



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BARISAN DAN DERET

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Mirit
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : XI/ Genap
Materi/ Pokok Bahasan/ SPB : Barisan dan Deret/ Barisan Geometri

Identitas

Kelompok :
Kelas :
Anggota Kelompok : 1.
2.
3.....

Tujuan Pembelajaran

Setelah melaksanakan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* pendekatan Saintifik,

1. Melalui tanya jawab dan diskusi kelompok, peserta didik dapat mengaitkan konsep barisan geometri dengan masalah kontekstual dengan tepat
2. Melalui tanya jawab dan diskusi kelompok, peserta didik dapat menggeneralisasi pola barisan geometri pada masalah kontekstual dengan tepat
3. Melalui tanya jawab dan diskusi kelompok, peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola barisan geometri dengan tepat



Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan LKPD.
2. Bacalah LKPD ini dengan cermat.
3. Diskusikanlah LKPD ini dengan teman sekelompokmu.
4. Tanyakan pada guru apabila mendapat kesulitan atau kurang jelas dalam mengerjakan LKPD.
5. Tuliskan jawabanmu kelompokmu yang paling tepat pada lembar jawab LKPD ini.
6. Setelah selesai mengerjakan LKPD, setiap kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.



Materi Prasyarat:

Barisan Bilangan



Ayo Mencoba



kegiatan 1

Pola Bilangan Barisan Geometri

A. Pengertian Barisan Geometri

Lakukan kegiatan berikut:

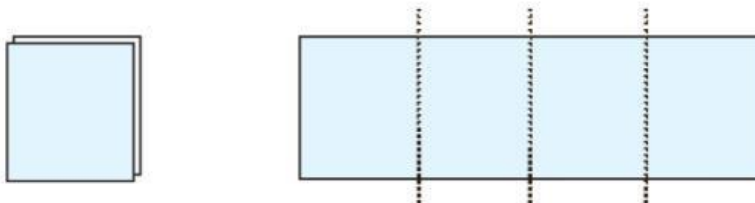
- a. Sediakan selembar kertas HVS.



- b. Lipat kertas menjadi dua sama besar.



- c. Kertas yang dilipat tadi, lipat kembali menjadi dua sama besar.



- d. Ulangi cara melipat seperti di atas sampai lipatan kelima. Catatlah hasilnya di tabel.

Kegiatan melipat kertas ke-	Banyak bagian kertas terbentuk
1	2
2	
...	
...	
...	

Jika kita bentuk dalam suatu urutan naik akan diperoleh urutan atau barisan sebagai berikut.

... , ... , ... , ... , ...

Bandingkan dua suku berurutan dari barisan tersebut dari urutan terbesar ke kecil!

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

Bagaimanakah perbandingan dua suku pada barisan tersebut?

Barisan seperti ini disebut dengan perbandingan dua suku berurutannya dinamakan rasio (r).



Ayo Kita Menyimpulkan

Suatu barisan $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ dinamakan barisan geometri apabila untuk r adalah rasio dan setiap n bilangan asli berlaku:

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

B. Rumus Suku ke-n Barisan Geometri

Berdasarkan data dari kegiatan melipat kertas yang telah kalian lakukan di kegiatan 1, lengkapilah tabel berikut!

Tabel 3.1 Menemukan rumus suku ke-n barisan geometri

Susunan ke-	Rasio	Suku	Pola bilangan
1	2	2	$2 = 2 \times 2^{1-1}$
2	...	4	$4 = \dots \times 2^{2-1}$
3	...	...	$\dots = \dots \times 2^{\dots-1}$
4	...	...	$\dots = \dots \times 2^{\dots}$
5	...	...	$\dots = \dots \times \dots^{\dots}$

Berdasarkan pengamatan kalian, bagaimana rumus suku ke- n barisan tersebut?

Jika suku pertama suatu barisan geometri (U_1) dilambangkan dengan a dan rasio dilambangkan dengan r maka rumus suku ke- n barisan itu dapat diturunkan seperti berikut.

$$U_1 = a$$

$$U_2 = U_1 \times r = a \times r$$

$$U_3 = U_2 \times r = (a \times r) \times r = a \times r^2$$

$$U_4 = \text{[]}$$

$$U_5 = \text{[]}$$

$$U_6 = \text{[]}$$

•
•
•

$$U_n = \text{[]}$$

Tuliskan berdasarkan hasil pengamatan kalian, rumus suku ke- n dari barisan geometri beserta keterangannya.



Ayo Kita Menyimpulkan

Secara umum, rumus pola bilangan pada barisan geometri adalah sebagai berikut.

Jika U_n adalah suku ke- n , a adalah suku pertama barisan geometri, r adalah rasio dan setiap n bilangan asli maka:

$$U_n = \dots\dots\dots$$

dengan

a = suku pertama

r = rasio

n = suku ke-

Diantara barisan berikut manakah yang kelompok barisan geometri?

Barisan

3, 6, 12, 24, 48, 96, ...

200, 100, 50, 25, ...

-4, -12, -36, -108, ...

$ax, ax^2, ax^3, \dots$

Barisan

2, 4, 6, 8, 10, 12, ...

30, 25, 20, 15, 10, ...

1, 2, 4, 7, 11, 16, ..

$x+1, x+2, x+3, \dots$



Bakteri adalah makhluk bersel satu yang berkembangbiak dengan cara membelah diri. Satu ekor bakteri jenis tertentu mampu membelah diri menjadi 2 bagian setiap 1 jam. Setelah satu jam pengamatan, banyak bakteri menjadi 20 ekor.

- Bagaimana cara menentukan banyaknya bakteri setelah t jam pengamatan?
- Jika pengamatan dilakukan mulai pukul 17.00-21.00, berapa banyak bakteri di akhir pengamatan?
- Banyak bakteri akan mencapai 640 ekor setelah dilakukan pengamatan berapa jam?



Ayo Mencoba

Diketahui :

Bakteri membelah menjadi ... bagian tiap

Setelah satu jam pengamatan, banyak bakteri ekor $\Rightarrow \dots = \dots$

Ditanya :

- Banyak bakteri setelah t jam $\Rightarrow U_{\dots}$
- Banyak bakteri di akhir pengamatan $\Rightarrow n = \dots \Rightarrow U_{\dots}$
- Banyak bakteri menjadi 640 ekor setelah berapa jam $\Rightarrow t$ saat $U_t = \dots$

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{a. } U_n &= ar^{n-1} \\ U_{\dots} &= 20 \times \dots \\ &= 5 \times 4 \times \dots \\ &= 5 \times 2^{\dots} \times \dots \\ &= 5 \times 2^{\dots} \\ &= \dots \times 2^{\dots} \end{aligned}$$

Jadi,
.....

$$\begin{aligned} \text{b. } U_t &= \dots \\ U_{\dots} &= \dots \\ &= \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

Jadi,
.....

$$\begin{aligned} \text{c. } U_t &= 640 \\ \dots &= \dots \\ \dots &= \dots \\ 2^{\dots} &= \dots \\ \dots &= 2^{\dots} \\ t-1 &= \dots \\ t &= \dots \end{aligned}$$

Jadi,
.....



Pembahasan



Akibat serangan wabah penyakit, jumlah populasi bebek petelur yang dimiliki oleh seorang peternak berkurang menjadi setengahnya tiap lima belas hari. Pada hari kesembilan puluh populasinya tinggal 600 ekor. Berapakah jumlah populasi bebek pada hari pertama?

Penyelesaian

Daftar Pustaka

Suparno, dkk. 2018. *Buku Matematika Wajib kelas XI*. Klaten: Intan Pariwara.

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Matematika SMA/MA Kelas XI Semester 1 edisi Revisi*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.