

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR  
MATA PELAJARAN MATEMATIKA  
Kelas X SMK Semester 1**

**Barisan dan Deret Aritmatika  
Waktu : 2 x 45 Menit (1 x Pertemuan)**



Di susun oleh:  
ANITA DWI AFRIYANI

## A. KOMPETENSI DASAR

Barisan dan deret aritmatika

3.5 Menganalisis barisan dan deret aritmetika

4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

## B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.5.1 Menelaah konsep pola bilangan, baris dan deret

4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Menelaah konsep pola bilangan, baris dan deret aritmatika

## C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) yang berbasis pendekatan TPACK dengan menggunakan Aplikasi *Google Meet*, *Google Classroom* dan WhatsApp grup, diharapkan peserta didik mampu menemukan konsep pola barisan dan deret dengan benar. Selain itu, peserta didik diharapkan dapat memiliki rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin dan kerja keras selama poses pembelajaran.

## D. DESKRIPSI SINGKAT

Dalam modul ini akan mempelajari tentang konsep pola bilangan, baris dan deret aritmatika

## E. MATERI

### A. POLA BARISAN DAN DERET

#### 1. BARISAN BILANGAN

Perhatikan ilustrasi berikut!

**Gak Mau Pulaaaang,,  
Maaaunya Gajian !!!**



Seorang karyawan bernama La Derodo pada awalnya memperoleh gaji sebesar Rp.600.000,00. Selanjutnya, setiap bulan berikutnya gaji yang diperoleh bertambah Rp.5.000,00. jika kita susun gajinya itu mulai bulan pertama adalah sebagai berikut.

Rp.600.000,00, Rp.605.000,00, Rp.610.000,00,.....,.....,.....

Berapakah gaji La Derodo pada bulan ke-enam? .....

.....

Pada bulan berapa Gaji La Derodo mencapai Rp.700.000,00,? .....

.....

Susunan yang demikian dinamakan barisan. Bilangan pertama disebut suku pertama ( $U_1$ ), bilangan kedua disebut suku kedua ( $U_2$ ), dan seterusnya. Suku ke- $n$  dari suatu barisan bilangan dinotasikan dengan  $U_n$ .

Untuk memahami pengertian suatu barisan, perhatikan contoh urutan bilangan berikut ini :

- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| a) 2,4,6,8,10,.....  | d) 1, 4, 9, 16, 25, .....    |
| b) 3,6,9,12,15,..... | e) 3, 2,5 ,4, 7, 8, .....    |
| c) 1,3,5,7,9,.... .. | d) 12, 15, 13, 18, 25, ..... |

Urutan bilangan – bilangan pada contoh a, b, c, dan d di atas mempunyai **aturan tertentu**, misalnya pada contoh a) dengan urutan bilangan 2, 4, 6, 8, 10,.. mempunyai aturan tertentu adalah **ditambahkan dengan 2**. Sedangkan pada contoh c) dengan urutan 3, 6, 9, 12, 15,.. mempunyai aturan tertentu adalah ditambah dengan 3. *Urutan bilangan yang memiliki aturan tertentu itu disebut barisan bilangan* . Sedangkan urutan bilangan – bilangan pada contoh e) dan f) di atas **tidak mempunyai aturan tertentu**, sehingga **bukan** merupakan suatu **barisan bilangan**.

z

Bentuk umum barisan bilangan dapat dinyatakan dengan :

$$U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$$

Dengan :  $U_1 = \text{suku ke } - 1$

$U_2 = \text{suku ke } - 2$

$U_3 = \text{suku ke } - 3$

.

.

.

$U_{n-1} = \text{suku ke } - (n-1)$

$U_n = \text{suku ke } - n$  (suku umum barisan bilangan)

Carilah tiga suku pertama pada setiap barisan berikut ini, jika rumus suku ke  $- n$  diketahui sebagai berikut :

a.  $U_n = 4n + 3$

b.  $U_n = n^2 - 1$

Jawab :

a.  $U_n = 4n + 3$

$$U_1 = 4 \cdot \underline{\quad} + 3 = \underline{\quad} + 3 = \underline{\quad}$$

$$U_2 = 4 \cdot \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad} + 3 = \underline{\quad}$$

$$U_3 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Jadi tiga suku pertamanya adalah :  $\underline{\quad}$ ,  $\underline{\quad}$ ,  $\underline{\quad}$

b.  $U_n = n^2 - 1$

$$U_1 = 1^2 - 1 = \underline{\quad} - 1 = 0$$

$$U_2 = \underline{\quad} - 1 = \underline{\quad} - \underline{\quad} = 3$$

$$U_3 = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Jadi tiga suku pertamanya adalah :  $\underline{\quad}$ ,  $\underline{\quad}$ ,  $\underline{\quad}$

Contoh 4 :

Hitunglah nilai  $n$  jika,

a)  $U_n = 3n + 5 = 95$

b)  $U_n = -4 = 21$

Jawab :

a.  $U_n = 3n + 5 = 95$

$$3n + 5 = 95$$

$$3n = 95 - \underline{\dots}$$

$$3n = \underline{\dots} \Rightarrow n = \underline{\dots}$$

b.  $U_n = n^2 - 4 = 21$

$$n^2 - 4 = 21$$

$$n^2 = \underline{\dots} + \underline{\dots}$$

$$n^2 = \underline{\dots}$$

$$n^2 = \underline{\dots}$$

## 2. DERET BILANGAN

**Deret suatu barisan bilangan dan jumlah n suku pertamanya**

Jika suku – suku suatu barisan dijumlahkan maka penjumlahan berurut dari suku – suku barisan itu disebut **Deret**.

Secara Umum :  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$  adalah suku –suku dari suatu barisan, maka  $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$  adalah deret yang bersesuaian dengan barisan itu.

Jumlah n suku pertama dari suatu barisan dilambangkan dengan  $S_n$ , atau

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

Misal :

Barisan : 1, 2, 3, 4, 5, .....

Deret: 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + .....

Barisan : 1, 4, 9, 16, 25, .....

Deret: 1 + 4 + 9 + 16 + 25 + .....

Contoh 1:

Diketahui suatu deret  $1 + 3 + 5 + 7 + \dots$  hitunglah:

- a. jumlah dua suku yang pertama
- b. jumlah lima suku yang pertama
- c. jumlah sepuluh suku yang pertama
- d. jumlah  $n$  suku yang pertama
- e. jumlah 20 suku pertama

Jawab:

- a.  $S_2 = 1+3=4$
- b.  $S_5 = 1+3+5+7+9=25=$
- c.  $S_{10} = \dots = \dots$
- d.  $S_n = \dots$
- e.  $S_{20} = 20^2 = \dots$

#### F. Rangkuman / kesimpulan

Dari permasalahan di atas dapat di simpulkan bentuk umum barisan bilangan dapat di nyatakan dengan  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$  sedangkan Jumlah  $n$  suku pertama dari suatu barisan dilambangkan dengan  $S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$

#### G. Latihan Soal Essay

- 1. Tentukan lima suku yang pertama dari barisan bilangan berikut :
  - a.  $U_n = n^3$
  - b.  $U_n = 2n^2 - 2$
- 2. Diketahui suatu barisan bilangan 2, 5, 10, 13, . . . tentukan :
  - a. Rumus suku ke –  $n$  – nya
  - b. Suku ke – 50 – nya
  - c. Suku beberapa yang nilainya 50?
- 3. Tentukan jumlah 10 suku pertama dari deret berikut ini
  - a.  $2+7+17+\dots$
  - b.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$
- 4. Tentukan jumlah 6 suku yang pertama dari deret berikut ini:
  - a.  $S_n = n^2 - 4$
  - b.  $S_n = 2^n + 1$
- 5. Tulislah tiap deret berikut ini, kemudian hitunglah jumlahnya
  - a. 10 bilangan asli genap pertama
  - b. bilangan asli kelipatan 5 yang pertama

#### H. Daftar Pustaka

Sinaga, Bornok.(2013). Matematika SMA Kelas X Buku Siswa . Jakarta, Kementerian Pendidikan Nasional.

<https://sadikinpmat13.files.wordpress.com/2015/01/bahan-ajar-barisan-deret.pdf>

<https://docplayer.info/30941599-Modul-barisan-dan-deret.html>

