



PPG  
prajabatan

Pendidikan  
Profesi  
Guru

# LKPD

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

DERET GEOMETRI

**KELOMPOK :**

**ANGGOTA KELOMPOK :**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4

MATEMATIKA KELAS X

# IDENTITAS LKPD

**Satuan Pendidikan** : SMA Negeri 5 Malang  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Fase/Kelas/Semester** : E/ X/ Ganjil  
**Materi** : Deret Geometri

## CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat operasi bilangan berpangkat (eksponen) dan logaritma, serta menggunakan barisan dan deret (aritmatika dan geometri)

## TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pendekatan Saintifik dengan model pembelajaran berbasis masalah Problem Based Learning (PBL) (C) berbasis 4C : Berpikir kreatif (creative thinking), berpikir kritis dan pemecahan masalah (critical thinking and problem solving), berkomunikasi (communication), berkolaborasi (collaboration); Literasi dan PPP (Beriman dan berakhlak mulia, kreatif, dan gotong royong) ; memuat pembelajaran berbasis HOTS serta menggunakan metode pembelajaran diskusi, tanya jawab, presentasi, dan penugasan dengan bantuan media LKPD, PowerPoint, peserta didik (A) mampu (a) (B) menentukan jumlah suku ke-n dari deret geometri; dan (b) (B) menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan deret geometri dengan baik (D).

## **PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD**

- 1. Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD**
- 2. Isilah identitas kelompok sebelum mengerjakan LKPD**
- 3. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari situasi masalah yang ada dalam LKPD**
- 4. Diskusikanlah penyelesaian masalah-masalah yang ada pada LKPD bersama kelompokmu**
- 5. Presentasikan hasil diskusi bersama kelompokmu di depan kelas**

## AYO BEREKSPLORASI

### PERMASALAHAN 1

Di suatu kota tercatat peningkatan yang signifikan dari jumlah pasien yang terinfeksi Covid-19. Berikut data yang dihimpun dari Gugus Covid-19 kota tersebut.



**Tabel 1.1** Jumlah pasien covid-19 dalam waktu 5 bulan

| Bulan         | Januari<br>2020 | Februari<br>2020 | Maret<br>2020 | April<br>2020 | Mei<br>2020 |
|---------------|-----------------|------------------|---------------|---------------|-------------|
| Jumlah Pasien | 4               | 12               | 36            | 108           | 324         |



Jawablah pertanyaan di bawah ini berdasarkan tabel 1.1

- Apakah jumlah pasien membentuk barisan geometri?
- Berapa rasio dari barisan di atas?
- Terdiri dari berapa suku barisan tersebut?

## AYO BEKERJA SAMA

Ayo cermati jumlah suku-suku deret geometri dengan melengkapi **tabel 1.2** melalui data yang ada pada **tabel 1.1** bersama teman kelompokmu!

**Tabel 1.2** Proses menemukan rumus jumlah deret geometri

|                                           | 1                                                      | 2                                                                         | 3                                     |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| $S_2$ = jumlah pasien dua bulan pertama   | $S_2 = 4 + 12 = \dots$                                 | $S_2 = \frac{36 - 4}{3 - 1} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$                | $S_2 = \frac{U_3 - U_1}{r - 1}$       |
| $S_3$ = jumlah pasien tiga bulan pertama  | $S_3 = \dots + \dots + \dots$<br>$S_3 = \dots$         | $S_3 = \frac{\dots - \dots}{\dots - \dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$ | $S_3 = \frac{U_{\dots} - U_1}{r - 1}$ |
| $S_4$ = jumlah pasien empat bulan pertama | $S_4 = \dots + \dots + \dots + \dots$<br>$S_4 = \dots$ | $S_4 = \frac{\dots - \dots}{\dots - \dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$ | $S_4 = \frac{U_{\dots} - U_1}{r - 1}$ |

Dari kolom ketiga diperoleh :

$$S_n = \frac{U_{(\dots+\dots)} - U_1}{r-1}$$

$$= \frac{ar^{(\dots+\dots)} - a}{r-1}$$

$$= \frac{ar^{(\dots)} - a}{r-1}$$

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

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

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

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

**Keterangan :**

$S_n$  = Jumlah deret sebanyak n suku pertama

$a$  = suku pertama

$r$  = rasio

$n$  = banyaknya suku

## AYO MENCoba

### PERMASALAHAN 2

Diketahui deret geometri berikut ini:  $\frac{3}{2} + 3 + 6 + 12 + \dots + Y = \frac{762}{4}$ . Tentukan nilai  $Y$ .

#### Petunjuk Mengerjakan

Petunjuk singkat di bawah ini dapat membantu kalian untuk menjawab permasalahan 1.2

- Dengan nilai  $a$ ,  $r$ , dan  $S_n$  yang telah terdapat pada soal, kalian akan mendapatkan nilai  $n$
- Setelah memperoleh nilai  $n$ , kalian dapat menentukan nilai  $Y$ .

## JAWAB

*Selamat Mengerjakan*

## KUNCI JAWABAN

### AYO BEREKSPLORASI

#### PERMASALAHAN 1

Di suatu kota tercatat peningkatan yang signifikan dari jumlah pasien yang terinfeksi Covid-19. Berikut data yang dihimpun dari Gugus Covid-19 kota tersebut.

**Tabel 1.1** Jumlah pasien covid-19 dalam waktu 5 bulan

| Bulan         | Januari<br>2020 | Februari<br>2020 | Maret<br>2020 | April<br>2020 | Mei<br>2020 |
|---------------|-----------------|------------------|---------------|---------------|-------------|
| Jumlah Pasien | 4               | 12               | 36            | 108           | 324         |

Jawablah pertanyaan di bawah ini berdasarkan tabel 1.1

- Apakah jumlah pasien membentuk barisan geometri? **YA**
- Berapa rasio dari barisan di atas? **3**
- Terdiri dari berapa suku barisan tersebut? **5**

## AYO BEKERJA SAMA

Ayo cermati jumlah suku-suku deret geometri dengan melengkapi **tabel 1.2** melalui data yang ada pada **tabel 1.1** bersama teman kelompokmu!

**Tabel 1.2** Proses menemukan rumus jumlah deret geometri

|                                           | 1                               | 2                                                            | 3                               |
|-------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| $S_2$ = jumlah pasien dua bulan pertama   | $S_2 = 4 + 12 = 16$             | $S_2 = \frac{36 - 4}{3 - 1} = \frac{32}{2} = 16$             | $S_2 = \frac{U_3 - U_1}{r - 1}$ |
| $S_3$ = jumlah pasien tiga bulan pertama  | $S_3 = 4 + 12 + 36 = 52$        | $S_3 = \frac{108 - 4}{3 - 1} = \frac{104}{2} = \frac{52}{2}$ | $S_3 = \frac{U_4 - U_1}{r - 1}$ |
| $S_4$ = jumlah pasien empat bulan pertama | $S_4 = 4 + 12 + 36 + 108 = 160$ | $S_4 = \frac{324 - 4}{3 - 1} = \frac{320}{2} = 160$          | $S_4 = \frac{U_5 - U_1}{r - 1}$ |

Dari kolom ketiga diperoleh :

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

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

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 deret sebanyak n suku pertama

$a$  = suku pertama

$r$  = rasio

$n$  = banyaknya suku

## AYO MENCoba

### PERMASALAHAN 2

Diketahui deret geometri berikut ini:  $\frac{3}{2} + 3 + 6 + 12 + \dots + Y = \frac{762}{4}$ . Tentukan nilai  $Y$ .

#### Petunjuk Mengerjakan

Petunjuk singkat di bawah ini dapat membantu kalian untuk menjawab permasalahan 1.2

- Dengan nilai  $a, r$ , dan  $S_n$  yang telah terdapat pada soal, kalian akan mendapatkan nilai  $n$
- Setelah memperoleh nilai  $n$ , kalian dapat menentukan nilai  $Y$ .

### JAWAB

Penyelesaian :

$$\frac{3}{2} + 3 + 6 + 12 + \dots + Y = \frac{762}{4}$$

$$a = \frac{3}{2} \qquad r = \frac{6}{3} = 2$$

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

$$\frac{762}{4} = \frac{\frac{3}{2}(r^n - 1)}{2 - 1}$$

$$\frac{762}{4} = \frac{3}{2}(r^n - 1)$$

$$1524 = 12(2^n - 1)$$

$$\frac{1524}{12} = 2^n - 1$$

$$127 = 2^n$$

$$n = 7$$

$$Y = U_7$$

$$= ar^6$$

$$= \frac{3}{2} \cdot 2^6$$

$$= 3 \cdot 2^5$$

$$Y = 96$$

## DAFTAR PUSTAKA

Susanto, Dicky, dkk. 2021. *Matematika untuk SMA/SMK Kelas X*. Jakarta:

Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik  
Indonesia.

Susanto, Dicky, dkk. 2021. *Buku Panduan Guru Matematika untuk SMA/SMK Kelas*

*X*. Jakarta: Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik  
Indonesia.