

BARISAN DAN DERET ARITMATIKA

Kalian pernah ke pasar buah? Pernah melihat jeruk yang disusun seperti gambar ini?



lihat susunan jeruk dari paling atas sampai bawah, semakin kebawah buahnya semakin banyak dan setiap baris membentuk suatu pola tertentu, yaitu bertambah berapa buah?

A. POLA BILANGAN DAN BARISAN BILANGAN

- Barisan bilangan asli : 1, 2, 3, 4, 5, ...
- Barisan bilangan genap : 2, 4, 6, ...
- Barisan bilangan ganjil ; 1, 3, 5, 7, ...

Pola bilangan digunakan dalam menentukan urutan atau letak suatu bilangan dari sekumpulan bilangan. Misalkan bilangan kelima dari kumpulan bilangan genap 4, 6, 8, 10, 12, ... adalah 12.

Coba kalian tebak berapa bilangan **kelima** dari barisan berikut:

- 2, 5, 8, 11, ...
- 5, 10, 15, 20, ...
- 1, 3, 9, 27, ...
- -4, -2, 0, 2, ...

Barisan bilangan adalah susunan anggota sebuah himpunan bilangan yang diurutkan berdasarkan pola atau aturan tertentu. Anggota barisan bilangan disebut **suku** barisan, yang dinyatakan sebagai berikut:

$$U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$$

Keterangan:

$U_1 =$ suku pertama

$U_2 =$ suku kedua

$U_3 =$ suku ketiga

$U_n =$ suku ke - n

Perhatikan barisan berikut:

2, 4, 6, ... U_{10}



Suku ke-3

20

Suku ke-1

Suku ke-2

18

selanjutnya penjumlahan dari suku-suku suatu barisan disebut **deret**, yang dinyatakan sebagai berikut:

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

B. BARISAN ARITMATIKA

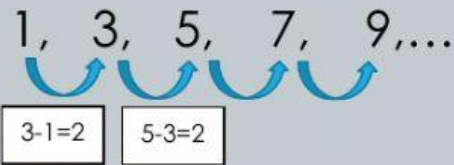
Barisan aritmatika dapat ditandai dengan **selisih antara dua suku yang berurutan selalu sama (konstan)**. Perhatikan barisan berikut:

1, 3, 5, 7, 9, ...

Berapa selisihnya?

Selisihnya adalah

Selisih ini bisa disebut **beda (disimbolkan b)**. kemudian suku pertama juga **bisa disimbolkan a**. bagaimana cara mencari beda dalam suatu barisan?



jadi **beda** dapat dicari dengan **rumus** :

$$U_2 - U_1 \text{ atau } U_3 - U_2 \text{ atau } U_n - U_{n-1}$$

$U_1 = a = 1$	$= a$	$= a + 0b$	$= a + (1 - 1)b$
$U_2 = 1 + 2 = 3$	$= a + b$	$= a + 1b$	$= a + (2 - 1)b$
$U_3 = 3 + 2 = 5$	$= (a + b) + b$	$= a + 2b$	$= a + (3 - 1)b$
$U_4 = 5 + 2 = 7$	$= (a + 2b) + b$	$= a + 3b$	$= a + (4 - 1)b$

Rumus suku ke-n barisan aritmatika

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

Contoh:

Tentukan suku pertama, beda, rumus suku ke-n, dan suku ke-10 dari barisan 2, 5, 8, 11, ...

Penyelesaian:

- Suku pertama = $a = 2$
- Beda (b) = $U_2 - U_1 = 5 - 2 = 3$
- Rumus suku ke-n $(U_n) = a + (n - 1)b$

Kemudian kalikan $(n - 1)3$

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

$$= 2 + 3n - 3$$

Kemudian

$$= 2 - 3 + 3n$$

$$= -1 + 3n$$

$$= 3n - 1$$

Jadi rumus suku ke-n untuk barisan 2, 5, 8, 11, ... adalah $U_n = 3n - 1$

- Suku ke-10 (U_{10})
Boleh memakai rumus $U_n = 3n - 1$ atau rumus $U_n = a + (n - 1)b$. Nanti hasilnya akan sama. Boleh pilih salah satu.

$$\begin{aligned}U_n &= 3n - 1 \\U_{10} &= 3(10) - 1 \\&= 30 - 1 \\&= 29\end{aligned}$$

Atau

$$\begin{aligned}U_n &= a + (n - 1)b \\U_{10} &= 2 + (10 - 1)3 \\&= 2 + (9)3 \\&= 2 + 27 \\&= 29\end{aligned}$$