

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

MATEMATIKA KELAS X

MATERI BARISAN ARITMATIKA

Kompetensi Dasar

- 3.5 Menganalisis barisan dan deret aritmatika
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.5.1 Menjelaskan pengertian barisan aritmatika.
3.5.2 Menemukan rumus suku ke-n suatu barisan aritmatika.
3.5.3 Memecahkan permasalahan berkaitan dengan barisan aritmatika.
3.5.4 Menyimpulkan rumus umum dan pemecahan masalah terkait barisan aritmatika.
4.5.1 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmatika.
4.5.2 Melakukan presentasi hasil diskusi kelompok pada materi barisan aritmatika.

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi dan penugasan mengerjakan LKPD secara berkelompok dengan model PBL dan TPACK, peserta didik dapat

- 3.5.1 menjelaskan pengertian barisan aritmatika dengan tepat dan teliti.
3.5.2 menemukan rumus suku ke-n suatu barisan aritmatika dengan disiplin dan bekerja sama.
3.5.3 memecahkan permasalahan berkaitan dengan barisan aritmatika dengan tepat.
3.5.4 menyimpulkan rumus umum dan pemecahan masalah terkait barisan aritmatika dengan bekerja sama.
4.5.1 menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmatika dengan tepat dan disiplin.
4.5.2 melakukan presentasi hasil diskusi kelompok pada materi barisan aritmatika dengan aktif dan percaya diri.

Petunjuk:

- Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD.
- Tuliskan kelompok dan identitas peserta didik.
- Kerjakan dengan berdiskusi kelompok pada link gmeet breakout room.
- Salah satu siswa share screen (pilih tab) tampilan LKPD kemudian dikerjakan bersama.
- Jawablah pada titik-titik yang tersedia.
- Ikuti petunjuk pada setiap pertanyaan.

Kelompok: _____ Kelas : X _____

Nama Lengkap

- _____
- _____
- _____
- _____

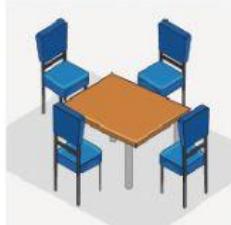
Masalah 1

Diantara pola bilangan berikut, manakah yang merupakan barisan aritmatika

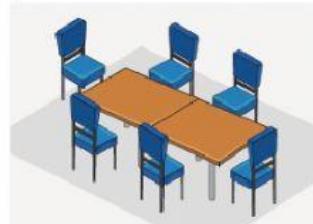
1.	0, 3, 6, 9,	IYA	BUKAN
2.	2, 4, 8, 16,	IYA	BUKAN
3.	-6, -2, 0, 4,	IYA	BUKAN
4.	$\frac{1}{2}, 1, 2, 4, \dots$	IYA	BUKAN
5.	7, -1, -9, -17,	IYA	BUKAN

Masalah 2

Ayo bandingkan banyak meja dan kursi pada kedua gambar di bawah ini. Pada Gambar 1 terdapat satu meja berbentuk segiempat yang dilengkapi empat kursi. Jika dua meja disatukan, maka dapat dilengkapi dengan 6 kursi (Gambar 2)



Gambar 1. Sebuah meja dengan 4 kursi



Gambar 2. Dua buah meja dengan 6 kursi

Ayo Berdiskusi

Jawablah pertanyaan berikut dengan berdiskusi bersama teman kelompokmu.

1. Berapa orang yang dapat duduk di kursi dengan sejumlah meja yang disatukan?

Ayo berkolaborasi dengan temanmu dalam mengisi tabel 1 untuk menjawab pertanyaan tersebut.

Banyak meja	1	2	3	4	5	6
Banyak kursi	4	6



2. Banyak kursi selalu bertambah dengan bilangan yang sama, yaitu bertambah ____.
Bilangan ini disebut sebagai "**beda**" ditulis b . Jadi nilai $b = \underline{\hspace{2cm}}$
3. Apakah barisan bilangan yang menunjukkan banyak kursi pada tabel 1 merupakan barisan aritmatika?

YA

TIDAK

4. Bagaimana mentukan banyak kursi jika terdapat n meja?

Penyelesaian:

$$\text{Suku pertama ditulis } U_1 = a = 4 = 4 + (1 - 1) \cdot 2$$

$$\text{Suku kedua ditulis } U_2 = 6 = 4 + (2 - 1) \cdot 2$$

$$\text{Suku ketiga ditulis } U_3 = \underline{\hspace{2cm}} = 4 + (\dots - 1) \cdot 2$$

$$\text{Suku keempat ditulis } U_4 = \underline{\hspace{2cm}} = 4 + (\dots - 1) \cdot 2$$

$$\text{Suku kelima ditulis } U_5 = \underline{\hspace{2cm}} = 4 + (\dots - 1) \cdot 2$$

dan seterusnya

$$\text{Suku ke-}n \text{ ditulis } U_n = 4 + (n - 1)2$$

\downarrow \downarrow
 a b

Karena 4 merupakan a dan 2 merupakan b maka rumus suku ke- n dari barisan aritmatika adalah

$$U_n = \underline{\hspace{2cm}} + (n - 1)\underline{\hspace{2cm}}$$

Rumus umum banyak kursi menjadi: $U_n = 4 + (n - 1)2$

$$U_n = 4 + 2n - \underline{\hspace{2cm}}$$

$$U_n = 2n + 4 - \underline{\hspace{2cm}}$$

$$U_n = 2n + \underline{\hspace{2cm}}$$

5. Jika terdapat 10 meja, tentukan banyak kursi yang dibutuhkan!

Ingat kembali nilai $a = \underline{\hspace{2cm}}$; $b = \underline{\hspace{2cm}}$; $n = 10$; serta rumus umum barisan aritmatika.

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

$$U_{10} = \underline{\hspace{2cm}} + (10 - 1)\underline{\hspace{2cm}}$$

$$U_{10} = \underline{\hspace{2cm}} + 9 \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

$$U_{10} = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Jadi banyak kursi yang dibutuhkan adalah ____.

6. Jika terdapat 20 orang yang akan makan bersama, maka berapa meja yang perlu disatukan?

Banyak kursi yang diperlukan artinya $U_n = 20$, dicari banyak meja yaitu $n = ?$

$$U_n = a + (n - 1)b = 20 \quad \rightarrow \text{ingat nilai } a \text{ dan } b$$

$$\Leftrightarrow 4 + (n - 1)2 = 20$$

$$\Leftrightarrow (n - 1)2 = 20 - \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\Leftrightarrow (n - 1)2 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \rightarrow \text{setiap ruas bagi dengan } 2$$

$$\Leftrightarrow n - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

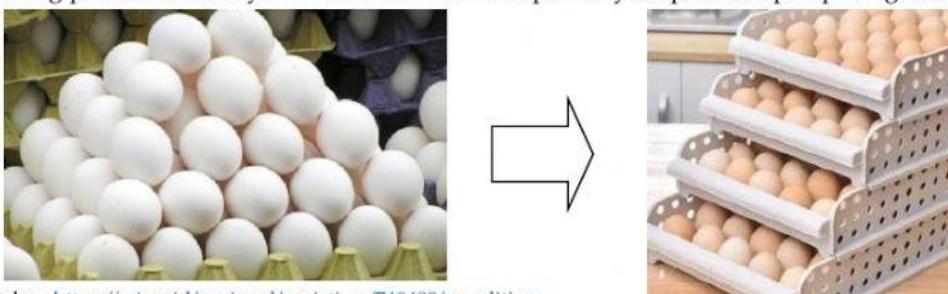
$$\Leftrightarrow n = \underline{\hspace{2cm}} + 1$$

$$\Leftrightarrow n = \underline{\hspace{2cm}}$$

Jadi banyak meja yang diperlukan untuk 20 orang adalah ____

Masalah 3

Seorang peternak telur ayam memanen telur setiap harinya seperti tampak pada gambar.



Sumber: <https://rri.co.id/nasional/peristiwa/748489/penelitian>

Peternak tersebut mendapat pesanan telur harian. Pembeli telur selalu membawa rak tempat telur bertingkat 5. Dari informasi yang diberikan banyaknya telur dari rak tingkat pertama (baris paling bawah) sampai paling atas jumlahnya membentuk barisan aritmatika. Pegawai 1 telah mengisi rak tingkat ke-2 dengan jumlah telur 32 butir, sedangkan pegawai 2 mengisi telur pada rak paling atas sejumlah 20 butir.

Diskusikan hal-hal berikut.

1. Tentukan rumus suku ke- n barisan yang menunjukkan banyaknya telur pada rak!

Tingkat 2 sebanyak 32 butir artinya suku ke-2 ditulis $U_2 = \underline{\hspace{2cm}}$

Ingat bahwa $U_n = a + (n - 1)b$ dengan $n = 2$ maka $a + (2 - 1)b = 32$

$$a + b = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (persamaan (1))}$$

Tingkat 5 sebanyak 20 butir artinya suku ke-5 ditulis $U_5 = \underline{\hspace{2cm}}$

Ingat bahwa $U_n = a + (n - 1)b$ dengan $n = 5$ maka $a + (5 - 1)b = 20$

$$a + \underline{\hspace{2cm}}b = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (persamaan (2))}$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2) dapat dipelajari pada link:

Persamaan (2): $a + \underline{\hspace{2cm}}b = \underline{\hspace{2cm}}$

Persamaan (1): $a + b = \underline{\hspace{2cm}}$

Persamaan (1): $\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$

Substitusikan nilai b maka diperoleh

$$\underline{\hspace{2cm}}b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$a + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$a = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$$

$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$

Dengan nilai a dan b maka rumus suku ke- n dari barisan jumlah telur pada rak adalah

$$U_n = \underline{\hspace{2cm}} + (n - 1)\underline{\hspace{2cm}}$$

$$U_n = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}n$$

2. Tentukan jumlah semua telur pada rak tersebut!

Banyak telur pada setiap rak:

$$\text{Rak } 1 = a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{Rak } 2 = U_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{Rak } 3 = U_3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{Rak } 4 = U_4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{Rak } 5 = U_5 = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{Jumlah} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Jadi jumlah telur pada rak adalah $\underline{\hspace{2cm}}$

Kesimpulan: Rumus suku ke- n barisan aritmatika dituliskan $U_n = \underline{\hspace{2cm}}$

dengan $a = \underline{\hspace{2cm}}$

$b = \underline{\hspace{2cm}}$