

Lembar Kerja Peserta Didik Barisan dan Deret



SMA KELAS XI

BY HANDIS SETIOKO, S.PD

Lembar Kerja Peserta Didik



Barisan dan Deret

Identitas

Materi Pokok : Barisan dan Deret Aritmatika

Alokasi Waktu : 60 Menit

Nama Kamu :

Anggota : 1. _____

2. _____

3. _____

4. _____



Petunjuk Penggunaan

1. Tulislah nama peserta didik sesuai kelompok yang telah dibagi.
2. Bekerjalah sesuai dengan perintah
3. Diskusikanlah bersama rekan-rekanmu setiap masalah yang diberikan.
4. Silahkan bertanya kepada guru jika ada hal-hal yang kurang dimengerti



Kompetensi Dasar

3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri

4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)



Tujuan Pembelajaran

Melalui model Problem based learning dengan diskusi, tanya jawab dan melalui pendekatan saintifik dengan literasi modul pembelajaran berbasis LKPD berbantu media PPT dan video pembelajaran, diselingi ice breaking peserta didik diharapkan :

1. Mampu mengidentifikasi rumus jumlah n bilangan pertama suatu deret aritmetika berdasarkan sifat/pola yang dimilikinya
2. Mampu menganalisa hasil permasalahan terkait barisan aritmetika dalam bentuk kontekstual



Indikator Pencapaian Kompetensi

3.6.2 Mengidentifikasi rumus jumlah n bilangan pertama suatu deret aritmetika berdasarkan sifat/pola yang dimilikinya

4.6.2 Menganalisa hasil permasalahan terkait deret aritmetika dalam bentuk kontekstual

Deret Aritmatika

Silahkan amati permasalahan berikut

Dibawah ini berisi informasi mengenai permasalahan yang harus diselesaikan dengan barisan aritmatika



Ayo Mengamati



Masalah



Orientasi Siswa Terhadap Masalah

Pak Rendi seorang pengusaha mebel. Beliau mendapatkan pesanan untuk memasang kursi pada suatu gedung pertemuan. Pemilik gedung meminta untuk menyusun kursi tersebut dengan susunan kursi paling depan berisi 20 kursi. Jumlah kursi pada baris dibelakangnya selalu bertambah 4 kursi lebih banyak dari susunan kursi di depannya. Ruangan tersebut hanya mampu menampung kursi sebanyak 20 baris. Berapakah banyaknya kursi yang harus disediakan oleh Pak Rendi?

Berdasarkan masalah di atas, identifikasi masalah tersebut dengan menentukan yang diketahui dan ditanya!

1. Apa yang diketahui dari masalah?

Jawab :

(Empty dashed box for answer)

2. Apa yang ditanya dari masalah?

Jawab :

(Empty dashed box for answer)



Mengorganisasi Siswa untuk Belajar

Ayo Menanya

Berdasarkan masalah di atas, permasalahan apa yang kalian temui? Tuliskan permasalahan tersebut ke dalam pertanyaan.



Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok



Ayo Mengumpulkan Informasi

Untuk menyelesaikan masalah diatas, maka kamu bisa membaca materi dibawah ini (*link materi:* https://drive.google.com/file/d/1qeNsSoDjEiuP233IZ_Arbb1J7j6-tmn_/view?usp=sharing) atau carilah sumber bacaan yang relevan dengan materi deret aritmatika 😊



Ayo Menalar

Menyatakan ulang sebuah konsep

Jika kita cermati masalah diatas, banyak kursi gedung pertemuan pada baris pertama yaitu 20 kursi, kemudian baris - baris berikutnya bertambah kursi

Perhatikan! pertambahan kursi setiap barisnya akan membentuk suatu barisan bilangan, mari kita sajikan kedalam bentuk yang sederhana dibawah ini!

Baris ke-1	Baris ke-2	Baris ke-3	Baris ke-4	...
$20 + 0$ =	$20 + 4$ =	=	=	

Kita misalkan banyaknya kursi pada baris pertama dengan U_1 dan banyaknya kursi pada baris kedua U_2 , begitu juga seterusnya.

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

Ingat! Pada barisan aritmatika kamu sudah mengetahui rumus suku ke-n

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

U_1	U_2	U_3	U_4	...
$a + (1-1) b$	$a + (2-1) b$			
a				

Agar kita dapatkan jumlah kursi pada gedung pertemuan tersebut, maka kita harus jumlahkan kursi di tiap barisnya. Sehingga kita dapatkan rumus untuk mengetahui jumlah kursi pada gedung pertemuan tersebut.

Penjumlahan n suku deret aritmatika disimbolkan dengan S_n , dan S_n ditentukan oleh :

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n$$

Substitusikan $U_1 = a$, $U_2 = (a + b)$, $U_3 = (a + 2b)$, $U_{n-2} = (U_n - 2b)$,

$U_{n-1} = (U_n - b)$ diperoleh :

$$S_n = a + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + U_n \quad (*)$$

Jika urutan suku-suku penjumlahan pada persamaan (*) itu dibalik, diperoleh:

$$S_n = U_n + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + a \quad (**)$$

Jika kita jumlahkan masing masing ruas pada persamaan (*) dengan persamaan (**), maka akan diperoleh :

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

$$S_n = U_n + (U_{\dots} - \dots) + (U_{\dots} - \dots) + \dots + (\dots + \dots) + (\dots + \dots) + a$$

+

$$\dots S_n = (\dots + U_{\dots}) + (\dots + U_{\dots}) + (\dots + U_{\dots}) + \dots + (\dots + U_{\dots}) + (\dots + U_{\dots})$$

$$\dots S_n = \dots (\dots + U_{\dots})$$

$$S_n = \dots (\dots + \dots + (n - \dots) \dots)$$

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

Setelah kita jumlahkan rumus S_n diatas, maka kita dapatkan rumus yang kita cari yaitu :

"Pindahkanlah kotak biru dengan cara mengklik, kemudian menariknya dan diletakkan pada kotak yang tepat"

n 1
2 b 2a

$$S_n = \frac{n}{2} (\boxed{} + (\boxed{} - \boxed{}) \boxed{})$$

Keterangan :

S_n = Jumlah n suku pertama

n = banyak suku

a = suku pertama

b = selisih dua suku berurutan



Mengembangkan dan Menyajikan Hasil



Ayo Mengkomunikasikan

Setelah menemukan konsep jumlah n suku pertama pada Barisan Aritmatika, maka selesaikanlah permasalahan pada tahap Orientasi siswa terhadap masalah!

Berapakah banyaknya kursi yang harus disediakan oleh Pak Rendi untuk mengisi gedung tersebut?

Jawab : $a = \dots \dots \dots$

$b = \dots \dots \dots$

$n = \dots \dots \dots$

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

$$S_{\dots \dots} = \frac{d}{2} (\dots \dots \dots + (\dots \dots - \dots \dots) \dots \dots)$$

"Lanjutkanlah proses perhitungan pada kolom yang tersedia dibawah ini"

=

KESIMPULAN

Berdasarkan pemahaman yang telah kamu pelajari tentang deret aritmatika, tuliskan kesimpulan yang kamu dapatkan!

Deret aritmatika adalah.....

Rumus jumlah n suku pertama barisan aritmatika adalah.....

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



Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

1. Setelah melakukan proses analisis maka jawablah soal evaluasi dan refleksi terhadap hasil penyelidikan yang kamu lakukan!
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini sebagai bentuk evaluasi dan refleksi dalam proses pembelajaran!
3. Tuliskan hambatan yang kamu temui saat proses pembelajaran berlangsung!

No.	Keterangan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah kamu dapat mengidentifikasi ciri deret aritmatika?		
2.	Apakah kamu dapat menentukan rumus umum suku ke-n suatu deret aritmatika?		
3.	Apakah kamu dapat menentukan suku ke-n dari suatu deret aritmatika?		
4.	Apakah kamu dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan deret aritmatika?		

Hambatan :



Ayo Berlatih

KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS

Indikator KPM : Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari

1. Tentukanlah nomor berapakah yang merupakan contoh deret aritmatika dan bukan deret aritmatika! Serta berikan alasannya
 - 1) 1, 3, 5, 7, 9, ...
 - 2) 2 + 6 + 10 + 14 + ...
 - 3) 2 + 5 + 8 + 11 + ...
 - 4) 4 + 7 + 10 + 13 + ...
 - 5) 2 + 6 + 18 + 54 + ...
 - 6) 100, 200, 300, 400, ...
 - 7) 30 + 25 + 20 + 15 + ...
 - 8) 3, 9, 27, 81, 243, ...

Jawab :

Yang merupakan deret aritmatika nomor

Alasan :

Yang bukan merupakan deret aritmatika nomor

Alasan :

Indikator KPM : Menyatakan ulang sebuah konsep

2. Tariklah garis dari barisan bilangan menuju rumus U_n atau S_n yang sesuai

2, 6, 12, 20, ...
0, -3, -6, -9, ...
4, 2, 0, -2, ...
-1, 2, 5, 8, ...
-6, 0, 6, 12, ...
3, 9, 19, 33, ...

$S_n = \frac{n}{2}(6n - 18)$
$U_n = n^2 + n$
$S_n = \frac{n}{2}(-2n + 10)$
$S_n = \frac{n}{2}(3n - 5)$
$U_n = 2n^2 + 1$
$U_n = -3n + 3$