

TUGAS PPG DALAM JABATAN 2020 TAHAP I

BAHAN AJAR

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA SATUAN
PENDIDIKAN : SMK
KELAS /SEMESTER : X/GANJIL
MATERI POKOK : BARISAN ARITMETIKA



PENYUSUN
TEGUH ARIF HARTANTO, S.Pd.

UNIVERSITAS WIDYA DHARMA KLATEN
2020

DAFTAR ISI

Halaman Judul	1
Daftar Isi	2
BAHAN AJAR 1 - BARISAN ARITMATIKA – 1	3
A. Pendahuluan	3
B. Capaian Pembelajaran	3
C. Pokok-pokok Materi	4
D. Uraian Materi	4
E. Forum Diskusi	6
F. Kesimpulan.....	7
G. Tes Formatif	8
<i>DAFTAR PUSTAKA</i>	9
LAMPIRAN 1 PEMBAHASAN TES FORMATIF	10

BAHAN AJAR 1 - BARISAN ARITMATIKA - 1

A. Pendahuluan

Bahan ajar ini adalah salah satu kelengkapan RPP barisan dan deret dengan KI KD Indikator dan Tujuan Pembelajaran sebagai berikut:

- Kompetensi Inti
 - KI - 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup
 - KI - 4 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup
- Kompetensi Dasar
 - KD 3.5 Menganalisis barisan dan deret aritmatika
- Indikator
 - Menerapkan barisan dan deret aritmetika dalam menyelesaikan masalah
 - Menganalisis masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika

Agar dalam pembelajaran Barisan Aritmatika ini berjalan dengan baik, maka ikutilah langkah-langkah berikut ini:

- Ingatlah dan bukalah kembali materi barisan dan deret yang telah dipelajari di SMP
- Pelajarilah setiap materi dalam bahan ajar ini, selesaikanlah latihan-latihan soal dalam bahan aja ini.
- Diskusikan bersama teman materi dan latihan-latihan soal yang ada agar menjadi lebih baik dalam mendalami materi ini

B. Capaian Pembelajaran

Setelah mempelajari dan mendalami modul ini diharapkan siswa mampu:

- Menganalisis bentuk-bentuk dan ciri-ciri barisan aritmatika
- Menentukan suku pertama, beda, dan suku ke-n barisan aritmatika dari suatu barisan matematika yang telah diketahui

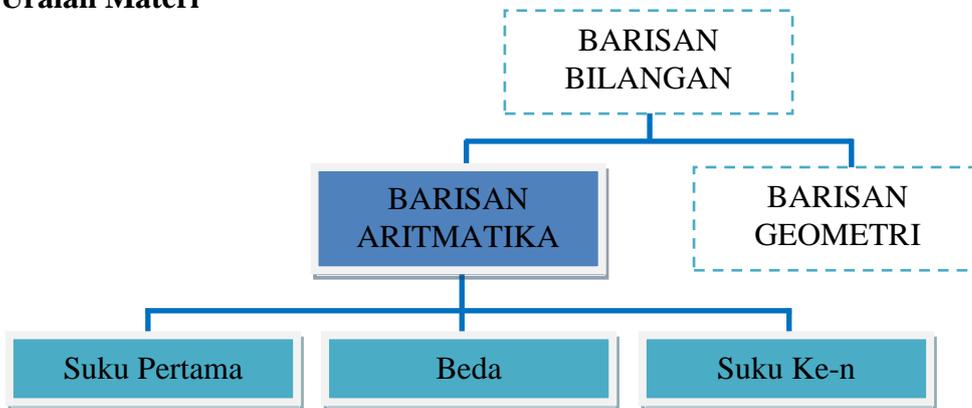
- Menentukan nilai n dari suatu barisan matematika yang telah diketahui dan nilai U_n telah diketahui
- Menentukan suku pertama, beda, dan suku ke- n barisan aritmatika dari suatu barisan matematika yang telah diketahui dua sukunya
- Menganalisis masalah yang berkaitan dengan Barisan aritmatika

C. Pokok-pokok Materi

Materi yang dipelajari dalam bahan ajar ini antara lain:

- Ciri-ciri Barisan Aritmatika
- Penentuan suku pertama, beda, dan suku ke- n barisan aritmatika
- Penghitungan nilai n dari suatu barisan matematika

D. Uraian Materi



BARISAN ARITMATIKA

Untuk memulai pembahasan bahan ajar ini perhatikan barisan, permasalahan berikut ini:



- *Wawan setiap hari menyisihkan uang sakunya Rp2000,00 untuk ditabung. Hari pertama terkumpul Rp2000, hari kedua terkumpul Rp4.000,00, hari ketiga terkumpul Rp6.000,00 dan seterusnya. Sehingga jumlah tabungannya pada hari pertama, kedua, ketiga dan seterusnya membentuk barisan sebagai berikut: 2000, 4000, 6000, 8000,*

- Penghitungan nilai n dari suatu barisan matematika

Contoh Permasalahan:

Dalam suatu gedung pertunjukkan 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 ...

Jawab :

Diketahui:

Barisan yang dibentuk dari permasalahan di atas adalah:

12, 14, 16, 18,

$$a = 12$$

$$b = 14 - 12 = 2$$

Ditanyakan $U_{20} = \dots$

Jawab:

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

$$U_{20} = 12 + (20-1) \cdot 2$$

$$= 12 + (19) \cdot 2$$

$$= 12 + (38)$$

$$= 50$$

Jadi jumlah kursi pada baris ke-20 adalah 50 kursi

E. Forum Diskusi

Selesaikan soal-soal di bawah ini untuk lebih menambah pemahaman Anda dalam pendalaman materi barisan Aritmatika dengan berdiskusi dengan teman sekelas.

Uploadlah jawaban Anda pada Google classroom!

1. Suatu barisan aritmatika diketahui suku kelima dan suku ke sebelasnya berturut-turut adalah 20 dan 44, tentukanlah nilai suku pertama, beda dan suku ke 101!
2. Dalam suatu gedung pertunjukkan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri dari 12 kursi, baris kedua berisi 14 kursi, baris ketiga berisi 16 kursi, dan seterusnya. Jika kursi pada baris paling belakang tersebut berjumlah 72 maka banyaknya baris kursi tersebut adalah ...

F. Kesimpulan

- Barisan aritmatika memiliki beda yang tetap

- Menentukan beda (b)

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

- Menentukan suku ke-n

$$\mathbf{U_n = a + (n-1)b}$$

G. Tes Formatif

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat pada soal di bawah ini dan inputkan jawaban Anda pada link google form:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdcykbT1KRvUnscjPzXRySoWnJX1OfLYz4Hcp_bR0dWlqHuQA/viewform

1. Diketahui barisan bilangan: $6, 10, 14, \dots$. Rumus umum suku ke- n untuk barisan bilangan tersebut adalah
A. $U_n = -4n - 2$
B. $U_n = 4n - 2$
C. $U_n = 4n + 2$
D. $U_n = n - 4$
E. $U_n = n + 4$
2. Diketahui barisan aritmetika: $4, 1, -2, -5, \dots$. Suku ke-10 barisan tersebut adalah
A. 31 C. -23 E. -31
B. 23 D. -26
3. Diketahui suku ke-5 dan suku ke-9 dari suatu barisan bilangan aritmetika adalah 18 dan 6. Suku ke-3 barisan tersebut adalah
A. 9 C. 15 E. 24
B. 12 D. 21
4. Diketahui barisan aritmetika dengan suku pertama 3 dan suku ke-5 adalah 11. Suku ke-25 dari barisan tersebut adalah
A. 73 C. 68 E. 51
B. 70 D. 61
5. Diketahui barisan aritmetika dengan $U_5 = 17$ dan $U_{10} = 32$. Suku ke-20 adalah
A. 57 C. 67 E. 77
B. 62 D. 72

DAFTAR PUSTAKA

Tim Penulis. (2017). *Buku Siswa Matematika Siswa SMA/MA/SMK/MAK*. Surabaya: PT GramediaKemendikbud, tahun 2013

Tim Penulis. (2017). *Buku Guru Matematika Siswa SMA/MA/SMK/MAK*. Surabaya: PT GramediaKemendikbud, tahun 2013

<https://www.zenius.net/blog/23365/materi-soal-barisan-deret-aritmatika>

<https://mathcyber1997.com/soal-dan-pembahasan-barisan-dan-deret-aritmetika/>

LAMPIRAN 1. Pembahasan Soal Formatif

1. Barisan itu adalah barisan aritmetika karena memiliki selisih suku yang berdekatan tetap.
Diketahui $a = 6$ dan $b = 4$, sehingga

$$\begin{aligned}U_n &= a + (n - 1)b \\ &= 6 + (n - 1) \times 4 \\ &= 6 + 4n - 4 \\ &= 4n + 2\end{aligned}$$

Jadi, rumus umum suku ke- n adalah $U_n = 4n + 2$

(Jawaban C)
2. Diketahui: $a = 4$ dan $b = -3$. Dengan demikian,

$$\begin{aligned}U_n &= a + (n - 1)b \\ U_{10} &= 4 + (10 - 1) \times (-3) \\ &= 4 + 9 \times (-3) \\ &= 4 - 27 = -23\end{aligned}$$

Jadi, suku ke-10 barisan aritmetika tersebut adalah -23

(Jawaban C)
3. Diketahui rumus suku ke- n barisan aritmetika adalah $U_n = a + (n - 1)b$.
Akan dicari nilai dari b (beda) sebagai berikut.

$$b = \frac{U_9 - U_5}{9 - 5} = \frac{6 - 18}{4} = -3$$

Selanjutnya, akan dicari nilai a (suku pertama) dengan menggunakan persamaan $U_5 = 18$ sebagai berikut.

$$\begin{aligned}U_5 &= a + 4b = 18 \\ a + 4(-3) &= 18 \\ a &= 30\end{aligned}$$

Suku ke-3 barisan tersebut adalah

$$U_3 = a + 2b = 30 + 2(-3) = 24$$

(Jawaban E)
4. Diketahui rumus suku ke- n barisan aritmetika adalah $U_n = a + (n - 1)b$.
Akan dicari nilai dari b (beda) sebagai berikut.

$$b = \frac{U_5 - U_1}{5 - 1} = \frac{11 - 3}{4} = 2$$

Suku ke-25 barisan tersebut adalah

$$U_{25} = a + 24b = 3 + 24(2) = 51$$

(Jawaban E)
5. Perhatikan bahwa $U_5 = 17$ dan $U_{10} = 32$.
Dari sini, kita mengetahui bahwa untuk setiap lima suku, bedanya adalah $32 - 17 = 15$.
Dengan demikian,

$$U_{15} = 32 + 15 = 47 \text{ dan } U_{20} = 47 + 15 = 62$$

Jadi, suku ke-20 barisan aritmetika tersebut adalah 62

(Jawaban B)