

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Pembelajaran ke – 2)

Nama Sekolah : SMA Al Fatah YPKP Sentani
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/2
Tahun Pelajaran : 2021/2022
Tema / Materi Pokok : Barisan dan Deret Bilangan
Sub Tema : Barisan Aritmatika
Alokasi Waktu : 2 × 45 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan kegiatan diskusi kelompok dalam pembelajaran barisan dan deret bilangan ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta :

- a. Mampu menentukan konsep barisan aritmatika
- b. Mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika.
- c. Mampu menyelesaikan soal-soal barisan aritmatika.

B. KOMPETENSI DASAR

- 2.1. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 2.2. Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 2.3. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.
- 3.6. Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri
- 4.6. Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas).

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 2.1. Terlibat aktif dalam pembelajaran barisan dan deret bilangan.
- 2.2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 2.3. Toleransi terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- 3.6.1. Mampu menentukan konsep barisan aritmatika.
- 3.6.2. Mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika.
- 4.6.1. Mampu menyelesaikan soal-soal barisan aritmatika.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Barisan Aritmatika

1. Menemukan Pola Barisan aritmetika

Masalah 1 :

Seorang anak setiap dalam perjalanan pulang dari sekolah mengumpulkan batu kerikil. Tiap hari ia mengumpulkan 5 kerikil lebih banyak dari hari sebelumnya. Jika pada hari pertama ia membawa 1 kerikil, dapatkah kamu tentukan pola barisan tersebut ? Dapatkah kamu tentukan berapa banyak kerikil yang dibawa pada **hari ke-10 ?**

Alternatif jawaban

Jika dinyatakan dalam barisan adalah 1, 6, 11, 16, 21, ...

Hari	Banyaknya kerikil	pola
1	1	$1 = 1$
2	6	$1 + 5 = 1 + 5.1$
3	11	$1 + 10 = 1 + 5.2$
4	16	$1 + 15 = 1 + 5.3$
5	21	$1 + 20 = 1 + 5.4$
...
n	?	$1 + 5.(n-1)$

Jadi

- pola dari barisan tersebut adalah $1 + 5(n-1) = 5n - 4$
- Banyak kerikil yang di bawa pada hari ke-10 adalah : $5.10 - 4 = 46$

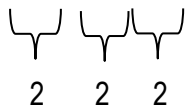
2. Menemukan Konsep Barisan aritmetika

Masalah 2 :

Seorang seniman membuat suatu karya seni yang memuat 5 ornamen di lapisan pertama karya tersebut, 7 ornamen di lapisan kedua, 9 ornamen dilapisan ketiga, dan seterusnya. Bagaimana bentuk umum suku ke-n barisa aritmetika tersebut ?

Alternatif Jawaban :

5, 7, 9, 11,



Ternyata beda setiap 2 bilangan yang berdekatan adalah 2, sedangkan suku pertama adalah 5. Sehingga barisan bentuk dia atas dapat ditentukan polanya sbb:

U₁ : suku ke-1

$$U_1 = 5 = 5 + 0.2 \quad \text{untuk } n=1 \quad \longrightarrow 0$$

$$U_2 = 7 = 5 + 2 = 5 + 1.2 \quad \text{untuk } n=2 \quad \longrightarrow 1$$

$$U_3 = 9 = 5 + 4 = 5 + 2.2 \quad \text{untuk } n=3 \quad \longrightarrow 2$$

$$U_4 = 11 = 5 + 6 = 5 + 3.2 \quad \text{untuk } n=4 \quad \longrightarrow 3$$

Dst.....

$$U_n = 5 + (n-1) 2$$

Sehingga 5 adalah suku pertama dan selisih dua suku yang berurutan adalah 2.

Maka rumus umum barisan tersebut di atas dpat dinyatakan :

Misalkan U₁ = a dan beda = b, maka barisan aritmatika dapat dinyatakan sebagai :

$$a, a + b, a + 2b, \dots, a + (n - 1)b$$

Barisan aritmatika adalah suatu barisan dengan beda antara dua suku yang berurutan selalu tetap.

Dengan kata lain, barisan U₁, U₂, U₃,, disebut barisan aritmatika jika :

$$U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_4 - U_3 = U_n - U_{n-1} = \text{konstanta, yang selanjutnya disebut beda.}$$

maka rumus umum barisan tersebut di atas adalah :

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

E. METODE PEMBELAJARAN

Metode pembelajaran yang digunakan adalah PBL (Problem Based Learning) dengan Pendekatan pembelajaran Sceintifik.

F. MEDIA PEMBELAJARAN

1. Laptop / komputer.
2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

G. SUMBER BELAJAR

1. Buku Siswa dan Buku Guru
2. Internet

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru memberikan masalah tentang urutan bilangan.2. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berfikir kritis, siswa diajak menyebutkan mana yang merupakan barisan atau bukan, dari beberapa barisan bilangan yang ditampilkan.3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan bagaimana guru akan mengevaluasi proses pembelajaran.	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen dengan tiap kelompok terdiri dari 4 siswa.2. Dengan tanya jawab guru memandu siswa guna menggali informasi yang seluas-luasnya tentang masalah yang dihadapi.4. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang tidak serius dalam bekerja.5. Salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Sementara kelompok yang lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan.6. Dengan tanya jawab guru mengarahkan siswa untuk menganalisis dan mengevaluasi proses mereka sendiri dan ketrampilan penyelidikan gunakan mengkonstruksi pemikiran dan aktivitas untuk menyimpulkan.7. Guru memberi 2 soal untuk dikerjakan individu dan meminta siswa menerangkan pekerjaannya ke depan.8. Guru memberikan 5 soal untuk dikerjakan tiap siswa dan dikumpulkan.	70 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa diminta untuk menyimpulkan tentang aturan/rumus umum barisan aritmetika.2. Guru bersama siswa merefleksikan kegiatan pembelajarannya.3. Guru memberi tugas untuk dikerjakan di rumah.	10 menit

I. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian : Pengamatan , tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran barisan dan deret b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleransi terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan a. Menemukan kembali aturan/rumus umum suatu barisan aritmetika.	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Nama Sekolah : SMA Al Fatah YPKP Sentani
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/2
Tahun Pelajaran : 2021/2022
Waktu Pengamatan :

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran barisan dan deret bilangan

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
5										

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

Sentani, 2021
Guru Mata Pelajaran,

Abdul Mukngin, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19761126 200312 1 007

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Nama Sekolah : SMA Al Fatah YPKP Sentani
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/2
Tahun Pelajaran : 2021/2022
Waktu Pengamatan :

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan barisan aritmetika.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan barisan aritmetika
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan menentukan pola pada barisan aritmetika .
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan menentukan pola pada barisan aritmetika.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

Sentani, 2021
Guru Mata Pelajaran,

Abdul Mukngin, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19761126 200312 1 007

MATERI AJAR

LEMBAR KERJA SISWA

Kelas/Semester : XI /2
Topik : BARISAN ARITMATIKA

A. Kompetensi Dasar

- 3.6. Menggeneralisasikan pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmatika dan Geometri
- 4.6. Menggunakan pola barisan aritmatika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.6.1. Mampu menentukan konsep barisan aritmatika dan geometri
- 3.6.2. Mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika geometri.
- 4.6.1. Mampu menyelesaikan soal-soal barisan aritmatika dan geometri

C. Ringkasan Materi

Barisan Aritmatika dan Geometri

• Barisan Aritmatika

Barisan aritmatika adalah barisan bilangan dengan hasil pengurangan setiap suku dengan suku sebelumnya selalu sama. Hasil pengurangan tersebut disebut beda (b).

Bentuk umum suku ke-n barisan aritmatika dituliskan sebagai berikut :

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

Dengan : U_n = suku ke-n

a = suku pertama

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

n = banyak suku

D. Informasi Pendukung

1. Buku Paket
2. Internet

E. Tugas dan langkah-langkah kerja

1. Diketahui barisan aritmatika 17, 20, 23, 26, 29,....

Tentukan :

- a. beda
- b. $U_8 + U_{12}$

Jawab :

- a. Diketahui $U_1 = a = 17$, maka :

$$\begin{aligned} \text{beda (b)} &= U_2 - U_1 \\ &= 20 - 17 \\ &= 3 \end{aligned}$$

Jadi, beda barisan adalah : 3

- b. $U_8 + U_{12} = (a + 7b) + (a + 11b)$
 $= 2a + 18b$
 $= 2 \times 17 + 18 \times 3$

$$= 34 + 54$$

$$= \dots$$

2. Tentukan rumus suku ke-n setiap barisan aritmatika 6, 15, 24, 33, ...

Diketahui : $a = 6$
 $b = 15 - 6 = 9$

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

$$= \dots + (n - 1) \cdot 9$$

$$= 6 + 9n - \dots$$

$$= 9n - \dots$$

Jadi, rumus suku ke-n barisan di atas adalah : $9n - 3$

3. Tentukan banyak suku pada barisan – barisan aritmatika : -15, -13, -11, ..., 43

Diketahui : $U_1 = -15$
 $b = -13 - (-15) = 2$

maka :

$$U_n = U_1 + (n - 1)b$$

$$43 = \dots + (n - 1) \cdot 2$$

$$43 + 15 = 2n - 2$$

$$\dots = 2n - 2$$

$$58 + 2 = 2n$$

$$2n = 60$$

$$n = \dots$$

$$n = 30$$

Jadi, banyak suku barisan adalah : 30

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN

NO	Alternatif Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui barisan aritmatika 17, 20, 23, 26, 29,....</p> <p>Tentukan :</p> <p>a. beda</p> <p>b. $U_8 + U_{12}$</p> <p>Jawab :</p> <p>a. Diketahui $U_1 = a = 17$, maka :</p> $\text{beda (b)} = U_2 - U_1$ $= 20 - 17$ $= 3$ <p>Jadi, beda barisan adalah : 3</p> <p>b. $U_8 + U_{12} = (a + 7b) + (a + 11b)$</p> $= 2a + 18b$ $= 2 \times 17 + 18 \times 3$ $= 34 + 54$	20

	$= 88$	
2.	<p>Tentukan rumus suku ke-n setiap barisan aritmatika 6, 15, 24, 33, ...</p> <p>Diketahui : $a = 6$ $b = 15 - 6 = 9$</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $= 6 + (n - 1) \cdot 9$ $= 6 + 9n - 9$ $= 9n - 3$ <p>Jadi, rumus suku ke-n barisan di atas adalah : $9n - 3$</p>	20
3.	<p>Tentukan banyak suku pada barisan – barisan aritmatika : -15, -13, -11,43</p> <p>Diketahui : $U_1 = -15$ $b = -13 - (-15) = 2$</p> <p>maka :</p> $U_n = U_1 + (n - 1)b$ $43 = -15 + (n - 1) \cdot 2$ $43 + 15 = 2n - 2$ $58 = 2n - 2$ $58 + 2 = 2n$ $2n = 60$ $n = \frac{60}{2}$ $n = 30.$ <p>Jadi, banyak suku barisan adalah : 30</p>	20

Soal Pilihan Ganda

- Tugas ini dikerjakan secara individu.

- Dari suatu barisan aritmatika diketahui suku ke-5 adalah 22 dan suku ke-12 adalah 57. Suku ke-15 barisan tersebut adalah
A. 62 D. 74
B. 68 E. 76
C. 72
- Tiga suku pertama pada barisan, jika suku ke-n dirumuskan sebagai $U_n = 3n + 1$
A. 3, 5, 9 D. 8, 3, 10
B. 10, 3, 4 **E. 4, 7, 10**
C. 12, 3, 2
- Diantara bilangan 4 dan 28 disisipkan 5 buah bilangan sehingga bilangan-bilangan semula dengan bilangan-bilangan yang disisipkan membentuk barisan aritmatika. Carilah beda dari barisan aritmatika yang terbentuk.
A. 1 **D. 4**
B. 2 E. 5
C. 3

4. Diketahui barisan aritmatika dengan suku ke-6 adalah 17 dan suku ke-10 adalah 33. Suku ke-15 barisan bilangan tersebut adalah
- A. -19 D. 56
 B. 38 E. 57
C. 53
5. Diketahui barisan aritmatika dengan suku ke-7 adalah 44 dan suku ke-14 adalah 72. Jumlah 30 suku pertama barisan tersebut adalah.....
- A. 2040 D. 2400
 B. 2262 E. 2552
C. 2340

SOAL ESSAY

1. Suku ketiga suatu barisan aritmatika sama dengan 11, suku kesepuluh sama dengan 39. beda barisan tersebut adalah
2. Diketahui barisan aritmatika dengan suku ke-5 = 25 dan suku ke-8 = 31. Suku ke-16 adalah

Jawab :

$\text{Nilai} = \frac{\dots}{\dots} \times 100 = \dots$	
PARAF	
GURU	PESERTA DIDIK