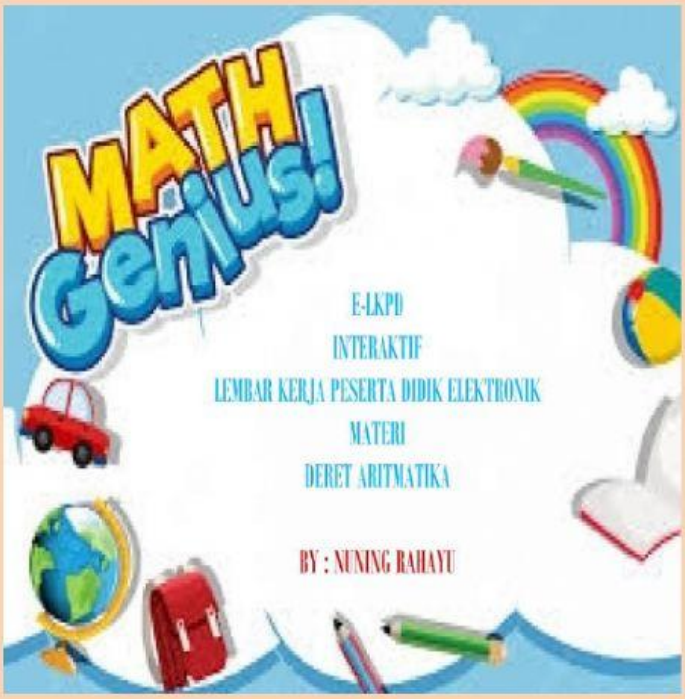
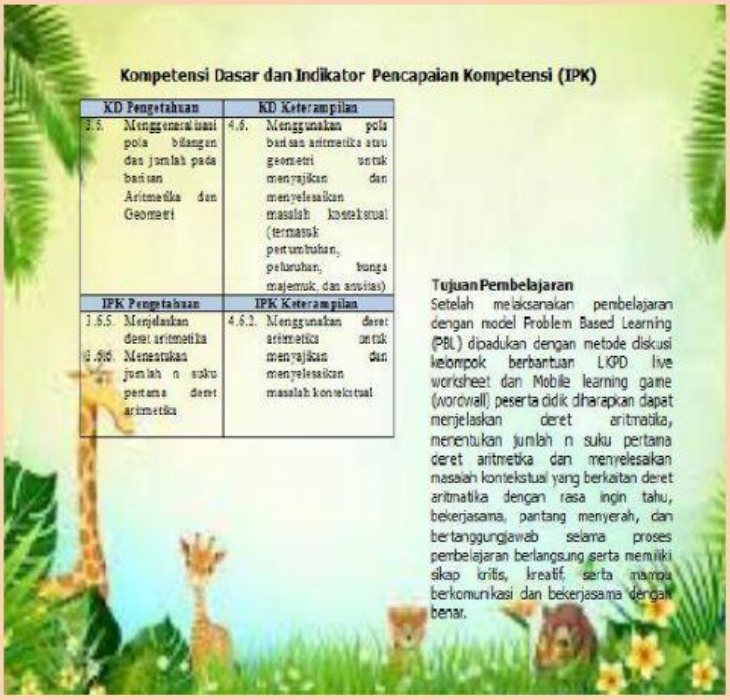


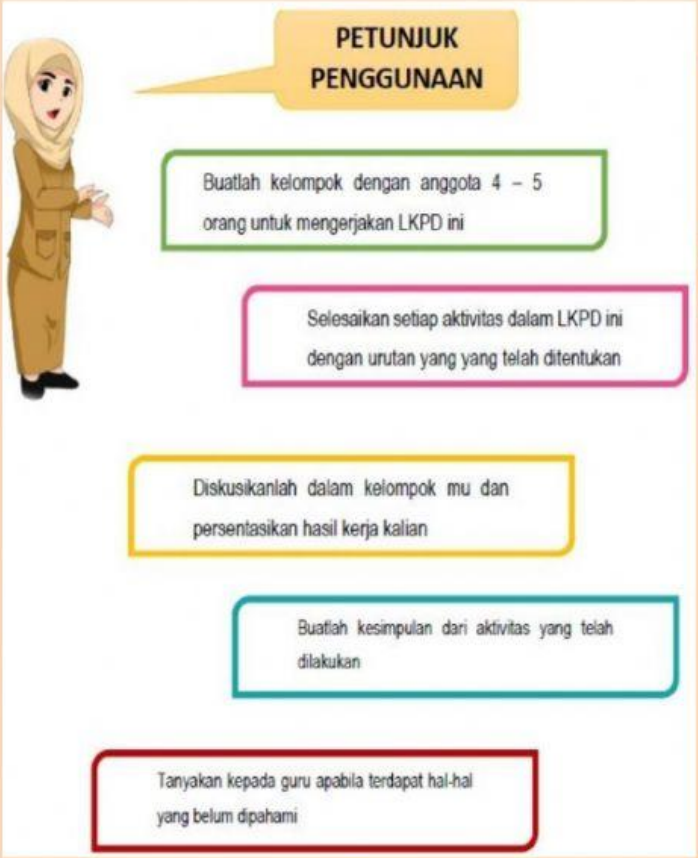


Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

KD Pengetahuan	KD Keterampilan
3.5. Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri	4.5. Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)
IPK Pengetahuan	**IPK Keterampilan**
3.5.5. Menjelaskan deret aritmetika 3.5.6. Menentukan jumlah n suku pertama deret aritmetika	4.5.2. Menggunakan deret aritmetika untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual

Tujuan Pembelajaran

Setelah melaksanakan pembelajaran dengan model Problem Based Learning (PBL) dipadukan dengan metode diskusi kelompok berbantuan LKPD live worksheet dan Mobile learning game (wordwall) peserta didik diharapkan dapat menjelaskan deret aritmatika, menentukan jumlah n suku pertama deret aritmetika dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan deret aritmatika dengan rasa ingin tahu, bekerjasama, pantang menyerah, dan bertanggungjawab selama proses pembelajaran berlangsung serta memiliki sikap kritis, kreatif, serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan benar.



PETUNJUK PENGGUNAAN

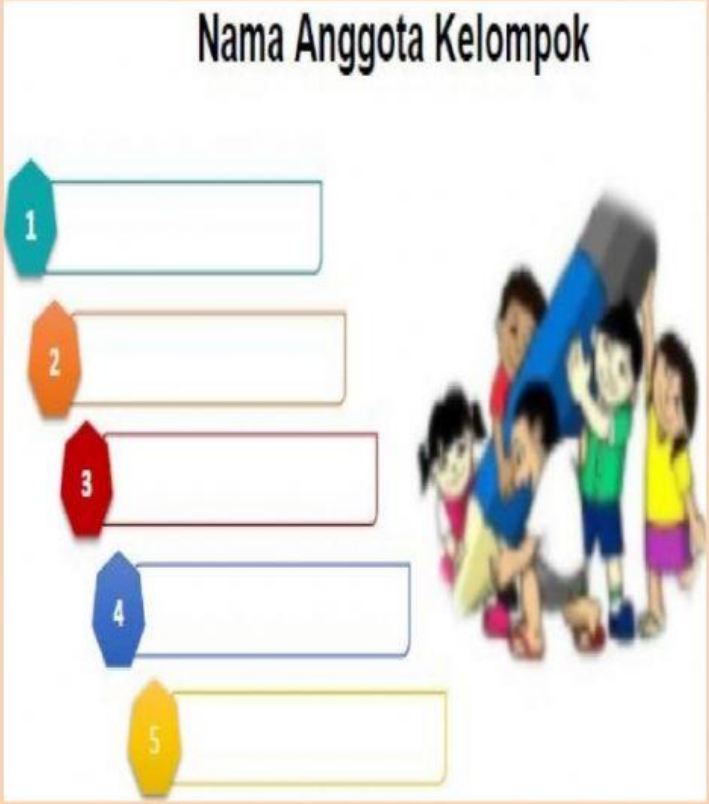
Buatlah kelompok dengan anggota 4 – 5 orang untuk mengerjakan LKPD ini

Selesaikan setiap aktivitas dalam LKPD ini dengan urutan yang yang telah ditentukan

Diskusikanlah dalam kelompok mu dan persentasikan hasil kerja kalian

Buatlah kesimpulan dari aktivitas yang telah dilakukan

Tanyakan kepada guru apabila terdapat hal-hal yang belum dipahami



Nama Anggota Kelompok

1

2

3

4

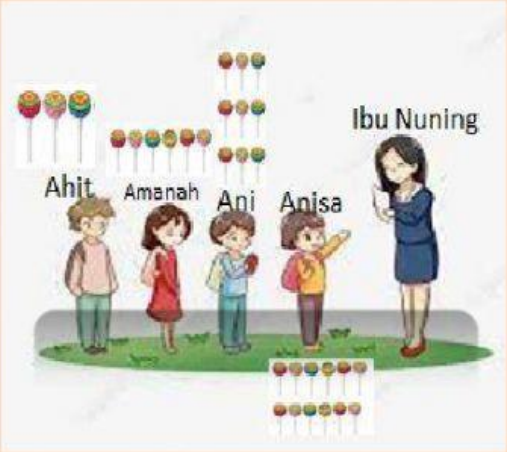
5

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Siswa Terhadap Masalah

Ayo Mengamati

Masalah



Ibu Nuning akan membagikan permen lopipop kepada anak-anak kelas xi ipa yang berjumlah 21 orang urut sesuai nomor absen. Pertama ibu Nuning memberikan 3 permen lolipop kepada Ahit Muhiban, 6 permen lolipop kepada Amanah Fadhilah, 9 permen lolipop kepada Ani Pujiyanti 12 permen lolipop kepada Anisa Fitria Rahma, Berapa banyaknya permen lopipop yang harus dibeli ibu Nuning agar anak-anak kelas XI IPA mendapat permen sesuai porsinya?

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 permen lolipop yang diterima orang pertama (Ahit) yaitu 3 permen lolipop, kemudian banyak permen lolipop yang diterima orang kedua dan seterusnya bertambah.....permen lolipop

Perhatikan! pertambahan permen lolipop setiap orangnya akan membentuk suatu barisan bilangan, mari kita sajikan kedalam bentuk yang sederhana dibawah ini!

Anak pertama (Ahit)	Anak kedua (Amanah)	Anak ketiga (Ani)	Anak keempat (Anisa)	.....	
3	6	9	12	.....	

LIVEWORKSHEETS

Menyajikan konsep dalam model matematika

Kita misalkan banyaknya permen yang diterima orang pertama (Ahit) dengan U_1 dan banyaknya permen yang diterima orang kedua (Amanah) dengan 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_1	U_2	U_3	U_4	...
a + (1-1) b	a + (2-1) b			
a				

Agar kita dapatkan banyaknya permen lolipop yang harus dibeli oleh ibu Nuning , maka kita harus ..... permen lolipop yang diterima setiap anak. Sehingga kita dapatkan rumus untuk mengetahui banyaknya permen lolipop yang harus dibeli oleh ibu Nuning.

Penjumlahan berurut suku - suku dari suatu barisan disebut deret.

Jadi deret aritmatika adalah .....

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 :

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

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

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

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

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

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 permen lopipop yang harus dibeli ibu Nuning agar anak-anak kelas XI IPA mendapat permen sesuai porsinya?

Jawab : $a = \ldots\ldots\ldots$

$b = \ldots\ldots\ldots$

$n = \ldots\ldots\ldots$

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

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

"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 yaitu:

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

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

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 :

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

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

3. Seorang anak menabung di suatu bank dengan selisih kenaikan tabungan antarbulan tetap. Pada bulan pertama sebesar Rp50.000,00, bulan kedua Rp55.000,00, bulan ketiga Rp60.000,00, dan seterusnya. Besar tabungan anak tersebut selama dua tahun adalah ….

   Tentukanlah :

   a. Barisan aritmatika yang mewakili permasalahan tersebut(isi angka dan koma)

   b. Suku pertama dan beda (isi angka saja tanpa titik)

      Suku pertama (a) =

      Beda (b) =

   c. Untuk mengetahui Besar tabungan anak tersebut selama dua tahun rumus yang digunakan adalah

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

   d. Hitunglah Besar tabungan anak tersebut selama dua tahun

      $S_{\ldots\ldots} = \frac{\quad}{\ldots\ldots\ldots}$ (… … … … … … … … … … … … …)

      "Lanjutkanlah proses perhitungan pada kolom yang tersedia dibawah ini"

      =

LIVEWORKSHEETS