

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BARISAN DAN DERET GEOMETRI

Identitas Sekolah

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Kudus
Kelas / Semester : X / Genap
Alokasi Waktu : 60 Menit

Tujuan Pembelajaran

- 3.5.3. Menemukan konsep rumus barisan dan deret geometri
- 4.5.3. Menyajikan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep rumus barisan dan deret geometri

Petunjuk Pengisian LKPD

1. Pahami, catat dan pelajari video yang ada di kolom Materi Pembelajaran
2. Lengkapi kotak-kotak berwarna abu-abu () di bagian Kegiatan Inti dan Latihan Soal, isi kotak dengan huruf dan bilangan
3. Jika terdapat angka ribuan, maka tuliskan angka tersebut **tanpa menggunakan tanda pemisah titik (.)**
4. Jangan lupa klik **Finish** jika telah selesai mengerjakan hingga muncul kotak dialog

Enter your full name:

Group/level:

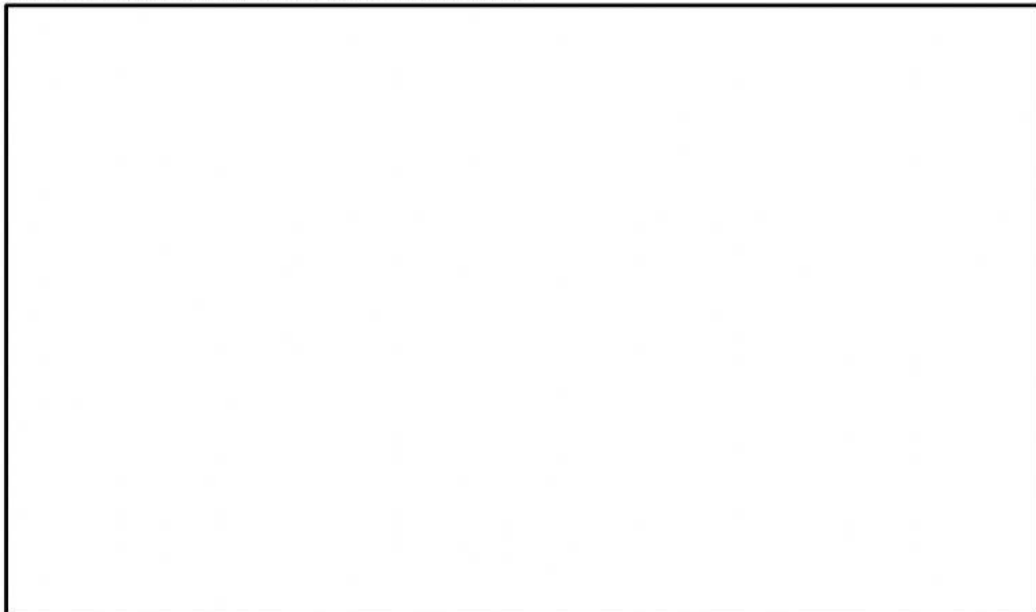
Kolom **Enter your full Name** : (Diisi dengan huruf Kapital sesuai dengan NAMA LENGKAP mu, Contoh: **MUHAMMAD EKA NARENDRA**)

Kolom **Group/Level** : (Diisi dengan huruf kapital sesuai dengan kelasmu, contoh: **X TKRO 4**)

5. Jika telah mengisi Nama dan Kelas maka Klik **Send**
6. Nilai yang kamu peroleh bisa keluar secara otomatis segera setelah kalian klik send

Video Pembelajaran

Silahkan kalian tonton video di bawah ini!



KEGIATAN INTI



Barisan Geometri

Adalah barisan bilangan yang tersusun dari suku-suku yang memiliki perbandingan/rasio tetap

Rumus Suku ke-n Barisan Geometri

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

Keterangan

U_n = Suku ke-n Barisan Geometri

$U_1 = a$ = Suku Pertama

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_n}{U_{n-1}} = \text{rasio}$$

Rumus Deret ke-n Geometri

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

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

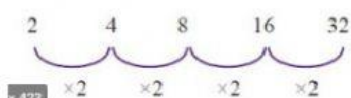
S_n = Deret Geometri

Example 1:

Diketahui barisan 2, 4, 8, 16, 32, ...

- Tentukan :
- Suku Pertama U_1
 - Rasio
 - Suku ke-7
 - Jumlah/Deret S_7

Penyelesaian



- a. Suku Pertama $U_1 = a = 2$

- b. Rasio $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{4}{2} = 2$

- c. Suku ke-7 $U_n = a \cdot r^{n-1}$

$$U_7 = 2 \cdot 2^{7-1}$$

$$U_7 = 2 \cdot 2^6$$

$$U_7 = 128$$

- d. Jumlah/Deret S_7

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

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

$$S_7 = \frac{2 \cdot (128 - 1)}{128 - 1}$$

$$S_7 = \frac{2 \cdot 127}{1}$$

$$S_7 = 254$$

Latihan Soal 1

Diketahui suatu barisan 81, 27, 9, 3, ...

Hitunglah Nilai dari:

- Suku Pertama
- Rasio
- Suku ke-6
- Jumlah suku ke-7

Penyelesaian:

$$\begin{array}{cccc} 81 & 27 & 9 & 3 \\ \times \frac{1}{3} & \times \frac{1}{3} & \times \frac{1}{3} & \end{array}$$

a. Suku Pertama $U_1 = a = \square$

b. Rasio $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{27}{\square} = \frac{1}{\square}$

c. Suku ke-6 U_6

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

$$U_6 = \square \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{6-1}$$

$$U_6 = \square \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^5$$

$$U_6 = 81 \cdot \frac{1}{243}$$

$$U_6 = \frac{81}{243} = \frac{\square}{3}$$

d. Jumlah Suku ke-5

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

$$S_5 = \frac{81 \cdot \left[1 - \left(\frac{1}{3}\right)^5\right]}{1 - \frac{1}{3}}$$

$$S_5 = \frac{\square \cdot \left[1 - \frac{1}{243}\right]}{\frac{3}{3} - \frac{1}{3}}$$

$$S_5 = \frac{\square \cdot \left[\frac{243}{243} - \frac{1}{243}\right]}{\frac{2}{3}}$$

$$S_5 = \frac{\square \cdot \left[\frac{242}{243}\right]}{\frac{2}{3}}$$

$$S_5 = 81 \cdot \frac{242}{243} \cdot \frac{\square}{2}$$

$$S_5 = \square$$

Latihan Soal 2

Diketahui suatu barisan geometri dengan suku ke-4 adalah 50 dan suku ke-2 adalah 2.

- Tentukan :
- Model Matematika dari soal di atas
 - Rasio
 - Suku Pertama U_1
 - Jumlah Suku ke-4

Penyelesaian

- a. Model Matematika

$$\begin{aligned}U_n &= a \cdot r^{n-1} & U_n &= a \cdot r^{n-1} \\U_2 &= a \cdot r^{2-1} & U_2 &= a \cdot r^{2-1} \\U_4 &= a \cdot r^{4-1} & 2 &= a \cdot r \\50 &= a \cdot r^3 & \frac{2}{r} &= a\end{aligned}$$

- b. Rasio

Substitusi $a = \frac{2}{r}$ ke $a \cdot r^3 = 50$

$$\begin{aligned}a \cdot r^3 &= 50 \\ \frac{2}{r} \cdot r^3 &= 50 \\ 2r^2 &= 50 \\ r^2 &= \frac{50}{2} \\ r &= \sqrt{25} \\ r &= 5\end{aligned}$$

- c. Suku Pertama

Gunakan $r = 5$ substitusi ke $a = \frac{2}{r}$

$$a = \frac{2}{r} = \frac{2}{5}$$

- d. Jumlah Suku ke-4

$$\begin{aligned}S_n &= \frac{a \cdot (r^n - 1)}{r - 1} \\ S_4 &= \frac{\frac{2}{5} \cdot (5^4 - 1)}{5 - 1} \\ S_4 &= \frac{\frac{2}{5} \cdot (625 - 1)}{4} \\ S_4 &= \frac{\frac{2}{5} \cdot 624}{4} \\ S_4 &= \frac{2}{5} \cdot 156 = \frac{312}{5}\end{aligned}$$

Latihan Soal 3

Suatu deret geometri dinyatakan dengan $2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n = 510$.

Hitunglah nilai n !

Penyelesaian

Diketahui : $a = 2$

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{2^2}{2} = \frac{\square}{\square} = \square$$

$$S_n = 510$$

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

$$510 = \frac{\square \cdot (2^n - 1)}{2 - 1}$$

$$510 = \frac{\square \cdot (2^n - 1)}{1}$$

$$510 = 2 \cdot (2^n - 1)$$

$$\frac{\square}{2} = 2^n - 1$$

$$\square = 2^n - 1$$

$$\square + 1 = 2^n$$

$$256 = 2^n$$

$$2^8 = 2^n$$

$$8 = n$$