Lembar Kerja Peserta Didik – 2

L K P D - 2

DERET ARITMATIKA

Isilah data diri kamu terlebih dahulu

Nama :

Kelas :

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi ciri deret aritmatika
2. Peserta didik dapat menentukan rumus umum jumlah n suatu deret aritmatika
3. Peserta didik dapat menentukan jumlah n suku dari suatu deret aritmatika
4. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan deret aritmatika

Petunjuk Penggunaan E-LKPD :

1. E-LKPD dapat dikerjakan langsung dengan mengetik jawaban pada kolom yang sudah disediakan
2. Bacalah petunjuk setiap kegiatan E-LKPD
3. Setelah selesai mengerjakan, tekan tombol 'Finish' dan pilih 'Email My Answer to My Teacher'.
4. Lengkapi kembali data dirimu dan masukkan alamat E-mail guru
5. Klik "Send" dan tugasmu akan terkirim

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Siswa Terhadap Masalah

Ayo Mengamati

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 :

2. Apa yang ditanya dari masalah?
   Jawab :

LIVEWORKSHEETS

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/1qeNsSoDjEiuP233lZ_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 =	20 + 4 =	+ =	+ =	

LIVEWORKSHEETS

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 :

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

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

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

LIVEWORKSHEETS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Keterangan :

S_n = Jumlah n suku pertama

n = banyak suku

a = suku pertama

b = selisih dua suku berurutan

LIVEWORKSHEETS

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 : $a = \ldots\ldots\ldots$

$b = \ldots\ldots\ldots$

$n = \ldots\ldots\ldots$

$$S_n = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}\left(\ldots\ldots\ldots + (n - \ldots\ldots) b \right)$$

$$S_{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}\left(\ldots\ldots\ldots + (\ldots\ldots - \ldots\ldots) \ldots\ldots \right)$$

"Lanjutkanlah proses perhitungan pada kolom yang tersedia dibawah ini"

=

LIVEWORKSHEETS

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……

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

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 :

LIVEWORKSHEETS

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 alasanmu

   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, ...	$S_n = \frac{n}{2}(6n - 18)$
0, -3, -6, -9, ...	$U_n = n^2 + n$
4, 2, 0, -2, ...	$S_n = \frac{n}{2}(-2n + 10)$
-1, 2, 5, 8, ...	$S_n = \frac{n}{2}(3n - 5)$
-6, 0, 6, 12, ...	$U_n = 2n^2 + 1$
3, 9, 19, 33, ...	$U_n = -3n + 3$

LIVEWORKSHEETS

Indikator KPM : Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya)

3. Di sebuah toko bahan bangunan terdapat tumpukan batu bata. Banyak batu bata pada tumpukan pertama yaitu 81 buah. semakin keatas, tumpukan batu bata akan semakin berkurang. Batu bata pada tumpukan kedua sebanyak 78 buah, tumpukan ketiga sebanyak 75 buah, tumpukan keempat sebanyak 72 buah. Banyak batu bata pada tingkatan berikutnya mengikuti pola tersebut.

   Tentukanlah :

   a. Barisan aritmatika yang mewakili permasalahan tersebut

   b. Suku pertama dan beda

      Suku pertama (a) =

      Beda (b) =

   c. Untuk mengetahui jumlah batu bata hingga tingkatan tertentu, rumus yang digunakan adalah

      $\square_{\square} = \frac{\square}{\square}$ ( )

   d. Hitunglah jumlah batu bata jika terdapat 14 tumpukan

      $S_{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots}$ (... ...)

      "Lanjutkanlah proses perhitungan pada kolom yang tersedia dibawah ini"

      =

LIVEWORKSHEETS