



**YAYASAN LIL-MUQORROBIEN  
SEKOLAH MENENGAH ATAS  
PONDOK MODERN SUMBER DAYA AT-TAQWA**

# SMA POMOSDA

**STATUS : TERAKREDITASI A**

**NSS : 30.4.05.14.18.041 NPSN : 20536949**

Alamat : Jl. KH. Wakhid Hasyim 312 Tanjunganom Nganjuk (64483) Jawa Timur, Phone (0358) 771589 Fax : (0358) 773351, e-mail : smapomosda@gmail.com ; website : www.sma-pomosda.sch.id

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

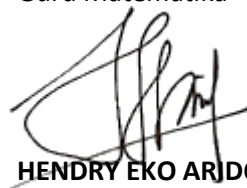
Satuan Pendidikan	: SMA POMOSDA	Kelas / Semester	: XI IPS / GANJIL
Mata pelajaran	: Matematika	Pembelajaran	: ke-2
Materi	: Barisan dan Deret Aritmatika	Alokasi Waktu	: 2 X 45 MENIT
Tema	: Barisan dan deret aritmetika atau geometri		
Sub Tema (KD 3.6)	: Menggeneralisasi barisan dan deret aritmetika atau geometri		

A. TUJUAN PEMBELAJARAN	
Setelah mengikuti proses pembelajaran dengan model Discovery Learning, Peserta didik kelas XI diharapkan mampu menjelaskan barisan dan deret aritmatika, menentukan unsur ke n suatu barisan aritmatika, menentukan jumlah n suku pertama deret aritmatika	
B. KEGIATAN PEMBELAJARAN	
1. PENDAHULUAN (10 MENIT)	
Pemberian rangsangan ( <i>stimulation</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran,</li> <li>Memeriksa kehadiran peserta didik</li> <li>Mengaitkan materi, tema atau kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan Materi, tema atau kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya.</li> <li>Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan dan manfaat) dengan mempelajari materi</li> <li>Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, metode belajar yang akan ditempuh, serta penilaian yang akan dilakukan</li> </ul>
2. KEGIATAN INTI (70 MENIT)	
<i>Kegiatan Literasi dan Critical Thinking</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik untuk mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan Barisan dan Deret Aritmatika yang tersaji dalam lembar kerja siswa</li> <li>Peserta didik membaca buku atau browsing yang berkaitan dengan Barisan dan Deret Aritmatika</li> <li>Guru menugaskan siswa untuk menjelaskan dan menentukan cara menentukan Barisan dan Deret Aritmatika</li> <li>Guru mengamati keterampilan peserta didik dalam menjelaskan dan memetukan cara menentukan Barisan dan Deret Aritmatika.</li> </ul>
<i>Identifikasi Masalah (Menanya)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mengamati pola yang ada pada Barisan dan Deret Aritmatika berdasarkan contoh yang diberikan</li> </ul>
<i>Creative Thinking (Pengumpulan data dan Pengolahan data)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mengumpulkan data mengenai Barisan dan Deret Aritmatika dengan bahan ajar LKS serta referensi buku paket dan emodul matematika kelas XI</li> <li>Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi tentang Barisan dan Deret Aritmatika melalui lembar kerja santri</li> </ul>

	<i>Colaboration (Communicating / mengkomunikasikan)</i> Pembuktian ( <i>verification</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyajikan secara tertulis atas hasil pembelajaran melalui diskusi kelompok, atas apa yang dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, strategi , konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari tentang Barisan dan Deret Aritmatika. Menarik kesimpulan</li> <li>Peserta didik menyimpulkan materi yang ada dalam Barisan dan Deret Aritmatika.</li> <li>Peserta didik menyampaikan secara lisan kesimpulan tentang materi Barisan dan Deret Aritmatika.</li> <li>Peserta didik mencoba menyimpulkan tentang cara menjelaskan dan cara menentukan Barisan dan Deret Aritmatika.</li> <li>Bersama kelompok menyelesaikan Latihan soal untuk memberikan penguatan pada pemahaman materi Barisan dan Deret Aritmatika</li> </ul>
<b>3. KEGIATAN PENUTUP (10 menit)</b>		
	Menarik simpulan/ generalisasi ( <i>generalization</i> ) Refleksi, Kesimpulan dan Penutup	Peserta didik menyimpulkan dan merefleksi pembelajaran, selanjutnya guru memberikan umpan balik dan penugasan, serta menginformasikan pembelajaran selanjutnya, kemudian pembelajaran ditutup dengan berdoa bersama.
<b>C. PENILAIAN PEMBELAJARAN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Penilaian Pengetahuan berupa tes tertulis pilihan ganda &amp; tertulis uraian, tes lisan atau observasi terhadap diskusi tanya jawab dan percakapan serta penugasan</li> <li>Penilaian Keterampilan berupa penilaian unjuk kerja, dan penilaian portofolio</li> <li>Penilaian Sikap: Kepercayaan diri peserta didik dan Kerjasama</li> </ul>		
<b>D. METODE PEMBELAJARAN</b> : Ceramah, Diskusi (Cooperative learning), Latihan		
<b>E. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR</b> : LKS, EModul Matematika, Buku Siswa Matematika kelas XI		

Nganjuk, 4 Nopember 2021

Guru Matematika



**HENDRY EKO ARDONAN, S.Pd, M.Si**

**LEMBAR KERJA SANTRI**  
**BARISAN DAN DERET ARITMATIKA**

Tujuan Pembelajaran:

1. Menjelaskan barisan aritmatika,
2. Menentukan unsur ke n suatu barisan aritmatika,
3. Menjelaskan deret aritmatika,
4. Menentukan jumlah n suku pertama deret aritmatika.

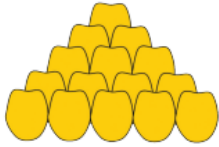
Petunjuk:

1. Sediakan referensi bahan belajar bisa buku paket ataupun media internet
2. Isilah titik-titik yang tersedia guna membantu pemahaman kalian tentang materi yang dipelajari
3. Kerjakan isian di LKS ini Bersama kelompok belajar
4. Presentasikan hasil isian di depan kelas

**URAIAN MATERI**

**1. Barisan Aritmatika**

Perhatikan gambar susunan piramida jeruk berikut:

	Urutan atas = ... Urutan kedua = ... Urutan ketiga = ... Urutan keempat = ... Jika disusun setinggi 10 tumpukan, maka banyak jeruk pada urutan paling bawah adalah ....
--	---

*Perhatikan Permasalahan berikut:*

Lani, seorang perajin batik di Gunung Kidul. Ia dapat menyelesaikan 6 helai kain batik berukuran 2,4 m x 1,5 m selama 1 bulan. Permintaan kain batik terus bertambah sehingga Lani harus menyediakan 9 helai kain batik pada bulan kedua, dan 12 helai pada bulan ketiga. Dia menduga, jumlah kain batik untuk bulan berikutnya akan 3 lebih banyak dari bulan sebelumnya. Dengan pola kerja tersebut, pada bulan berapakah Lani menyelesaikan 63 helai kain batik?

*Alternatif Penyelesaian*

Dari masalah di atas, dapat dituliskan jumlah kain batik sejak bulan pertama seperti di bawah ini.

Bulan I :  $U_1 = a = \dots$

Bulan II :  $U_2 = 6 + \dots \cdot 3 = \dots$

Bulan III :  $U_3 = 6 + \dots \cdot 3 = \dots$

Bulan IV :  $U_4 = 6 + \dots \cdot 3 = \dots$

Demikian seterusnya bertambah 3 helai kain batik untuk bulan-bulan berikutnya sehingga bulan ke- $n$  :  $U_n = 6 + (n - 1) \cdot 3$  ( $n$  merupakan bilangan asli).

Sesuai dengan pola di atas, 63 helai kain batik selesai dikerjakan pada bulan ke- $n$ . Untuk menentukan  $n$ , dapat diperoleh dari,

$$63 = 6 + (n-1) \cdot 3$$

$$63 = 3 + 3n$$

$$n = 20.$$

Jadi, pada bulan ke-20, Lani mampu menyelesaikan 63 helai kain batik.

Jika beda antara dua bilangan berdekatan dinotasikan "b", maka pola susunan bilangan 6, 9, 12, 15, ..., dapat dituliskan  $u_n = a + (n - 1) \cdot b$

Jika  $U_1, U_2, U_3, U_4, U_5, \dots, U_n$  merupakan suku-suku barisan aritmetika. Suku ke- $n$  barisan tersebut dinyatakan sebagai berikut.  $U_n = a + (n - 1)b$ ;  $a = U_1 =$  suku pertama barisan aritmetika,  $b =$  beda barisan aritmetika.

Barisan Aritmatika adalah barisan bilangan yang selisih antara dua suku yang berurutan sama atau tetap;

Contoh:

- a. 3, 8, 13, 18, .... (selisih/ beda =  $8 - 3 = \dots - \dots = \dots - \dots = \dots$ ). Tentukan suku ke 10 ( $U_{10}$ )
- b. 10, 7, 4, 1, .... (selisih/ beda =  $7 - 10 = \dots - \dots = \dots - \dots = \dots$ ). Tentukan suku ke 8 ( $U_8$ )
- c. Suku ke-4 barisan aritmetika adalah 19 dan suku ke-7 adalah 31. Tentukan suku ke-50.

Alternatif Solusi:

- a. Dari barisan bilangan tersebut, diketahui bahwa  $u_1 = a = \dots, u_2 = \dots, u_3 = \dots; b = u_2 - u_1 = u_3 - u_2 = \dots$ . Karena  $u_n = a + (n - 1)b$ , maka  
 $u_{10} = a + (10 - 1)b$   
 $u_{10} = \dots + (10 - 1)\dots = \dots$
- b. Dari barisan bilangan tersebut, diketahui bahwa  $u_1 = a = \dots, u_2 = \dots, u_3 = \dots; b = u_2 - u_1 = u_3 - u_2 = \dots$ . Karena  $u_n = a + (n - 1)b$ , maka  
 $U_8 = a + (\dots - 1)b$   
 $U_8 = \dots + (\dots - 1)\dots = \dots$
- c.  $u_n = a + (n - 1)b$   $a + 3b = \dots$   
 $u_4 = \dots \rightarrow a + \dots b = \dots$   $a + 3(\dots) = 19$   
 $u_7 = \dots \rightarrow a + \dots b = \dots -$   $a = \dots$   
 $-3b = -12$   $u_{50} = a + \dots b = 7 + \dots (4)$   
 $b = \dots$   $u_{50} = 203$

**2. 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  $S_n$

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

$$S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (U_n - 2b) + (U_n - b) + U_n$$

$$S_n = U_n + (U_n - b) + (U_n - 2b) + \dots + (a + 2b) + (a + b) + a +$$

$$2 S_n = (a + U_n) + (a + U_n) + (a + U_n) + \dots + (a + U_n) + (a + U_n) + (a + U_n)$$

n suku

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

- Keterangan :
- $S_n =$  Jumlah  $n$  suku pertama deret aritmetika
  - $U_n =$  Suku ke- $n$  deret aritmetika
  - $a =$  suku pertama
  - $b =$  beda
  - $n =$  banyaknya suku

Contoh soal:

Tentukan jumlah 20 suku pertama deret  $3+7+11+\dots$

Jawab:

$a = \dots$ ;  $b = \dots$

Ditanya:  $S_{20} = \dots$ ?

Selanjutnya substitusi  $b = 4$  untuk mencari  $S_{20}$

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

$$S_{20} = \frac{1}{2} \cdot \dots (2 \cdot \dots + (\dots - 1) \cdot \dots)$$

$$S_{20} = \dots (6 + \dots \cdot 4)$$

$$S_{20} = 10 (6 + 76)$$

$$S_{20} = 10 (\dots)$$

$$S_{20} = \dots$$

Jadi, jumlah 20 suku pertama adalah 820

#### LATIHAN SOAL:

- 1) Dari barisan 3, 5, 7, 9, 11, ... tentukan suku ke 21!
- 2) Suatu barisan aritmatika diketahui suku ke 4 adalah 6 dan bedanya 3. Berapa suku ke 8 !
- 3) Tentukan rumus umum suku ke-n dari barisan 4, 9, 14, 19, 24, .... !
- 4) Hitunglah hasil dari  $5 + 7 + 9 + 11 + \dots + 41$  !
- 5) Suku ke empat dari suatu barisan aritmatika adalah 20 dan jumlah 5 suku pertamanya sama dengan 80. Berapa jumlah sebelas suku pertamanya ?

## Lampiran Penilaian

### 1. Penilaian Sikap

No	Nama Santri	Sikap			
		Peduli	Tanggungjawab	Kerjasama	Percaya Diri

Skala Penilaian : 1 kurang 2 Cukup 3 Baik 4 Sangat Baik

### 2. Penilaian Pengetahuan

#### Latihan Soal

- 6) Dari barisan 3, 5, 7, 9, 11, ... tentukan suku ke 21!
- 7) Suatu barisan aritmatika diketahui suku ke 4 adalah 6 dan bedanya 3. Berapa suku ke 8 !
- 8) Tentukan rumus umum suku ke-n dari barisan 4, 9, 14, 19, 24, .... !
- 9) Hitunglah hasil dari  $5 + 7 + 9 + 11 + \dots + 41$  !
- 10) Suku ke empat dari suatu barisan aritmatika adalah 20 dan jumlah 5 suku pertamanya sama dengan 80. Berapa jumlah sebelas suku pertamanya ?

#### Pembahasan

No	Kunci jawaban	Skor
1	<p>Diketahui : Barisan 3, 5, 7, 9, 11, , ...</p> <p>Ditanyakan : <math>U_{21} = \dots ?</math></p> <p>Jawab:</p> <p>Dari barisan diperoleh <math>a = 3</math>; <math>b = 2</math> dan disubstitusi ke rumus <math>U_n</math></p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{21} = 3 + (21 - 1)2$ $U_{21} = 3 + 40$ $U_{21} = 43$	20
2	<p>Diketahui :</p> $U_4 = 6$ $b = 3$ <p>Ditanyakan : <math>U_8 = \dots ?</math></p> <p>Jawab:</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_4 = 6$ $a + (4 - 1)b = 6$ $a + 3b = 6$ $a + 3(3) = 6$ $a + 9 = 6$ $a = -3$ $U_8 = (-3) + (8 - 1)(3)$ $U_8 = (-3) + (7)(3)$ $U_8 = (-3) + 21$ $U_8 = 18$	20
3	<p>Diketahui : Barisan 4, 9, 14, 19, 24, ...</p> <p>Ditanyakan : <math>U_n = \dots ?</math></p> <p>Jawab:</p> <p>Dari barisan diperoleh <math>a = 4</math>; <math>b = 5</math>, sehingga :</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_n = 4 + (n - 1)5$ $U_n = 4 + 5n - 5$ $U_n = 5n - 1$	20

4	<p>Diketahui : <math>5 + 7 + 9 + 11 + \dots + 41</math>  Ditanyakan : Hasil penjumlahan barisan = ... ?  Jawab:  Dari barisan diperoleh : <math>a = 5; b = 2; Un = 41</math>  Menentukan <math>n</math>  Substitusi nilai <math>a, b,</math> dan <math>Un</math> untuk mencari nilai <math>n</math>  <math>Un = 41</math>  <math>a + (n - 1)b = 41</math>  <math>5 + (n - 1)2 = 41</math>  <math>5 + 2n - 2 = 41</math>  <math>2n + 3 = 41</math>  <math>2n = 38</math>  <math>n = 19</math></p> <p><math>Sn = n/2.(a + Un)</math>  Substitusi nilai <math>a</math> dan <math>Un</math> untuk mencari <math>S19</math>  <math>S19 = 19/2.(5 + 41)</math>  <math>S19 = 19/2.(46)</math>  <math>S19 = 437</math></p>	20
5	<p>Diketahui :  <math>U4 = 20</math>  <math>S5 = 80</math>  Ditanyakan : <math>S11 = \dots ?</math>  Jawab:  <math>U4 = 20</math>  <math>a + 3b = 20 \dots</math> Persamaan (1)</p> <p><math>S5 = 80</math>  <math>5/2.(2a + (5 - 1)b) = 80</math>  <math>5.(2a + 4b) = 160</math>  <math>2a + 4b = 32</math>  <math>a + 2b = 16 \dots</math> Persamaan (2)</p> <p>Dengan menggunakan SPLDV diperoleh <math>a = 8; b = 4,</math> sehingga:  Substitusi nilai <math>a</math> dan <math>b</math> untuk mencari <math>S11</math>  <math>S11 = 11/2. (2(8) + (11 - 1)4)</math>  <math>S11 = 11/2.(16 + (10)4)</math>  <math>S11 = 11/2.(56)</math>  <math>S11 = 308</math></p>	20

### 3. Penilaian Ketrampilan

No	Nama santri	Unjuk kerja		Portofolio
		Percaya diri	Menyampaikan dengan jelas	

Penilaian:

- Sangat Baik jika unjuk kerja dengan 2 kriteria dan portofolio terpenuhi semua
- Baik jika unjuk kerja dengan 1 kriteria dan portofolio terpenuhi
- Cukup jika hanya menunjukkan 1 dari 3 kriteria
- Kurang jika tidak menunjukkan sama sekali