

BARISAN ARITMATIKA



By : Puji Rahayu

Tujuan Pembelajaran :

- Dengan google meet melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model PBL yang dipadukan dengan pendekatan scientific dengan menggunakan aplikasi GoogleClasroom, WA group peserta didik mampu menentukan, suku pertama, beda, suku ke- n dari barisan aritmatika.

A. Barisan Aritmatika

- Definisi

Barisan aritmatika adalah suatu barisan bilangan yang selisih setiap dua suku berturutan selalu merupakan bilangan tetap (konstan).

- Bilangan yang tetap tersebut disebut *beda* dan dilambangkan dengan *b*.
- Perhatikan juga barisan-barisan bilangan berikut ini.

a. 1, 4, 7, 10, 13, ...

b. 2, 8, 14, 20, ...

c. 30, 25, 20, 15, ...



Barisan
Aritmatika

Contoh :

a. $1, 4, 7, 10, 13, \dots$
 $\underbrace{\quad +3 \quad} \underbrace{\quad +3 \quad} \underbrace{\quad +3 \quad} \underbrace{\quad +3 \quad}$

Pada barisan ini, suku berikutnya diperoleh dari suku sebelumnya ditambah 3. Dapat dikatakan bahwa beda sukunya 3 atau $b = 3$.

b. $2, 8, 14, 20, \dots$
 $\underbrace{\quad +6 \quad} \underbrace{\quad +6 \quad} \underbrace{\quad +6 \quad}$

Pada barisan ini, suku berikutnya diperoleh dari suku sebelumnya ditambah 6. Dapat dikatakan bahwa beda sukunya 6 atau $b = 6$.

c. $30, 25, 20, 15, \dots$

$\underbrace{\quad}_{-5} \quad \underbrace{\quad}_{-5} \quad \underbrace{\quad}_{-5}$

Pada barisan ini, suku berikutnya diperoleh dari suku sebelumnya ditambah -5 . Dapat dikatakan bahwa beda sukunya -5 atau $b = -5$.

Secara umum dapat dikatakan sebagai berikut.

Jika U_n adalah suku ke- n dari suatu barisan aritmetika maka berlaku $b = U_n - U_{n-1}$

Rumus umum suku ke- n barisan aritmetika dengan suku pertama (U_1) dilambangkan dengan a dan beda dengan b dapat ditentukan seperti berikut.

$$U_1 = a$$

$$U_2 = U_1 + b = a + b$$

$$U_3 = U_2 + b = (a + b) + b = a + 2b$$

$$U_4 = U_3 + b = (a + 2b) + b = a + 3b$$

$$U_5 = U_4 + b = (a + 3b) + b = a + 4b$$

.

.

.

$$U_n = U_{n-1} + b = a + (n - 1)b$$

Jadi, rumus suku ke-n dari barisan aritmetika adalah

Keterangan: $U_n =$ suku ke-n

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

$a =$ suku pertama

$b =$ beda

$n =$ banyak suku

Contoh 1 :

Tentukan suku ke-8 dan ke-20 dari barisan $-3, 2, 7, 12, \dots$

Jawab:

$-3, 2, 7, 12, \dots$

Suku pertama adalah $a = -3$ dan bedanya $b = 2 - (-3) = 5$.

Dengan menyubstitusikan a dan b , diperoleh :

$$U_n = -3 + (n - 1)5.$$

$$\text{Suku ke-8 : } U_8 = -3 + (8 - 1)5 = 32.$$

$$\text{Suku ke-20 : } U_{20} = -3 + (20 - 1)5 = 92.$$

Contoh 2 :

Diketahui barisan aritmetika $-2, 1, 4, 7, \dots, 40$.
Tentukan banyak suku barisan tersebut.

Jawab:

Diketahui barisan aritmetika $-2, 1, 4, 7, \dots, 40$.

Dari barisan tersebut, diperoleh $a = -2$, $b = 1 - (-2)$
 $= 3$, dan

$$U_n = 40.$$

Rumus suku ke- n adalah $U_n = a + (n - 1)b$ sehingga:

$$40 = -2 + (n - 1)3$$

$$40 = 3n - 5$$

$$3n = 45$$

Karena $3n = 45$, diperoleh $n = 15$.

Jadi, banyaknya suku dari barisan di atas adalah 15.

Latihan Soal :

1. Tentukan suku pertama dan beda dari barisan aritmatika : $3, 7, 11, 15, 19, \dots$
2. Tentukan suku ke dua puluh barisan aritmatika : $-3, 2, 7, \dots$
3. Dalam suatu barisan aritmatika diketahui suku ke lima adalah 5, dan suku ke lima belas adalah 25. Tentukan, suku pertama, beda dan suku ke dua puluh lima !