

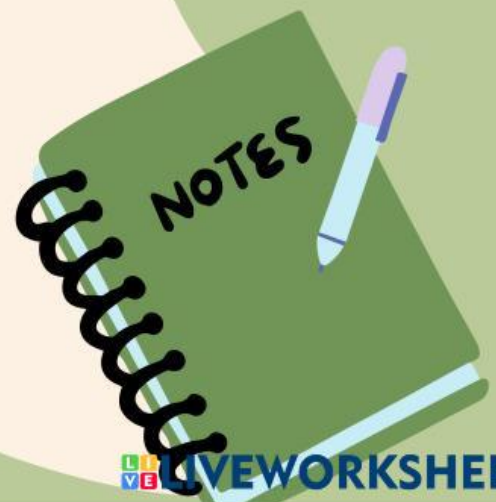


2023

Media Pembelajaran Barisan dan Deret Aritmatika SMA KELAS X



Dwi Erlinawati (032)
Rahma Futri Inadi (032)



Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan Rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan e-book media pembelajaran matematika pada materi "Barisan dan Deret Aritmatika" sebagai bentuk pemenuhan tugas kelompok pada mata kuliah media dan sumber belajar matematika.

Selanjutnya dengan terselesainya e-book pembelajaran matematika ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Siti Khoirul ummah M.Pd yang telah memberikan materi sebagai objek penyusunan e-book ini. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan e-book ini.

Dalam penulisan e-book ini kami selaku penulis merasa masih banyak kekurangan-kekurangan baik dari teknis penulisan ataupun materi pada Barisan dan Deret aritmatik.

Demikian sepenggal kata yang dapat kami sampaikan, semoga e-book ini dapat bermanfaat dalam dunia pendidikan.

Malang, 28 November 2023

Penulis





Daftar Isi

KATA PENGANTAR

ii

DAFTAR ISI

iii

OVERVIEW

iv

MATERI

v

DEFINISI

1

RUMUS

1

LATIHAN SOAL

1

TES NORMATIF TIPE AKM

viii

DAFTAR PUSTAKA

xi

GLOSARIUM

xii





OVERVIEW

Barisan aritmatika adalah barisan bilangan yang selisih anantara dua suku yang berurutan sama atau tetap. Selisih dua suku yang berurutan disebut dengan beda (b).

$$b = U_n - U_{n-1}.$$

Jadi rumus suku ke-n barisan aritmatika adalah

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

Dengan :

U_n = suku ke-n

a = suku pertama

b = beda atau selisih

Deret aritmatika adalah jumlah dari seluruh suku-suku pada barisan aritmetika. Jika barisan aritmetikanya adalah $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$ maka deret aritmetikanya $u_1 + u_2 + u_3, \dots, + u_n$ dan dilambangkan dengan S_n .

$$S_n = \frac{1}{2}n(a + U_n) \text{ atau } S_n = \frac{1}{2}n(2a + (n-1)b)$$

Dengan keterangan :

S_n = jumlah suku pertama deret aritmatika

U_n = suku ke - n barisan aritmatika

a = suku pertama

b = beda

n = banyaknya suku



BARISAN DAN DERET ARITMATIKA



Pernahkan kalian memperhatikan penomoran pada kompleks perumahan? Nah, penomoran ini merupakan salah satu masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmatika. Dapatkah kamu menuliskan barisan aritmatikanya?



BARISAN ARITMATIKA

Barisan aritmatika adalah barisan bilangan yang selisih antara dua suku yang berurutan sama atau tetap.

Misalkan :

a) 3, 8, 13, 18..... (selisih/beda = $8-3=13-8=18-13=5$)

b) 10, 7, 4, 1,... (selisih/beda $7-10=4-7=1-4=-3$)

c) 2, 4, 6, 8,..... (selisih/beda $4-2=6-4=8-6=2$)

jadi selisih dua suku yang berurutan disebut beda atau dilambang dengan b

rumus :

$$b = U_2 - U_1$$

$$b = U_3 - U_2$$

dst. Sehingga

$$b = U_n - U_{n-1}$$

Jika suku pertama dalam barisan aritmatika dilambangkan dengan a dan beda dilambangkan dengan b ,maka secara umum barisan aritmatika tersebut adalah

$$U_1 = a$$

$$U_2 = a + b$$

$$U_3 = a + 2b$$

$$U_4 = a + 3b$$

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

Jadi untuk mengetahui nilai suku ke-n dari suatu barisan arimatika dapat dihitung dengan rumus berikut

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

Dengan keterangan :

U_n = suku ke-n

a = suku pertama

b = beda atau selisih



DERET ARITMATIKA

Deret Aritmetika adalah jumlah dari seluruh suku-suku pada barisan aritmetika. Jika barisan aritmetikanya adalah $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$ maka deret aritmetikanya $u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n$ dan dilambangkan dengan S_n jika kita substitusikan

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

maka:

$$S_n = 1/2n(a + U_n)$$

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

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

Jadi secara jumlah suku ke- n dapat di hitung dengan rumus

$$S_n = 1/2n(a + U_n)$$

Dengan keterangan :

S_n = jumlah suku pertama deret aritmatika

U_n = suku ke - n barisan aritmatika

a = suku pertama

b = beda

n = banyaknya suku



Contoh Soal

1. Suku ke-40 dari barisan 7, 5, 3, 1, ... adalah
Pembahasan:

Diketahui :

$$a = 7$$

$$b = U_2 - U_1 = 5 - 7 = -2$$

Ditanya: U_{40}

Jawab:

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

$$\begin{aligned} U_{40} &= 7 + (40 - 1) - 2 \\ &= 7 + 39(-2) \\ &= 7 + (-78) \\ &= -71 \end{aligned}$$

2. Dalam suatu gedung pertunjukan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri dari 12 kursi, baris kedua berisi 14 kursi, baris ketiga berisi 16 kursi, dan seterusnya. Banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah ...

Pembahasan:

Diketahui:

$$a = 12$$

$$b = 2$$

Ditanya : U_{20}

Jawab :

$$\begin{aligned} U_n &= a + (n - 1)b \\ U_{20} &= 12 + (20 - 1)2 \\ &= 12 + 19(2) \\ &= 12 + (38) \\ &= 50 \end{aligned}$$



Contoh Soal

Diketahui deret aritmatika dengan suku ke-3 adalah 24 dan suku ke-6 adalah 36. Jumlah 15 suku pertama deret tersebut adalah ...

Pembahasan :

Diketahui :

$$U_3 = 24$$

$$U_6 = 36$$

Ditanya : S_{15} ?

Jawab :

Sebelum kita mencari nilai dari S_{15} , kita akan mencari nilai a dan b terlebih dahulu dengan cara eliminasi dan substitusi dari persamaan U_3 dan U_6 . Sebelumnya mari kita ingat bahwa $U_n = a + (n - 1)b$ sehingga U_3 dan U_6

dapat ditulis menjadi $U_3 = 24$

$$a + (3-1)b = 24$$

$$a + 2b = 24 \dots (i)$$

$$U_6 = 36$$

$$a + (6-1)b = 36$$

$$a + 5b = 36 \dots (ii)$$

eliminasi a menggunakan persamaan (i) dan (ii)

$$a + 2b = 24$$

$$a + 5b = 36$$

dikurangkan menjadi

$$-3b = -12$$

$$b = -12/-3$$

$$b = 4$$

lalu substitusikan nilai $b = 4$ kedalam salah satu persamaan

$$a + 2b = 24$$

$$a + 2 \cdot 4 = 24$$

$$a + 8 = 24$$

$$a = 24 - 8$$

$$a = 16$$

setelah mendapatkan nilai a dan b , baru kita bisa mencari nilai dari S_{15}

$$S_{15} = \frac{n}{2}(2a + n - 1)b$$

$$S_{15} = \frac{15}{2}(2 \cdot 16 + (15 - 1)4)$$

$$= \frac{15}{2}(32 + 14 \cdot 4)$$

$$= \frac{15}{2}(32 + 56)$$

$$= \frac{15}{2} \cdot 88$$

$$= 660$$

Jadi jumlah 15 suku pertama deret aritmatika tersebut adalah 660





TES NORMATIF TIPE AKM

1. Dari barisan 3, 5, 7, 9, 11, ... suku ke 21 adalah
 - A. 40
 - B. 43
 - C. 46
 - D. 49
 - E. 5
2. Suatu barisan aritmatika diketahui suku ke 4 adalah 6 dan bedanya 3. Suku ke 8 adalah ...
 - A. 18
 - B. 31
 - C. 34
 - D. 37
 - E. 40
3. Suatu barisan aritmatika diketahui suku ke 15 adalah 30 dan bedanya -5. Suku ke 6 adalah...
 - A. 65
 - B. 25
 - C. 75
 - D. 80
 - E. 90





TES NORMATIF TIPE AKM

4. Suku ke empat dari suatu barisan aritmatika adalah 20 dan jumlah 5 suku pertamanya sama dengan 80. Jumlah sebelas suku pertamanya adalah...

- A. 196
- B. 210
- C. 264
- D. 308
- E. 332

5. Jika $4 + 6 + 8 + 10 + \dots + x = 130$, maka nilai x adalah ...

- A. 10
- B. 15
- C. 18
- D. 22
- E. 32





DAFTAR PUSTAKA

https://lmsspada.kemdikbud.go.id/pluginfile.php/552772/mod_resource/content/2/%5B12%5D%20Barisan%20dan%20Deret%20Aritmetika.pdf

<https://staffnew.uny.ac.id/upload/131568306/pendidikan/buku-panduan-ujian-tulis-keterampilan-snmptn2011.pdf>

<https://online.anyflip.com/yqrve/snjy/mobile/>

https://www.jalurppg.id/2021/02/soal-akm-numerasi-level-5-kelas-10_95.html?m=1





Glosarium

Barisan bilangan : urutan bilangan-bilangan dengan aturan tertentu.

Pola Bilangan : aturan yang dimiliki oleh s e b u a h deretan bilangan.

Deret : jumlah seluruh suku-suku dalam barisan dan dilambangkan dengan S_n .

Barisan Aritmetika : barisan bilangan yang selisih antara dua suku yang berurutan sama atau tetap. Selisih dua suku yang berurutan disebut beda (b)

Deret Aritmetika : jumlah dari seluruh suku-suku pada barisan aritmetika. Jika barisan aritmetikanya adalah $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ maka deret aritmetikanya $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ dan dilambangkan dengan S_n

