air PAM yang mengalir melalui kran hingga penuh, memerlukan waktu 18 menit. Berapa debit air yang mengalir melalui kran?
- 2. Debit air sungai 16 dm³/menit, berapa cm³ volume air yang mengalir selama 15 menit?
- 3. Volume drum minyak 80 liter, dalam waktu 16 menit drum tersebut akan penuh minyak yang dialirkan dari tangki. Berapa debit aliran minyak per menitnya?
- 4. Aris berada di sekolah dari pukul 07.00 sampai dengan pukul 12.40 dengan istirahat 2 x 10 menit. Berapa jam waktu yang digunakan Aris belajar di sekolah?
- 5. Umur kakek abad, sedangkan umur ayah $5\frac{1}{2}$ windu. Berapa tahun selisih umur kakek dengan ayah?