

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

MATEMATIKA KELAS X

MATERI DERET ARITMATIKA

Kompetensi Dasar

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

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.5.5 Menjelaskan pengertian deret aritmatika.
3.5.6 Menghitung jumlah n suku pertama dari suatu deret aritmatika.
3.5.7 Menemukan rumus jumlah n suku pertama dari suatu deret aritmatika.
4.5.3 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan deret aritmatika.
4.5.4 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok pada materi deret aritmatika.

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi dan penugasan mengerjakan LKPD secara berkelompok dengan model PBL, peserta didik dapat

- 3.5.5 menjelaskan pengertian deret aritmatika dengan benar.
3.5.6 menghitung jumlah n suku pertama dari suatu deret aritmatika dengan tepat dan teliti.
3.5.7 menemukan rumus jumlah n suku pertama dari suatu deret aritmatika dengan kerja sama.
4.5.3 menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan deret aritmatika dengan tepat dan disiplin.
4.5.4 mempresentasikan hasil diskusi kelompok pada materi deret aritmatika dengan aktif dan percaya diri.

Petunjuk:

- Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD.
- Tuliskan kelompok dan identitas peserta didik.
- Kerjakan dengan berdiskusi kelompok pada link meet breakout room.
- Salah satu siswa share screen (pilih tab) tampilan LKPD kemudian dikerjakan bersama.
- Jawablah pada titik-titik yang tersedia.
- Ikuti petunjuk pada setiap pertanyaan.

Kelompok: ____ Kelas : X ____

Nama Lengkap

- _____
- _____
- _____
- _____

Masalah 1

Apa itu deret bilangan dan deret aritmatika?

Ayo Bereksplorasi dan berpikir kritis

Jika ada sekelompok siswa dan semua siswa saling berjabat tangan, maka berapa banyak jabat tangan yang terjadi?

		
Jika ada 2 orang, banyak jabat tangan yang terjadi adalah ...	Jika ada 3 orang, banyak jabat tangan yang terjadi adalah ...	Jika ada 4 orang, banyak jabat tangan yang terjadi adalah ...

Perhatikan polanya dan lengkapi tabel berikut!

Banyak orang	Banyak jabat tangan	Uraian/ Deret Bilangan
2 orang	1	1
3 orang	3	$1 + 2$
4 orang	...	$1 + 2 + \dots$
5 orang	...	$1 + \dots + \dots + \dots$

- Apakah uraian dari jumlah jabat tangan merupakan bentuk penjumlahan dari barisan bilangan? YA TIDAK

- Apakah barisan bilangan tersebut merupakan barisan aritmatika? YA TIDAK

Pilih jawaban pada kotak dan tarik pada titik-titik no. 3 dan 4!

- Bentuk penjumlahan dari barisan bilangan akan membentuk ...

- Bentuk penjumlahan dari suatu barisan aritmatika disebut ...

- Pilihlah yang merupakan contoh deret aritmatika!

A. $2 + 5 + 8 + 11 + \dots$

B. $2 + 4 + 8 + 16 + \dots$

C. $6 + 2 + (-2) + (-4) + \dots$

deret aritmatika
deret bilangan

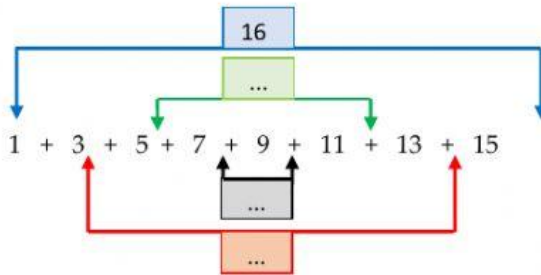
Jadi deret aritmatika adalah ...

Masalah 2

Berapakah jumlah deret bilangan berikut? $1 + 3 + 5 + \dots + 15$

Ayo menemukan

1. Apakah deret tersebut merupakan deret aritmatika? Jawab dengan ya atau tidak
2. Jika ya, maka nilai $a = \dots$ dan $b = \dots$
3. Lengkapi titik-titik berikut! Garis hubung menunjukkan penjumlahan bilangan.



Jumlah deret dilambangkan S_n dan banyak bilangan ditulis $n = 8$ maka:

$$S_n = 16 + 16 + \dots + \dots$$

$$S_n = \dots \times 16 = \dots$$

$$\frac{8}{2} = \frac{n}{2}$$

$$1 + 15 = a + U_n$$

Jadi: $S_n = \frac{n}{2} (\dots + U_n)$

4. Ingat kembali rumus suku ke- n barisan aritmatika, maka:

$$S_n = \frac{n}{2} (a + U_n) \rightarrow U_n \text{ diubah menjadi } a + (n - 1)b$$

$$S_n = \frac{n}{2} (a + a + (\dots - \dots)b) \rightarrow \text{ingat bahwa } a + a = 2a$$

jadi $S_n = \frac{n}{2} (\dots + (\dots - \dots)b)$

Rumus Deret Aritmatika

Kesimpulan: Rumus jumlah n suku pertama dari deret aritmatika dituliskan:

$$S_n = \frac{n}{2} (\dots + (\dots - \dots)b) \text{ atau } S_n = \frac{n}{2} (\dots + U_n)$$

dengan $a = \dots$ $S_n = \dots$
 $b = \dots$ $n = \dots$

Masalah 3

1. Jumlah sepuluh suku pertama dari deret aritmatika $-3 + 0 + 3 + 6 + \dots$ adalah $\dots$.

Penyelesaian:

Dari deret aritmatika diperoleh nilai $a = \dots$; $b = \dots$; dan $n = \dots$.

Ingat rumus deret aritmatika:

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1)b) \rightarrow \text{substitusikan nilai } a, b, \text{ dan } n$$

$$S_{10} = \frac{\dots}{2} (2 \times \dots + (10 - 1) \dots)$$

$$S_{10} = \dots (\dots + 9 \times \dots)$$

$$S_{10} = \dots (\dots + \dots)$$

$$S_{10} = \dots \times \dots = \dots$$

Jadi jumlah sepuluh suku pertama dari deret aritmatika tersebut adalah $\dots$.

2. Pak Artus seorang peternak ayam. Ia mengumpulkan telur ayam sebanyak 30.000 butir selama 2 bulan. Banyak telur yang Pak Artus kumpulkan membentuk barisan aritmetika. Pada hari pertama ia mengumpulkan telur ayam sebanyak 50 butir. Berapa butir telur yang Pak Artus kumpulkan pada hari terakhir?



Sumber: <https://www.republika.co.id/berita/qcqmni328/produksi-telur-jabar-baru-penuhi-37-persen-kebutuhan>

Diketahui:

$n = 2$ bulan = ... hari

$S_n = 30.000$ butir

$a = \dots$ butir

Ditanyakan $U_n = ?$

Penyelesaian:

Ingat rumus deret aritmatika:

$$S_n = \frac{n}{2}(a + U_n) \rightarrow \text{substitusikan nilai-nilai yang diketahui}$$

$$\Leftrightarrow 30.000 = \frac{\dots}{2}(\dots + U_n)$$

$$\Leftrightarrow 30.000 = \dots (\dots + U_n)$$

$$\Leftrightarrow \frac{30.000}{\dots} = \dots + U_n$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots + U_n$$

$$\Leftrightarrow U_n = \dots - \dots$$

$$\Leftrightarrow U_n = \dots$$

Jadi banyak telur yang Pak Artus kumpulkan pada hari terakhir adalah ... butir.