

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

BARISAN GEOMETRI

KELAS XI MIPA

NAMA KELOMPOK : _____

ANGGOTA : 1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Tujuan Pembelajaran:

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu :

1. Menentukan rasio dari suatu barisan geometri dengan tepat.
2. Menentukan suku ke - n dari suatu barisan geometri dengan tepat.
3. Menganalisis suatu masalah kontekstual terkait barisan geometri dengan tepat.
4. Menggeneralisasi rumus rasio dan suku ke n barisan geometri dari suatu masalah kontekstual dengan tepat.
5. Menumbuhkan karakter profil pelajar Pancasila yaitu bernalar kritis.

Petunjuk Pengerjaan :

1. Bacalah doa sebelum mengerjakan.
2. Bacalah LKPD dengan cermat kemudian diskusikan dengan teman kelompokmu mengenai permasalahan yang ada dalam LKPD berikut.
3. Tuliskan nama pada kolom yang telah disediakan.
4. Tuliskan jawaban pada titik-titik yang telah disediakan.
5. Tanyakan pada guru apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan.

Kegiatan 1

Menggeneralisasi rumus rasio dan suku ke - n barisan geometri

Cermati masalah berikut ini!

Fauzan memiliki sebuah kertas berbentuk persegi. Kemudian Fauzan mencoba memotong kertas tersebut menjadi dua bagian sama besar. Setelah dipotong, dia menemukan dua buah segi empat persegi yang besarnya sama. Pada potongan kedua, dia kemudian memotong lagi dua buah kertas tadi sama besar dan menghasilkan empat buah kertas persegi. Pada potongan ketiga, dia kemudian memotong kembali empat buah kertas persegi tadi sama besar dan menghasilkan delapan buah kertas persegi. Jika dia memotong lagi hingga potongan kelima, kira – kira berapa banyak potongan kertas persegi yang dia dapatkan ?



Ayo berpikir !

Informasi apa yang dapat kamu peroleh dari masalah tersebut ?

Potongan ke : 0	→	Banyak kertas : 1
Potongan ke : 1	→	Banyak kertas : ...
Potongan ke : 2	→	Banyak kertas : ...
Potongan ke :	→	Banyak kertas : 8
Potongan ke : 4	→	Banyak kertas : ...
Potongan ke :	→	Banyak kertas : ...

Ayo kerjakan !

Dengan adanya informasi di atas, buatlah sebuah rencana model pemecahan masalah jika kalian memotong kertas tadi sebanyak 20 kali sama besar.

Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!

Diketahui :

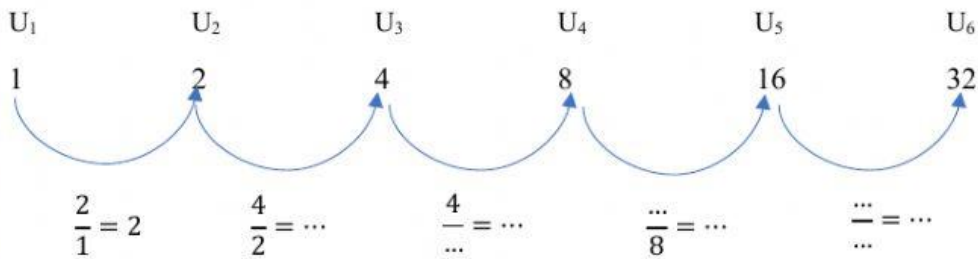
Banyak kertas yang diperoleh dari hasil percobaan memotong kertas sama besar.

1 Potongan ke 0 Potongan ke 1 Potongan ke 2	8 Potongan ke 3 Potongan ke 4 Potongan ke 5
---------------------------	------------------------	------------------------	---------------------------	------------------------	------------------------

Ditanyakan : Banyak kertas pada potongan ke ... ?

Dari bilangan – bilangan tersebut dapat dilihat pola bilangan antara satu bilangan dibagi dengan bilangan sebelumnya maka akan terbentuk pola yang berulang dan konstan.

Isilah titik – titik berikut dan carilah pola bilangannya.



Dari pengamatan pada pola bilangan di atas, kita dapat mengetahui hasil bagi dari suatu angka dengan angka sebelumnya disebut dengan rasio.

Jadi, rasio = $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{\dots}{U_2} = \frac{U_4}{\dots} = \dots = \frac{U_n}{U_{n-1}}$

Pola bilangan di atas disebut dengan barisan geometri.

Dari data yang ada, dalam memperoleh sebuah cara/rumus untuk mendapatkan hasil yang diinginkan maka kita harus membedah satu persatu barisan geometri tersebut.

Isilah titik – titik berikut berdasarkan petunjuk yang diberikan.

U_1	U_2	U_3	U_4	U_5	U_6
1	2	4	8	16	32
1	1×2	2×2	$\dots \times 2$	$\dots \times \dots$	$\dots \times \dots$
U_1	$U_1 \times r$	$U_2 \times \dots$	$\dots \times r$	$\dots \times \dots$	$\dots \times \dots$
a	$a \times r$	$a \times r \times r$	$a \times \dots \times \dots \times r$	$a \times r \times r \times \dots \times \dots$	$a \times r \times r \times \dots \times \dots \times r$
a	$a \times r^1$	$a \times r^2$	$a \times r^{\dots}$	$a \times r^{\dots}$	$\dots \times r^{\dots}$

Misalkan suku ke $- 5 = U_5$ dan $n = 5$, maka :

$$U_5 = U_4 \times r$$

$$U_5 = a \times r^3 \times \dots$$

$$U_5 = a \times r^{5-2} \times \dots$$

$$U_n = a \times r^{n-2} \times \dots$$

$$U_n = a \times \frac{r^n}{r^{\dots}} \times r$$

$$U_n = a \times \frac{r^{\dots}}{r}$$

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

Jadi, diperoleh rumus suku ke $- n$ barisan geometri adalah $U_n = \dots \times r^{n-\dots}$

Ayo selesaikan !

Laksanakanlah rencana pemecahan masalah tersebut!

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$U_5 = (\dots)(2) \dots^{-1}$$

$$U_5 = (\dots)(2)^4$$

$$U_5 = (\dots)(\dots)$$

$$U_5 = \dots$$

Ayo periksa kembali !

Periksalah kembali solusi yang diperoleh dan buatlah kesimpulan!

Jadi,

Kegiatan 2

Menganalisis masalah kontekstual yang berkaitan dengan geometri.

Cermati permasalahan berikut ini



Archaeobacteria merupakan salah satu kelompok prokariota dari kingdom monera selain *eubacteria*. Kamu tentu saja sudah tidak asing dengan yang dinamakan makhluk purba, *archaeobacteria* ini merupakan salah satunya. Seperti dilansir Britannica.com, *Archaeobacteria* merupakan bakteri kuno tertua yang hidup di Bumi. *Archaeobacteria* memiliki ukuran yang mikroskopis yaitu 0,5 mm hingga 1,0 mm sehingga hanya dapat dilihat dengan bantuan mikroskop. Dinding sel *Archaeobacteria* tidak terdiri atas gula yang sama dengan peptidoglikan, namun terdiri atas *lipopolisakarida* yang kuat. Dinding inilah yang menopang bentuk tubuh *Archaeobacteria* dan melindungi selnya dari lingkungan ekstrim dan bersuhu tinggi. Dilansir dari *Encyclopedia.com*, *Archaeobacteria* diklasifikasikan menjadi tiga kelompok yaitu halofilik, thermoasidofilik, dan metanogen.

Sumber: <https://www.kompas.com/>

Seorang peneliti mengambil sebotol air dari laut. Setelah diteliti setetes air tersebut mengandung 100 *archaeobacteria*. Setiap satu bakteri mulai menggandakan diri setiap 30 menit, berapa banyak *archaeobacteria* setelah pengamatan selama 5 jam ?

Ayo berpikir !

Informasi apa yang dapat kamu peroleh dari masalah tersebut ?

Diketahui :

Banyak *archaeobacteria* awal = ...

Waktu = ...

Menggandakan diri sebanyak ... kali lipat.

Ditanyakan :

Banyak *archaeobacteria* selama jam?

5 jam = 5×60 menit = ... menit

Ayo kerjakan !

Dengan adanya informasi, buatlah sebuah rencana model pemecahan masalahnya ?

Diketahui :

$$U_1 = a = \dots$$

$$r =$$

$$n = \frac{300 \text{ menit}}{\dots} = \dots$$

$$U_{\dots} = ?$$

Ayo selesaikan !

Laksanakanlah rencana pemecahan masalah tersebut!

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$U_6 = (\dots)(2)^{\dots-1}$$

$$U_{\dots} = (\dots)(2)^9$$

$$U_{\dots} = (\dots)(\dots)$$

$$U_{\dots} = \dots$$

Ayo periksa kembali !

Periksalah kembali solusi yang diperoleh dan buatlah kesimpulan!

Jadi,

Kegiatan 3

Menentukan rasio dan suku ke – n suatu barisan geometri

Diketahui barisan aritmatika : 4, 8, 16, 32, ...

Berapakah rasio dan nilai suku ke 10 ?

Pembahasan :

Diketahui :

$$U_1 = a = \dots$$

$$U_2 = \dots$$

$$n = \dots$$

Ditanyakan : $U_{10} = ?$

Jawab:

$$r = \frac{\dots}{U_1} = \dots$$

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$U_{10} = (\dots)2^{10-1}$$

$$U_{10} = (\dots)(\dots\dots\dots)$$

$$U_{10} = \dots$$

Kesimpulan

Tuliskanlah kesimpulan yang berkaitan dengan konsep barisan geometri dengan bahasamu sendiri!

1. Pengertian barisan geometri

Barisan geometri adalah

2. Unsur – unsur pada barisan geometri

$$U_n =$$

$$a =$$

$$r =$$

3. Rumus Rasio

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

4. Rumus suku ke – n

$$U_n = \dots \times r^{\dots}$$