

NAMA SISWA :	KELAS :
TANGGAL :	

## PERBANDINGAN PADA PERHITUNGAN DEBIT AIR (LIVE WORKSHEETS)

**Debit** adalah kecepatan aliran zat cair melalui penampang (sungai, pipa, atau lainnya), dengan satuan debit air yang biasanya digunakan dalam menentukan volume air mengalir menggunakan satuan waktu tertentu.

### a. Pengantar

Di bawah ini adalah nilai [konversi satuan waktu](#) dan volume yang bisa digunakan untuk menentukan debit air.

#### Nilai Konversi satuan waktu

1 Jam = 60 menit  
 1 menit = 60 detik  
 1 jam = 3600 detik  
 1 menit = 1/60 jam  
 1 detik = 1/60 menit  
 1 jam = 1/3600 detik

#### Nilai Konversi Satuan Volume

1 Liter = 1 dm<sup>3</sup> = 1000 cm<sup>3</sup> = 1.000.000 mm<sup>3</sup> = 0,001 m<sup>3</sup>  
 1 cc = 1 ml (mili liter) = 1 cm<sup>3</sup>

#### Contoh Debit Air

Biasanya satuan yang digunakan debit air dinyatakan dalam **liter/detik** atau dalam satuan **meter kubik per detik (m<sup>3</sup>/detik)**.

Contoh sederhananya, debit sungai Mahakam **4000 liter/detik**. Artinya **setiap 1 detik sungai Mahakam mengalirkan air sebesar 4000 liter**.

### b. Rumus Hitung Debit Air

Berdasarkan pengertian debit di atas maka rumus menghitung debit suatu zat cair yang mengalir adalah sebagai berikut.

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

atau

$$\text{Debit} = \frac{\text{Volume Aliran}}{\text{Waktu Aliran}}$$

#### Contoh soal 1

Sebuah keran di kamar mandi selama 1 jam mengeluarkan air sebesar 7,2 m<sup>3</sup>. Berapa liter/detik debit air dari keran tersebut?

### Penyelesaian

Diketahui : Volume (v) =  $7,2 \text{ m}^3$   
=  $7200 \text{ dm}^3$   
= 7200 liter

Waktu (t) = 1 jam  
= 3.600 detik

Debit =  $\frac{7.200 \text{ liter}}{3.600 \text{ detik}}$   
= 2 liter/detik

### Contoh soal 2

Sebuah tampungan air berbentuk tabung dengan jari-jari 4 dm, dan tinggi 21 dm. Tampungan air tersebut diisi selama 10 menit menggunakan selang, berapakah debit air dari selang tersebut?

Penyelesaian : Jawaban ikuti petunjuk di bawah form pengeraan soal

Diketahui : Rumus Volume tabung

$$V = \pi r^2 \times t$$

Volume (v)	= ..... x ..... x .....	$\frac{22}{7}$	1056 (liter)
	= .....		
	= .....	$4^2$	600 detik
Waktu (t)	= .....	21	600 (detik)
	= .....	1056 dm <sup>3</sup>	1,76 (liter/detik)
	= .....	1056 liter	10 menit
Debit	= .....(liter)	10 menit	10 x 60 detik
	= .....(detik)		
	= .....(liter/detik)		

(Geser pilihan di kanan dan tempatkan pada titik-titik isian yang sesuai di sebelah kiri)

#### c. Rumus menghitung Waktu Debit Air

Bagaimana jika tidak diketahui berapa waktu yang dibutuhkan saat air mengalir? Berikut adalah rumus untuk mendapatkan waktu jika volume dan debit diketahui.

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

Atau

$$\text{Waktu} = \frac{\text{Volume}}{\text{Debit}}$$

### Contoh soal 3

Sebuah Ember mampu menampung 10 liter air. Ember tersebut digunakan untuk menampung air yang keluar dari selang dengan kecepatan aliran 0,25 liter/detik. Berapa waktu yang dibutuhkan agar Ember tersebut penuh?

### Penyelesaian

**Diketahui :**

Volume (v) = 10 liter

Debit (Q) = 0,25 liter/detik

$$\text{Waktu} = \frac{\text{Volume}}{\text{Debit}}$$

$$\text{Waktu (t)} = \frac{10 \text{ liter}}{0,25 \text{ liter/detik}}$$

$$= 40 \text{ detik}$$

### Contoh Soal 4

Sebuah kolam renang memiliki volume air 36.000 liter. Kolam renang itu diisi air yang memiliki debit 40 liter/detik. Berapa waktu yang diperlukan untuk mengisi kolam renang tersebut hingga penuh dalam hitungan jam?

### Penyelesaian

**Diketahui :**

Volume (v)	= ..... liter	36.000	900 detik
------------	---------------	--------	-----------

Debit	= ..... liter/detik	40	900/3600 jam
-------	---------------------	----	--------------

<b>Waktu</b>	$= \frac{\text{Volume}}{\text{Debit}}$	3.600 liter	0,25 jam
--------------	--	-------------	----------

<b>Waktu (t)</b>	$= \frac{36.000}{40}$	40 liter/detik	$\frac{1}{4}$ Jam
	= ..... = ..... = .....		

(Geser pilihan di kanan dan tempatkan pada titik-titik isian yang sesuai di sebelah kiri)

#### d. Rumus Menghitung Volume Debit Air

Setelah rumus bagaimana mendapatkan waktu dan debit air, di bawah ini adalah rumus mendapatkan volume debit air apabila waktu dan debit diketahui.

$$v = Q \times t$$

atau

$$\text{Volume} = \text{Debit} \times \text{Waktu}$$

#### Contoh Soal 5

Debit air yang mengalir melewati selang adalah  $1,2 \text{ m}^3/\text{detik}$ . Berapa meter kubik air yang mengalir melalui selang tersebut dalam 60 detik ?

#### Penyelesaian

Diketahui :

$$\text{Debit} = 1,2 \text{ m}^3/\text{detik}$$

$$\text{Waktu (t)} = 60 \text{ detik}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume (v)} &= 1,2 \text{ m}^3/\text{detik} \times 60 \text{ detik} \\ &= 72 \text{ m}^3\end{aligned}$$

#### Contoh soal 6

Jika debit air  $3.000 \text{ liter/menit}$  maka volume air mengalir selama 3 menit adalah .... Liter

#### Penyelesaian

Diketahui :

$$Q = \dots\dots\dots\dots\dots \text{ liter/menit}$$

3.000

$$t = \dots\dots\dots\dots\dots \text{ menit}$$

3

Jawab :

$$v = Q \times t$$

$$v = \dots\dots\dots\dots\dots$$

9.000

$$v = \dots\dots\dots\dots\dots \text{ liter}$$

 3.000 × 3

(Geser pilihan di kanan dan tempatkan pada titik-titik isian yang sesuai di sebelah kiri)