

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Kompetensi Dasar :

- 3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmatika dan Geometri
- 4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

Indikator Pencapaian Kompetensi:

- 3.6.3 Menjelaskan rumus suku ke- n barisan geometri
- 3.6.4 Menjelaskan rumus jumlah n suku pertama deret geometri
- 4.6.3 Menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan barisan geometri
- 4.6.4 Menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan deret geometri

Setelah mengikuti kegiatan ini siswa dapat :

1. Menjelaskan rumus suku ke- n barisan geometri
2. Menjelaskan rumus jumlah n suku pertama deret geometri
4. Menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan barisan geometri
5. Menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan deret geometri

Nama Kelompok :

Anggota

1.
2.
3.
4.
5.

Masalah :

Pak Ahmad memiliki usaha pabrik roti. Karena manajemen produksi yang baik, hasil produksinya selalu mengalami peningkatan setiap bulannya. Pada bulan kedua, pabrik roti dapat memproduksi 150 buah roti dan pada bulan kelima sebanyak 4.050 roti. Jika pada bulan ke-7 produksi roti mengalami kegagalan yang mengakibatkan 10 % roti gagal jual. Maka berapakah jumlah produksi roti yang dihasilkan selama 7 bulan?

Sebelum menyelesaikan permasalahan di atas, ikutilah petunjuk pengisian LKPD berikut !

Petunjuk Pengerjaan :

1. Bacalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan cermat.
2. Kerjakan kegiatan yang ada di LKS secara berkelompok
3. Diskusikanlah dengan kelompokmu, jika masih terdapat permasalahan yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi dengan kelompok, tanyakanlah kepada guru.
4. Alokasi waktu pengerjaan 40 menit

Pertemuan Ke-1

Kegiatan – 1

Ani mempunyai sebuah kertas yang berbentuk segi empat. Ia mencoba melipat kertas tersebut menjadi dua. Setelah dibuka, ia menemukan 2 buah segi empat yang sama besarnya. Ia menutup kertas tersebut seperti sebelumnya dan melipatnya lagi untuk kedua kalinya dan ia melihat terdapat 4 buah segi empat yang sama besarnya. Lalu ia menutup kertas tersebut seperti sebelumnya, melipatnya lagi sehingga terdapat 3 kali lipatan. Bila ia meneruskan lipatannya hingga 5 lipatan, kira-kira ada berapa segi empat yang akan ia dapatkan?

Setelah itu lengkapilah tabel berikut :

Banyak Lipatan	Banyak Segi Empat
Lipatan 0	1
Lipatan 1	...
Lipatan 2	...
Lipatan 3	...
Lipatan 4	...
Lipatan 5	...

- Menurutmu, berapakah banyak segi empat yang dihasilkan jika melakukan 10 lipatan? Dapatkah kamu menentukannya?
- Untuk menemukan banyak segi empat dari lipatan ke-10, kalian harus menemukan pola umum dari barisan di atas. Perhatikan langkah-langkah berikut :

Tuliskan banyak segi empat yang diperoleh dari hasil percobaan sebelumnya sesuai urutannya pada titik-titik berikut !

1 2 4

Dari lipatan 0 kertas yang menghasilkan 1 segi empat, kita misalkan suku pertama. Selanjutnya untuk memperoleh suku ke 2 harus mengalikan suku pertama dengan 2 yang disebut dengan r (rasio) atau dengan

cara membagi suatu bilangan dengan suku sebelumnya : $r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$

Lipatan 0	Lipatan 1	Lipatan 2	Lipatan 3	Lipatan 4	Lipatan 5
U_1	U_2	U_3	U_4	...	...
1	2	4	...	...	...
1	1×2	2×2	$\dots \times 2$	$8 \times \dots$	$\dots \times \dots$
1	$1 \times \dots$	$1 \times 2 \times \dots$	$1 \times 2 \times \dots \times \dots$	$1 \times \dots \times \dots \times \dots \times 2$	$\dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots$
$U_1 = a$	$a \times r$	$a \times r \times \dots$	$a \times r \times \dots \times \dots$	$a \times \dots \times \dots \times \dots \times r$	$\dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots$
$a \times r^{1-1}$	$a \times r^{2-1}$	$a \times r^{3-1}$	$a \times r^{4-1}$	$a \times r^{5-1}$	$a \times \dots^{n-1}$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa Rumus Barisan Geometri

$$U_n = \dots \times \dots^{n-1}$$

Jika ditanyakan banyak lipatan ke- 10 dengan menggunakan rumus suku ke-n , maka :

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

$$U_{10} = \dots \times \dots^{n-1}$$

$$U_{10} = \dots \times \dots^{n-1}$$

$$U_{10} = \dots \times \dots^{n-1}$$

$$U_{10} = \dots$$

Jadi, banyaknya segi empat yang diperoleh Ani jika ia meneruskan lipatannya hingga 10 lipatan adalah...buah.

Kegiatan 2

Menemukan rumus jumlah n suku pertama deret geometri

Perhatikan kembali deretan bilangan berikut!

$$1 + 2 + 4 + 8 + \dots + 512 = \dots$$

Seperti halnya pada deret aritmetika jumlah n suku pertama dari deret geometri dilambangkan dengan S_n . Jadi untuk deret geometri :

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

$$S_n = a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1} \quad \text{pers.(1)}$$

Jika persamaan (1) dikalikan dengan r diperoleh:

...

Bila persamaan (1) dikurangi dengan persamaan (2) diperoleh:

$$S_n = \dots$$

$$r S_n = \dots$$

$$\hline$$

$$S_n - r S_n = \dots$$

$$S_n = \dots$$

Jadi rumus jumlah n suku pertama deret geometri adalah

$$S_n = \dots$$

Diskusikan dengan teman kelompokmu !

Diketahui deret geometri dengan suku pertama 6 dan suku keempat adalah 48. Tentukan jumlah enam suku pertama deret tersebut.

Penyelesaian

Diketahui :

$$a = \square$$

$$U_4 = \square$$

Ditanyakan : $S_6 = \dots ?$

Jawab :

$$U_4 = \square$$

$$ar^3 = \square$$

$$\square r^3 = \square$$

$$r^3 = \square$$

$$r = \square$$

$$S_6 = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$S_6 = \frac{\square(\square^6 - 1)}{\square - 1}$$

$$S_6 = \square(\square - 1)$$

$$S_6 = \square(\square)$$

$$S_6 = \square$$

Jadi, jumlah enam suku pertama deret tersebut adalah

Arti

Pertemuan Ke-2

Kegiatan 3

Petunjuk Pengerjaan :

1. Bacalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan cermat.
2. Kerjakan kegiatan yang ada di LKS secara berkelompok
3. Diskusikanlah dengan kelompokmu, jika masih terdapat permasalahan yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi dengan kelompok, tanyakanlah kepada guru.
4. Alokasi waktu pengerjaan 40 menit



Pak Ahmad memiliki usaha pabrik roti. Karena manajemen produksi yang baik, hasil produksinya selalu mengalami peningkatan setiap bulannya. Pada bulan kedua, pabrik roti dapat memproduksi 150 buah roti dan pada bulan kelima sebanyak 4.050 roti. Pada bulan ke-7 produksi roti mengalami kegagalan yang mengakibatkan 10 % roti gagal jual.

- a. Berapakah jumlah produksi roti yang dihasilkan selama 7 bulan?
- b. Berapakah jumlah produksi roti selama 1 tahun?

YUUK BERDISKUSI !

- Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari permasalahan di atas !

Diketahui :

a.

Ditanya :

- Tentukanlah suku pertama dan rasio dari masalah di atas!

- Berdasarkan masalah di atas
 1. Berapakah jumlah produksi roti yang dihasilkan selama 7 bulan?
 2. Berapakah jumlah produksi roti selama 1 tahun?