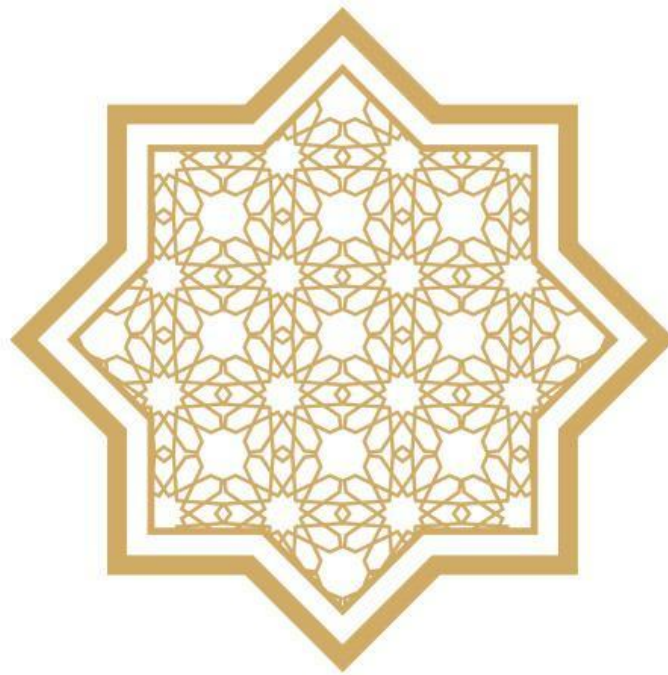


**Lembar Kerja Siswa
Elektronik (E-LKS)
Interaktif**

POLA BILANGAN



Untuk SMP/MTs Kelas 8

Lembar Kerja Siswa Elektronik (E-LKS) Interaktif

Pola Bilangan

Pertemuan III

Nama : _____

Kelas : _____

Capaian Pembelajaran



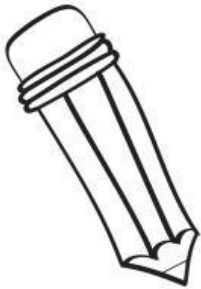
Memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan

Tujuan Pembelajaran



Peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk barisan bilangan geometri

POLA BILANGAN



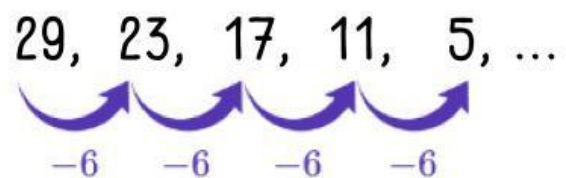
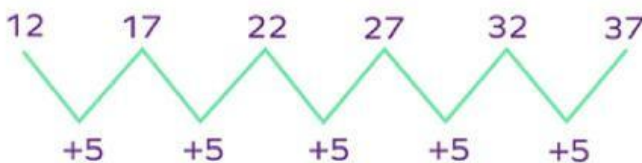
Masih ingat kan, Apa itu pola bilangan itu ?



Pola bilangan adalah rangkaian angka yang disusun atau diulang dalam urutan atau desain tertentu.

Sebelumnya kita sudah mempelajari tentang **Pola Bilangan Barisan & Deret Aritmatika**

Berikut contoh Pola bilangan Aritmatika yang telah kalian jumpai pada pertemuan sebelumnya



1, 3, 5, 7,

29, 23, 17, 11, 5, ...



POLA BARISAN GEOMETRI



Barisan geometri adalah pola bilangan yang RASIO antar sukunya selalu SAMA



Contoh

1, 5, 25, 125, 250, ...

$\times 5$ $\times 5$ $\times 5$ $\times 5$

Polanya :

Kalikan bilangan sebelumnya dengan 5



Coba kalian tebak, Berapa bilangan setelah 250 ?

Ketik jawaban kalian di kotak ini ya



Ayo coba lagi !



243, 81, 27, 9, 3, ...

$\div 3$ $\div 3$ $\div 3$ $\div 3$

Polanya :

Bagi bilangan sebelumnya dengan 3



Coba kalian tebak, Berapa bilangan setelah 3 ?

Ketik jawaban kalian di kotak ini ya





Pola Bilangan (Barisan) Geometri

Barisan Geometri adalah pola bilangan yang **RASIO** antar suku **selalu SAMA**.

Suku Pertama = $U_1 = a$

RASIO = Suatu Suku di-BAGI Suku Sebelumnya, simbol-nya = r

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \frac{U_4}{U_3} = \dots = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

Ayo Cek, Apakah barisan berikut merupakan barisan geometri atau bukan !

2, 4, 8, 16,

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{4}{2} = 2$$

$$r = \frac{U_3}{U_2} = \frac{8}{4} = 2$$

$$r = \frac{U_4}{U_3} = \frac{16}{8} = 2$$

RASIO antar suku-nya **SAMA**

Jadi, Barisan Bilangan 2,4,8,16,..
adalah Barisan Geometri

5, 6, 8, 10,

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{6}{5}$$

$$r = \frac{U_3}{U_2} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

$$r = \frac{U_4}{U_3} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$

RASIO antar suku-nya **TIDAK SAMA**

Jadi, Barisan Bilangan 5, 6, 8, 10
BUKAN Barisan Geometri



Great Job !!!

Kalian sudah bisa membedakan Barisan Geometri dan yang
bukan !



MENENTUKAN POLA SUATU BARISAN GEOMETRI



Siap untuk belajar ?? Siap dong !



Ayo Stimulasi aktivitas kalian dengan latihan soal !

Perhatikan barisan geometri berikut: 2, 6, 18, 54, 162, 486, ...

Kita Identifikasi polanya dulu yaa...

$$U_1 = a = \square \quad U_2 = \square \quad U_3 = \square \quad U_4 = \square$$

Apakah RASIO dari pola tersebut sama ?

YA

TIDAK

Yuk, Kumpulin data dengan membuat dugaan Pola-nya

berapa RASIO dari pola di atas $\square$

Kira-kira.. bagaimana pola bilangannya ya ? $\square$

Nah, setelah tau dugaan pola-nya.. Selanjutnya kalian bisa mengolah data dan menentukan pola untuk suku-suku berikutnya loh..

Jika suku kedua $U_2 = U_1 \times 3 = \square \times 3 = \square$

suku ketiga $U_3 = U_2 \times 3 = \square \times 3 = \square$

sehingga Suku Ke-n (U_n) = (U_{n-1}) $\times 3$

Yuk Buktikan Pola yang sudah kalian buat !

suku keempat $U_4 = U_3 \times 3 = \square \times 3 = \square$ (benar)

Nah, mari kita simpulkan.. berapakah suku ke 7 dari pola di atas ?

Suku ke-7, $U_7 = \square \times 3 = \square \times 3 = \square$





MENENTUKAN POLA SUATU BARISAN GEOMETRI



Ayo coba lagi ya, biar semakin lancar



Ayo Stimulasi aktivitas kalian dengan latihan soal !

Perhatikan barisan geometri berikut: 3 -9 27 -81 243 -729 2187 ...

Kita Identifikasi polanya dulu yaa...

$$U_1 = a = \square \quad U_2 = \square \quad U_3 = \square \quad U_4 = \square$$

Apakah RASIO dari pola tersebut sama ?

YA

TIDAK

Yuk, Kumpulin data dengan membuat dugaan Pola-nya

berapa RASIO dari pola di atas $\square$

Kira-kira.. bagaimana pola bilangannya ya ? $\square$

Nah, setelah tau dugaan pola-nya.. Selanjutnya kalian bisa mengolah data dan menentukan pola untuk suku-suku berikutnya loh..

$$\begin{aligned} \text{Jika suku kedua } U_2 &= U_1 \times (-3) = \square \times (-3) = \square \\ \text{suku ketiga } U_3 &= U_2 \times (-3) = \square \times (-3) = \square \\ \text{sehingga Suku Ke-}n (U_n) &= (U_{n-1}) \times (-3) \end{aligned}$$

Yuk Buktikan Pola yang sudah kalian buat !

$$\text{suku keempat } U_4 = U_3 \times (-3) = \square \times (-3) = \square \quad (\text{benar})$$

Nah, mari kita simpulkan.. berapakah suku ke 8 dari pola di atas ?

$$\text{Suku ke-8, } U_8 = \square \times (-3) = \square \times (-3) = \square$$

Maa Shaa Allah.. Kalian Hebat !



QUIZZ TIME !!!

Petunjuk: Gunakan aturan pola untuk menyelesaikan pola bilangan berikut

1 Aturan:
 $\times 2$

5

10

20

2 Aturan:
 $\times 10$

4

40

400

3 Aturan:
 $\times 2 + 1$

1

3

7

4 Aturan:
 $\times 3$

3

9

27

5 Aturan:
 $\div 2$

96

48

24

6 Aturan:
 $\div 10$

20,000

2000

200

7 Aturan:
 $\div 2$

112

56

28

8 TANTANGAN Aturan:
 $\div 10$

48,000

4,800

480

Memahami Cerita



Ayo Stimulasi aktivitas kalian dengan latihan soal !



Julia sedang merencanakan pesta ulang tahunnya dan memperkirakan berapa banyak makanan dan minuman yang di butuhkan untuk tamunya.

Dia telah mengirimkan 15 undangan.

Lengkapi tabel untuk menunjukkan berapa banyak pizza yang dibutuhkan untuk jumlah tamu yang berbeda. Julia membuat tabel berdasarkan pada perkiraan bahwa **satu tamu akan makan 3 potong pizza**



Kita Identifikasi polanya dulu yaa... Lalu kumpulkan data dengan membuat dugaan Pola-nya
Buatlah tabel untuk melihat apakah suatu pola terbentuk



Aturan/Pola :

Jumlah Tamu	1	2	3	4	5	6	7	8
Potongan Pizza	3							



Nah, setelah tau dugaan pola-nya.. Selanjutnya kalian bisa mengolah data dan menentukan pola berikutnya loh..

Julia mulai menghitung dengan 3 potong pizza dan selalu menambahkan 3 potong untuk setiap bertambahnya tamu. Jadi untuk setiap penambahan jumlah tamu, jumlah potongan pizza bertambah 3 potong.

sehingga dugaan pola-nya adalah $S_n = 3 \times n$



Yuk Buktikan Pola yang sudah kalian buat !

Terlihat untuk 3 orang tamu maka jumlah potongan pizza yang diperlukan adalah 9,

Untuk 4 orang tamu maka jumlah potongan pizza yang diperlukan adalah 12, dan seterusnya.



Nah, mari kita simpulkan.. bagaimana pola bilangan dari masalah di atas ?

Sehingga polanya adalah , , , , ,



Jadi, berapa potong pizza yang diperlukan untuk 15 tamu Julia ?

Jumlah potongan pizza yang di perlukan untuk 15 tamu Julia adalah potong





Untuk melatih kemampuan mengidentifikasi Pola Barisan Aritmatika, Silahkan Klik Gambar Game berikut ini ya



Lanjut Yok ! Semangat !!!



MENENTUKAN SUKU KE-n PADA BARISAN GEOMETRI



Misal nih ada Pola 2, 4, 8, 16,

Lalu Kalian diminta untuk menentukan Suku Ke-100 dari pola tersebut. Bagaimana kalian akan menentukannya ???

Tulis bilangannya sampai suku ke-100 dong !

Capek dong ngitung dan nulisnyaaaaa !!!

Nih, Ku kasih Rumus Cepatnya hehe



RUMUS Untuk Menentukan SUKU KE-n Pada BARISAN GEOMETRI adalah....

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

Kalian ingat kan, jika:

U_n = Suku Ke-n

a = Suku Pertama

r = Rasio

MENENTUKAN SUKU KE-n PADA BARISAN geometri



Ayo Stimulasi aktivitas kalian dengan latihan soal !

Yuk tentukan Suku Ke-10 dari Pola 2, 4, 8, 16,



Kita Identifikasi polanya dulu yaa...

$$U_1 = a = \square \quad U_2 = \square \quad U_3 = \square \quad U_4 = \square$$



Yuk, Kumpulin data dengan menuliskan informasi pada soal

a = Suku Pertama = 2

r = Rasio



$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{\square}{\square} = \square$$

Diminta untuk menentukan $U_{10} = ?$



Nah, Selanjutnya kalian bisa mengolah data dengan menggunakan rumus Suku Ke-n

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



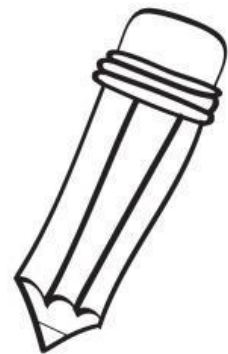
Yuk Buktikan penggunaan rumus di atas

$$U_{10} = ar^{(10-1)}$$

$$= 2 (2^{\square})$$

$$= 2 (\square)$$

$$= \square$$



Nah, mari kita simpulkan.. berapakah suku ke 10 dari pola di atas ?

Suku ke 10 dari pola di atas adalah $\square$

Nah, Sudah Paham Barisan Geometri Kan ya...
Kita Lanjut DERET GEOMETRI



DERET GEOMETRI

Deret Geometri adalah Penjumlahan dari seluruh suku pada Barisan Geometri
Jumlah n suku pertama pada barisan geometri di simbolkan dengan S_n

Barisan Geometri

2, 4, 8, 16,



Deret Geometri

$2+4+8+16+ \dots +n$

Misalkan, kalian diminta untuk menentukan S_4 .

Artinya kalian diminta untuk menentukan Jumlah 4 Suku Pertama dari deret tersebut.

$$S_4 = 2 + 4 + 8 + 16 = \text{[Yellow Box]}$$

BTW, Kalau kalian diminta untuk menghitung "Jumlah 100 Suku Pertama dari Pola Tersebut" ? Bagaimana hitungnya ???

Jumlahin sampai suku ke-100 ya kan ?

Capek dong ngitung dan nulisnyaaaaa !!!

Nih, Ku kasih Formula Cepat dalam menghitungnya



MENENTUKAN RUMUS DERET GEOMETRI



RUMUS DERET GEOMETRI

$$s_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, \quad r < 1 \quad \text{atau} \quad s_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}, \quad r > 1$$

S_n = Jumlah n suku pertama pada barisan geometri

a = Suku PERTAMA pada barisan geometri

r = Rasio antar suku pada barisan geometri

n = Banyaknya suku pada barisan geometri



Yuk, langsung kita coba rumusnya !

Deret Geometri $2+4+8+16+\dots+n$

MENENTUKAN JUMLAH N SUKU PERTAMA PADA DERET ARITMATIKA (RUMUS 1)



Ayo Stimulasi aktivitas kalian dengan latihan soal !

Yuk tentukan Jumlah 8 Suku Pertama dari deret $2+4+8+16+\dots+n$



Kita Identifikasi polanya dulu yaa...

$$U_1 = a = \square \quad U_2 = \square \quad U_3 = \square \quad U_4 = \square$$



Yuk, Kumpulin data dengan menuliskan informasi pada soal

$$a = \text{Suku Pertama} = 1$$

$$r = \text{Rasio} = ? \quad r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{\square}{\square} = \square$$



Nah, Selanjutnya kalian bisa mengolah data dengan menggunakan rumusnya
Karena Rasionya > 1 , maka kita gunakan rumus (2)

$$s_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}, \quad r > 1$$



Yuk Buktikan penggunaan rumus di atas

$$s_8 = \frac{a(r^8 - 1)}{r - 1}$$

$$s_8 = \frac{2(\square^8 - 1)}{\square - 1}$$

$$s_8 = \frac{2(\square)}{\square}$$

$$s_8 = \square$$



Nah, mari kita simpulkan.. berapakah jumlah 8 suku pertama dari pola di atas ?

Jumlah 8 suku pertama dari pola di atas adalah

ALHAMDULILLAH



Kalian telah berhasil belajar sampai akhir !!
Hebat !!!

Hari ini kita sudah selesai membahas Materi
BARISAN DAN DERET GEOMETRI

