

BARISAN ARITMETIKA DAN GEOMETRI

1. Fakta

Dalam materi barisan aritmetika dan geometri, maka simbol matematika yang digunakan antara lain:

Suku pertama = $a = U_1$

Suku kedua = $U_2 = a + b$

Dst.

Beda pada barisan aritmetika = b

Rasio pada barisan geometri = r

n = nomor suku

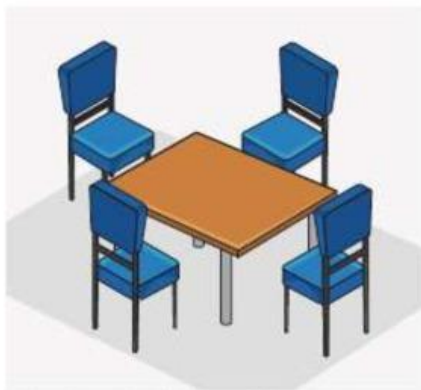
Penerapan barisan dan deret sangat mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Diantaranya:

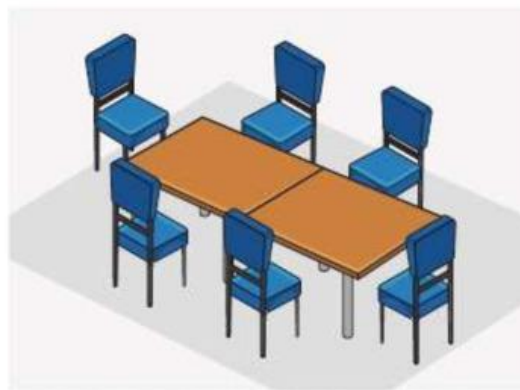
a. Pada penataan meja dan kursi , mengaplikasikan barisan aritmatika.

Maka dapat dihitung apabila tersedia 5 meja, maka banyaknya kursi

.....

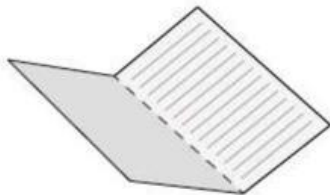


Gambar 2.1 Meja Segi Empat dengan Empat Kursi



Gambar 2.2 Dua Meja Segi Empat Disatukan

b. Ketika melipat kertas menjadi 2, mengaplikasikan barisan geometri. Maka apabila kertas dilipat sebanyak 3kali, hasil lipatan ada ... buah.



Gambar 2.4 Kertas Dilipat Satu Kali

2. Konseptual

Barisan dan deret sangat erat kaitannya dengan konsep pola bilangan yang telah kalian pelajari pada tingkat SMP.

Jika diamati lebih teliti, pola bilangan di atas disusun berdasarkan aturan tertentu.

Pola bilangan yang demikian disebut dengan **barisan bilangan**.

Sehingga, barisan bilangan dapat dinyatakan dalam **bentuk umum**, yaitu $U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n$.

Suatu barisan dengan beda atau selisih antara dua suku berurutan selalu tetap atau konstan disebut **BARISAN ARITMETIKA**.

Suatu barisan dengan rasio antara dua suku berurutan selalu tetap atau konstan disebut **BARISAN GEOMETRI**.

3. Prinsip

- Beda pada barisan aritmetika dilambangkan dengan b .
- Untuk mencari beda dapat dilakukan dengan cara mengurangkan dua suku yang berurutan sehingga dapat dituliskan sebagai berikut.

$$b = U_2 - U_1$$

$$b = U_3 - U_2$$

$$b = U_4 - U_3 \text{ dan seterusnya.}$$

Jadi, beda pada barisan aritmetika dapat dinyatakan dengan $b = U_n - U_{(n-1)}$

Jadi, rumus umum menentukan suku $ke-n$ pada barisan aritmetika adalah:

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

Keterangan:

U_n = suku $ke-n$ a = suku pertama n = nomor suku b = beda

- Rasio pada barisan geometri dilambangkan dengan r . Seperti yang telah diuraikan di atas, untuk mencari rasio dapat dengan membagi dua suku yang berurutan. Dengan demikian, dapat dituliskan sebagai berikut:

$$r = \frac{U_2}{U_1}$$

$$r = \frac{U_3}{U_2}$$

$$r = \frac{U_4}{U_3} \text{ dan Seterusnya}$$

Jadi, rasio pada barisan geometri dapat dinyatakan dengan

$$r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

Jadi, rumus umum menentukan suku $ke-n$ pada barisan geometri adalah:

$$U_n = a.r^{n-1}$$

Keterangan:

U_n = suku $ke-n$ a = suku pertama n = nomor suku r = rasio

4. Prosedural

Langkah untuk menghitung barisan aritmatika dan geometri :

- Membuat tabel untuk memudahkan menuliskan yang diketahui.

Contoh pada penyelesaian soal meja dan kursi.

Tabel 2.1 Banyak Meja dan Kursi

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

- Menuliskan komponen dari masing-masing barisan.

Barisan Aritmatika, maka : U_1 , U_n , n , beda

Barisan Geometri, maka : U_1 , U_n , n , rasio

- Menggunakan rumus umum pada barisan aritmatika dan geometri.

AYO BERLATIH SOAL PILIHAN GANDA:

1. Diketahui :

i 1, 2, 5, 7, 13, ...

ii 4, 6, 8, 10, ...

iii 1, 3, 5, 7, 9, ...

iv 5, 7, 19, 20, 25, ...

yang merupakan barisan adalah

A. i dan ii

B. ii dan iii

C. iii dan iv

D. i dan iii

2. Suku selanjutnya dari barisan berikut ini: 6, 9, 12, ... , ... adalah

A. 15 dan 18

B. 15 dan 16

C. 14 dan 16

D. 14 dan 17

3. Pada barisan aritmetika berikut: 6, 3, ... , (-3) ,

Untuk mengisi suku yang belum diketahui, isinya adalah

A. 1 dan (-5)

B. 1 dan (-4)

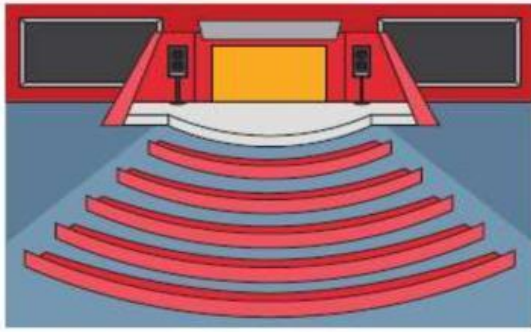
C. 0 dan (-6)

D. 0 dan 3

4. Beda barisan berikut: 22, 18, 14, 10 ,,, adalah ...
- A. 0
- B. 4
- C. - 4
- D. 6
5. Suatu tumpukan batu bata terdiri atas 15 lapis. Banyak batu bata pada lapisan paling atas ada 10 buah.
Tepat di bawahnya ada 12 buah, di bawahnya lagi 14, dan seterusnya berkurang dengan besaran yang sama.
Banyak batu bata pada lapisan paling bawah ada
- A. 32
- B. 34
- C. 36
- D. 38
6. Dalam gedung pertunjukkan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri 14 buah, baris kedua berisi 16 buah, baris ketiga 18 buah dan seterusnya selalu bertambah 2. Banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah
- A. 54 buah
- B. 52 buah
- C. 40 buah
- D. 38 buah

7. Diketahui barisan aritmatika dengan $U_4 = 7$ dan $U_9 = 17$.
Nilai a dan b barisan tersebut berturut-turut adalah...
- A. 1 dan 2
 - B. 2 dan 5
 - C. 3 dan 1
 - D. 4 dan 2
8. Setiap hari Ratih mulai menyalahkan uang untuk ditabung sebesar Rp 1.000,00.
Jika Ratih mempunyai uang awal Rp 20.000,00, maka besar uang yang ditabung Ratih pada hari ke-31 adalah
- A. Rp 55.000,00
 - B. Rp 50.000,00
 - C. Rp 60.000,00
 - D. Rp 65.000,00
9. Suatu barisan aritmatika memiliki nilai suku ke-9 = 11, dan suku ke-21 = 35.
Maka nilai suku ke-3 adalah
- A. - 2
 - B. - 1
 - C. 1
 - D. 2

10. Cermati banyak kursi di tiap baris pada gedung pertunjukan seni yang tampak berikut ini.



Gambar 2.3 Gedung Pertunjukan Seni

Baris ke-1 = 20

Baris ke-2 = 24

Baris ke-3 = 28

Baris ke-4 = 32

Baris ke-5 = 36

Maka kursi pada baris ke 33 adalah

- A. 140
- B. 144
- C. 148
- D. 152