

Bahan Ajar: Deret Aritmatika

1. Pengertian Deret Aritmatika

Deret Aritmatika adalah deret bilangan yang masing-masing sukunya memiliki selisih yang tetap (konstan) dengan suku sebelumnya. Selisih ini disebut beda dan biasanya dilambangkan dengan huruf d

Rumus Umum Deret Aritmatika:

$$\text{- Suku ke-}n \text{ } (U_n) = a + (n - 1) \cdot d$$

a = suku pertama

d = beda (selisih antara dua suku berurutan)

n = nomor suku

$$\text{- Jumlah } n \text{ suku pertama } (S_n): (S_n) = \frac{n}{2} \cdot (2a + (n - 1) \cdot d)$$

2. Contoh Soal dan Pembahasan

Contoh 1: Menentukan Suku ke- n

Diketahui deret aritmatika dengan suku pertama (a) = 3 dan beda (d) = 5. Tentukan suku ke-6.

Penyelesaian:

$$U_6 = a + (n - 1) \cdot d$$

$$U_6 = 3 + (6 - 1) \cdot 5$$

$$U_6 = 3 + (5) \cdot 5$$

$$U_6 = 3 + 25$$

$$U_6 = 28$$

Contoh 2: Menentukan Jumlah n Suku Pertama

Diketahui deret aritmatika dengan suku pertama (a) = 4, beda (d) = 3, dan jumlah 5 suku pertama (S_n).

Penyelesaian:

$$S_5 = \frac{n}{2} \cdot (2a + (n - 1) \cdot d)$$

$$S_5 = \frac{5}{2} \cdot (2 \cdot 4 + (5 - 1) \cdot 3)$$

$$S_5 = \frac{5}{2} \cdot (8 + (4) \cdot 3)$$

$$S_5 = \frac{5}{2} \cdot (8 + 12)$$

$$S_5 = \frac{5}{2} \cdot (20)$$

$$S_5 = 5 \cdot 10$$

$$S_5 = 50$$

3. Latihan Soal

Latihan 1: Menentukan Suku ke-n

1. Diketahui deret aritmatika dengan suku pertama (a) = 7 dan beda (d) = 4. Tentukan suku ke-10.
2. Diketahui deret aritmatika dengan suku pertama (a) = -2 dan beda (d) = 6. Tentukan suku ke-8.

Latihan 2: Menentukan Jumlah n Suku Pertama

1. Diketahui deret aritmatika dengan suku pertama (a) = 5, beda (d) = 3, dan jumlah 6 suku pertama (Sn).
2. Diketahui deret aritmatika dengan suku pertama (a) = 10, beda (d) = 2, dan jumlah 8 suku pertama (Sn).

4. Soal Cerita

Contoh Soal Cerita:

1. Seorang siswa menabung setiap minggu dengan jumlah yang selalu bertambah Rp. 10.000 dari minggu sebelumnya. Jika pada minggu pertama ia menabung Rp. 20.000, berapa total tabungannya setelah 10 minggu?

Penyelesaian:

- Suku pertama (a) = 20.000
- Beda (d) = 10.000

Jadi, total tabungan siswa setelah 10 minggu adalah Rp. 650.000.

5. Latihan Soal Cerita

1. Sebuah perusahaan memberikan bonus tahunan yang meningkat setiap tahun sebesar Rp. 5.000.000. Jika pada tahun pertama bonus yang diberikan sebesar Rp. 10.000.000, berapa total bonus yang diterima oleh seorang karyawan selama 5 tahun?
2. Setiap bulan, seorang karyawan menabung dengan jumlah yang bertambah sebesar Rp. 50.000 dari bulan sebelumnya. Jika pada bulan pertama ia menabung Rp. 200.000, berapa total tabungannya setelah 12 bulan?