KURIKULUM MERDEKA

# E-BOOK BARISAN & DERET ARITMATIKA

LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

# Barisan Aritmatika
# Matematika Umum Kelas XI SMA


PENYUSUN

Berliana Dwi Maharani
223020206025

Eliza Dian Marisa
223030206043

Selvia Sari
223010206009


LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

# PETA KONSEP

## A. Tujuan

Diharapkan dengan materi yang telah disiapkan:

1. Siswa dapat menentukan suku ke-n dari barisan aritmatika menggunakan rumus umum dengan benar (C2).
2. Siswa dapat menghitung jumlah n suku pertama dari deret aritmatika dengan benar (C2).
3. Siswa dapat menyelesaikan masalah terkait barisan dan deret aritmatika dengan benar (C3).

LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

# B. Uraian Materi

## Barisan Aritmatika

Barisan aritmetika adalah barisan bilangan yang selisih antara dua suku yang berurutan sama atau tetap.

Contoh :

a) 1, 5, 9, 13, .... (beda = 5 – 1 = 9 – 5 = 13 – 9 = 4 )

b) 11, 8, 5, 2, .... (beda = ... – ... = ... – ... = ... – ... = ...)

c) 7, 13, 19, 25 .... (beda = ... – ... = ... – ... = ... – ... = ...)

Selisih dua suku yang berurutan disebut beda (b)

## RUMUS

$$b = U_{...} - U_{... - 1}$$

LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

Jika a sebagai suku pertama dan setiap suku selanjutnya akan ditambah dengan selisih, maka dapat dituliskan sebagai berikut:

$U_1 = a$

$U_2 = a + \ldots$

$U_3 = a + 2 \times \ldots$

$U_4 = a + 3 \times \ldots$

Jadi rumus suku ke-n ialah:

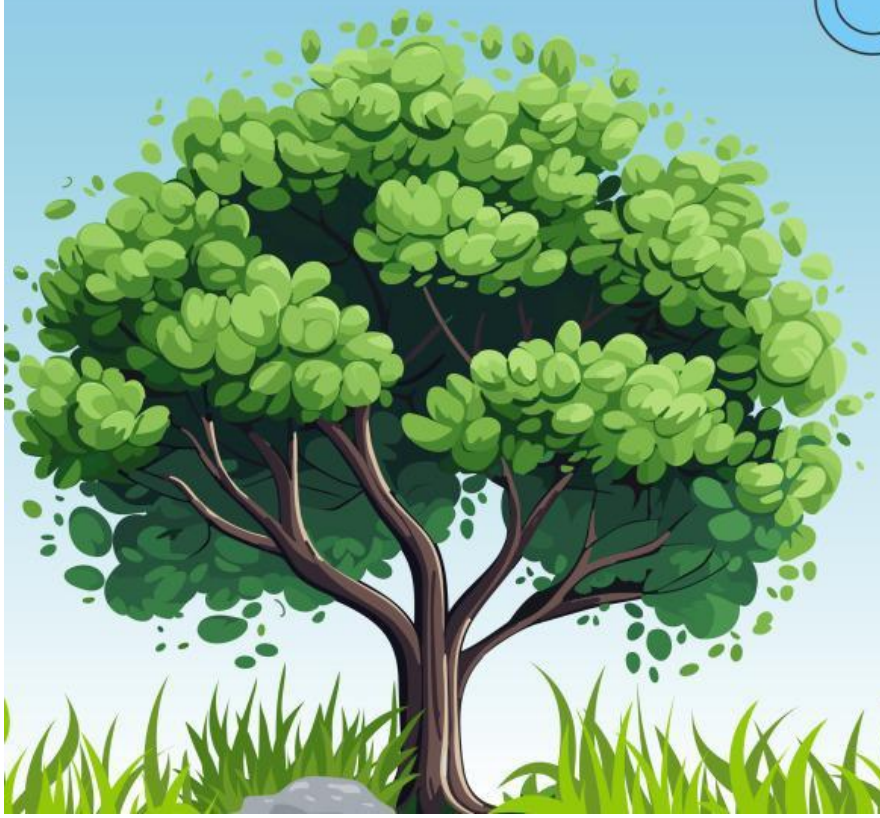
**Un = ... + ( ... - 1 ) ...**

**NOTES**

Un = Suku ke-n

a = Suku pertama

b = beda atau selisih



LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

## CONTOH 1

Diketahui barisan Aritmetika : 1, 6, 11, ....
Tentukan suku ke-23

Penyelesaian:
a=....
b=....-....=....-....=....
n=....

Un = a + (n – 1)b
U = .... + (.... – 1). ....
= .... + .... . ....
= .... + ....
= ....

Substitusikan nilai
a=....
b=....
n=....

## CONTOH 2

Diketahui suatu barisan Aritmetika dengan $U_3$ = 10 dan $U_7$ = 22, tentukan :
a) Beda (b)
b) Suku pertama (a)
c) Suku ke-25 ($U_{25}$ )

LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

Penyelesaian:

a.) Kita tahu bahwa rumus dari Un=a+(n-1)b

Sehingga didapatkan:

$U_3$ = a + (3-1)b = a + 2b

$U_7$ = a + (7-1)b = a + 6b

Maka akan diperoleh persamaan:

10 = a + 2b

22 = a + 6b

Selanjutnya akan dicari beda(b) dengan cara persamaan kedua dikurangi persamaan pertama

(a + 6b) - (a+2b) = 22-10

4b = ...

b = ...

Jadi nilai b yang diperoleh adalah ...

b.) Menentukan suku pertama (a)

Substitusikan nilai b ke dalam persamaan pertama

10 = a + 2 x ...

10 - (2 x ...) = a

... = a

Jadi nilai a yang diperoleh adalah ...

LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

c.) Menentukan nilai suku ke-25

Substitusikan nilai a, b, dan n ke dalam rumus

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

$U_{25} = \ldots + (25-1) \ldots$

$= \ldots + \ldots$

$= \ldots + \ldots$

$= \ldots$

Jadi suku ke-25 adalah ...

**CONTOH 3**

Di sebuah toko buah, harga satu kilogram apel adalah Rp 12.000. Setiap bulan, harga apel naik sebesar Rp 1.500. Jika seseorang ingin membeli 5 kilogram apel dalam 5 bulan berturut-turut, Berapa harga apel pada bulan ke-lima?

LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

Penyelesaian:

- Diketahui:

  Harga apel bulan pertama (a) = Rp 12.000

  Selisih harga per bulan (b) = Rp 1.500

- Ditanyakan:

  Berapa harga apel pada bulan ke-lima (U )?

- Jawaban:

  a = Rp 12.000

  b = Rp 1.500

  Un = a + (n-1)b

  U 5= ..... + (.... - 1) .....

  = ..... + .... x .....

  = ..... + .....

  = .....

Jadi harga apel per kg yang harus dibayar pada bulan ke-5 adalah.....

**CONTOH 4**

Seorang penjual buku memulai usahanya dengan 50 buku pada bulan pertama. Setiap bulan, ia menambah 10 buku ke dalam stoknya. Berapa banyak buku yang akan ia miliki pada bulan ke-8?

LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

Penyelesaian:

- Diketahui:

  Jumlah buku pada bulan pertama (a) = 50

  Tambahan buku per bulan (b) = 10

- Ditanyakan:

  Berapa jumlah buku pada bulan ke-8 ($U_8$)?

- Jawaban:

  a = 50

  b = 10

  Un = a + (n-1)b

  $U_8$ = ..... + (.... - 1) .....

  = ..... + .... x .....

  = ..... + .....

  = .....

  Jadi jumlah buku pada bulan ke-8 adalah.....

LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

# DERET ARITMATIKA

Deret Aritmetika adalah jumlah dari seluruh suku-suku pada barisan aritmetika. Jika barisan aritmetikanya adalah U1, U2, U3, …., Un maka deret aritmetikanya U1+ U2+ U3+ ….+ Un dan dilambangkan dengan Sn.

Sn = U1 + U2 + U3 + ..... + Un

bentuknya diubah menjadi sbb

Sn = a + (a + b) + (a + 2b) + ... + (Un – 2b) + (Un – b) + Un

Sn = Un + (Un – b) + (Un – 2b) + ….+ (a + 2b) + (a + b) + a +

---

**2 Sn = (.....) + (.....) + (.....) + .... + (.....) + (.....) + (.....)**

**2 Sn = n (....+.....)**

**$Sn = \frac{1}{2}$ n (....+.....)**

**$Sn = \frac{1}{2}$ n (2 ... + (n – 1)... )**

Sn = Jumlah n suku pertama deret aritmetika

Un = Suku ke-n deret aritmetika

a = suku pertama

b = beda

n = banyaknya suku

LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

## CONTOH 1

Diketahui deret 5, 9, 13, ..., tentukan jumlah 15 suku pertama dari deret tersebut!

Jawaban:

**Menentukan suku pertama (a) dan beda (b):**

- Suku pertama a=.....
- Beda b=.....-.....=.....

**Rumus jumlah n suku pertama:**

$Sn = \frac{1}{2}$ n (2 ... + (n – 1)... )

**Selanjutnya substitusikan niai a dan b yang telah didapat ke rumus.**

$S_{15} = \frac{1}{2}$ n (2 ... + (n – 1)... )

= .....

= .....

= .....

= .....

LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

## CONTOH 2

Seorang tukang kebun menanam pohon di kebunnya. Pada hari pertama, ia menanam 6 pohon, dan setiap hari berikutnya ia menanam 4 pohon lebih banyak dari hari sebelumnya.

Berapa total pohon yang sudah ditanam oleh tukang kebun selama 15 hari?

Jawaban:

- Suku pertama a=.....
- Beda b=.....

- Sn = .....

- S = .....
  = .....
  = .....
  = .....
  = .....

LIVEWORKSHEETS

Di sebuah desa, ada seorang peternak ayam bernama Pak Budi yang memiliki ide unik untuk memperluas peternakannya. Setiap bulan, Pak Budi menambah jumlah kandang ayamnya secara bertahap. Pada bulan pertama, ia membangun 5 kandang ayam. Setiap bulan berikutnya, ia menambah 3 kandang lebih banyak dari bulan sebelumnya.

Pak Budi merencanakan ekspansi selama 12 bulan. Berapa total kandang ayam yang berhasil dibangun Pak Budi setelah 12 bulan?

Jawaban:

- Suku pertama a=.....
- Beda b=.....

- Sn = .....

- S = .....
  = .....
  = .....
  = .....
  = .....

LIVEWORKSHEETS