

Nama :
Kelas :
Kelompok :

Lembar Kerja Peserta Didik 1
(LKPD 1)

Materi :
BARISAN DAN DERET
ARITMETIKA

Kelas X

Disusun :
Fika Sari Fibri Hastuti

SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan pendidikan : SMK Muhammadiyah 1 Muntilan
Materi pelajaran : Matematika
Kelas/semester : X/Gasal
Materi pokok : Barisan dan Deret Aritmatika

A. KOMPETENSI DASAR

- 3.5 Menganalisis barisan dan deret aritmetika
- 4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENS

- 3.5.1 Mengidentifikasi pola barisan bilangan dan deret aritmatika
- 3.5.2 Menentukan rumus suku ke-n barisan aritmatika
- 3.5.3. Menentukan rumus jumlah suku ke-n
- 4.5.1 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmetika
- 4.5.2 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan deret aritmetika

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1. Menentukan rumus umum suku ke-n suatu barisan aritmetika
- 2. Memecahkan masalah barisan aritmetika
- 3. Menentukan rumus umum jumlah suku ke-n suatu deret Aritmetika
- 4. Memecahkan masalah deret aritmetika

D. PETUNJUK KERJA

1. Perhatikan dan Baca dengan seksama masalah dibawah
2. Selesaikan dengan mengisi kolom yang telah disediakan
3. Apabila ada yang kurang jelas boleh bertanya lewat chat grup Whatapps

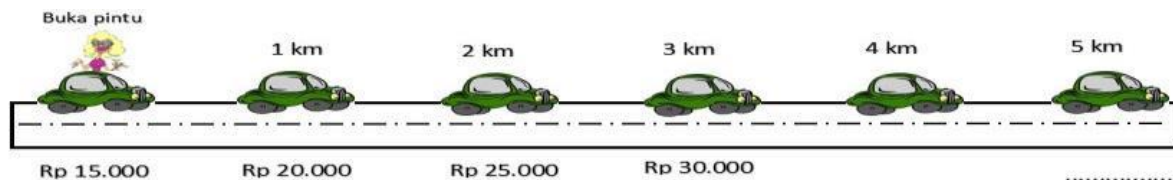


Kegiatan 1

Menentukan rumus umum suku ke-n suatu barisan aritmetika

Masalah :

Bayangkan anda seorang penumpang taksi. Anda harus membayar biaya buka pintu Rp.15.000 dan argo Rp 5.000/km. Berapa biaya taksi yang harus anda bayar apabila telah menempuh jarak 5 km, 10 km dan 50 km?



Identifikasi Masalah:

Diketahui:

Ditanyakan:

Mengumpulkan data:

Data yang dikumpulkan adalah

Jarak	0 km	1 km	2 km	3 km	4km
Biaya	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000
Suku Ke-n	U_1	U_2	U_3	U_4	U_5

Untuk suku ke-5 masih mudah untuk ditentukan dengan cara mencacah, tetapi untuk suku-10 dan suku ke-100 memerlukan waktu yang lama untuk mencobanya. Maka kita coba menggunakan formulasi berikut apakah berlaku umum atau tidak?

Perhatikan!

Jika $U_1=a$

$U_2- U_1= U_3- U_2= U_4- U_3= U_n- U_{n-1} = \text{konstanta} =b$. Lengkapi tabel berikut!

Jarak	0 km	1 km	2 km	3 km	4km	...	n Km
Biaya	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	...	
Suku Ke-n	U_1	U_2	U_3	U_4	U_5	...	U_n
U_n	a	a + b

Jadi rumus suku ke-n barisan Aritmetika adalah:



Kegiatan 2

Memecahkan masalah menggunakan rumus umum suku ke-n suatu

Masalah :

Dodi menabung di bank sebesar Rp 8.000.000 dengan bunga tunggal 5% /tahun. Skema tabungan Dodi dari tahun ke tahun dapat disajikan dalam tabel berikut:

Tahun ke-	Bunga	Saldo
0	0	8.000.000
1	400.000	8.400.000
2	400.000	8.800.000
3	400.000	9.200.000

Nyatakan skema tabungan Dodi tersebut kedalam formulasi umum matematikanya? Berapa saldo tabungan Dodi di akhir tahun ke-10?

Penyelesaian :



Kegiatan 3

Menentukan rumus umum Jumlah suku ke-n suatu deret aritmetika

Masalah/Stimulus :

Sebuah bengkel motor yang baru buka memperoleh pelanggan di hari pertama sebanyak 12 pelanggan, hari ke-2 sebanyak 14 pelanggan, hari ke-3 sebanyak 16 pelanggan dan seterusnya mengikuti pola tertentu. Jika dari 1 pelanggan memperoleh keuntungan jasa service seharga Rp 30.000,00, berapa rupiah total keuntungan yang diperoleh bengkel selama 1 minggu kedepan, 1 bulan kedepan dan 3 bulan kedepan?

Identifikasi Masalah:

Lengkapi table berikut sesuai dengan kondisi masalah dengan cara mencacah atau lainnya!

Hari ke	Jumlah Pelanggan	Keuntungan @ Rp 30.000
1		
2		
3		
4		
...		
1 bulan		
3 bulan		

Mengumpulkan data:

Lengkapi table sesuai keuntungan yang didapat!

Hari ke-	1	2	3	4	5
Keuntungan sampai hari-ke	360.000	420.000			
Suku Ke-n	U_1	U_2	U_3	U_4	U_5

Jika ditanyakan keuntungan total dihari kedua maka keuntungannya adalah.....

hal tersebut mudah dilakukan karena penjumlahan suku masih sedikit hanya Dengan menjumlahkan $U_1+U_2=S_2$. Jika yang ditanyakan total keuntungan 7 hari kedepan , 1 bulan kedepan atau 3 bulan kedepan maka memerlukan waktu yang lama untuk menjumlahkan keuntungan tiap suku. Maka diperlukan formula rumus agar dapat mempermudah perhitungan S_n .

Perhatikan aktifitas berikut dan lengkapi isian yang belum lengkap!

Jika S_n menotasikan jumlah n suku pertama deret Aritmetika $U_1+U_2+ U_3+ \dots + U_n$ maka:

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

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

S_n dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut.

$$\begin{array}{r} S_n = U_n + (U_n - b) + (U_n - 2b) + \dots + a \\ S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + U_n + \\ \hline 2S_n = \dots + \dots + \dots + \dots + (a + U_n), \text{ sebanyak } n \\ \text{suku.} \\ 2S_n = n(a + U_n) \\ S_n = n/2(a + U_n) \\ S_n = n/2[a + a + (n - 1) b] \\ = \dots \end{array}$$

Jadi rumus jumlah suku ke- n barisan Aritmetika (S_n) adalah:

Sehingga kasus diatas jika menggunakan formula S_n adalah sebagai berikut:

Mengolah Data:

Total keuntungan 7 hari kedepan:

Diketahui dari soal $U_1= a=360.000$, $b = 420.000-360.000 = 60.000$

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

$$S_7 = \frac{7}{2}(2.360000 + (7-1)60000)$$

$$= \dots$$

Lakukan hal yang sama untuk menentukan yang lainnya!

Total Keuntungan 1 bulan kedepan:

Total Keuntungan 3 bulan kedepan:



Kegiatan

Memecahkan masalah menggunakan rumus umum
Jumlah suku ke-n

Masalah :

Seorang alumni lulusan SMK di bingungkan dengan tawaran pekerjaan di 2 perusahaan yang berbeda. Dengan durasi kontrak selama 10 tahun, perusahaan A dan B menawarkan gaji yang sama yaitu Rp 48.000.000 setahun, hanya dengan skala kenaikan gaji yang berbeda. Jika perusahaan A menawarkan kenaikan gaji secara berkala sebesar Rp 1.000.000 setiap tahun, sedangkan perusahaan B menawarkan kenaikan gaji Rp 500.000 setiap setengah tahun. Skala gaji perusahaan manakah yang lebih menguntungkan untuk alumni tersebut?

Penyelesaian: