

## BARISAN & DERET GEOMETRI

### Indikator

Setelah mempelajari kegiatan 1 Siswa diharapkan dapat:

1. Memahami barisan geometri
2. Menentukan unsur ke-n suatu barisan geometri
3. Memahami deret geometri
4. Menentukan jumlah n suku pertama deret geometri

### Aktivitas

Penggunaan e-commerce sebagai tempat berbelanja online ilustrasi gambar 2 memiliki peningkatan dari tahun ke tahun dengan pesat. Pada tahun 2020 terdapat 120 juta pengguna e-commerce. Kemudian pada tahun 2021 memiliki peningkatan menjadi 240 juta pengguna dan pada tahun 2022 sebanyak 480 juta pengguna. Jika setiap tahun memiliki peningkatan yang sama maka berapakah prediksi pengguna e-commerce pada tahun 2026? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, kita dapat menerapkan konsep barisan dan deret geometri sebagai berikut.

Gambar 2. Belanja Online

#### A. Barisan Geometri

Barisan geometri adalah suatu barisan dengan perbandingan (rasio) antara dua suku yang berurutan selalu tetap. Hasil bagi dua suku yang berurutan disebut rasio =  $r$ . Sehingga rumus rasio

$r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$  , misalnya  $U_1 = a$  dan rasio =  $r$  maka barisan geometri dapat dinyatakan dengan  $a, ar, ar^2, \dots, ar^{n-1}$  jadi rumus dari suku ke-n barisan geometri yaitu  $U_n = ar^{n-1}$

## B. Deret Geometri

Deret geometri adalah jumlah dari barisan geometri. Jika suku-suku barisan geometri  $a, ar, ar^2, \dots, ar^{n-1}$  dan  $S_n$  dilambangkan sebagai deret geometri maka hasilnya sebagai berikut

$S_n = a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1}$  maka diperoleh rumus  $S_n$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \text{ untuk } r \neq 1 \text{ dan } r > 1$$

atau

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} \text{ untuk } r \neq 1 \text{ dan } r < 1$$

### Keterangan :

$U_n$  = Suku ke-n baris geometri

$S_n$  = Jumlah n suku pertama geometri

$a$  = suku pertama

$r$  = rasio

$n$  = banyaknya suku



## Konstruktivisme



Amatilah cerita berikut dengan saksama. Selanjutnya, identifikasilah informasi yang diperoleh, kemudian hubungkanlah dengan materi pola bilangan yang pernah kalian pelajari sebelumnya.

Raka mengikuti **Event Bonus Diamond Free Fire**.

Bonus diamond yang diperoleh setiap minggu adalah sebagai berikut.

| Minggu | Bonus Diamond |
|--------|---------------|
| 1      | 50            |
| 2      | 100           |
| 3      | 200           |
| 4      | 400           |

Jawablah pertanyaan berikut!

1. Informasi apa yang kamu peroleh dari cerita tersebut?
2. Bagaimana perubahan jumlah bonus diamond dari minggu ke minggu?
3. Menurutmu, apakah data tersebut membentuk suatu pola? Jelaskan alasanmu!
4. Prediksikan jumlah bonus diamond pada minggu ke-5 beserta alasanmu!

Minggu ke-5 = ..... diamond

Alasan:



**Answer****Question****Questioning**

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil pengamatanmu. Setelah itu, buatlah satu pertanyaan yang ingin kamu ketahui lebih lanjut mengenai pola tersebut.

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil pengamatanmu!

1. Bagaimana kamu mengetahui bahwa bonus diamond tersebut membentuk suatu pola?
2. Menurutmu, apakah ada cara yang lebih cepat menentukan bonus pada minggu ke-20 tanpa menuliskan seluruh data?
3. Jika bonus minggu ke-5 ternyata bukan 800 diamond melainkan 700 diamond, apakah polanya masih sama?

**Pertanyaan Saya**

Tuliskan satu pertanyaan yang muncul setelah mengamati pola tersebut.





## Inkuiri



Perhatikan kembali jumlah diamond yang diperoleh Raka.  
Lengkapilah tabel berikut.

| Suku Sebelumnya | Suku Berikutnya | Hubungan yang Terjadi |
|-----------------|-----------------|-----------------------|
| 50              | 100             | .....                 |
| 100             | 200             | .....                 |
| 200             | 400             | .....                 |

Jawablah pertanyaan berikut!

1. Apa yang dilakukan untuk memperoleh suku berikutnya?
2. Apakah hubungan tersebut selalu sama pada setiap suku?

☐ Ya  
☐ Tidak  
Jelaskan.

3. Bilangan berapakah yang selalu digunakan?

### Kesimpulan

Dalam matematika, Bilangan yang digunakan untuk memperoleh suku berikutnya dinamakan

Nilainya adalah.....

Menurutmu pola tersebut termasuk

- ☐ Barisan Geometri  
☐ Bukan Barisan Geometri  
Jelaskan alasanmu.



## Modeling

Ubahlah permasalahan berikut ke dalam model matematika, kemudian gunakan rumus barisan aritmatika untuk menentukan jumlah diamond pada minggu ke-10.

**Lengkapilah!**

Pada barisan geometri,

$U_1$  = suku pertama

$U_2$  = suku kedua

$U_3$  = suku ketiga

$U_n$  = suku ke-n

$a$  = suku pertama

$r$  = rasio

$n$  = nomor suku yang dicari

Berdasarkan data bonus diamond Raka,

Lengkapilah.

$U_1$  = .....

$U_2$  = .....

$U_3$  = .....

$U_4$  = .....

**Tentukan!**

Suku pertama ( $a$ )

$a$  = .....

Rasio ( $r$ )

$r$  = .....

Suku yang dicari

$n$  = .....

Setelah memahami arti simbol tersebut, gunakan rumus berikut.

Lengkapilah.

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

Jadi,

Bonus diamond minggu ke-10 adalah  
\_\_\_\_\_ diamond.



Diskusikanlah bersama kelompokmu mengenai pertanyaan berikut. Setelah berdiskusi, tuliskan hasil diskusi kelompokmu pada kolom yang tersedia.

Diskusikan!

1. Mengapa pola bonus diamond Raka termasuk barisan geometri?
2. Bagaimana cara menentukan rasio suatu barisan geometri?
3. Bagaimana menentukan bonus diamond pada minggu ke-12?

Hasil Diskusi Kelompok

Kesimpulan kelompok kami adalah





## Reflection

Renungkanlah pembelajaran yang telah kalian lakukan hari ini. Kemudian tuliskan kembali dengan bahasamu sendiri mengenai konsep yang telah dipelajari

**Jawablah!**

1. Hari ini saya belajar bahwa....
2. Hal yang paling saya pahami adalah....
3. Hal yang masih membingungkan adalah....
4. Hal yang masih membingungkan adalah....
5. Manfaat mempelajari deret aritmatika dalam kehidupan sehari-hari adalah....





## Authentic Assesment

Selesaikanlah misi berikut secara mandiri. Analisislah informasi yang diberikan, kemudian tentukan penyelesaiannya disertai langkah-langkah yang benar.

Misi

Mission

Creator Growth Challenge

Seorang content creator memperoleh jumlah viewers video sebagai berikut.

Hari ke-1 = 1.000 viewers

Hari ke-2 = 2.000 viewers

Hari ke-3 = 4.000 viewers

Hari ke-4 = 8.000 viewers

Jawablah pertanyaan berikut!

1. Apa informasi yang kamu peroleh dari data tersebut?
2. Bagaimana hubungan jumlah viewers setiap hari?
3. Tentukan nilai rasio.

$r = \dots\dots\dots$

5. Tentukan jumlah viewers pada hari ke-10.

Diketahui

$a = \dots\dots\dots$

$r = \dots\dots\dots$

$n = \dots\dots\dots$

Gunakan rumus

Penyelesaian

5. Jelaskan langkah-langkah penyelesaianmu!