

Lembar Kegiatan Peserta Didik Individu

Nama:

Kelas:

Barisan dan Deret

Tujuan Pembelajaran :

1. Memahami serta menerapkan konsep barisan dan deret aritmetika dalam menyelesaikan masalah nyata
2. Menghubungkan konsep barisan dan deret aritmetika dengan bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.
3. Mengkomunikasikan solusi dari permasalahan yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika secara efektif.

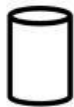
Petunjuk :

1. waktu pengerjaan 30 menit
2. Baca dan isilah titik-titik kosong pada bahan ajar di bawah ini.

Kegiatan 1

A. Pola dan Barisan Bilangan

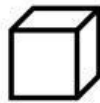
1. Perhatikan pola di bawah ini.



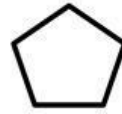
1



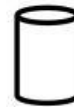
2



3



4



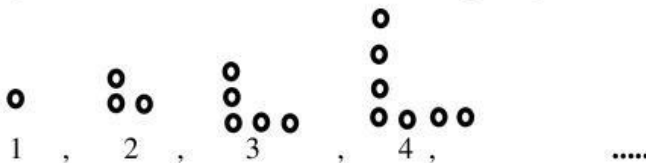
5

.....

6

Bagaimana gambar pada pola selanjutnya? jelaskan alasannya mengapa anda memilih gambar itu.

2. Perhatikan pola di bawah ini. Apabila pola dilanjutkan hingga pola ke-5 bagaimanakah gambar pola ke-5? kemudian isilah titik-titik pada pola dan tabel di bawah ini..



Untuk mempermudah permasalahan nomor 2, kita buat tabel sebagai berikut

Gambar ke	1	2	3	4	5	...	n
Banyaknya lingkaran	$1 = 2(1) - 1$		$5 = 2(3) - 1$	$7 = 2(4) - 1$	$9 = 2(5) - 1$	...	$Un = 2n - 1$

Apa alasanmu bahwa pola ke-5 berbentuk seperti itu? jelaskan!

3. Perhatikan pola di bawah ini. Apabila pola dilanjutkan hingga pola ke-5 bagaimanakah gambar pola ke-5? kemudian isilah titik-titik pada pola dan tabel di bawah ini..



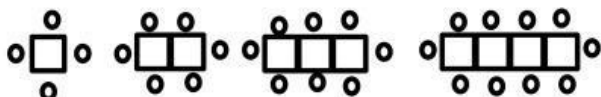
1 , 2 , 3 , 4 ,

Untuk permasalahan nomor 3, kita buat tabel sebagai berikut

Gambar ke	1	2	3	4	5	...	n
Banyaknya lingkaran	$2 = 2 \times 1$	$4 = 2 \times 2$	$6 = \dots$	$8 = 2 \times 4$	$\dots$	...	$Un = 2 \times n$

Apa alasanmu bahwa pola ke-5 berbentuk seperti itu? jelaskan!

4. Di sekeliling sebuah meja persegi ditempatkan empat kursi, disekeliling dua meja persegi yang dijejerkan merapat dapat ditempatkan enam kursi, dan seterusnya seperti terlihat pada gambar di bawah ini. Ada berapa kursi yang dapat di tata jika terdapat 10 meja?. Perhatikan pola kemudian isilah titik-titik pada tabel di bawah ini.



Untuk permasalahan nomor 4, kita buat tabel sebagai berikut

Banyaknya meja	1	2	3	4	...	n
Banyaknya kursi	$4 = (2 \times 1) + 2$	$6 = (2 \times 2) + \dots$	$8 = (2 \times 3) + 2$		...	$U_n = (2 \times n) + n$

Jika terdapat 10 meja, ada berapakah jumlah kursi?

Dari contoh-contoh soal pada nomor 2 sampai 4 kita dapat menuliskan barisan bilangan yang sesuai sebagai berikut:

2. Banyaknya lingkaran kecil 1,, 5, 7,
3. Banyaknya lingkaran hitam 2,,, 8, ...
4. Banyaknya meja,,, 4, ...
5. Banyaknya kursi,,,, ...

Kejadia di atas termasuk ke dalam kejadian pola dan barisan bilangan.

Pola bilangan adalah suatu susunan angka yang memiliki keteraturan atau aturan tertentu. Aturan ini bisa berupa penambahan, pengurangan, perkalian, pembagian, atau kombinasi dari beberapa operasi tersebut. Dengan kata lain, pola bilangan adalah suatu urutan angka yang tidak muncul secara acak, tetapi mengikuti suatu pola tertentu.

Barisan bilangan adalah kumpulan angka yang disusun menurut urutan tertentu berdasarkan suatu pola. Setiap angka dalam barisan disebut suku.

KEGIATAN 2



Coba Pikirkan!

Sebelum mulai menjawab soal, tontonlah video dibawah ini.



Berdasarkan video diatas, tuliskan 3 informasi apa saja yang kalian dapatkan!

1

2

3

Bedah Kasus

Mengenal Barisan Aritmatika

CLUE CARDS

Barisan adalah susunan bilangan yang diurutkan berdasarkan aturan tertentu, dimana tiap bilangan tersebut disebut dengan suku barisan (U_n)

Berdasarkan video sebelumnya, mari kita bantu Mamet menyelesaikan permasalahan pertama yang ia hadapi.

- Ikutilah langkah-langkah berikut untuk menyelesaikan permasalahan pertama.
- Jawaban berupa bilangan atau operasi bilangan diketik tanpa spasi.

1 Suku Pertama
(tarif awal yang harus dibayar oleh Mamet)

2 Beda Antar Suku
($U_n - U_{n-1}$)

3 Barisan Bilangan yang Dibentuk
($U_1, U_2, \dots, U_n$)

4 Lengkapi tabel berikut untuk mengetahui pola barisan dari tarif yang harus dibayarkan oleh Mamet

1 KM	2 KM	3 KM	9 KM	10 KM	
U_1	U_2	$U_{\dots}$	$U_{\dots}$	$U_{\dots}$	U_n
5.000	9.000	13.000			
5.000	5.000 + 4000	5.000 + 4.000 + 4.000			
a	a + b	a + 2b			

Bentuk umum rumus suku ke-n : $U_n =$



Kegiatan 3

Dudung mempunyai satu buah toples dan mempunyai kelereng lebih dari 100 kelereng. Jika Dudung memasukan 3 kelereng ke dalam toples yang awalnya tidak berisi apa-apa atau kosong. Berapakah jumlah kelereng dalam toples?

Kemudian Dudung memasukan kembali 5 kelereng, berapakah jumlah kelereng pada toples? jelaskan!

Lalu ada berapa jumlah kelereng jika Dudung memasukan lagi 7 kelereng?

Jika Dudung ingin memasukan kembali kelereng, berapa banyak kelereng yang dimasukan ke dalam toples?

Lantas berapakah jumlah kelereng dalam toples setelah penambahan tersebut?

Kejadian di atas tadi termasuk ke dalam **Barisan Aritmatika dan Deret Aritmatika**.

Barisan aritmatika adalah suatu barisan bilangan yang memiliki selisih yang sama antara setiap suku yang berurutan. Selisih ini disebut dengan beda (biasanya dilambangkan dengan huruf (b)). Dengan kata lain, untuk mendapatkan suku berikutnya, kita selalu menambahkan beda yang sama pada suku sebelumnya.

Deret aritmatika adalah jumlah dari semua suku pada barisan aritmatika. Dengan kata lain, deret aritmatika adalah hasil penjumlahan suku pertama, suku kedua, suku ketiga, dan seterusnya hingga suku ke- n

Dari kejadian Dudung di atas diperoleh beda = 2, nilai 2 diperoleh dari $U_2 - U_1$ dengan $U_1 = 3$ dan $U_2 = 5$. U_1 adalah kelereng yang dimasukan pertama dan U_2 adalah suku ke-2. Dengan menggunakan rumus :

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

catatan:

U_n = Suku ke- n

a = Suku pertama

b = beda

Pembuktian

Jika Dudung ingin memasukan kembali kelereng, berapa banyak kelereng yang dimasukan ke dalam toples? cobalah dengan menggunakan rumus $U_n = a + (n - 1) b$.

Diketahui :

$$U_1 = 3, U_2 = 5$$

$$b = U_2 - U_1$$

$$= 5 - 3$$

$$= 2$$

Ditanyakan:

suku ke-5 atau U_5 ?

Penyelesaian:

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

$$U_5 = 3 + (5 - 1) 2$$

$$U_5 = 3 + (4) 2$$

$$U_5 = 3 + 8$$

$$U_5 = 11$$

Berarti Dudung memasukan lagi kelereng sebanyak 11 kelereng.

Jadi berapakah jumlah seluruh kelereng dudung yang dimasukan kedalam toples?

Total kelereng yang di masukan toples disebut dengan **Deret Aritmatika**, pada hasil jawaban di atas disebut S_5 atau disebut $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5$.

Untuk mencari S_5 bisa menggunakan rumus deret aritmatika yaitu :

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1) b]$$

Mari kita buktikan apakah sama hasilnya dengan hasil di atas? Jika menggunakan rumus deret aritmatika di atas!

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1) b]$$

$$S_5 = \frac{5}{2} [2.3 + (.....-1) 2]$$

$$S_5 = \frac{5}{2} [6 + (.....) 2]$$

$$S_5 = \frac{5}{2} [6 +]$$

$$S_5 = \frac{5}{2} [.....]$$

$$S_5 = \frac{70}{2}$$

$$S_5 =$$