

BARISAN & DERET ARITMATIKA

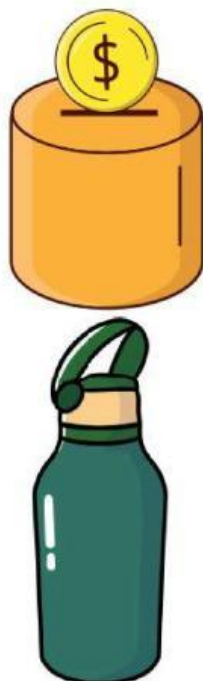
Indikator

Siswa diharapkan dapat:

1. Memahami barisan aritmatika
2. Menentukan unsur ke-n suatu barisan aritmatika
3. Memahami deret aritmatika
4. Menentukan jumlah n suku

Aktivitas

Konsep barisan dan deret aritmatika banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pada gambar 1 merupakan beberapa contoh penerapan konsep barisan dan deret aritmatika. Yaitu, aturan hari pada kalender, memajang buah pada display swalayan, menabung, aturan duduk, volume tumbler, kursi rapat, dan lainnya. Apakah kamu penasaran bagaimana penerapannya? Atau dapatkan kamu menyebutkan contoh penerapan barisan dan deret aritmatika lainnya?



sumber: Canva.com

Gambar 1. Penerapan Barisan dan Deret Aritmatika



sumber: Canva.com

Nizar ingin membeli sebuah sepeda ditunjukkan pada gambar 2.2.2 seharga Rp1.800.000,00. Saat membuka celengan Nizar memiliki uang sebesar Rp1.350.000,00. Karena uang yang dimiliki Nizar kurang, kemudian Nizar

menargetkan menabung kembali setiap harinya sebesar Rp 10.000,00. Maka perlu berapa hari Nizar harus mengumpulkan uang untuk dapat membeli sepeda? Dapatkah kamu membantu Nizar? Mari kita bersama-sama belajar

barisan dan deret untuk dapat membantu Nizar

A. Barisan Aritmatika

Barisan aritmatika adalah suatu urutan bilangan yang memiliki selisih yang sama untuk setiap dua suku berurutan. Jika selisih dua suku yang berurutan disebut beda (b) maka diperoleh:

$$\begin{aligned} b &= U_2 - U_1 \\ b &= U_3 - U_2 \\ b &= U_4 - U_3 \\ &\text{dst} \end{aligned}$$

Jadi, rumus mencari beda adalah

$$b = U_n - U_{n-1}$$

Jika suku pertama = a dan beda = b, maka secara umum barisan aritmatika tersebut adalah:

$$\begin{aligned} U_1 &= a \\ U_2 &= a + b \\ U_3 &= a + 2b \\ &\text{dst} \end{aligned}$$

Jadi, rumus suku ke-n barisan aritmatika adalah

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



Konstruktivisme

Amatilah cerita berikut dengan saksama. Selanjutnya, identifikasilah informasi yang diperoleh, kemudian hubungkanlah dengan materi pola bilangan yang pernah kalian pelajari sebelumnya.

Raka adalah seorang pemain **Free Fire**. Ia ingin membeli skin favoritnya sehingga setiap minggu ia menyisihkan diamond yang dimilikinya. Data jumlah diamond yang berhasil dikumpulkan Raka sebagai berikut.

No	Minggu	Diamond
1	1	100
2	2	150
3	3	200
4	4	250

Jawablah pertanyaan berikut!

1. Informasi apa saja yang kamu peroleh dari cerita di atas?
2. Bagaimana perubahan jumlah diamond Raka dari minggu pertama hingga minggu keempat?
3. Menurutmu, apakah terdapat suatu pola pada data tersebut? Jelaskan alasanmu.
4. Materi apa yang pernah kamu pelajari di SMP yang berkaitan dengan pola tersebut?
5. Prediksikan jumlah diamond pada minggu ke-5 beserta alasanmu.



Answer**Question****Questioning**

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil pengamatanmu. Setelah itu, buatlah satu pertanyaan yang ingin kamu ketahui lebih lanjut mengenai pola tersebut.

Jawablah!

1. Bagaimana kamu mengetahui bahwa data jumlah diamond tersebut membentuk suatu pola? Jelaskan alasanmu.
2. Menurutmu, apakah ada cara yang lebih cepat untuk menentukan jumlah diamond pada minggu ke-20 tanpa menuliskan seluruh data dari minggu ke-5 sampai minggu ke-19? Jelaskan pendapatmu.
3. Jika jumlah diamond pada minggu ke-5 ternyata bukan 300 melainkan 320, apakah pola tersebut masih sama? Mengapa?

4. Tuliskan satu pertanyaan yang muncul di pikiranmu setelah mengamati pola tersebut.





Inkuiri



Perhatikan kembali jumlah diamond yang diperoleh Raka.

100, 150, 200, 250

Lengkapilah tabel berikut.

Dari Minggu	Ke Minggu	Perubahan Jumlah Diamond
1	2	
2	3	
3	4	

Setelah tabel di atas terisi, jawablah pertanyaan berikut.

1. Berapakah perubahan jumlah diamond dari minggu ke-1 ke minggu ke-2?
2. Berapakah perubahan jumlah diamond dari minggu ke-2 ke minggu ke-3?
3. Berapakah perubahan jumlah diamond dari minggu ke-3 ke minggu ke-4?
4. Apa yang dapat kamu simpulkan mengenai perubahan jumlah diamond setiap minggu?
5. Dalam matematika, selisih yang tetap pada suatu pola bilangan disebut **beda (b)**.

Berdasarkan hasil pengamatanmu,

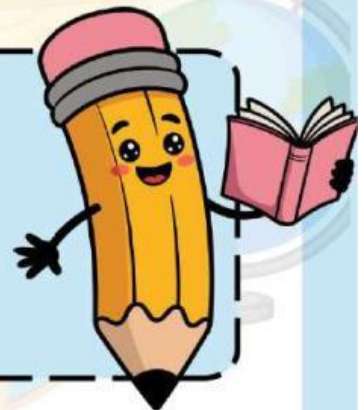
beda (b) =

Menurutmu, pola tersebut termasuk

☐ Barisan Aritmatika

☐ Bukan Barisan Aritmatika

Jelaskan alasanmu.





Modeling

Ubahlah permasalahan berikut ke dalam model matematika, kemudian gunakan rumus barisan aritmatika untuk menentukan jumlah diamond pada minggu ke-10.

Lengkapilah!

Suku pertama

Pada barisan aritmatika:

U_1 adalah suku pertama.

U_2 adalah suku kedua.

U_3 adalah suku ketiga.

U_n adalah suku ke- n .

a adalah suku pertama.

b adalah beda atau selisih antar dua suku yang berurutan.

Dari data diamond Raka,

Jawablah pertanyaan berikut.

Berapakah nilai suku pertama (a)?

Berapakah nilai beda (b)?

Jika ingin mengetahui jumlah diamond pada minggu ke-10, berarti kita mencari suku ke berapa?

Setelah memahami konsep tersebut, digunakan rumus

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

Lengkapilah.

$a =$ _____

$b =$ _____

$n =$ _____

Substitusi

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

Jadi,

Jumlah diamond pada minggu ke-10 adalah

_____ diamond.

Hasil

E-LKPD MATEMATIKA diamond



Learning Community

Diskusikanlah bersama kelompokmu mengenai pertanyaan berikut. Setelah berdiskusi, tuliskan hasil diskusi kelompokmu pada kolom yang tersedia.

Diskusikan!

1. Mengapa pola diamond Raka termasuk barisan aritmatika?
2. Bagaimana cara menentukan jumlah diamond pada minggu ke-15?

Hasil Diskusi Kelompok
Kesimpulan kelompok kami adalah



Reflection

Renungkanlah pembelajaran yang telah kalian lakukan hari ini. Kemudian tuliskan kembali dengan bahasamu sendiri mengenai konsep yang telah dipelajari

Jawablah!

1. Hari ini saya belajar bahwa
2. Hal yang paling saya pahami adalah
3. Hal yang masih membingungkan adalah
4. Manfaat mempelajari barisan aritmatika dalam kehidupan sehari-hari adalah





Authentic Assesment

Selesaikanlah misi berikut secara mandiri. Analisislah informasi yang diberikan, kemudian tentukan penyelesaiannya disertai langkah-langkah yang benar.

Misi

Raka ingin membeli **Bundle Evolution** yang membutuhkan **1.500 diamond**.

Jumlah diamond yang dikumpulkan setiap minggu membentuk pola berikut.

100, 150, 200, 250, ...

Selesaikanlah permasalahan berikut.

1. Tentukan perubahan jumlah diamond setiap minggu.
2. Berdasarkan perubahan tersebut, tentukan besar beda (b).
3. Tentukan jumlah diamond pada minggu ke-15 menggunakan rumus barisan aritmatika.
4. Apakah jumlah diamond pada minggu ke-15 sudah cukup untuk membeli Bundle Evolution? Jelaskan alasanmu.
5. Tuliskan langkah-langkah penyelesaianmu secara lengkap.

