



LKPD

Barisan dan Deret Aritmatika

Nama Anggota:



Tujuan Pembelajaran:

1. Menentukan rumus suku ke- n suatu barisan aritmatika.
2. Menentukan rumus suku ke- n suatu deret aritmatika.
3. Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan barisan dan deret aritmatika.

Petunjuk:

1. Kerjakan tugas yang ada di dalam LKPD secara berkelompok.
2. Amati dan Analisislah masalah yang diberikan dengan seksama.
3. Selesaikanlah masalah yang diberikan dengan menggunakan strategi yang telah di diskusikan bersama sesuai dengan langkah-langkah kegiatan yang ada dalam LKPD.
4. Masing-masing kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.



Barisan dan Deret Aritmatika



KEGIATAN 2



Permasalahan



Menentukan rumus suku ke- n dari suatu barisan aritmatika



Menentukan rumus suku ke- n dari suatu deret aritmatika



Menyelesaikan Masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

Step 1: Stimulus

Perhatikan permasalahan berikut:



Tangga merupakan jalur yang mempunyai undak-undak (trap) yang menghubungkan satu lantai dengan lantai di atasnya dan mempunyai fungsi sebagai jalan untuk naik dan turun antar lantai tingkat. Pada gambar, tampak sebuah tangga yang dibuat dari susunan batu bata merah. Untuk membuat anak tangga pertama diperlukan 30 buah batu bata, untuk membuat anak tangga kedua diperlukan 50 buah batu bata, untuk membuat anak tangga ketiga diperlukan 70 buah batu bata, dan seterusnya dengan penambahan jumlah batu bata yang selalu konstan.

1. Tentukan rumus suku ke- n dari suatu barisan aritmatika berdasarkan permasalahan tersebut!
2. Tentukan berapa banyak batu bata yang dibutuhkan untuk membuat anak tangga ke-5 !
3. Tentukan rumus suku ke- n dari suatu deret aritmatika berdasarkan permasalahan yang telah diberikan!
4. Tentukan berapa banyak jumlah batu bata yang dibutuhkan untuk membuat anak tangga ke-1 sampai anak tangga ke-5 !



Penyelesaian



Mengajukan Dugaan

Step 2: Identifikasi

Pembuatan tangga pertama membutuhkan buah bata

Pembuatan tangga kedua membutuhkan buah bata

Pembuatan tangga ketiga membutuhkan buah bata

Pembuatan tangga keempat membutuhkan buah bata

Barisan bilangan dari soal cerita di atas yaitu:

—, —, —, —,,
+ ... + ... + ...

Barisan di atas membentuk pola bilangan, dapatkah kamu menemukan pola tersebut? seperti apa polanya?

.....
.....

Diketahui:

.....
.....

Ditanya:

.....
.....



Susunan pola bilangan tersebut, masukkan ke dalam tabel berikut!

Step 3: Mengumpulkan Data

Urutan Tangga Ke-	Banyaknya Batu Bata	Suku ke-
1		U_1
2		
3		
4		

Pasangkanlah bilangan berikut dengan simbol yang sesuai !

50 .

30 .

70 .

20 .

. a

. b

. U_2

. U_3



Melakukan Manipulasi Matematika

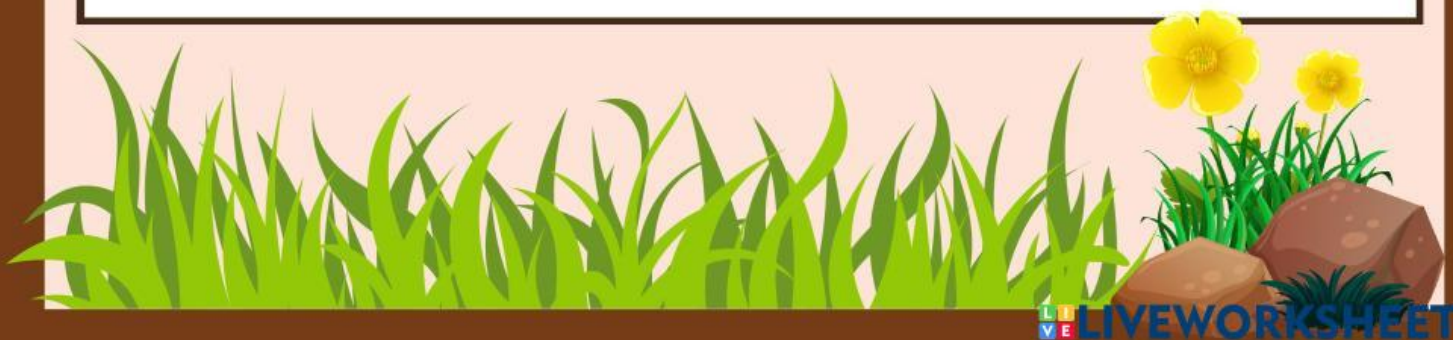


Step 4: Mengolah Data

Temukan pola barisan Aritmatika dengan mengisi tabel yang kosong di bawah ini!

Urutan Tangga ke-	Banyaknya Batu Bata	Selisih	Pola Bilangan
1	30	...	$30 = 30 + (1-1) \dots$
2	50	...	$50 = 30 + (2-1) \dots$
3	...	...	$\dots = 30 + (\dots-1) \dots$
4	...	...	$\dots = \dots + (\dots-1) \dots$
5	...	...	$\dots = \dots + (\dots-1) \dots$
:	:	:	:
:	:	:	:
Simbol yang sesuai:	Simbol yang sesuai:	Simbol yang sesuai:	$\dots = \dots + (\dots-1) \dots$

Generalisasi pola bilangan tersebut adalah **rumus suku ke-n dari suatu barisan aritmatika** yaitu





Memberikan bukti atau alasan terhadap kebenaran solusi



Dengan menggunakan rumus suku ke-n barisan aritmatika, sehingga diperoleh suku ke-5 sebagai berikut!

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

$$U_5 = + (.... - 1)$$

$$U_5 = 30 + (4)$$

$$U_5 = +$$

$$U_5 =$$



Menarik Kesimpulan



Step 5: Verifikasi dan kesimpulan

Jadi, rumus suku ke-n barisan aritmatika adalah
dan tangga ke lima , membutuhkan batu bata sebanyak



Berdasarkan masalah 1, temukanlah konsep **Deret Aritmatika** dengan mengisi titik-titik di bawah ini!

$$a \quad U_2 \quad U_3 \quad U_4 \quad U_5$$

$$S_5 = 30 + \dots + \dots + \dots + \dots$$

$$U_5 \quad U_4 \quad U_3 \quad U_2 \quad a$$

$$S_5 = \dots + \dots + \dots + \dots + 30$$

$$2S_5 = 140 + \dots + \dots + \dots + \dots$$

$$2S_5 = 5 \times \dots$$

$$S_5 = \frac{5}{2} \times (30 + \dots)$$

$$S_5 = \frac{5}{2} \times (a + U_5)$$

S_5 adalah jumlah 5 suku pertama deret Aritmatika, maka dengan mengubah 5 menjadi n kita mendapatkan **rumus jumlah n pertama deret Aritmatika** adalah

$$S_n = \frac{n}{2} \times (\dots + \dots)$$

Dengan mengubah U_n menjadi $a + (n - 1)b$ maka kita dapatkan **Rumus jumlah n suku pertama deret Aritmatika** lainnya, yaitu

$$S_n = \frac{n}{2} \times (a + a + (n-1)b) \quad \text{Atau} \quad S_n = \frac{n}{2} \times (\dots a + (n-1)b)$$



Memberikan bukti atau alasan terhadap kebenaran solusi



Dengan menggunakan rumus suku ke-n deret aritmatika, sehingga diperoleh suku ke-5 sebagai berikut!

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

$$S_5 = \frac{5}{2} \times (2a + (5-1)b)$$

$$S_5 = \frac{5}{2} \times (a + 4b)$$

$$S_5 = \frac{5}{2} \times a + 10b$$

$$S_5 = \frac{5}{2} \times 20$$

$$S_5 = 50$$



Menarik Kesimpulan



Step 5: Verifikasi dan kesimpulan

Jadi, rumus suku ke-n deret aritmatika adalah
dan jumlah batu bata dari tangga 1 sampai 5 adalah