


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, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas) |
| 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 (word wall)* peserta didik diharapkan dapat **menjelaskan** deret aritmatika, **menentukan** jumlah n suku pertama deret aritmetika dan **menggunakan** deret aritmetika untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan *asa ingin tahu, bekerjasama, dan bertanggungjawab* selama proses pembelajaran berlangsung dengan benar.



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

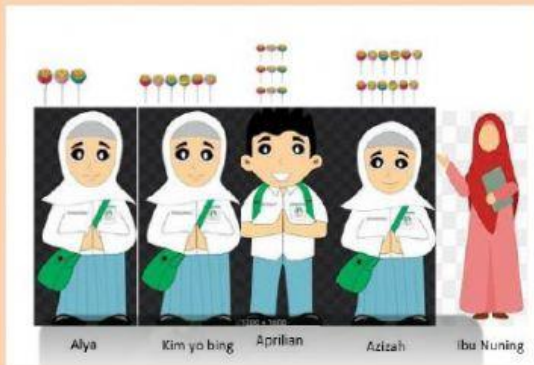




Ayo Mengamati



Masalah



Orientasi Siswa Terhadap Masalah

Ibu Nuning akan membagikan permen lolipop kepada anak-anak kelas xi ipa yang berjumlah 21 orangurut sesuai nomor absen. Pertama ibu Nuning memberikan 3 permen lolipop kepada Alya Fadilah, 6 permen lolipop kepada A Kim Yo Bing, 9 permen lolipop kepada Aprilian Juantanama, 12 permen lolipop kepada Azizah Helmi Ulfa, Berapa banyaknya permen lolipop 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/1qeNsSoDjEiuP233lZ_Arbb1J7j6-tmn_/view?usp=sharing https://sman3simpanghilir.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 $U_1 = a$, $U_2 = (a + b)$, $U_3 = (a + 2b)$, $U_{n-2} = (U_n - 2b)$,

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

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

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

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

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

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

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

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

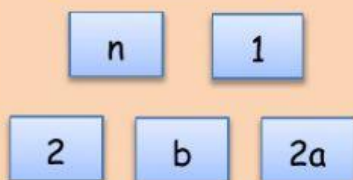
$$\dots S_n = \dots (\dots + U_{\dots})$$

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

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

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"



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

Keterangan :

S_n = Jumlah n suku pertama

n = banyak suku

a = suku pertama

b = selisih dua suku berurutan



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 : $a = \dots\dots\dots$

$b = \dots\dots\dots$

$n = \dots\dots\dots$

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

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

"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 alasanmu

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1) 1, 3, 5, 7, 9, ... | 5) $2 + 6 + 18 + 54 + \dots$ |
| 2) $2 + 6 + 10 + 14 + \dots$ | 6) 100, 200, 300, 400, ... |
| 3) $2 + 5 + 8 + 11 + \dots$ | 7) $30 + 25 + 20 + 15 + \dots$ |
| 4) $4 + 7 + 10 + 13 + \dots$ | 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, ...

0, -3, -6, -9, ...

4, 2, 0, -2, ...

-1, 2, 5, 8, ...

-6, 0, 6, 12, ...

3, 9, 19, 33, ...

$$S_n = \frac{n}{2}(6n - 18)$$

$$U_n = n^2 + n$$

$$S_n = \frac{n}{2}(-2n + 10)$$

$$S_n = \frac{n}{2}(3n - 5)$$

$$U_n = 2n^2 + 1$$

$$U_n = -3n + 3$$

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

= $\frac{\text{input}}{\text{input}}$ ()

- d. Hitunglah jumlah daging yang terjual selama 10 bulan

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

"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>