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

DAFTAR PUSTAKA 9

LAMPIRAN 1 KUNCI SOAL 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:

- Komptensi 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 pada pertemuan sebelumnya
- 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 deret aritmatika
- Menentukan nilai Sn dari suatu deret matematika yang telah diketahui

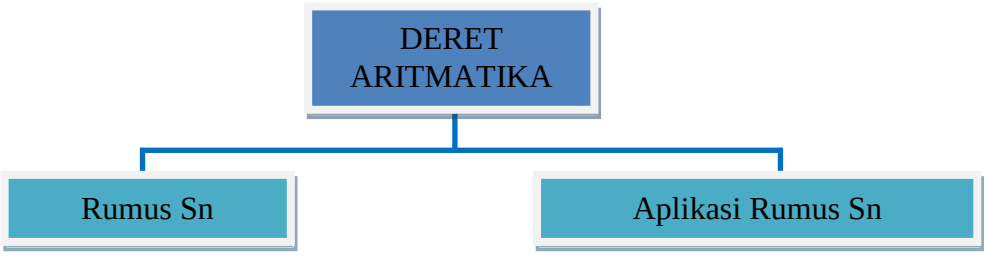
- Menerapkan rumus untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan deret aritmatika
- Menganalisis masalah yang berkaitan dengan deret aritmatika

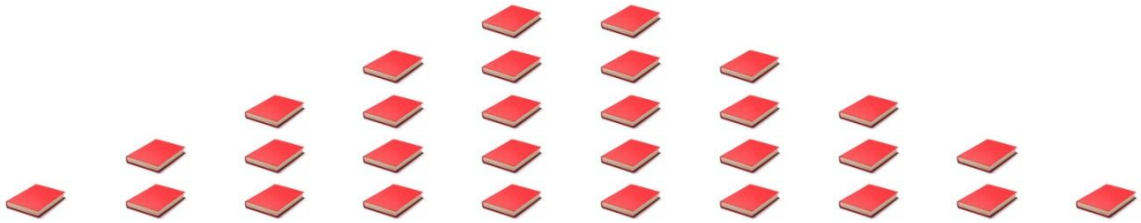
C. Pokok-pokok Materi

Materi yang dipelajari dalam bahan ajar ini antara lain:

- Deret Aritmatika
- Rumus Sn

D. Uraian Materi





yang disusun bertambah dengan pola yang sama membentuk barisan aritmatika

BARISAN ARITMATIKA

- **Menentukan jumlah seluruh suku deret aritmatika**

  Misalkan diberikan deret aritmatika sebagai berikut:

  1 + 3 + 5 + 7 + 9 = ...

  U_1 U_2 U_3 U_4 U_5

  $S_5 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9$

  $S_5 = 9 + 7 + 5 + 3 + 1$

  $2S_5 = 10+10+10+10+10$

  $2S_5 = 50$

  $S_5 = 25$

  Sn = ½ n(a + Un)

Contoh soal :

Diketahui suatu deret aritmatika 10, 15, 20, 25, ... maka Jumlah 20 suku pertama barisan tersebut adalah ....

Jawab

Diketahui:

a = 10, b = 5

dicari terlebih dahulu U_{20}

U_n = bn + (a – b)

U_{20} = 5.20 + (10 – 5)

= 100 + 5

= 105

Sn = ½ n(a + Un)

S_{20} = ½ . 20 (10 + 105)

= 10 (115)

= 1.150

Jadi jumlah dua puluh suku pertama deret aritmatika tersebut adalah 1.150

- **Rumus Jumlah Deret Aritmatika (Sn)**

Di atas telah ditunjukkan rumus untuk mencari jumlah seluruh suku deret aritmatika. Rumus tersebut dapat dimodifkasi sebagai berikut:

Sn = ½ n(a + Un) ..... [Un = a + (n – 1)b]

Sn = ½ n[a + a + (n – 1)b]

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

Contoh soal :

Diketahui suatu deret aritmatika 10, 15, 20, 25, ... maka Jumlah 20 suku pertama barisan tersebut adalah ....

Jawab

Diketahui:

a = 10, b = 5

Maka S_{20} dapat dicari dengan rumus Sn:

$Sn = ½ n[2a + (n – 1)b]$

$S_{20} = ½ 20[2.10 + (20 – 1)5]$

$= 10 [20 + 19.5]$

$= 10 [20 + 95]$

$= 10 [115]$

$= 1150$

- **Menentukan jumlah seluruh suku deret aritmatika dari Ux sampai dengan Uy**

  Misal suatu deret aritmatika sebagai berikut:

  1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11

  $S_1 = 1$

  $S_2 = 1 + 3 = 4$

  $S_4 = 1 + 3 + 5 = 9$

  $S_4 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 16$

  $S_5 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 27$

  Jumlah U_3 sampai dengan U_5 dari deret **1 + 3** + **5 + 7 + 9 + 11** **adalah $S_5 – S_3$**

  Sehingga jumlah seluruh suku deret aritmatika dari Ux sampai dengan Uy dirumuskan

  $$S_n = Sy - Sx$$

E. Forum Diskusi

Selesaikan soal-aoal di bawah ini untuk lebih menambah pemahaman Anda dalam pendalaman materi barisan Aritmatika dengan berdiskusi dengan teman sekelas. Unggahlah jawaban anda dalam Google classroom

1. Hitunglah jumlah bilangan kelipatan empat antara 1.000 dan 2.000!

F. Kesimpulan

- **Menentukan Jumlah seluruh Suku**

$$Sn = \frac{1}{2} n(a + Un)$$

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

- **Jumlah seluruh suku deret aritmatika dari Ux sampai dengan Uy dirumuskan**

$$S_n = S_y - S_x$$

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/1FAIpQLSd2K883iM12Phhdyz1qvZPSXTOcbwLsuJB1VdWwVk534mb5tw/viewform

1. Diketahui suatu deret aritmatka dengan nilai suku kelima dan suku ke sebelas beturut-turut adalah 10 dan 22, maka Jumlah 20 suku pertama barisan tersebut adalah ....
   a. 420
   b. 400
   c.380
   d.360
   e. 340

2. Dari suatu deret aritmetika, diketahui suku pertama adalah 20 dan suku keenam adalah 40. Jumlah sepuluh suku pertama dari deret tersebut adalah
   a. 370
   b. 380
   c.390
   d.400
   e. 310

3. Jumlah bilangan kelipatan empat antara 100 dan 200 adalah ....
   a. 1.500
   b. 1.600
   c. 1.750
   d. 1.800
   e. 2.000

4. Suku ke-nn suatu barisan bilangan dirumuskan Un=15−3n. Suku ke-15 dari barisan tersebut adalah ⋯⋯⋯
   a. 0
   b. -15
   c. -30
   d. 15
   e. 30

5. Jumlah 20 suku pertama suatu deret aritmetika ialah 500500. Jika suku pertama ialah 5, maka suku terakhir deret itu adalah ⋯⋯⋯
   a. 35
   b. 39
   c. 45
   d. 48
   e. 52

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 KUNCI JAWABAN TES FORMATIF

KUNCI JAWABAN TES FORMATIF

1. **B**
2. **B**
3. **C**
4. **C**
5. **C**