

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 = $\frac{1}{60}$ jam

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

1 jam = $\frac{1}{3600}$ detik

Nilai Konversi Satuan Volume

1 Liter = $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3 = 1.000.000 \text{ mm}^3 = 0,001 \text{ m}^3$

1 cc = 1 ml (mili liter) = 1 cm^3

Contoh Debit Air

Biasanya satuan yang digunakan debit air dinyatakan dalam **liter/detik** atau dalam satuan **meter kubik per detik (m^3/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 $7,2 \text{ m}^3$. Berapa liter/detik debit air dari keran tersebut?

Penyelesaian

Diketahui : Volume (v) = 7,2 m³
 = 7200 dm³
 = 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 pengerjaan soal*

Diketahui : Rumus Volume tabung

V	= $\pi r^2 \times t$		
Volume (v)	= X X	$\frac{22}{7}$	1056 (lilter)
	=		
	=	4 ²	600 detik
Waktu (t)	=	21	600 (detik)
	=		
	=	1056 dm ³	1,76 (liter/detik)
Debit	= $\frac{\text{.....(liter)}}{\text{.....(detik)}}$	1056 liter	10 menit
	= (liter/detik)	10 menit	10 x 60 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.

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

$$\text{Debit (Q)} = 0,25 \text{ liter/detik}$$

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

$$\begin{aligned}\text{Waktu (t)} &= \frac{10 \text{ liter}}{0,25 \text{ liter/detik}} \\ &= 40 \text{ detik}\end{aligned}$$

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

Debit = liter/detik

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

$$\text{Waktu (t)} = \frac{\text{Jumlah data yang akan diproses}}{\text{Kecepatan pemrosesan}}$$

36.000 900 detik

40 900/3600 jam

3.600 liter 0,25 jam

40 liter/detik ¼ 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 :

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

Waktu (t) = 60 detik

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

Contoh soal 6

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

Penyelesaian

Diketahui :

Q = liter/menit

t = menit

Jawab :

$$v = Q \times t$$

v =

v = liter

3.000

3

3.000×3

9.000



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