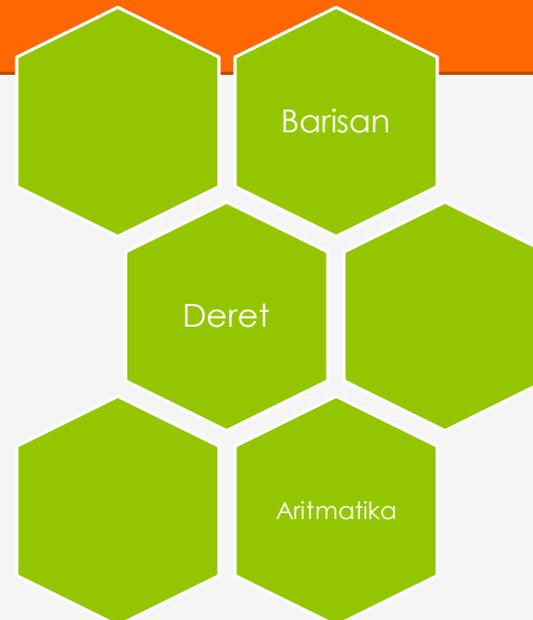


# Barisan Dan Deret Aritmatika

Oleh :

**RITA DWI ASTUTI**



## TUJUAN PEMBELAJARAN :

- ❑ Siswa mampu menjelaskan pengertian barisan bilangan.
- ❑ Siswa mampu menentukan pola bilangan dari suatu barisan.

## Barisan dan Deret

1, 2, 3, 4, ....

1 + 2 + 3 + 4 + ....

### Barisan & Deret Aritmatika

1 3 5 7 9 ....  
2 2 2 2

3 6 9 12 15 ....  
3 3 3 3

$U_1$   $U_2$   $U_3$  .....  $U_n$   
↓ ↓ ↓ ↓  
 $a$   $a + b$   $a + 2b$   $a + (n-1)b$

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$U_1 = a$$

selisih =  $b$

$$b = U_2 - U_1$$

$$= U_3 - U_2$$

$$= U_n - U_{n-1}$$

Cantoh:

5 9 13 17 ....

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$= 5 + (n - 1)4$$

$$= 5 + 4n - 4$$

$$= 4n + 1$$

$$U_n = a + bn - b$$

$$U_n = bn + (a - b)$$

$$b = 4 \text{ dan } a = 5$$

$$U_n = 4n + 1$$

Dalam gedung pertunjukkan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri 14 buah, baris kedua berisi 16 buah, baris ketiga 18 buah dan seterusnya selalu bertambah 2. Banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah ....

- A. 54 buah
- B. 52 buah
- C. 40 buah
- D. 38 buah

Pembahasan :

*Diketahui :*

Banyak kursi baris pertama ( $U_1$ ) = 14

Banyak kursi baris kedua ( $U_2$ ) = 16

*Ditanyakan :*

Banyak kursi pada baris ke 20 ( $U_{20}$ )

*Penyelesaian :*

$$\begin{aligned} \text{Beda (b)} &= U_2 - U_1 \\ &= 16 - 14 \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$U_{20} = 14 + (20 - 1).2$$

$$U_{20} = 14 + (19).2$$

$$U_{20} = 14 + 38$$

$$U_{20} = 52$$

Jadi, banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah 52 buah.

(JAWABAN: B)

Produksi pupuk organik menghasilkan 100 ton pupuk pada bulan pertama, setiap bulannya menaikkan produksinya secara tetap 5 ton. Jumlah pupuk yang diproduksi selama 1 tahun adalah .....

- A. 1.200 ton
- B. 1.260 ton
- C. 1.500 ton
- D. 1.530 ton
- E. 1.560 ton

Pembahasan :

*Diketahui :*

Produksi bulan pertama ( $a$ ) = 100 ton

Kenaikan produksi ( $b$ ) = 5 ton

*Ditanyakan:*

Jumlah produksi selama 1 tahun ( $S_{12}$ )

*Penyelesaian :*

$$S_n = n/2 (2a + (n - 1)b)$$

$$S_{12} = 12/2 (2(100) + (12 - 1).5)$$

$$S_{12} = 6(200 + 55)$$

$$S_{12} = 6(255)$$

$$S_{12} = 1.530$$

Jadi, Jumlah pupuk yang diproduksi selama 1 tahun adalah 1.530 ton.

(JAWABAN: D)

# PERTEMUAN 2

## TUJUAN PEMBELAJARAN :

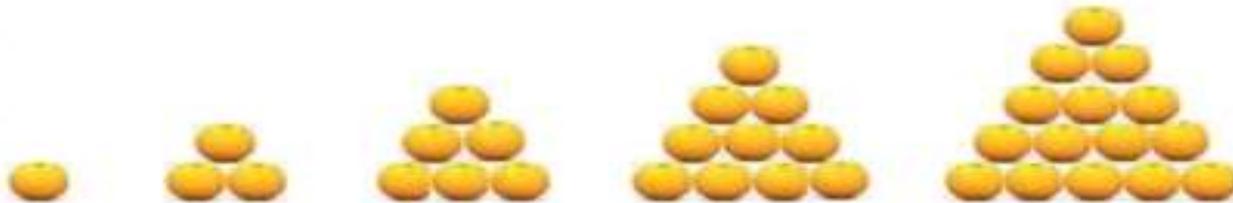
- Peserta didik dapat menemukan konsep barisan dan deret aritmatika.

## A. Konsep Barisan Aritmatika



Bagaimana cara menentukan banyak jeruk dalam tumpukan tersebut? Apakah banyaknya jeruk dapat dihitung dengan pola tertentu? Bagaimanakah caranya? Simak pembelajaran dengan cermat!

Sekarang coba banyaknya jeruk-jeruk tersebut disusun hingga membentuk piramida. Apakah dengan begitu jumlah jeruk dapat terhitung?



Dari susunan diatas dapat kita ketahui, jumlah jeruk pada tumpukan bawah akan berjumlah lebih banyak dari jumlah yang berada ditumpukan atas. Susunan jeruk tersebut membentuk sebuah pola. Pola tersebut kita kenal sebagai pola bilangan segitiga. Pola tersebut menyatakan bahwa beda setiap dua bilangan yang berdekatan pada barisan 2,3,4,5,... adalah tetap yaitu 1. Dengan demikian barisan 2,3,4,5,...disebut "Barisan Aritmatika" dan barisan 1,3,6,10,15,... disebut "Barisan Aritmatika Tingkat Dua".

**DEFINISI**

Barisan aritmatika adalah barisan bilangan yang beda setiap dua suku yang berurutan adalah sama. Beda dinotasikan " $b$ " memenuhi pola berikut  $b = u_2 - u_1 = u_3 - u_2 = u_4 - u_3 = \dots = u_n - u_{n-1}$ .  $n$  merupakan bilangan asli dan sebagai nomor suku  $u_n$  (suku ke- $n$ ).

$$u_n = a + (n - 1) b$$

Contoh Soal :

1. Tentukan nilai dari suku ke-5 dan suku ke-11 dari barisan berikut!
  - a. 1, 4, 7, 10, ...
  - b. 4, 1, -2, -5, -8, ...

Penyelesaian :

a.  $a = 1$  dan  $b = 3$

$$u_5 = a + (n - 1)b = 1 + (4 - 1) \cdot 3 = 1 + 9 = 10$$

$$u_{11} = a + (n - 1)b = 1 + (11 - 1) \cdot 3 = 1 + 30 = 31$$

b.  $a = 4$  dan  $b = -3$

$$u_5 = a + (n - 1)b = 4 + (4 - 1) \cdot (-3) = 4 - 9 = -5$$

$$u_{11} = a + (n - 1)b = 4 + (11 - 1) \cdot (-3) = 4 - 30 = -26$$



**Video Pembelajaran Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas XI SMA-SMK.mp4**

## TUJUAN PEMBELAJARAN :

- ❑ Peserta didik dapat menemukan pola barisan dan deret.
- ❑ Peserta didik dapat menemukan konsep barisan dan deret geometri.

Pada kegiatan ini kamu diwajibkan untuk membawa satu lembar kertas hvs. Ikuti langkah-langkah kegiatan di bawah ini :

Lipatlah satu lembar kertas yang telah kalian bawa sehingga menjadi 2 bagian yang sama. Guntinglah menurut lipatan tersebut. Ada berapa banyak potongan kertas ?

Susunlah semua potongan kertas tersebut sehingga saling menutup. Lipatlah susunan kertas tersebut menjadi 2 bagian yang sama, kemudian guntinglah menurut lipatan tersebut. Ada berapa banyak potongan kertas sekarang ?

Lakukan kegiatan tersebut sampai 7 kali !

Tuliskan hasil pengamatanmu pada tabel di bawah !

Tabel 2.6 Hasil pengamatan jumlah potongan kertas yang terbentuk

Kegiatan Melipat dan Menggunting Kertas ke-	Banyak Potongan Kertas
1	2
2	4
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...

Apakah bilangan yang menyatakan banyak potongan kertas membentuk suatu pola barisan bilangan ?

.....

Apakah perbandingan antara dua suku yang berurutan selalu sama/tetap ?

.....

.....

Dapatkah kamu menentukan banyak potongan kertas pada pola ke-25 ?

.....

.....

Untuk dapat menentukan banyak potongan kertas pada pola ke-25, kalian harus menemukan pola umum dari barisan di atas.

Perhatikan langkah-langkah berikut ini :

Pola ke-1 ( $U_1$ ) ada sebanyak 2 potongan kertas, maka :

$$2 = 2 \times 2^{1-1} = 2 \times 2^0$$

Pola ke-2 ( $U_2$ ) ada sebanyak 4 potongan kertas, maka :

$$4 = 2 \times 2^{\dots-1} = 2 \times 2^{\dots}$$

Pola ke-3 ( $U_3$ ) ada sebanyak ..... potongan kertas, maka :

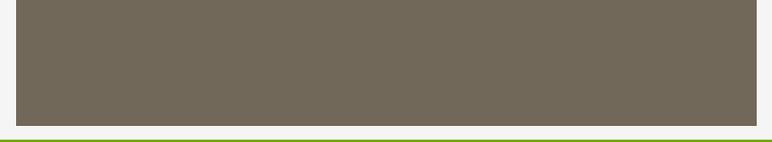
$$\dots = 2 \times \dots^{\dots-1} = 2 \times \dots^{\dots}$$

Pola ke-4 ( $U_4$ ) ada sebanyak .....potongan kertas, maka :

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

Dan seterusnya, dengan cara yang sama untuk pola ke-n ( $U_n$ ) kita peroleh :

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



TERIMA KASIH