

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PELAJARAN MATEMATIKA



Disusun Oleh:

ENDANG SUPRIATNA, S.Pd.I

SMK NEGERI 1 SUSUKAN

Nama :

Kelas :



Kompetensi Dasar

3.5 Menganalisis barisan dan deret aritmetika

4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika.

Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan baris dan deret aritmatika
2. Menentukan baris dan deret aritmatika
3. Menganalisis baris dan deret aritmatika
4. Menunjukkan penyelesaian masalah dengan menggunakan baris dan deret aritmatika.
5. Mengurutkan baris dan deret aritmatika

Materi Prasyarat

Agar dapat mempelajari modul ini siswa harus telah memahami operasi pada bilangan real dan Barisan Aritmatika



PEMBAHASAN DERET

1. Pengertian Deret

Jika barisan merupakan urutan bilangan yang memiliki pola tertentu maka deret diartikan dengan jumlah suku-suku dari suatu barisan.

Deret disimbolkan dengan " S_n "

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + \dots + U_n$$

Misalkan:

Diketahui sebuah deret bilangan $1+3+5+7+9+ \dots$

Tentukan :

- Jumlah suku pertama (S_1)
- Jumlah dua suku pertama (S_2)
- Jumlah tiga suku pertama (S_3)
- Jumlah lima suku pertama (S_5)

Solusi

a. $S_1 = U_1 = \dots$

b. $S_2 = U_1 + U_2 = \dots + \dots = \dots$

c. $S_3 = U_1 + U_2 + U_3 = \dots + \dots + \dots = \dots$

d. $S_5 = U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5 = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots +$
 $= \dots$

2. Deret Aritmatika

Jika diketahui barisan aritmatika, maka jumlah suku-suku dari barisan tersebut adalah

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + \dots + U_n$$

atau

$$S_n = a + (a+b) + (a+2b) + (a+3b) + \dots + (a+(n-1)b)$$



Contoh Permasalahan

Seorang guru menugaskan para siswa untuk menghitung angka berikut:

$$1+2+3+4+5+\dots+40$$

Tanpa menggunakan kalkulator

Setelah dilihat hasil penghitungannya, guru pun kaget karena cara siswa menghitungnya berbeda dengan siswa-siswa yang lain. Kurang lebihnya begini siswa mengerjakannya.

Misalkan

hasil jumlah dari angka-angka tersebut adalah S, maka

$S = 1+2+3+4+5+\dots+40$ (siswa tersebut lalu menjumlahkan dengan angka yang sama namun urutannya terbalik.

$$S = 1+2+3+4+5+\dots+40$$

$$S = 40+39+38+37+36+\dots+1 +$$

$$2S = 41+41+41+41+41+\dots+41$$

$$2S = 41 \times 40 \text{ (ada 40 angka)}$$

$$2S = 1640$$

$$S = 1640/2$$

$$S = 820$$

dari permasalahan di atas jika

$$S_n = a+(a+b)+(a+2b)+(a+3b)+\dots+(a+(n-1)b)$$

$$S_n = (a+(n-1)b)+(a+(n-2)b)+(a+(n-3)b)+(a+(n-4)b)+\dots+a$$

$$2S_n = 2a+(n-1)b + 2a+(n-1)b + 2a+(n-1)b+\dots+2a+(n-1)b$$

$$2S_n = (2a+(n-1)b) \times n \text{ (sebanyak } n \text{ angka) atau}$$

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

$$S_n = n/2\{2a+(n-1)b\}$$

Jadi untuk menghitung jumlah/deret dari barisan aritmatika menggunakan rumus

$$S_n = n/2\{2a+(n-1)b\}$$

dimana

S_n = Jumlah suku n pertama

n = suku ke n

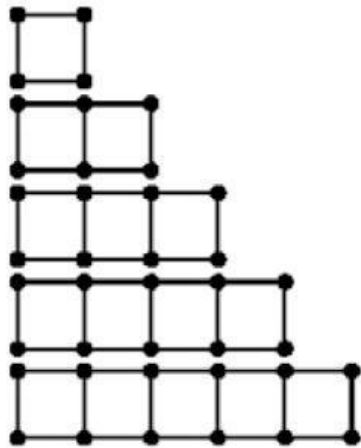
a = suku pertama

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



Perhatikan permasalahan berikut:

Sebuah korek api disusun seperti pada sebuah gambar.



Susunan 1 terdapat korek api

Susunan 2 terdapat korek api

Susunan 3 terdapat korek api

Susunan 4 terdapat korek api

Susunan 5 terdapat korek api

dari uraian di atas diperoleh :

$U_1 = \dots\dots\dots$

$U_2 = \dots\dots\dots$

$U_3 = \dots\dots\dots$

$U_4 = \dots\dots\dots$

$U_5 = \dots\dots\dots$

jika disusun menjadi sebuah barisan maka :

$U_1, U_2, U_3, U_4, U_5 = \dots\dots\dots$

di atas merupakan barisan 5 suku pertama.

dapatkah kalian menghitung banyaknya korek api pada susunan ke 10?

langkahnya sebagai berikut

Diketahui :

$a = \dots\dots\dots$

$b = U_2 - U_1 = \dots - \dots = \dots$ jadi $b = \dots$

$n = \dots\dots\dots$

ditanya U_{10} ?

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

$U_{10} = \dots + (\dots-1)\dots$

$U_{10} = \dots + (\dots)\dots$

$U_{10} = \dots + \dots$

$U_{10} = \dots\dots\dots$

jadi jumlah korek pada susunan ke 10 =



Dapatkah kalian menghitung seluruh korek api yang dibutuhkan untuk membuat pola mulai dari susunan 1 sampai susunan 10 ?

Langkah-langkahnya sebagai berikut:
susun kembali barisan korek api tersebut:
 $U_1, U_2, U_3, U_4, U_5, \dots, U_{10}$ maka
 $\dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots$

Jika di susun menjadi deret maka
 $S_{10} = U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5 + \dots + U_{10}$
 $S_{10} = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$

Penyelesaian 1

Jumlahkan 2 deret yang sama

$S_{10} = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$
 $S_{10} = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots +$
 $2 S_{10} = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$
 $2 S_{10} = \dots \times \dots$
 $2 S_{10} = \dots$
 $S_{10} = \dots / \dots$
 $S_{10} = \dots$
Jadi jumlah seluruh korek api ada

Penyelesaian 2

gunakan rumus deret aritmatika

Diketahui:

$a = \dots$
 $b = U_2 - U_1 = \dots - \dots$ jadi $b = \dots$
 $n = \dots$

Ditanya S_{10} ?

$$S_n = \frac{n}{2} \{2a + (n-1)b\}$$
$$S_{10} = \frac{\square}{2} \{2. \quad + (\quad - 1) \quad \}$$
$$S_{10} = \{ \quad + (\quad) \quad \}$$
$$S_{10} = \{ \quad + \quad \}$$
$$S_{10} = \{ \quad \}$$
$$S_{10} =$$

Jadi jumlah seluruh korek api ada





Selesaikan permasalahan berikut:

1. Hitunglah jumlah 20 suku pertama dari deret aritmatika berikut:
 $2 + 4 + 6 + 8 + \dots$
2. Hitunglah jumlah 30 suku pertama dari deret aritmatika berikut:
 $1 + 3 + 5 + 7 + \dots$
3. Hitunglah jumlah 40 suku pertama dari deret aritmatika berikut:
 $5 + 10 + 15 + 20 + \dots$
4. Hitunglah jumlah 50 suku pertama dari deret aritmatika berikut:
 $3 + 6 + 9 + 12 + \dots$
5. Hitunglah jumlah 18 suku pertama dari deret aritmatika berikut:
 $10 + 6 + 2 + -2 + \dots$
6. Rudi berencana menyisihkan uang untuk di tabung tiap bulan. Pada bulan pertama ia berencana menabung Rp20.000 sedangkan bulan berikutnya selalu bertambah Rp5.000 dari bulan sebelumnya. Tentukan jumlah seluruh tabungan Rudi selama 1 tahun pertama!



KLIK FINISH JIKA SUDAH SELESAI

Lalu
Ketik **NAMA**
Ketik **KELAS**
Ketik BARISAN ARITMATIKA

**TERIMAKASIH SUDAH MENGERJAKAN DAN
MENCATAT, SEMOGA KALIAN TERMASUK ORANG-
ORANG YANG SUKSES**

