



Kepala SMK Negeri 1 Boyolali

Guru Mata Pelajaran

Heryanto, S,Pt, MM  
NIP. 196301301985031005

Reny Anggraini P, S.Pd  
NIP.

**TUGAS**

**PENYUSUNAN BAHAN AJAR 1**

**(BARISAN ARITMATIKA KELAS X)**



**Disusun Oleh :**

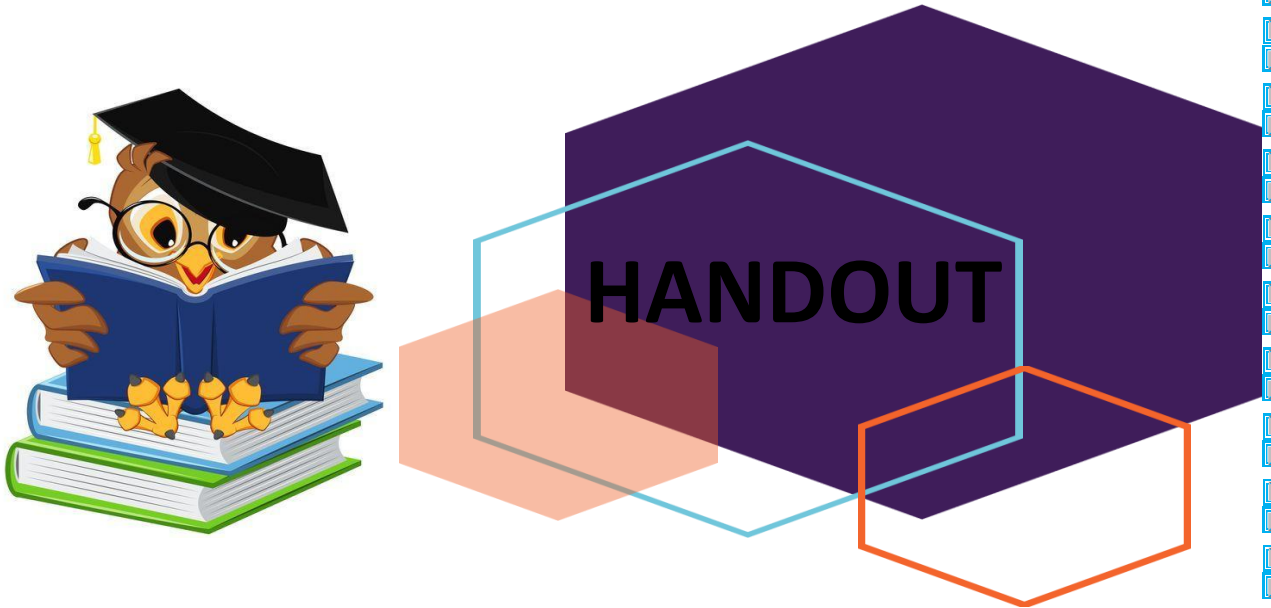
**RENY ANGGRAINI PARMANTO**

**PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI GURU MATEMATIKA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIK**

**UNIVERSITAS WIDYA DHARMA KLATEN**

**2020**



---

## Barisan dan Deret Aritmatika

**Math**

**+ - × ÷**

---

### **Kompetensi Inti (KI)**

KI.1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI.2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, pro-aktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
KI.3	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
KI.4	Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## **A. KOMPETENSI DASAR**

3.5 Menganalisis barisan dan deret aritmatika

4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

## **B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

3.5.1 Menjelaskan konsep rumus suku ke- $n$  barisan aritmetika

3.5.2 Menemukan rumus suku ke- $n$  barisan aritmetika

3.5.3 Menganalisis nilai suku ke- $n$  barisan aritmetika

4.5.1 Menerapkan barisan aritmetika pada masalah kontekstual

4.5.2 Merumuskan konsep barisan aritmetika dengan masalah kontekstual

4.5.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmetika

## **C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

### **Pengetahuan**

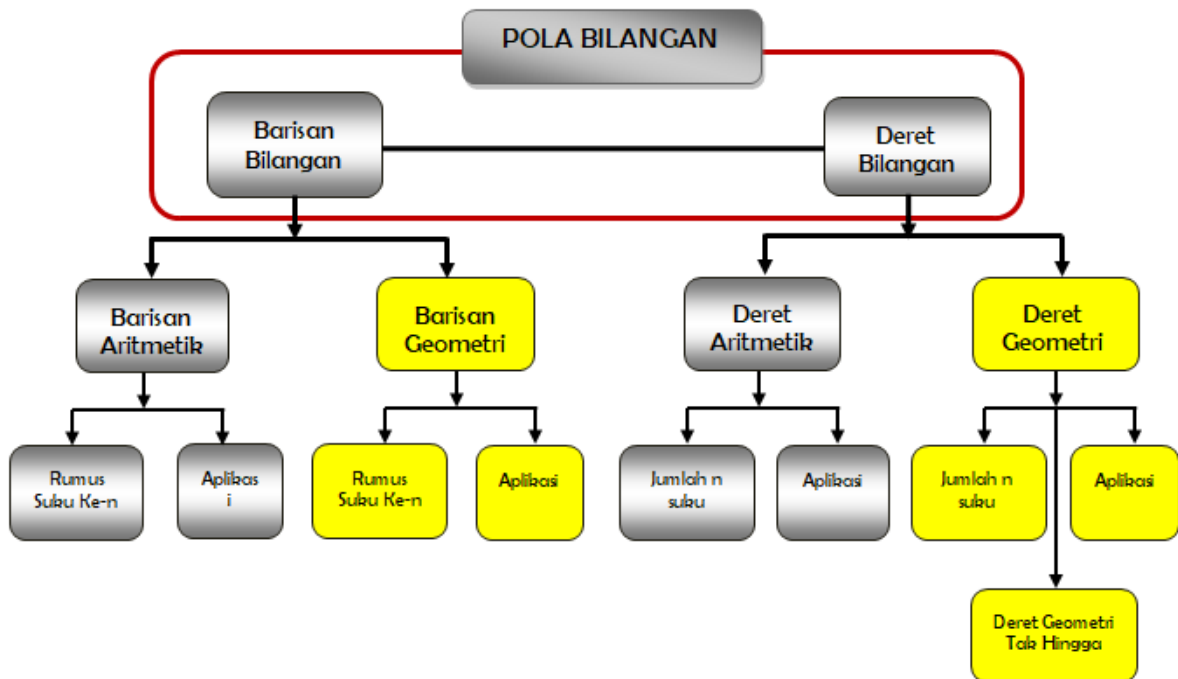
Setelah mempelajari modul ini siswa dapat memahami konsep barisan aritmatika dengan benar.

### **Keterampilan**

Setelah mempelajari modul ini siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan aritmatika dalam kegiatan sehari hari.

# CHECK THIS OUT !!!

## PETA KONSEP



Mari kita pelajari materi barisan aritmetika berikut ini dengan menyimak video pada link atau barcode berikut

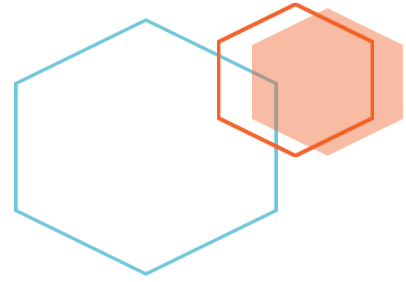
Link video pembelajaran materi Barisan Aritmatika

<https://youtu.be/fpVsnriwY0>





Materi



## Barisan Aritmatika

Barisan Aritmetika yaitu barisan yang suku-sukunya diperoleh dengan menambahkan suatu bilangan tetap ke suku sebelumnya. Bilangan tetap itu disebut beda atau selisih dan dilambangkan dengan  $b$ . Contoh-contoh barisan Aritmetika :

- 1) 1,3,5,... bedanya  $b = \dots$
- 2) 0,5,10,... bedanya  $b = \dots$
- 3) 100,97,94,... bedanya  $b = \dots$

### Suku ke- $n$ barisan aritmetika

Jika suku pertama =  $U_1 = a$  dan beda =  $b$ , maka :

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

- $U_n$  : suku ke- $n$  barisan aritmetika
- $a$  : suku pertama
- $n$  : banyak suku
- $b$  : beda/selisih

### Untuk mencari nilai beda :

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

dimana :

- $b$  adalah nilai beda
- $U_n$ : suku ke- $n$



## Untuk mencari Suku Tengah

Kita dapat mencari suku tengah yang memiliki  $n$  suku ganjil (banyaknya sukunya ganjil) dimana diketahui **suku pertama** dan **suku terakhir**, maka digunakan rumus :

$$U_t = \frac{a + U_n}{2}$$

dimana :

- $U_t$  adalah suku tengah
- $a$  adalah suku pertama
- $U_n$  adalah suku ke- $n$  (dalam hal ini bertindak sebagai suku terakhir)

### Contoh soal

1. Diketahui suatu barisan aritmatika: -7, -2, 3, 8, 13, 18, ....

Tentukan:

- Suku pertama
- Beda
- Suku ke 48

### Pembahasan:

Barisan aritmatika: -7, -2, 3, 8, 13, 18, ....

a. Suku pertama ( $a$ ) = -7

b. Beda ( $b$ ) =  $U_2 - U_1$

$$\begin{aligned} &= -2 - (-7) \\ &= -2 + 7 \\ &= 5 \end{aligned}$$

c. Suku ke 48

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

$$\begin{aligned} U_{48} &= a + (48 - 1)b \\ &= -7 + (48 - 1) \cdot 5 \\ &= -7 + (47) \cdot 5 \end{aligned}$$

$$= -7 + 235$$

$$= 228$$

2. Misalkan diketahui nilai dari suku ke-17 pada suatu deret aritmatika adalah 35 dengan beda deret nya adalah 2, maka hitnglah U1 nya?

### Penyelesaiannya :

Diketahui :

$$U_{17} = 35$$

$$b = 2$$

$$n = 17$$

Ditanya : Nilai U1 ?

Jawaban :

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

$$U_{17} = a + (17-1) 2$$

$$35 = a + (16) \cdot 2$$

$$35 = a + 32$$

$$a = 35 - 32$$

$$a = 3$$

3. Sebuah barisan aritmatika memiliki jumlah suku ganjil. Jika suku pertamanya 4 dan suku terakhirnya adalah 20, maka suku tengahnya adalah:

a. 12

b. 8

c. 10

d. 16

### Pembahasan

$$A=4$$

$$U_n=20$$

$$U_t = \frac{a + U_n}{2} = \frac{20 + 4}{2} = 12$$

## ***Deret Aritmatika (Deret Hitung)***

Arti dari deret aritmatika disini adalah penjumlahan dari semua anggota barisan aritmatika secara berurutan. Sehingga bentuk umum dari deret aritmatika adalah:

$$a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + \{a + (n - 1)b\}$$

$$S_n = \frac{1}{2} n [2a + (n - 1)b]$$

- $S_n$  : jumlah n suku pertama
- $a$  : suku pertama
- $n$  : banyak suku
- $b$  : beda/selisih

**Catatan :**



**Jika pada barisan aritmetika tanda “,” diganti dengan tanda “+” maka didapat deret aritmetika. Jadi pada deret berhubungan dengan jumlah barisan.**

**Contoh soal**

1. Diketahui barisan aritmatika 27, 24, 21, ....

Tentukan jumlah 20 suku pertama barisan tersebut.

**Pembahasan:**

Barisan: 27, 24, 21, ....

Suku pertama (a) = 27

Beda (b) = 24 - 27 = -3

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

$$U_{20} = 27 + (20 - 1) \cdot (-3)$$

$$= 27 + (19) \cdot (-3)$$

$$= 27 - 57$$

$$= -30$$

$$S_n = n/2 (a + U_n)$$

$$S_{20} = 20/2 (a + U_{20})$$

$$= 10 (27 + (-30))$$

$$= 10 (-3)$$

$$= -30$$

Jadi, jumlah 20 suku pertama barisan tersebut adalah -30

2. Hitunglah jumlah nilai dari suku ke-5 ( $S_5$ ) dari deret aritmatika berikut ini : 4, 8, 16, 24, ....?

**Penyelesaiannya :**

Diketahui :

$$a = 4$$

$$b = 8 - 4 = 4$$

$$n = 5$$

Ditanya : Jumlah pada suku ke-5 ( $S_5$ ) ?

**Jawaban :**

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

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

$$U_n = 4 + 16$$

$$U_n = 20$$

$$S_n = \frac{1}{2} n ( a + U_n )$$

$$S_5 = \frac{1}{2} \cdot 5 ( 4 + 20 )$$

$$S_5 = \frac{5}{2} ( 24 )$$

$$S_5 = 60$$

### LATIHAN

1. Dari suatu barisan aritmetika, diketahui suku ketiga adalah 36 dan jumlah suku kelima adalah 144. Jumlah sepuluh suku pertama deret tersebut adalah ....
2. Sebuah suku ke-5 sebuah deret aritmetika adalah 11 dan jumlah nilai suku ke-8 dengan suku ke-12 sama dengan 52. Jumlah 8 suku yang pertama deret tersebut adalah ....
3. Suku ketiga suatu barisan aritmetika adalah 154. Jumlah suku kelima dan suku ketujuh adalah 290. Jumlah 10 suku pertama sama dengan ....
4. Pada contoh deret aritmatika di atas yaitu; 3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, .....  
Ditanyakan  $U_8 = \dots$
5. Rumus suku ke-n suatu barisan adalah  $U_n = n^2 - 2n$ . Jumlah suku ke-10 dan ke-11 barisan itu adalah ...

## Hubungan antara barisan ( $U_n$ ) dan deret aritmatika ( $S_n$ )

Hubungan antara barisan ( $U_n$ ) dan deret aritmatika ( $S_n$ ) dapat dilihat pada persamaan di bawah ini.

$$U_n = S_n - S_{n-1}$$

### Sisipan Barisan Aritmatika

Misalkan  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$  adalah barisan aritmatika dengan suku pertama  $u_1 = a$ , beda =  $b$ , banyaknya suku =  $n$ . Apabila di antara dua suku disisipkan  $k$  buah bilangan (suku baru) sehingga membuat barisan aritmatika yang baru, maka:

Barisan semula :  $a, a+b, a+2b, \dots$

Barisan baru:  $a, (a + b), (a + 2b), \dots, (a + kb), a + (k + 1)b, \dots$

Di antara barisan semula dan barisan baru diperoleh hubungan:

1. Beda baru ( $b'$ )  $\Rightarrow b' = b : (k + 1)$
2. Banyaknya suku baru ( $n'$ )  $\Rightarrow n' = n + (n - 1)k$
3. Jumlah  $n$  suku pertama sesudah sisipan ( $S_n'$ )  $\Rightarrow S_n' = n'/2 \times (a + U_n)$

## Daftar Pustaka

Kasmina. 2018. Xpress UN 2019 untuk SMK/MAK Matematika. Jakarta: Erlangga

Toali dan Kasmina. 2018. *Matematika untuk SMK/MAK Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

<https://youtu.be/fpVsnriwuY0>

<https://www.gurusipil.com/barisan-dan-deret-aritmatika-beserta-contoh-soal/>

<https://www.berpendidikan.com/2019/04/rumus-dan-contoh-soal-deret-aritmatika.html>

<https://bfl-definisi.blogspot.com/2017/09/soal-barisan-dan-deret-aritmatika.html>

<https://rumus.co.id/contoh-soal-deret-aritmatika/>