

## DERET GEOMETRI

### Ayo Memahami

#### Masalah 4

Perhatikan gambar di bawah ini!



**Gambar 4** Pasien DBD

Di suatu kota tercatat peningkatan yang signifikan dari jumlah pasien yang terjangkit DBD. Berikut data yang dihimpun dari petugas kesehatan kota tersebut.

| Bulan            | Januari<br>2024 | Februari<br>2024 | Maret<br>2024 | April<br>2024 |
|------------------|-----------------|------------------|---------------|---------------|
| Jumlah<br>pasien | 4               | 12               | 36            | 108           |

Berdasarkan data tersebut berapa jumlah pasien yang terjangkit DBD pada bulan Januari hingga Mei 2024?

Jawablah pertanyaan di bawah ini untuk menyelesaikan masalah kontekstual di atas dan ikuti langkah-langkah berikut:

### Langkah 1

Berdasarkan masalah 4, apakah jumlah pasien membentuk barisan bilangan? Silahkan klik YA atau TIDAK kemudian kemukakan alasanmu!

YA

TIDAK

### Langkah 2

Berdasarkan masalah 4, berapa rasio dari barisan di atas? Pilihlah jawaban yang benar di bawah ini!

A

4

B

3

C

2

### Langkah 3

Lengkapilah titik-titik di bawah ini untuk mengetahui rumus jumlah suku-suku deret geometri

|       | 1                                               | 2                                                               | 3                                     |
|-------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| $S_2$ | $S_2 = 4 + 12 = \dots$                          | $S_2 = \frac{36 - 4}{3 - 1}$ $= \frac{\dots}{\dots} = \dots$    | $S_2 = \frac{U_3 - U_1}{r - 1}$       |
| $S_3$ | $S_3 = \dots + \dots + \dots$ $= \dots$         | $S_3 = \frac{108 - 4}{3 - 1}$ $= \frac{\dots}{\dots} = \dots$   | $S_3 = \frac{U_4 - U_1}{r - 1}$       |
| $S_4$ | $S_4 = \dots + \dots + \dots$ $+ \dots = \dots$ | $S_4 = \frac{\dots - 4}{3 - 1}$ $= \frac{\dots}{\dots} = \dots$ | $S_4 = \frac{U_{\dots} - U_1}{r - 1}$ |



Dari kolom 3 di atas diperoleh:

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{U_{(n+1)} - U_1}{r - 1} \\ &= \frac{ar^{(n+1)-1} - a}{r - 1} \\ &= \frac{ar^n - a}{r - 1} \\ S_n &= \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \end{aligned}$$

Sehingga rumus untuk menghitung jumlah suku-suku deret geometri adalah:

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}, \text{ untuk } r \neq 1 \text{ dan } r > 1.$$

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{r - 1}, \text{ untuk } r \neq 1 \text{ dan } r < 1.$$

Keterangan:

$S_n$  = jumlah  $n$  suku yang pertama

$a$  = suku pertama

$r$  = rasio

$n$  = banyaknya suku



## Langkah 4

Berdasarkan langkah 1 sampai 3, berapa jumlah pasien yang terjangkit DBD pada bulan Januari hingga Mei 2024? Isilah titik-titik di bawah ini untuk menjawab!

Diketahui:

a: .....

r: .....

Ditanya:

.....

Penyelesaian:

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$S_5 = \frac{.....(.....^5 - 1)}{..... - 1}$$

$$= \frac{.....(..... - 1)}{.....}$$

$$= \frac{.....(.....)}{.....}$$

$$= \frac{.....}{.....} = ..... ..$$

Jadi, .....

.....



## Ayo Simpulkan

Dari langkah 1 sampai 4 yang telah kalian selesaikan, apa yang dapat kalian simpulkan? Klik kolom di bawah ini untuk mengemukakan pendapatmu!

Untuk penjelasan lebih mendalam silahkan simak video berikut!





## Ayo Mencoba

### Latihan soal 1



Hasil produksi sebuah perusahaan sepeda pada tahun 2020 meningkat setiap tahunnya dan membentuk barisan geometri. Produksi pada bulan Januari sebanyak 100 unit. Pada bulan April, hasil produksi mencapai 2.700 unit. Berapakah total hasil produksi sepeda hingga bulan Mei?

### Latihan soal 2

Jumlah suku pertama deret geometri dinyatakan dengan  $S_n = 2^{n+2} - 4$ . Tentukan rumus suku ke- $n$ ?

### Latihan soal 3



Sebuah desa memiliki jumlah penduduk sebanyak 2.000 jiwa pada tahun 2020. Setiap tahun, jumlah penduduk bertambah 0,5 kali lipat dari tahun sebelumnya. Berapakah jumlah total penduduk yang telah tinggal di desa tersebut dari tahun 2020 sampai 2024?