

E-LKPD Barisan dan Deret Aritmetika Berbasis Concept Image

DOUBLE-CLICK OR DOUBLE-TAP THIS TO EDIT

Informasi Siswa

Nama Siswa: _____

Kelas: _____

Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan E-LKPD ini, siswa diharapkan mampu:

- Mengidentifikasi pola barisan aritmetika dalam konteks kehidupan sehari-hari.
- Menentukan suku pertama dan beda pada barisan aritmetika.
- Menemukan dan menggunakan rumus suku ke-n barisan aritmetika.
- Menerapkan konsep barisan dan deret aritmetika untuk menyelesaikan masalah kontekstual.

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

1. Bacalah setiap tahapan dengan cermat.
2. Amati ilustrasi dan masalah yang disajikan.
3. Diskusikan dengan teman sekelompok (jika ada) atau kerjakan secara mandiri.
4. Tuliskan jawaban dan refleksi Anda pada area yang disediakan.
5. Gunakan sumber belajar lain jika diperlukan.

TAHAP 1: Orientasi dan Aktivasi Concept Image Awal

Mengamati Pola di Sekitar Kita

Perhatikan gambar gedung pertunjukan berikut. Terdapat susunan kursi yang jumlahnya bertambah secara teratur di setiap barisnya.

Ilustrasi gedung pertunjukan dengan susunan kursi yang bertambah secara teratur

Masalah Kontekstual:

Pada sebuah gedung pertunjukan, jumlah kursi pada setiap baris bertambah 4 kursi dari baris sebelumnya. Baris pertama terdiri atas 20 kursi.

Pertanyaan Pemantik:

- Apa yang kamu amati dari susunan kursi tersebut?
- Menurutmu, berapa jumlah kursi pada baris berikutnya?
- Bagaimana cara kamu menentukan jawabannya?
- Pernahkah kamu menemukan pola serupa dalam kehidupan sehari-hari?

Kotak Refleksi Awal:

Di sini, tuliskan ide awal, prediksi, dan contoh pola yang pernah kamu temui:

TAHAP 2: Eksplorasi Pola

Menemukan Pola Bilangan

Ayo kita hitung jumlah kursi pada beberapa baris pertama:

Baris Jumlah Kursi
--- ---
1 20
2 24
3 28
4 32
5 36

Perhatikan perbedaan jumlah kursi antar baris:

$$\text{Baris 2} - \text{Baris 1} = 24 - 20 = +4$$

$$\text{Baris 3} - \text{Baris 2} = 28 - 24 = +4$$

Dan seterusnya...

Diagram batang sederhana jumlah kursi per baris

Gambar susunan kursi setiap baris dengan panah +4

Aktivitas Eksplorasi:

1. Bagaimana pola penambahan jumlah kursi tersebut dapat digambarkan secara

Aktivitas Eksplorasi (Lanjutan)

Coba lengkapi tabel berikut berdasarkan pola yang sudah kamu temukan:

Baris (n) Jumlah Kursi (Un)
--- ---
1 20
2 24
3 28
4 32
5 36
6
7
8
9
10

Pertanyaan:

- Dari mana kamu mendapatkan nilai untuk kolom ?
- Bisakah kamu menemukan cara lain untuk menghitung jumlah kursi pada baris ke-10 tanpa harus mengisi semua baris sebelumnya?

Ruang Jawaban Luas:

matematis?

2. Jika ada 10 baris, berapa perkiraan jumlah total kursi pada baris ke-10?
3. Apa yang membuat pola ini disebut sebagai barisan aritmetika?

Ruang Jawaban Luas:

TAHAP 3: Konstruksi Rumus

Menemukan Rumus Barisan

Sekarang, mari kita bangun rumus umum untuk barisan aritmetika. Perhatikan alur berikut:

Diagram alur konstruksi rumus barisan aritmetika

Langkah-langkah:

1. **Suku Pertama (a atau U_1):**
Berapa jumlah kursi pada baris pertama?
 $a = U_1 =$ _____
2. **Beda (b atau d):**
Berapa pertambahan jumlah kursi pada setiap barisnya?
 $b = d =$ _____
3. **Menemukan Hubungan:**
Mari kita coba hubungkan jumlah kursi dengan nomor baris:
 - $U_1 = 20$
 - $U_2 = 24 = 20 + 4$
 - $U_3 = 28 = 20 + 4 + 4 = 20 + 2 \times 4$
 - $U_4 = 32 = 20 + 4 + 4 + 4 = 20 + 3 \times 4$
 - $U_5 = 36 = 20 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20 + 4 \times 4$
4. Perhatikan pola hubungan antara nomor baris (n) dan pengali beda (b).

Kotak Investigasi:

Bagaimana hubungan antara U_n , a, n, dan b?

Menyusun Rumus Umum (Lanjutan)

Berdasarkan pengamatanmu, kita dapat menyusun rumus suku ke-n (U_n) dari barisan aritmetika:

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

Di mana:

- U_n = suku ke-n
- a = suku pertama
- n = nomor suku
- b = beda

Mari kita terapkan pada masalah kursi gedung pertunjukan:

- a = 20
- b = 4

Rumus suku ke-n untuk jumlah kursi adalah:

$$U_n = 20 + (n - 1)4$$

Tabel Nilai:

n	$U_n = 20 + (n-1)4$	Hasil	
---	---	---	---
1	$20 + (1-1)4$	20 + 0	20
2	$20 + (2-1)4$	20 + 4	24
3	$20 + (3-1)4$	20 + 8	28
5	$20 + (5-1)4$	20 + 16	36
10	$20 + (10-1)4$	20 + 36	56

Sekarang, coba hitung jumlah kursi pada baris ke-15 menggunakan rumus:

TAHAP 4: Refleksi Konsep

Refleksi Pemahamanku

Sekarang, mari kita renungkan pemahamanmu tentang konsep barisan aritmetika.

Pertanyaan Refleksi:

1. Menurutmu, apa hal paling penting yang kamu pelajari tentang barisan aritmetika hari ini?
2. Bagaimana konsep "pola" membantu kamu memahami barisan aritmetika?
3. Apakah ada bagian dari materi ini yang masih membuatmu bingung? Jika ya, bagian mana?

Skala Pemahaman:

Lingkari emoji yang paling sesuai dengan tingkat pemahamanmu saat ini:

-  Sangat Paham
-  Paham
-  Cukup Paham
-  Belum Paham

TAHAP 5: Aplikasi Kontekstual

Terapkan Konsepmu

Mari kita gunakan pemahamanmu untuk menyelesaikan masalah-masalah berikut:

Masalah 1:

Seorang petugas taman menanam pohon pada setiap blok jalan. Jumlah lampu jalan pada setiap blok bertambah 3 lampu dari blok sebelumnya. Blok pertama memiliki 10 lampu.

Ilustrasi lampu jalan bertambah per blok

- Tentukan jumlah lampu pada blok ke-8!
- Tuliskan rumus suku ke- n untuk masalah ini!

Penyelesaian:

Masalah 2:

Susunan kursi pada tribun stadion membentuk barisan aritmetika. Baris pertama terdiri dari 15 kursi, dan setiap baris berikutnya bertambah 5 kursi.

Ilustrasi susunan kursi stadion

- Berapa jumlah kursi pada baris ke-12?
- Jika stadion memiliki 20 baris, berapa total semua kursi di stadion tersebut? (Petunjuk: Gunakan rumus jumlah deret aritmetika)

Penyelesaian:

Kesimpulan:

Kesimpulan:

Masalah Tambahan (Opsional)

Masalah 3:

Sebuah tangga tribun memiliki 5 anak tangga pada bagian paling bawah. Setiap naik satu tingkat, jumlah anak tangga bertambah 2. Tentukan jumlah anak tangga pada tingkat ke-7!

Ilustrasi tangga tribun

Penyelesaian:

Kesimpulan:

Masalah 4:

Seorang petani menanam pohon mangga di kebunnya. Baris pertama ditanami 8 pohon. Setiap baris berikutnya, ia menambah 2 pohon. Jika ada 10 baris pohon, berapa total seluruh pohon mangga yang ditanam?

Ilustrasi pohon mangga berbaris

Penyelesaian:

Kesimpulan:

Penutup

Kesimpulan Pembelajaran

Selamat! Kamu telah menyelesaikan E-LKPD ini. Mari kita rangkum konsep penting yang telah kamu pelajari:

- **Barisan Aritmetika:** Barisan bilangan di mana selisih antara dua suku berurutan selalu tetap (disebut beda).
- **Deret Aritmetika:** Jumlah dari suku-suku barisan aritmetika.
- **Rumus Suku ke-n (U_n):** $U_n = a + (n - 1)b$
- **Rumus Jumlah n Suku Pertama (S_n):** $S_n = \frac{1}{2} n (a + U_n)$ atau $S_n = \frac{1}{2} n [2a + (n - 1)b]$

"Matematika bukan sekadar menghitung angka, tetapi menemukan pola yang tersembunyi di balik setiap peristiwa."