

Menggunakan Sifat Pangkat untuk Menyelesaikan Masalah



Tahap 1: Eksplorasi Tabel Grafik Fungsi Eksponensial

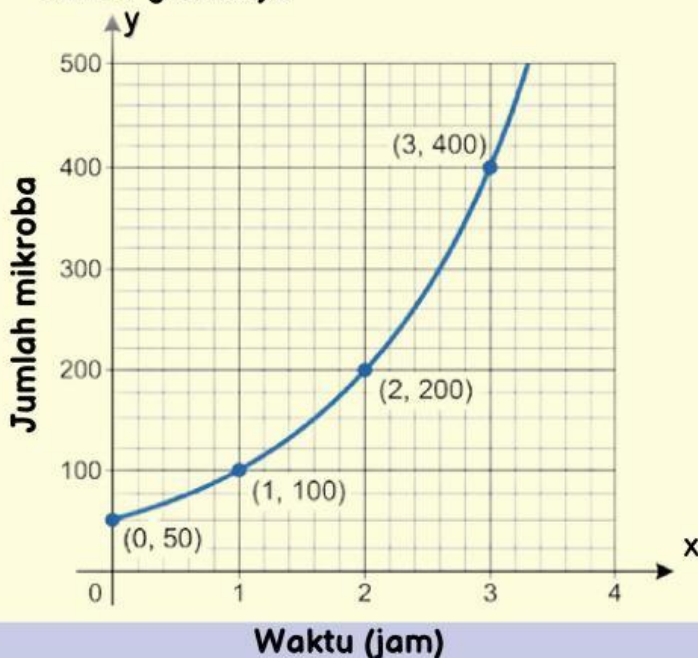


Kasus Awal: Pengamatan Pertumbuhan Mikroba

Di laboratorium, ada 50 mikroba di sebuah piring. Jumlahnya menjadi 2 kali lipat setiap 1 jam. Lengkapi tabelnya!

Waktu (x jam)	Jumlah Mikroba (y)	Pola Perkalian	Bentuk Eksponen
0	50	50×1	$50 \cdot 2^0$
1	100	50×2	$50 \cdot 2^1$
2	200	$50 \times 2 \times 2$	$50 \cdot 2^2$
3	400	$50 \times 2 \times 2 \times 2$	$50 \cdot 2^3$
x	y	$50 \times \underbrace{(2 \times \cdots \times 2)}_{x \text{ kali}}$	[Jawab: _____]

Amati grafiknya



Pertanyaan Pemandu:

Setiap bertambah 1 jam, jumlah mikroba menjadi [Jawab: _____].



Tahap 2: Decision – Tabel ke Persamaan $y = a \cdot b^x$



Ubahlah pola data pertumbuhan mikroba di atas menjadi persamaan fungsi eksponensial umum!

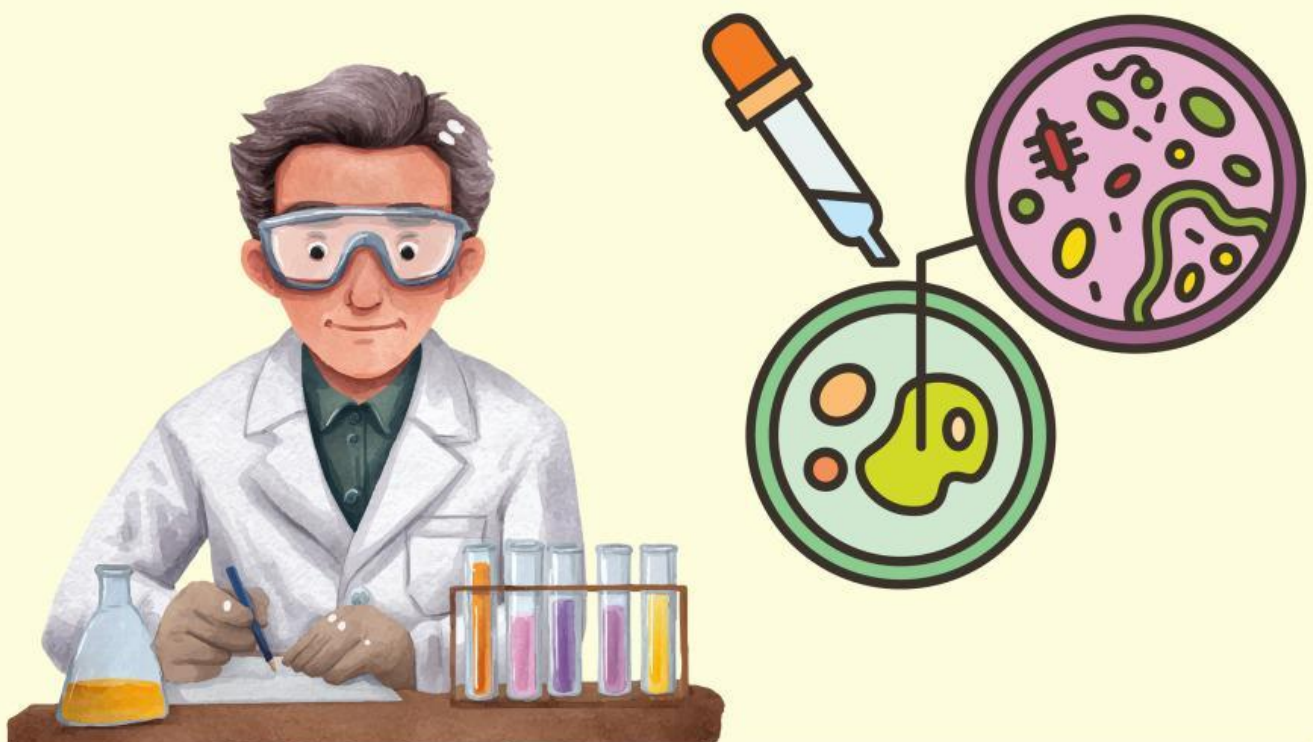
Dari tabel mikroba tadi, tulis persamaannya dalam bentuk $y = a \cdot b^x$.

- a = jumlah mikroba saat $x = 0 \rightarrow$ [Jawab: _____]
- b = pengali tiap 1 jam $\rightarrow$ [Jawab: _____]
- Persamaannya: $y =$ [Jawab: _____]

Refleksi dan Feedback Revisi



Jika jawabanmu belum tepat, perhatikan bahwa nilai a diperoleh saat $x=0$, dan nilai b adalah pengali antar-fase ($100/50 = 2$). Perbaiki persamaanmu sebelum melangkah ke Soal Kontekstual!



Soal Kontekstual 1 – Pertumbuhan Populasi (Pangkat Bulat)



Konteks: Penerapan sifat bilangan berpangkat bulat pada kasus pertumbuhan mikroba.

Soal



Jumlah mikroba di piring petri mengikuti persamaan $y = 50 \cdot 2^x$ (x = waktu dalam jam).

1

Berapakah jumlah mikroba setelah 5 jam?

- Langkah Penyelesaian: $y = 50 \cdot 2^5 =$ [Jawab: _____]

2

Jika pada jam ke-3 populasi mikroba adalah $50 \cdot 2^3$ dan pada jam ke-7 adalah $50 \cdot 2^7$, berapa kalikah lipat pertumbuhannya dari jam ke-3 ke jam ke-7?

- Gunakan Sifat Pembagian Eksponen $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$.

$$\frac{50 \cdot 2^7}{50 \cdot 2^3} = 2^{7-3} = \text{[Jawab: _____]}$$

Soal Kontekstual 2 – Peluruhan Dosis Obat (Pangkat Pecahan)

Konteks: Dosis obat 200 mg dengan waktu paruh 4 jam. Menyelesaikan sisa dosis pada jam yang bukan kelipatan bulat (misal: jam ke-6) mewajibkan penerapan sifat pangkat pecahan.

Soal: Seorang pasien menerima dosis obat sebesar 200 mg. Obat tersebut meluruh dalam tubuh dan tersisa setengahnya ($1/2$) setiap 4 jam (waktu paruh $T = 4$ jam). Persamaan sisa dosis obat y setelah t jam adalah:

$$y = 200 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{4}}$$





Kuis Akhir



1. Bacalah setiap soal dengan teliti sebelum menjawab.
2. Soal kuis ini mencakup seluruh materi yang telah kamu pelajari:
 - Bagian A : Generalisasi Sifat Eksponen Bulat
 - Bagian B : Generalisasi Sifat Eksponen Pecahan & Bentuk Akar
 - Bagian C : Penerapan Sifat Eksponen pada Masalah Kontekstual
3. Pilih satu jawaban yang menurutmu paling tepat dengan mengklik Opsi A, B, C, atau D.
4. Kerjakan secara mandiri untuk mengukur sejauh mana pemahamanmu.
5. Setelah selesai menjawab seluruh soal, klik tombol [Kumpulkan / Finish] di bagian paling bawah halaman untuk melihat nilai akhirmu.

1. Bentuk Sederhana dari $\frac{x^5 \cdot x^{-2}}{x^2}$ adalah...

- a** x^5 **b** x^1 **c** x^{-1} **d** x^3

2. Nilai dari $27^{\frac{2}{3}} + 16^{\frac{3}{4}}$ adalah....

- a** 17 **b** 25 **c** 31 **d** 12

3. Suatu zat radioaktif meluruh memenuhi fungsi $N(t) = 100 \cdot (2)^{-\frac{t}{10}}$
Berapakah sisa zat radioaktif setelah 20 tahun?

- a** 50 gram **b** 25 gram **c** 12,5 gram **d** 6,25 gram

