



# Lembar Kerja Peserta Didik **MATEMATIKA**

## DERET GEOMETRI



## Petunjuk Pengerjaan

1. Tulis nama anggota kelompok pada tempat yang disediakan.
2. Bacalah perintah dengan teliti!
3. Jika terdapat yang belum dipahami, silahkan bertanya pada guru.

## Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menentukan suku ke- $n$  dan rasio dari deret geometri
2. Peserta didik dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep deret geometri

# Barisan dan Deret Geometri

## A. Definisi

- 1) Barisan Geometri: barisan bilangan yang nilai pembanding (ratio) antara dua suku yang berurutan selalu tetap.
- 2) Deret Geometri: penjumlahan berturut-turut suku-suku suatu barisan geometri.
- 3) Deret Geometri tak hingga: barisan geometri yang mempunyai banyak suku tak hingga (untuk  $n$  mendekati tak hingga).

## B. Bentuk Umum

- 1) Barisan Geometri

$$U_n = ar^{n-1}$$



Keterangan:

$U_n$  = suku ke  $-n$

$a = U_1$  = suku pertama

$r$  = rasio

$n$  = banyak suku

Cara mencari rasio:  $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \frac{U_4}{U_3} = \dots = \frac{U_n}{U_{n-1}}$

- 2) Deret Geometri

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{(1-r)} \rightarrow \text{untuk } r < 1$$

$$S_n = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)} \rightarrow \text{untuk } r > 1$$

$$S_n = n \cdot a \rightarrow \text{untuk } r = 1$$

Keterangan:

$S_n$  = jumlah suku ke  $-n$

- 3) Deret Geometri tak hingga

$$S_{\infty} = \infty \rightarrow \text{untuk } r > 1$$

$S_{\infty} = -\infty \rightarrow$  untuk  $r < -1$

$S_{\infty} = \frac{a}{1-r} \rightarrow$  untuk  $-1 < r < 1$

Keterangan:

$S_{\infty}$  = jumlah suku deret geometri tak hingga

## Aktivitas I

1. Jumlah dari deret berikut adalah  $400 + 200 + 100 + 50 + 25 + 12,5 = \dots$

Diketahui :

$$a = \dots$$

$$r = \frac{U2}{U1} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{1}{2}$$

Ditanya : Jumlah deret suku ke 6 ?

Jawab :

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

$$S_6 = \frac{\dots ( \dots - \frac{1}{2} \dots )}{\dots - \frac{1}{2}}$$

$$S_6 = \frac{\dots ( 1 - \frac{1}{64} )}{\frac{1}{2}}$$

$$S_6 = \frac{400 (\frac{63}{\dots})}{\frac{1}{\dots}}$$

$$S_6 = \frac{\frac{25.200}{1}}{\dots}$$

$$S_6 = \frac{\dots}{64} \times \frac{\dots}{1}$$

$$S_6 = \dots$$

Jadi jumlah deret ke 6 adalah ...

2. Dalam suatu susunan bilangan yang membentuk deret geometri, diketahui bahwa suku pertamanya adalah 3 serta suku ke sembilannya adalah 768. Jadi berapa jumlah 7 suku pertamanya dari deret bilangan tersebut ?

Diketahui :

$$a = \dots$$

$$U_9 = \dots$$

Ditanya : jumlah 7 suku pertamanya ?

Dijawab :

Menentukan rasio terlebih dahulu dengan menggunakan rumus barisan geometri

$$U_9 = \dots$$

$$U_n = a \cdot r^{n-1}$$

$$U_9 = a \cdot r^{9-1}$$

$$\dots = \dots \cdot r^{\dots - 1}$$

$$\dots = 3 \cdot r^8$$

$$\frac{768}{\dots} = r^8$$

$$r^8 = 256$$

$$r^8 = 2^{\dots}$$

$$r = \dots$$

Menentukan jumlah deret ke 7 dengan menggunakan rumus deret geometri

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

$$S_7 = \frac{\dots (2^7 - 1)}{\dots - 1}$$

$$S_7 = \frac{3(\dots - 1)}{\dots}$$

$$S_7 = 3(\dots)$$

$$S_7 = \dots$$

Jadi, rasio dari deret diatas adalah 2 dan jumlah tujuh suku pertamanya adalah ...

## Aktivitas II

3. Seutas tali dipotong menjadi 10 bagian, masing-masing membentuk barisan geometri.

Jika potongan tali terpendek adalah 2 cm dan potongan tali keempat adalah 54 cm, panjang tali semula adalah ... cm.

Diketahui :

$$a = \dots$$

$$U_4 = 54$$

Tali dipotong menjadi 10 bagian

Ditanya : Panjang tali semula ( $S_{10}$ )?

Dijawab :

Menentukan rasio terlebih dahulu dengan menggunakan suku ke 4

$$U_4 = a \cdot r^{4-1}$$

$$\dots = 2 \cdot r \dots$$

$$\frac{54}{\dots} = r^3$$

$$27 = r^3$$

$$3^3 = \dots^3$$

$$r = \dots$$

Menentukan panjang tali semula dengan menggunakan rumus deret geometri

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

$$S_{10} = \frac{\dots (3^{10} - \dots)}{\dots - 1}$$

$$S_{10} = \frac{2(\dots - 1)}{\dots}$$

$$S_{10} = \frac{\dots (59.048)}{\dots}$$

$$S_{10} = \dots$$

Jadi panjang tali semula adalah ... cm