

Penerapan konsep Barisan dan deret Aritmatika dalam kehidupan sehari-hari

Oleh Puji Rahayu

A. KOMPETENSI DASAR

3.5 Menganalisis barisan dan deret aritmetika

4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika.

B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMETENSI

3.5.1 menerapkan konsep , barisan dan deret aritmatika dalam kehidupan sehari-hari

4.5.1 menentukan masalah konstektual dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep barisan dan deret aritmatika.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan moel PBL yang dipadukan dengan pendekatan scientific learning dengan menggunakan aplikasi google meet, google classroom, dan WA group siwa diharapkan:

1. Mampu menerapkan konsep barisan dan deret aritmatika dalam kehidupan sehari hari dengan baik dan benar
2. Mampu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep barisan dan deret aritmatika dengan baik dan benar

D. DESKRIPSI SINGKAT

Dalam modul ini akan mempelajari tentang penyelesaian masalah konstektual dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep barisan dan deret aritmatika

E. MATERI

Permasalahan :

Perhatikan gambar dibawah ini jika pada baris paling depan tersedia tiga kursi, baris kedua tersebut 6 kursi dan baris ketiga 9 kursi maka :

- a. Banyaknya kursi dibaris ke 4 dan ke 5 adalah...
- b. Banyaknya kursi yang terdapat dibaris ke-n adalah...
- c. Menurut kalian banyak jumlah seluruh kursi pada barisan ke 1....., barisan ke 1 sampai ke 2 =....., dan barisan ke 1 sampai ke 3 =....
- d. Nyatakan barisan ke-5 dengan melibatkan barisan ke-3 dan barisan ke-4
- e. Berapa banyaknya seluruh kursi didalam gedung tersebut sampai baris ke-n ? Bagaimana cara menentukannya? Sebutkan !



Barisan aritmetika adalah barisan bilangan dengan selisih setiap suku dengan suku sebelumnya selalu sama. Selisih dua suku berurutannya disebut beda (b). Bentuk umum suku ke- n barisan aritmetika dituliskan sebagai berikut.

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

dimana

U_n	= Suku ke- n
a	= Suku pertama
b	= Beda
n	= Banyaknya suku

Deret aritmetika adalah penjumlahan dari suku-suku suatu barisan aritmetika. Bentuk umum jumlah n suku pertama deret aritmetika dituliskan sebagai berikut.

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

dimana

S_n	= Jumlah suku ke- n
n	= Banyaknya suku
a	= Suku pertama
b	= Beda

Contoh Soal :

1. Sebuah perusahaan pada bulan pertama memproduksi 8.000 unit barang dan menaikkan produksinya tiap bulan sebanyak 300 unit. Jumlah barang yang diproduksi selama satu semester adalah...

Jawab :

Ini merupakan kasus barisan aritmatika (karena terdapat penambahan produksi yang tetap

/konstan setiap bulan).

Diketahui $a = 8.000$ dan $b = 300$

Jumlah barang yang diproduksi selama satu semester (6 bulan) adalah:

$$S_n = n/2 (2a + (n-1)b)$$

$$S_6 = 6/2 (2 \cdot 8.000 + (6 - 1) \cdot 300)$$

$$= 3 (16.000 + 1.5000)$$

$$= 3 (17.500)$$

$$= 52.500$$

Jadi jumlah barang yang diproduksi selama satu semester adalah 52.500 unit.

2. Tempat duduk gedung pertunjukkan film diatur mulai dari baris depan ke belakang dengan banyak baris dibelakang lebih 4 kursi dari baris didepannya. Bila dalam gedung pertunjukan itu terdapat 15 baris kursi dan baris terdepan ada 20 kursi, kapasitas gedung tersebut adalah...

Jawab :

Dari masalah diatas jumlah kursi pada tiap barisnya membentuk barisan aritmatika dengan suku pertama $a = 20$, $b = 4$, dan $n = 15$

Dengan demikian , diperoleh

$$S_n = n/2 (2a + (n - 1) b)$$

$$S_{15} = 15/2 (2 \cdot 20 + (15 - 1) \cdot 4)$$

$$= 15/2 (40 + 56)$$

$$= 15/2 (96)$$

$$= 15 \cdot 48$$

$$= 720$$

Jadi, kapasitas gedung tersebut adalah 720 kursi.

F. RANGKUMAN

Rumus suku ke-n barisan aritmatika adalah :

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

dimana

$U_n =$ Suku ke- n

$a =$ Suku pertama

$b =$ Beda

$n =$ Banyaknya suku

Sedangkan rumus untuk jumlah n suku pertama adalah :

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

dimana S_n = Jumlah suku ke- n
 n = Banyaknya suku
 a = Suku pertama
 b = Beda

G. SOAL LATIHAN

1. Setiap awal bulan , Susi menabung sejumlah uang di bank dengan besar selalu naik. Bulan pertama menabung Rp. 10.000,00, bulan ke dua Rp. 12.000,00 bulan ketiga Rp. 14.000,00 dan seterusnya ,Jumlah tabungan Susi setelah 10 bulan tanpa bunga adalah...
2. Suatu perusahaan memproduksi 1.000 barang pada tahun pertama, setiap tahun perusahaan tersebut menaikkan produksinya sebesar 200 satuan barang. Banyaknya produksi pada tahun ke 10 adalah ...
3. Di suatu gedung serba guna terdapat 20 baris kursi . Pada baris paling depan tersedia 20 kursi, baris belakangnya memuat 3 kursi lebih banyak dari baris depan . Tentukan jumlah kursi pada baris ke-15 dan jumlah baris di dalam gedung tersebut!

TES FORMATIF :

Kerjakan soal dibawah ini dengan memilih jawaban yang benar!

1. Hasil produksi pakaian seragam sekolah putih abu-abu yang dibuat oleh siswa SMK jurusan Tata Busana Pada bulan pertama menghasilkan 80 steel .Setiap bulan berikutnya hasil produksi meningkat sebanyak 10 steel sehingga membentuk deret aritmatika .Banyak hasil produksi selama 6 bulan pertama adalah....
 - a. 530
 - b. 620
 - c. 625
 - d. 630
 - e. 840
2. Seorang anak menabung di suatu bank dengan selisih kenaikan tabungan antar bulan tetap. Pada bulan pertama sebesar Rp. 50.000,00 bulan ke-dua Rp. 55.000,00 bulan ketiga Rp. 60.000,00 dan seterusnya. Besar tabungan anak tersebut selama 2 tahun adalah...
 - a. Rp. 2.640.000,00
 - b. Rp. 2.580.000,00
 - c. Rp. 2.040.000,00

- d. Rp. 1.320.000,00
e. Rp. 1.315.000,00
3. Jumlah produksi suatu pabrik pada setiap bulannya membentuk deret aritmatika. Jika produksi pada bulan keempat 17 ton dan jumlah produksi selama empat bulan pertama 44 ton. Maka jumlah produksi pada bulan kelima adalah ...
- a. 24
b. 23
c. 22
d. 21
e. 20
4. Keuntungan seorang pedagang bertambah setiap bulan dengan jumlah yang sama . Jika keuntungan pada bulan pertama sebesar Rp. 46.000,00 dan pertambahan keuntungan setiap bulan Rp. 18.000,00 maka jumlah keuntungan sampai bulan ke-12 adalah...
- a. Rp. 1,740.000,00
b. Rp. 1.750.000,00
c. Rp. 1.840.000,00
d. Rp. 1.950.000,00
e. Rp. 2.000.000,00
5. Fikri memiliki seutas tali raffia yang dipotong menjadi 6 bagian dan membentuk barisan aritmatika. Panjang tali yang terpendek adalah 6 cm dan yang terpanjang 36 .Tentukan panjang raffia semula!
- a. 120 cm
b. 126 cm
c. 150 cm
d. 200 cm
e. 250 cm

H. DAFTAR PUSTAKA

- Sukino. 2018. *Buku Matematika SMA/MA Kelas X semester I*. Jakarta: Erlangga.
Maman Abdurahman. 2007. *Buku Matematika SMK Kelas x*. Bandung: Armico.



