

#### A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

KD Pengetahuan	KD Keterampilan
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, penurunan, bunga majemuk, dan amplitus)
IPK Pengetahuan	IPK Keterampilan
3.6.5. Menjelaskan deret aritmetika 3.6.6. Menentukan jumlah n suku pertama deret aritmetika	4.6.3. Menggunakan deret aritmetika untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual

#### A. 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 aritmetika, menentukan jumlah n suku pertama deret aritmetika dan menggunakan deret aritmetika untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan rasa ingin tahu, bekerjasama, dan beranggungjawab selama proses pembelajaran berlangsung dengan baik.

**PETUNJUK  
 PENGGUNAAN**

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

Selesaikan setiap aktivitas dalam LKPD ini dengan urutan 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



E-LKPD - 2 Deret Aritmatika

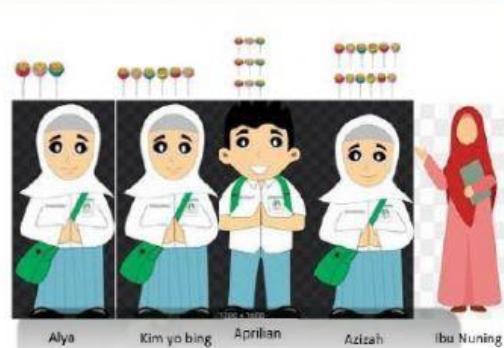
1



### Ayo Mengamati



### Masalah



### Orientasi Siswa Terhadap Masalah

Ibu Nuning akan membagikan permen lollipop kepada anak-anak kelas XI IPA yang berjumlah 21 orang urut sesuai nomor absen. Pertama ibu Nuning memberikan 3 permen lollipop kepada Alya Fadilah, 6 permen lollipop kepada A Kim Yo Bing, 9 permen lollipop kepada Aprilian Juantanama, 12 permen lollipop kepada Azizah Helmi Ulfa. Berapa banyaknya permen lollipop 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 : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## 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](https://drive.google.com/file/d/1qeNsSoDjEiuP233IZ_Arbb1J7j6-tmn/view?usp=sharing)  
[https://sman3simpanghilit.sch.id/download/file/Salinan\\_XI\\_Matematika\\_Umum\\_KD\\_3\\_6\\_Final.pdf](https://sman3simpanghilit.sch.id/download/file/Salinan_XI_Matematika_Umum_KD_3_6_Final.pdf)) 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 (Alya) 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 (Alya)	Anak kedua (Kim Yo Bing)	Anak ketiga (Aprilian)	Anak keempat (Azizah)	.....	
3	6	9	12	.....	

Kita misalkan banyaknya permen yang diterima orang pertama (Alya) dengan  $U_1$  dan banyaknya permen yang diterima orang kedua (Kim Yo Bing) 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

### Barisan Aritmatika

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

Suku ke-n      Suku pertama      Beda  
Jumlah suku sebelumnya

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

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 :

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

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

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

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

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

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

+

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

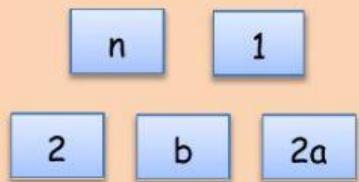
$$\dots S_n = \dots (\dots + U_{\dots})$$

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

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

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"*



$$S_n = \frac{n}{2} ( \boxed{\phantom{0}} + (\boxed{\phantom{0}} - \boxed{\phantom{0}}) \boxed{\phantom{0}} )$$

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

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

$b = \dots \dots \dots$

$n = \dots \dots \dots$

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

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

"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 yaitu:

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



### 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

**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 :

**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, ...

$$U_n = -3n + 3$$

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

3. Seorang penjual daging pada bulan Januari menjual 120 kg, bulan Februari 130 kg, Maret dan seterusnya selama 10 bulan selalu bertambah 10kg dari bulan sebelumnya. Jumlah daging yang terjual selama 10 bulan 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 jumlah daging yang terjual selama 10 bulan rumus yang digunakan adalah

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

- d. Hitunglah jumlah daging yang terjual selama 10 bulan

$$S_{...} = \underline{\quad} ( \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots )$$

**"Lanjutkanlah proses perhitungan pada kolom yang tersedia dibawah ini"**

=

Untuk mengetahui kalian sudah mengerti dan memahami mengenai materi yang baru saja diberikan pada hari ini, kerjakan Post-test secara mandiri dengan aplikasi Mobile learning game (wordwall) :



<https://wordwall.net/play/38815/715/433>