

LEMBAR KEGIATAN 1

Barisan Aritmetika

MASALAH 1

Kursi di gedung pertunjukan dapat disusun sedemikian rupa sehingga tiap baris selalu bertambah dari baris ke depannya. Misalkan di sebuah gedung pertunjukan banyak kursi pada baris pertama ada 12, banyak kursi di baris kedua 18, banyak kursi di baris ketiga 24. Berapa beda antar baris kursi tersebut?

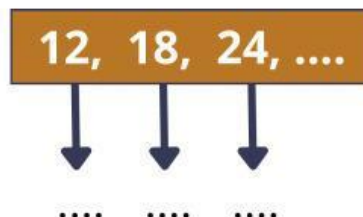


Gambar 1.
Gedung pertunjukan

MARI RENCANAKAN

Identifikasi masalah yang ada pada permasalahan 1 dan rencanakanlah bersama kelompokmu langkah apa yang dapat diambil untuk menyelesaikan masalah tersebut!

MARI SELIDIKI



Selisih antar baris kursi berikut

$$u_2 - \dots = \dots - \dots = 6$$

$$\dots - \dots = \dots - \dots = \dots$$

Beda atau selisih antara dua suku berurutan pada barisan aritmetika selalu tetap. Dari gambaran di atas, beda antara dua suku yang berurutan pada barisan aritmetika secara umum dirumuskan sebagai berikut.

$$b = \dots - \dots$$

$$12, 18, 24, \dots$$

Amatilah pola banyak kursi pada baris pertama sampai keempat berikut

Baris pertama	$= \dots + (1 - 1) \times 6 = \dots + \dots = 12$
Baris kedua	$= 12 + (\dots - \dots) \times \dots = \dots + 6 = \dots$
Baris ketiga	$= \dots + (\dots - \dots) \times \dots = \dots + \dots = \dots$
Baris keempat	$= \dots + (\dots - \dots) \times \dots = \dots + \dots = \dots$

Berdasarkan uraian tersebut, didapatkan rumus berikut.

$$U_n = \dots + (\dots - \dots) \dots$$

MARI KERJAKAN

Berdasarkan pola yang telah kamu amati, jawablah pertanyaan berikut.

1. Berapa banyak kursi pada baris kelima, keenam, ketujuh, dan kedelapan?
2. Bagaimana caramu menentukan banyak kursi di setiap baris?



MARI SIMPULKAN

Barisan bilangan adalah susunan bilangan yang memiliki pola atau aturan tertentu. Secara umum, suatu barisan yang terdiri dari n suku, dinyatakan :

$$U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$$

Ket :

U_1 = suku

pertama

U_2 = suku kedua

U_3 = suku ketiga

U_n = suku ke- n

**untuk penjelasan lebih mendalam
silahkan simak video berikut.**





Latihan

1. Diketahui sebuah barisan aritmetika sebagai berikut.

-11, -5, 1, 7 13,19,, 175

Tentukan :

- beda barisan
- banyak suku pada barisan
- beda dan banyak suku yang baru jika di antara dua suku disisipkan dua bilangan sehingga membentuk barisan aritmetika baru

2. Jumlah tujuh bilangan yang membentuk barisan aritmetika adalah 119. Jika hasil kali bilangan ketiga dan bilangan kelima adalah 280, tentukan selisih antara bilangan terbesar dan terkecil!

3. Sebuah peternakan ayam dapat menghasilkan 250 butir telur pada hari pertama. Pada hari berikutnya telur yang dihasilkan meningkat secara tetap sebanyak 50 butir tiap harinya. Pada hari ke berapa telur yang dihasilkan peternakan sebanyak 1.250 butir?

**silahkan upload jawaban ananda
pada kolom berikut.**



Deret Aritmetika

MASALAH 2

Pada bulan Januari 2024 Meri menabung Rp. 50.000,00 bulan Februari Rp. 75.000,00 bulan Maret Rp. 100.000,00 dan seterusnya dengan selisih tabungan sama setiap bulannya sampa dengan Agustus 2024. Meri merencanakan akan mengambil seluruh uangnya pada agustus 2024. Berapa jumlah seluruh uang Meri sampai bulan Agustus 2024?



Gambar 2. Uang

MARI RENCANAKAN

Identifikasi masalah yang ada pada permasalahan 3 di atas dan rencanakan bersama kelompokmu langkah apa yang dapat diambil untuk menyelesaikan masalah tersebut?

MARI SELIDIKI

Jika kita cermati masalah diatas, banyak uang yang ditabung di minggu pertama yaitu Rp.50.000, kemudian uang yang ditabung berikutnya rupiah

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst
Jumlah Uang (Rp)	50	75	100	...	...	...	...	...

Lengkapi kolom dibawah ini! Suku pertama di notasikan dengan "a" dan beda dinotasikan dengan "b" .

Ingat! Rumus suku ke-n pada barisan aritmetika

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

U_1	U_2	U_3	U_4	$U_{...}$
$a + (1 - 1) b$				
a				

Dari tabel diatas, maka dapat disimpulkan bahwa rumus Jumlah n suku pertama deret aritmetika :

$$\begin{aligned}
 S_n &= U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n \\
 &= \alpha + (\alpha + b) + (\alpha + 2b) + \dots + (\alpha + (n - 1) b)
 \end{aligned}$$

Penjumlahan deret aritmetika dibalik dari U_1 menuju U_n menjadi U_n menuju U_1

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

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

$$\begin{aligned}
 2S_n &= (2\alpha + (n - 1)b) + (2\alpha + (n - 1)b) + \dots + (2\alpha + (n - 1)b) \\
 &\quad \underbrace{\hspace{15em}}_{n \times}
 \end{aligned}$$

$$2S_n = n (.... + (.... -)....)$$

$$S_{....} = \frac{....}{....} (.... + (.... -)....)$$

$$.... = \frac{n}{....} (a + [.... + (.... -)b])$$

$$.... = \frac{n}{....} (a +)$$

$$.... = \frac{....}{....} (.... + (.... -)....) \quad \textbf{Karena, } u_n = a + (n - 1) b$$

maka rumus untuk menghitung jumlah suku-suku deret aritmetika adalah :

$$.... = \frac{....}{....} (.... +) \quad \textbf{atau} \quad = \frac{....}{....} (.... + (.... -))$$

MARI KERJAKAN

Dari rumus diatas yang kalian peroleh, selesaikanlah masalah 3 !

MARI SIMPULKAN

Dari permasalahan yang sudah kalian selesaikan diatas, apa yang dapat kalian simpulkan?

untuk penjelasan lebih mendalam
silahkan simak video berikut!



Latihan

1. Tentukan jumlah 100 suku pertama deret $1+3+5+7+9+....!$
2. Deni menabung disebuah bank setiap bulan. Pada bulan pertama ia menabung RP. 50.000,00. Pada bulan-bulan berikutnya uang yang ia tabung selalu lebih besar Rp. 5.000,00 daripada bulan sebelumnya.
 - a. Berapa jumlah tabungan deni setelah setahun?
 - b. Setelah berapa tahun jumlah tabungan Deni menjadi Rp. 1.665.000,00?
3. Selama 25 hari, Dinda berhasil memanen 12 kuintal cabai di kebunnya. Banyak cabai yang dipanen pada setiap harinya membentuk barisan aritmetika. Jika pada hari pertama dinda hanya dapat memanen 7 kg, banyak cabai yang dipanen pada hari terakhir adalah...

silahkan upload jawaban ananda
pada kolom berikut.

