

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD 2)

BARISAN DAN DERET GEOMETRI

Nama Kelompok :

Anggota

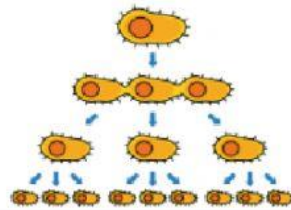
1.
2.
3.
4.

Petunjuk :

Diskusikan permasalahan berikut dengan teman dalam kelompokmu !

MASALAH 1

1. Bakteri merupakan makhluk hidup yang berkembang biak dengan cara membelah diri. Dalam waktu dua jam, satu sel bakteri membelah diri menjadi 3 bagian seperti pada disamping. Ayo mencari jumlah bakteri setelah 20 jam, jika jumlah awal adalah 2 sel bakteri!



Untuk menentukan jumlah sel bakteri setelah 20 jam, kalian harus melengkapi pernyataan di bawah ini.

- Suku pertama pada permasalahan di atas adalah
- Tiap dua jam, membelah menjadi 3, maka rasio pada barisan di atas adalah

Dalam 20 jam, terjadi pembelahan sebanyak

20 jam : 2 jam = ... kali $\rightarrow n = 10$.

$U_1 = 2$

$U_2 = 2 \times \dots$ (2 dikali 3 sebanyak ... kali) $= 2 \times 3 \dots$

$U_3 = 2 \times \dots \times \dots$ (2 dikali 3 sebanyak ... kali) $= 2 \times 3 \dots$

$U_4 = 2 \times \dots \times \dots \times \dots$ (2 dikali 3 sebanyak ... kali) $= 2 \times 3 \dots$

$U_{10} = 2$ dikali 3 sebanyak ... kali

$U_{10} = 2 \times 3 \dots$

Jadi, rumus umum menentukan suku ke-n pada barisan geometri adalah:

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

Keterangan:

U_n = suku ke-n ; a = suku pertama ; n = nomor suku ;

r = rasio

2. Deret geometri adalah jumlahan-jumlahan dari bilangan-bilangan yang membentuk barisan geometri.

Misalnya

$$1. \quad 1 + 3 + 9 + 27 + 81 + \dots$$

$$2. \quad 3 + 6 + 12 + 24 + 48 + 96 + \dots$$

$$3. \quad 2 + 10 + 50 + 250 + 1.250 + \dots$$

Untuk menghitung penjumlahan sebanyak n suku pertama, maka kita harus menemukan rumus umumnya terlebih dahulu.

Bagaimana menemukan rumus umum jumlah/deret geometri dari n suku pertama?

Mari kita temukan di sini.

Barisan geometri yang memiliki suku awal = a dan rasio = r dituliskan sebagai berikut.

$$a, ar, ar^2, ar^3, ar^4, ar^5, \dots$$

Sehingga deret geometri (jumlah n suku pertama) dituliskan dengan :

$$S_n = a + ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + \dots + ar^{n-1}$$

Untuk menentukan hasil penjumlahan n suku pertama deret geometri, lebih mudah menggunakan cara berikut.

$$\begin{aligned} S_n &= a + ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + \dots + ar^{n-1} \\ r \times S_n &= \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + ar^{n-1} + ar^n - \\ S_n - rS_n &= \dots - \dots \\ (1 - r)S_n &= \dots (1 - r^n) \\ S_n &= \frac{a(1-r^n)}{\dots} \\ \text{atau} \\ S_n &= \frac{a(r^n-1)}{\dots} \end{aligned}$$

Keterangan:

S_n = jumlah deret sebanyak n suku pertama

a = suku pertama

r = rasio

n = banyaknya suku

MASALAH 2

1. Hasil penelitian tentang minat baca penduduk di kecamatan A dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2021 menunjukkan kecenderungan selalu meningkat dari tahun ke tahun dengan kelipatan perbandingan yang tetap. Jumlah total penduduk yang memiliki minat baca pada tahun 2015 dan 2016 adalah 160 orang. Sedangkan jumlah total penduduk yang memiliki minat baca dari tahun 2015 sampai tahun 2018 adalah 1.600 orang. Tentukan kebenaran dari pernyataan berikut beserta penjelasannya.
 - a. Rasio peningkatan minat bacanya adalah 3.
 - b. Jumlah penduduk yang memiliki minat baca pada tahun 2015 adalah 60 orang
 - c. Jumlah penduduk yang memiliki minat baca pada tahun 2021 adalah 29.160 orang
 - d. Jumlah total penduduk yang memiliki minat baca dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2021 ada 43.720

1. Desainlah permasalahan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika beserta penyelesaiannya.