

Lembar Kerja Siswa

LKS

Barisan dan Deret



Nama Kelompok: _____

Nama Anggota Kelompok :

A Kegiatan

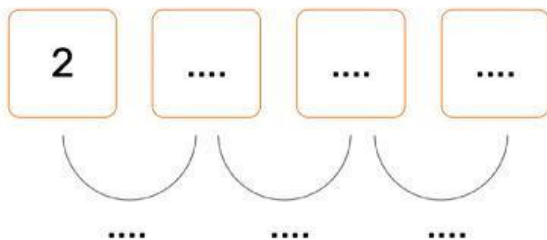


Eksplorasi

Ayo bereksplorasi melipat kertas beberapa kali. Jika kertas tersebut dilipat sebanyak 1 kali, maka kertas akan terbagi menjadi 2 bagian sama besar. Lanjutkan melipat kertas sebanyak beberapa kali, lalu tuliskan jumlah bagian sama besar yang terbentuk pada tabel berikut.

Jumlah melipat kertas	1 kali	2 kali	3 kali	4 kali
Banyaknya bagian sama besar yang terbentuk	2 bagian	 bagian	 bagian	 bagian

Buat barisannya :



Dari barisan tersebut, mari kita amati rasionya :

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{....}{....} =$$

$$\frac{U_3}{U_2} = \frac{....}{....} =$$

$$\frac{U_4}{U_3} = \frac{....}{....} =$$

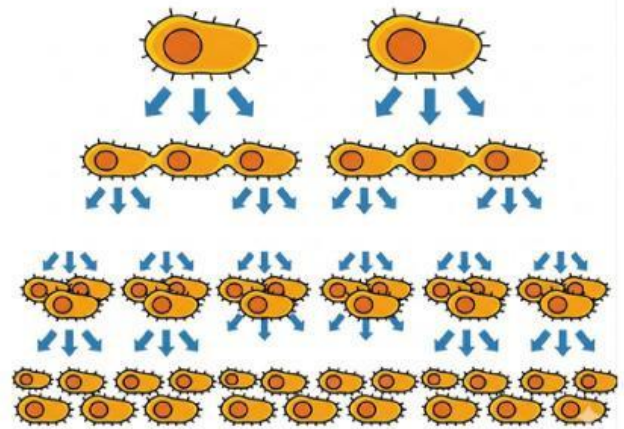
Jadi, rasio pada barisan geometri dapat dinyatakan dengan :

$$r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$



Eksplorasi

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



Untuk menentukan jumlah sel bakteri selama 20 jam, kamu harus melengkapi pernyataan di bawah ini.

- Suku pertama :
- Rasio :
- Dalam 20 jam, terjadi pembelahan sebanyak $20 \text{ jam} : 2 \text{ jam} = \dots$ kali.
Sehingga $n = \dots$

Nah, berarti kita akan mencari U_n dengan n nya

Maka $U_{\dots} = ?$

$$U_1 = 2$$

$$U_2 = 2 \times \dots \quad (2 \text{ dikali } 3 \text{ sebanyak } \dots \text{ kali}) = 2 \times 3^{\dots}$$

$$U_3 = 2 \times \dots \times \dots \quad (2 \text{ dikali } 3 \text{ sebanyak } \dots \text{ kali}) = 2 \times 3^{\dots}$$

$$U_4 = 2 \times \dots \times \dots \times \dots \quad (2 \text{ dikali } 3 \text{ sebanyak } \dots \text{ kali}) = 2 \times 3^{\dots}$$

$$U_{10} = 2 \text{ dikali } 3 \text{ sebanyak } \dots \text{ kali}$$

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

$$U_{10} = \dots$$

Jadi, rumus umum barisan geometri :

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

**B****Latihan****1**

Identifikasi barisan berikut merupakan barisan geometri atau bukan dan tentukan rasio (r) nya!

Barisan bilangan	Ya/Tidak	Rasio
3, 6, 12, 24, 48		
100, 50, 25, $25/2$, $25/4$		
5, 10, 15, 20, 25		
8, 12, 18, 27		

2

Lengkapilah barisan geometri tersebut.

- a.) 25, 5, 1, ..., ...
- b.) ..., 20, ..., 5, ..., $5/4$
- c.) 2, 2, 4, 12, ...

3

Zulfa menabung uang di celengan. Pada minggu pertama ia menabung Rp5.000. Setiap minggu berikutnya jumlah uang yang ditabung menjadi 2 kali lipat dari minggu sebelumnya. Berapakah jumlah tabungan pada minggu ke-6?



C**Kegiatan****Eksplorasi**

Di suatu kota tercatat peningkatan yang signifikan dari jumlah pasien yang terinfeksi Covid-19 pada tahun 2020. Berikut data yang dihimpun dari Gugus Covid-19 kota tersebut.

Bulan	Januari	Februari	Maret	April	Mei
Jumlah Pasien	4	12	36	108	324

Diskusi

1. Apakah jumlah pasien membentuk barisan bilangan?

2. Berapa rasio dari barisan tersebut?

3. Berapa suku barisan tersebut?

	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	$S_3 = \dots + \dots + \dots = 52$	$S_3 = \frac{\dots - 4}{3 - 1} = \frac{\dots}{\dots} = 52$	$S_3 = \frac{U_{\dots} - U_1}{r - 1}$
S_4 : jumlah pasien empat bulan pertama	$S_4 = \dots + \dots + \dots + \dots = \dots$	$S_4 = \frac{\dots - \dots}{\dots - \dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$	$S_4 = \frac{U_{\dots} - U_1}{r - 1}$

Dari kolom 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** :

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



D

Latihan



1

Sebuah pabrik roti memproduksi roti pada bulan pertama sebanyak 500 buah. Jika produksi pada bulan-bulan berikutnya menurun $\frac{1}{5}$ produksi bulan sebelumnya, tentukan :

- Jumlah produksi roti pada bulan kelima
- Jumlah produksi roti selama 5 bulan pertama

Penyelesaian :

Diketahui :

- $U_1 = 500$
- Produksi pada bulan berikutnya menurun $\frac{1}{5}$ dari produksi bulan sebelumnya

Ditanya :

- $U_5 = \dots$
- $S_5 = \dots$

Jawab :

$$U_2 = 500 - \left(\frac{1}{5} \times 500 \right) = 500 - 100 = 400$$

$$U_3 = \dots - \left(\frac{1}{5} \times \dots \right) = \dots - \dots = \dots, dst$$

Maka :

$$r = \frac{\dots}{500} = \frac{\dots}{5}$$

$$\begin{aligned} \text{a. } U_5 &= ar^4 \\ &= 500 \left(\frac{\dots}{\dots} \right)^4 \\ &= 500 \left(\frac{\dots}{\dots} \right) \\ &= \dots \end{aligned}$$



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

$$S_5 = \frac{500 \left(1 - \left(\frac{\dots}{\dots} \right)^5 \right)}{1 - \frac{\dots}{\dots}}$$

$$S_5 = \frac{500 \left(1 - \left(\frac{\dots}{\dots} \right) \right)}{\dots}$$

$$S_5 = 500 \left(\frac{\dots}{\dots} \right) \times 5$$

$$S_5 = \dots$$