

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Haryani, S.Pd, M.Pd

SMA Negeri 1 Yogyakarta

haryanimpd@gmail.com

Nama Pelatihan : Simulasi Mengajar
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/ Genap
Materi Pokok : Barisan Aritmatika
Alokasi Waktu : 10 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, peserta didik dapat menggeneralisasi pola bilangan pada barisan Aritmetika serta dapat menerapkannya dalam masalah barisan aritmetika dengan tanggung jawab, toleran dan percaya diri serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmetika dengan mengembangkan nilai karakter berpikir kritis, kreatif dan komunikatif

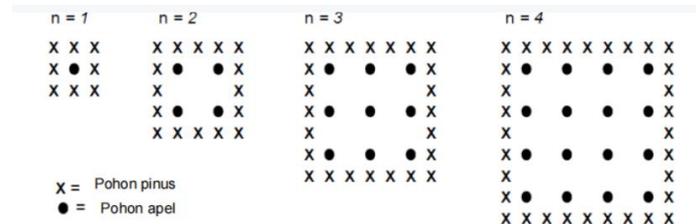
B. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

KEGIATAN	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<i>Pendahuluan</i>	1. Guru memulai pembelajaran dengan salam pembuka dan doa. 2. Guru mengkondisikan kelas (kehadiran, pakaian ruangan) 3. Guru memberikan apersepsi tentang pemanfaatan barisan dan deret dalam kehidupan sehari hari 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yakni menentukan suku ke n barisan aritmatika dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmatika.	2 menit
<i>Kegiatan Inti</i>	1. stimulasi (pemberian rangsangan) 1) Guru memberikan masalah sehari hari yang dapat dikaitkan dengan konsep barisan Aritmatika Contoh 1 Andi menyisihkan uang jajan yang diterima tiap bulan. Ia menyimpan uangnya di rumah pada bulan Januari 2020 sebesar Rp 100.000,00, bulan Februari Rp 200.000,00, dan bulan Maret Rp 300.000. Begitu seterusnya hingga akhir Desember 2020 Contoh 2 : Seorang petani menanam pohon apel dalam pola	6 menit

persegi (bujursangkar). Untuk melindungi pohon apel tersebut dari angin ia menanam pohon pinus di sekeliling kebun.

Dibawah ini terdapat gambar situasi yang memperlihatkan pola pohon apel dan pohon pinus untuk sebarang banyaknya (n) kolom pohon apel.



Problem statement (Identifikasi Masalah)

- 2) Guru memfokuskan peserta didik untuk menentukan pola bilangan yang sesuai dengan permasalahan tersebut
- 3) Guru menanyakan ke siswa berapa tabungan pada bulan Desember 2020 (contoh 1)
- 4) Guru memancing peserta didik berpikir siswa jika banyaknya pohon pinus jika banyaknya pohon apel 100 ? (contoh 2)
- 5) Guru memberikan latihan soal yang berkaitan dengan suku ke n barisan Aritmatika

Data Collection (pengumpulan data)

- 6) Guru bersama sama peserta didik untuk mencermati pola pola bilangan yang ada

Data processing (Pengolahan data)

- 7) Guru bersama sama peserta didik menyelesaikan permasalahan tersebut menggunakan pola yang didapat dan membahas secara klasikal mengenai rumus suku ke n barisan aritmetika hingga menemukan rumus suku ke n barisan aritmatika

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

verification (pembuktian)

- 8) Guru bersama sama peserta didik mencocokkan rumus yang diperoleh dengan menggunakan kasus kasus lain yang berkaitan dengan suku ke n barisan aritmatika

Generalisasi (menarik kesimpulan)

- 9) Guru bersama sama siswa mencermati hasil diskusi dan merumuskan konsep suku ke n barisan Aritmatika

Penutup	<p>10) Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dan memberi kesempatan untuk bertanya</p> <p>11) Guru meminta siswa menyelesaikan soal di modul dan mengingatkan untuk mempelajari tentang Jumlah n suku pertama deret Aritmatika dan mengingatkan untuk selalu mandiri belajar dan bertanggung jawab</p> <p>12) Guru menutup pelajaran dengan salam</p>	2 menit
---------	---	---------

C. Penilaian

1. Sikap : Jurnal penilaian sikap

2. Pengetahuan

- Teknik : *Paper Based Test*
- Bentuk Instrumen : Soal Uraian
- Kisi-kisi:

No.	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Butir Instrumen	Bentuk Instrumen
1.	Diberikan susunan bilangan yang membentuk barisan, peserta didik dapat menyebutkan barisan yang termasuk aritmatika	C1	1	Uraian
2.	Diberikan 3 susunan bilangan yang membentuk barisan Aritmatika, peserta didik dapat menentukan rumus suku ke n dan nilai suku suku ke n	C2	2	Uraian

3. Keterampilan

- Teknik : *Paper Based Test*
- Bentuk Instrumen : Soal Uraian
- Kisi-kisi:

No	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Butir Instrumen	Bentuk Instrumen
1.	Diketahui permasalahan mengenai barisan aritmetika pada masalah sehari-hari, peserta didik menyelesaikan masalah menggunakan konsep barisan aritmatika	C4	3 dan 4	Uraian

Sumber

- Sartono. 2019. Matematika untuk SMA/MA kelas XI kelompok wajib. Jakarta: Erlangga
- Kemendikbud. 2017. Buku Peserta didik Kelas XI Matematika Kurikulum 2013 Revisi 2017. Jakarta: Kemendikbud (180 – 215)
- Soal soal PISA Matematika

Lampiran 1

Materi

A. Pengertian Barisan

Perhatikan ilustrasi berikut!

Contoh 1

Andi menyisihkan uang jajan yang diterima tiap bulan. Ia menyimpan uangnya di rumah pada bulan Januari 2020 sebesar Rp 100.000,00, bulan Februari Rp 200.000,00, dan bulan Maret Rp 300.000. Begitu seterusnya hingga akhir Desember 2020

Persoalan di atas dapat dinyatakan sebagai berikut

100.000 , 200.000, 300.000, 400.000, 500.000, 600.000, 700.000, 800.000, 900.000, 1.000.000, 1.100.000, 1.200.000

Contoh 2

Ibu Siti mempunyai 4 anak yang masing – masing bernama Andi, Anto, Anti dan Ani. Andi memperoleh permen 2 buah, sedang Anto memperoleh 2 kali lebih banyak dari Andi, Anti 3 kali lebih banyak dari Andi dan Ani 4 kali lebih banyak dari Andi.

Persoalan di atas dapat dinyatakan sebagai berikut

Andi	Anto	Anti	Ani
↓	↓	↓	↓
2.1,	2.2,	2.3,	2.4

jika unsur - unsur pengali yang sama (angka 2) kita namakan dengan n maka menjadi

n.1, n.2, n.3, n.4 atau
n, 2n, 3n, 4n

Dua contoh di atas memperlihatkan adanya keteraturan dalam bilangan – bilangannya. Susunan bilangan di atas disebut dengan barisan.

Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa

BARISAN adalah *urut-urutan bilangan dengan aturan tertentu.*

Suku-suku suatu barisan adalah *nilai-nilai dari suatu fungsi yang daerah definisinya himpunan bilangan asli* ($n = \text{natural} = \text{asli}$)

Contoh:

1. $U_n = 2n - 1$

adalah suku ke-n dari suatu barisan, dimana $n \in \mathbb{N} = \{1,2,3,\dots\}$

Barisan itu adalah : 1,3,5,7,....

2. Diketahui barisan $1/3$, $1/6$, $1/9$

Rumus suku ke-n barisan ini adalah $U_n = 1/3n$

B. Barisan Aritmatika

1. Pengertian Barisan Aritmatika

Perhatikan barisan – barisan berikut!

1. 3, 5, 7, 9, 11, 13,...

3. 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22,...

1. 1, 4, 5, 8, 9, ...

4. 8, 6, 4, 2, 0, ...

Apa yang dapat anda simpulkan dari contoh – contoh di atas?

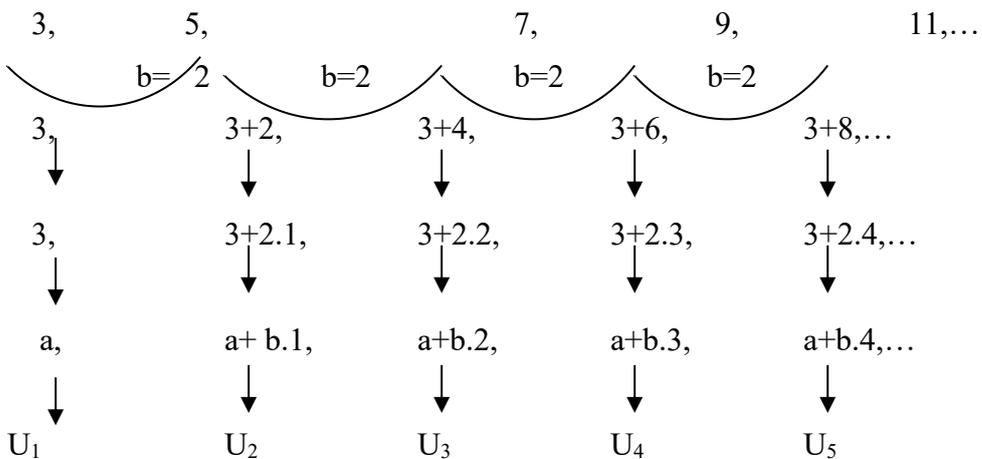
Definisi

Barisan yang mempunyai selisih/ beda yang konstan disebut barisan Aritmatika. Atau secara umum dapat dinyatakan dengan

$U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$ disebut barisan aritmatika, jika $U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = \dots = U_n - U_{n-1} =$ **konstanta**, Selisih ini disebut juga **beda (b) = b = U_n - U_{n-1}**

2. Menentukan rumus suku ke-n barisan Aritmatika

Pada contoh 1 susunan bilangan-bilangannya dapat dinyatakan sebagai bentuk berikut



Atau

$$U_1 = a$$

$$U_2 = a + b.1$$

$$U_3 = a + b.2$$

$$U_4 = a + b.3$$

$$U_5 = a + b.4$$

.

.

.

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

Rumus Suku ke-n barisan Aritmatika adalah

$$\boxed{U_n = a + (n-1)b}$$
 dengan $U_n =$ suku ke –n barisan Aritmatika

$a =$ suku pertama

$b =$ beda/ selisih

Contoh 1

Perhatikan barisan berikut!

5, 8, 11, 14, 17, ...

tentukan a. suku pertama

a. beda

b. suku ke- 50

Jawab

a. suku pertama (a) = 5

b. beda = $8 - 5 = 3$

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

$$U_{50} = 5 + (50 - 1) \cdot 3$$

$$= 5 + 49 \cdot 3$$

$$= 5 + 147$$

$$= 152$$

Contoh 2

Diketahui suatu barisan aritmatika suku ke sepuluh dan ke empat belas berturut- turut adalah 7 dan 15. Tentukan

a. suku pertama dan beda

b. suku ke dua puluh

Jawab

$$U_{10} = 7 \longrightarrow a + 9b = 7 \dots\dots\dots 1)$$

$$U_{14} = 15 \longrightarrow a + 13b = 15 \dots\dots\dots 2)$$

Dari persamaan 1) dan 2)

$$a + 9b = 7$$

jika $b = 2 \longrightarrow$

$$a + 9b = 7$$

$$a + 13b = 15$$

$$a + 9 \cdot 2 = 7$$

$$\underline{\hspace{2cm} - \hspace{2cm}}$$

$$a = 7 - 18$$

$$-4b = -8$$

$$a = -11$$

$$b = 2$$

a. jadi suku pertama (a) = -11 dan beda (b) = 2

b. $U_n = a + (n-1)b \longrightarrow U_{20} = -11 + (20 - 1) \cdot 2$

$$= -11 + 19 \cdot 2$$

$$= -11 + 38$$

$$= 27$$

LAMPIRAN 2 : Penilaian Sikap

Jurnal Sikap

No	Hari/ Tanggal	Nama / Kelas	Kejadian	Sikap (+/-)

Lampiran 3

1. Pada barisan berikut, manakah yang merupakan barisan aritmatika

a. 15, 18, 21, 24,...

c. 5, -10, 20, -40,...

b. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$

d. $\sqrt{5}, 1+\sqrt{5}, 2+\sqrt{5}, 3+\sqrt{5}, \dots$

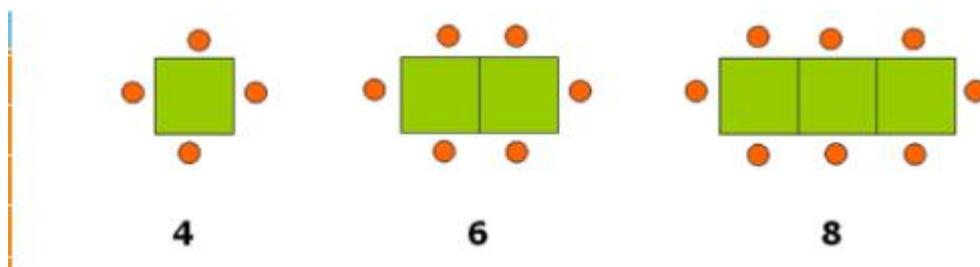
2. Carilah suku yang diminta pada barisan berikut ini dan rumus suku ke -n

a. suku ke -11 pada barisan 7, 10, 13, 16,...

b Suku ke -19 pada barisan $3\sqrt{2}, 7\sqrt{2}, 11\sqrt{2}, \dots$

3. Pada awal produksi, PT 'Jaya' memproduksi 200 pasang sepatu/ hari. Setiap bulan direncanakan untuk menambah hasil produksinya secara bertahap. Pada bulan ke 10 ternyata PT tersebut memproduksi 335 pasang sepatu/hari. Berapa kenaikan produksinya per bulan?

4. Roni mengadakan jamuan makan kepada anak-anak panti asuhan. Dia ingin anak-anak tersebut duduk di deretan meja persegi (lihat gambar). Dia tahu bahwa dia hanya dapat mendudukkan satu anak di setiap sisi meja. Banyaknya meja yang dibutuhkan jika banyak tamu yang datang 100?



Kunci Jawaban

1. a,c,d barisan Aritmatika sedang b bukan aritmatika

2. a. 7, 10, 13, 16,...

$$U_{11} = a + (n-1)b$$

$$= 7 + (11-1)3$$

$$= 7 + 10 \cdot 3$$

$$= 7 + 30 = 33$$

B. $3\sqrt{2}$, $7\sqrt{2}$, $11\sqrt{2}$,

$$U_{19} = a + (n-1)b$$

$$= 3 + (19-1)4\sqrt{2}$$

$$= 3 + 18 \cdot 4\sqrt{2}$$

$$= 3 + 72\sqrt{2}$$

3. Diketahui $a = 200$, $U_{10} = 335$, ditanya beda ?

Jawab

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

$$335 = 200 + (10-1)b$$

$$335 - 200 = 9b$$

$$135 = 9b$$

$$b = 15$$

4. 4, 6, 8, ...

Suku pertama = 4, $b = 2$, ditanya banyak meja (n) jika tamu 100 orang (U_n) ?

Jawab

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

$$U_n = 4 + (n-1)2$$

$$U_n = 4 + 2n - 2$$

$$U_n = 2 + 2n$$

Atau

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

$$100 = 4 + (n-1)2$$

$$100 - 4 = 2n - 2$$

$$96 + 2 = 2n$$

$$98 = 2n$$

$$n = 49$$