

LKPD
(LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Deret Aritmetika
Sekolah : SMA UII Yogyakarta
Kelas / Semester : X / Ganjil

Kelompok :
Nama Anggota : 1.
2.
3.
4.

Tujuan Pembelajaran:

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL diharapkan peserta didik dapat:

1. Menentukan rumus jumlah n suku pertama deret aritmetika.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep deret aritmetika

Petunjuk:

1. Tulis identitas kelompok dan anggota kelompok pada bagian yang sudah disediakan
2. Baca, pahami, dan cermati LKPD dengan benar
3. Kerjakan dan diskusikan LKPD secara berkelompok
4. Jika ada hal yang belum dipahami silahkan bertanya kepada guru

MASALAH

Diketahui barisan bilangan aritmatika: 3, 5, 7, 9, 11, ...

AYO DISKUSI!!

Berapakah jumlah 4 suku pertama pada barisan aritmatika di atas ?

Berapakah jumlah 10 suku pertama pada barisan aritmatika di atas?

Sekarang, berapakah jumlah 100 suku pertama pada barisan tersebut?

Untuk memahami materi dan menyelesaikan permasalahan di atas, maka perlu kita lakukan beberapa tahap berikut dan temukan rumus untuk jumlah n suku pertama

Diketahui barisan bilangan aritmetika: 3, 5, 7, 9, 11, ...

Langkah 1. Mengingat kembali rumus suku ke-n barisan aritmetika dan lengkapilah suku-suku barisan aritmatika berikut ini!

Rumus barisan aritmetika

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

Ingat n = banyaknya suku

a = suku pertam

b = beda

$$\text{Suku pertama} = U_1 = a + (1 - 1) b = a$$

$$\text{Suku kedua} = U_2 = a + (2 - 1) b = a + b$$

$$\text{Suku ketiga} = U_3 = a + (3 - 1) b = a + 2 b$$

$$\text{Suku keempat} = U_4 = a + (4 - 1) b = a + 3 b$$

lanjutkan,

$$U_5 = a + (\dots - 1) b = \dots$$

$$U_8 = a + (\dots - 1) b = \dots$$

$$U_6 = a + (\dots - 1) b = \dots$$

$$U_9 = a + (\dots - 1) b = \dots$$

$$U_7 = a + (\dots - 1) b = \dots$$

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

Langkah 2. Cermati dan pahami konsep deret aritmetika berikut!

Dari barisan aritmetika diatas: $U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n$.

Maka dapat dibentuk deret aritmetika dengan menjumlahkan suku-suku dari barisan aritmatika: $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + \dots + U_n$

Deret aritmetika dapat di notasikan sebagai S_n

Sehingga,

$$S_1 = U_1$$

$$S_2 = U_1 + U_2$$

$$S_3 = U_1 + U_2 + U_3$$

$$S_n = \dots?$$

Langkah 3. Untuk memahami rumus jumlah n suku pertama, maka perlu menyelesaikan jumlah 4 suku pertama dan 10 suku pertama dengan melengkapi titik-titik berikut!

Soal: Diketahui barisan bilangan aritmetika: 3, 5, 7, 9, 11, ...

Berapakah jumlah 4 suku pertama pada barisan tersebut?

Berapakah jumlah 10 suku pertama pada barisan tersebut?

❖ Jumlah 4 suku pertama: S_4

$$S_4 = U_1 + U_2 + U_3 + U_4$$

$$= a + (a + b) + (\dots + \dots) + (\dots + \dots)$$

$$= \dots + \dots$$

$$= 2 (\dots + \dots)$$

$$S_4 = \frac{4}{2} (\dots + (4 - \dots) b)$$

$$S_4 = \dots$$

❖ Jumlah 10 suku pertama: S_{10}

$$\begin{aligned}
 S_{10} &= U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5 + U_6 + U_7 + U_8 + U_9 + U_{10} \\
 &= a + (a + b) + (\dots + \dots) + (\dots + \dots) + (\dots + \dots) + (\dots + \dots) + (\dots + \dots) \\
 &\quad + (\dots + \dots) + (\dots + \dots) + (\dots + \dots) \\
 &= \dots + \dots \\
 &= 5 (\dots + \dots) \\
 S_{10} &= \frac{10}{2} (\dots + (10 - \dots)b) \\
 S_{10} &= \dots
 \end{aligned}$$

Langkah 4. Lengkapilah rumus jumlah n suku pertama deret aritmetika berikut yang diperoleh dari Langkah ke-4!

Dari penyelesaian pada langkah ke-4 menentukan jumlah 4 suku pertama dan 10 suku pertama maka rumus deret aritmetika (S_n) adalah...

$$\begin{aligned}
 S_4 &= \frac{4}{2} (\dots + (4 - \dots)b) \\
 S_{10} &= \frac{10}{2} (\dots + (10 - \dots)b)
 \end{aligned}$$

$$S_n = \frac{\dots}{2} (2 \dots + (\dots - 1) \dots)$$

Jadi, rumus $S_n = \dots$

Bagaimana jika jumlah 100 suku pertama ?