

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

---

Satuan Pendidikan	: SMA 2 KUDUS
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: XI / 2
Tema	: Barisan dan deret
Sub tema	: Menggeneralisasi barisan dan deret aritmatika dan geometri
Alokasi Waktu	: 1 x 10 menit

---

### 1) Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar Pengetahuan	Kompetensi Dasar Keterampilan	Indikator Pencapaian Kompetensi
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	3.6.1. Menjelaskan konsep barisan dan deret aritmatika dan geometri 4.6.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika dan geometri

### 2) Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran *Problem Based Learning* peserta didik diharapkan dapat terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung serta dapat menggeneralisasi barisan dan deret aritmatika dan geometri melalui masalah kontekstual sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan YME, menumbuhkan rasa ingin tahu, tanggungjawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, santun, percaya diri, dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsive (berpikir kritis) dan pro-aktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik.

### 3) Materi Pembelajaran

#### a. Fakta

Barisan dan deret aritmatika dan geometri

#### b. Konsep

Definisi barisan dan deret aritmatika dan geometri

#### c. Prinsip

Menggeneralisasi barisan dan deret aritmatika dan geometri

#### d. Prosedural

Cara penyelesaian barisan dan deret aritmatika dan geometri

#### 4) Metode Pembelajaran

- a. Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*
- b. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*
- c. Metode Pembelajaran : Diskusi, Presentasi

#### 5) Langkah-langkah pembelajaran

No.	Kegiatan Pembelajaran	Langkah-langkah dalam Pembelajaran	Waktu
1.	Pendahuluan  <i><u>Orientasi</u></i>  <i><u>Mengorganisasikan</u></i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Peserta didik dan guru memberi salam dan berdoa bersama-sama sesuai dengan keyakinan masing-masing</li><li>2. Guru menertibkan kelas dan mengecek kehadiran peserta didik serta memberikan motivasi pembelajaran pada peserta didik agar tetap bersemangat dalam melaksanakan pembelajaran</li><li>3. Guru memberikan apersepsi untuk mengecek kemampuan awal peserta didik agar mengingat kembali materi pola bilangan sebagai materi prasyarat</li><li>4. Guru menyampaikan KD dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta memberikan informasi tentang sumber belajar yang dapat digunakan.</li><li>5. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh (Tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, presentasi).</li></ol>	2 menit
2.	Inti	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Setiap kelompok diberi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisi tentang barisan dan deret aritmatika dan geometri</li><li>2. Melalui bahan ajar dan LKPD, peserta didik membaca atau mendengarkan uraian yang memuat penerapan barisan dan deret aritmatika dan geometri</li><li>3. Peserta didik mengemukakan hal-hal yang belum dimengerti tentang bahan ajar dan LKPD</li><li>4. Peserta didik memberi respon positif terhadap masalah yang dikemukakan</li></ol>	6 menit

	<p><u>Membimbing</u></p> <p><u>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</u></p> <p><u>Menganalisis</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok</li> <li>6. Melalui LKPD guru memberikan soal diskusi kelompok kepada peserta didik</li> <li>7. Peserta didik menyelesaikan permasalahan yang ada di dalam LKPD</li> <li>8. Guru mempersilahkan peserta didik bekerjasama di dalam kelompoknya untuk memecahkan permasalahan dengan mengacu berbagai sumber belajar seperti bahan ajar maupun literatur lainnya</li> <li>9. Peserta didik secara berkelompok, saling bertukar pendapat mengolah data dan informasi, menganalisis soal, dan mencatat kesimpulannya pada LKPD</li> <li>10. Guru memantau dan membimbing kegiatan belajar siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran</li> <li>11. Setiap kelompok wajib membagikan hasil diskusi kelompok masing - masing</li> <li>12. Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompok dengan cara mempresentasikan di depan kelas</li> <li>13. Peserta didik dari kelompok lain bertanya/menanggapi/menyanggah hasil diskusi kelompok teman yang telah presentasi</li> <li>14. Guru dan peserta didik mengecek hasil penyelesaian</li> <li>15. Guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang aktif dan penguatan bagi kelompok yang kurang aktif</li> <li>16. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan secara umum</li> </ol>	
3.	<p>Penutup</p> <p><u>Mengevaluasi</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menuliskan hasil diskusi yang telah dilakukan dan menarik kesimpulan</li> <li>2. Guru memberikan penguatan terhadap proses hasil pembelajaran</li> <li>3. Peserta didik dan guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan</li> <li>4. Guru dengan memberikan evaluasi dan tugas individu, serta dengan disiplin pengumpulan tugas</li> <li>5. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada</li> </ol>	2 menit

		pertemuan berikutnya	
		6. Peserta didik dan guru mengakhiri proses pembelajaran dengan berdoa bersama-sama sesuai dengan keyakinan masing-masing	

## 6) Media Pembelajaran

- a. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- b. Media pembelajaran berupa alat peraga
- c. Bahan ajar barisan dan deret aritmatika dan geometri

## 7) Sumber Belajar

**Alat** : Papan tulis, Spidol, Alat Peraga, dan Penghapus

**Sumber** : Buku matematika pegangan siswa kelas XI semester 2 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia 2017 (Edisi Revisi), dan buku penunjang lainnya

## 8) Penilaian Hasil Pembelajaran

### a. Teknik Penilaian

#### Penilaian Sikap

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Lembar observasi (Catatan Jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran ( <i>assessment for and of learning</i> )

#### Penilaian Pengetahuan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Tes Tertulis	Uraian	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran ( <i>assessment for learning</i> ) dan sebagai

					pembelajaran ( <i>assessment as learning</i> )
--	--	--	--	--	---

### Penilaian Keterampilan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Tes tertulis	Masalah sehari-hari berkaitan dengan translasi	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk, sebagai, dan/atau pencapaian pembelajaran ( <i>assessment for, as, and of learning</i> )

Mengetahui:

Plt. Kepala SMA 2 Kudus

Guru Mapel Matematika

**Supriyono, S.Pd, M.Pd.**

NIP. 19620530 198601 1 005

**Rina Ulfa Maya Shofa, S.Pd.**

NIP. -

LAMPIRAN

BAHAN AJAR MATEMATIKA

# BARISAN & DERET ARITMATIKA DAN GEOMETRI



KELAS XI  
SEMESTER 2

RINA ULFA MAYA SHOFA, S.Pd.  
SMA 2 KUDUS  
Tahun Ajaran 2021/2022

## TINJAUAN UMUM

### A. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar Pengetahuan : 3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri

Kompetensi Dasar Keterampilan : 4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual

### B. Topik/Tema

Tema yang dibahas dalam bahan ajar matematika ini adalah barisan dan deret dengan sub tema barisan dan deret aritmatika dan geometri

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.6.1. Menjelaskan konsep barisan dan deret aritmatika dan geometri

4.6.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika dan geometri

### D. Materi Prasyarat

Agar dapat mempelajari modul ini, anda harus mempelajari pola bilangan sebagai materi prasyarat yang harus dipenuhi.

### E. Petunjuk Bagi Peserta Didik

Sebelum mempelajari bahan ajar ini, perhatikan petunjuk penggunaan bahan ajar berikut ini

1. Berdoalah sebelum mengeksplorasi bahan ajar ini
2. Diskusikanlah dengan teman kelompokmu dan tanyakan kepada guru jika ada hal yang kurang dipahami
3. Perhatikan langkah-langkah dalam setiap contoh sehingga mempermudah dalam memahami konsep translasi
4. Apabila ada soal latihan, kerjakanlah soal-soal tersebut sebagai latihan untuk persiapan evaluasi

## PENDAHULUAN

### A. Deskripsi

Bahan ajar matematika ini diperuntukkan jenjang SMA kelas XI pada mata pelajaran matematika wajib sesuai kurikulum 2013. Tema yang dibahas mengenai Barisan dan deret dengan fokus barisan dan deret aritmatika dan geometri ini dikembangkan dengan mandiri untuk menunjang kegiatan belajar mengajar. Materi prasyarat barisan dan deret yang perlu dipelajari yaitu pola bilangan. Kita dapat menerapkan konsep barisan dan deret pada kehidupan sehari – hari. Misalnya barisan kursi yang terdapat di bioskop, banyaknya penduduk di suatu daerah, dan sebagainya.

### B. Manfaat

Setelah mempelajari bahan ajar ini, peserta didik dapat:

1. Menggeneralisasi barisan dan deret aritmatika dan geometri
2. Menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan barisan dan deret
- 3.

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran *Problem Based Learning* peserta didik diharapkan dapat terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung serta dapat menggeneralisasi barisan dan deret aritmatika dan geometri melalui masalah kontekstual sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan YME, menumbuhkan rasa ingin tahu, tanggungjawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, santun, percaya diri, dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsive (berpikir kritis) dan pro-aktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik.

### D. Agenda

Tuliskan semua jenis kegiatan yang Anda lakukan di dalam tabel kegiatan di bawah ini. Jika ada perubahan dari rencana semula, berilah alasannya kemudian meminta tanda tangan kepada guru Anda.

Jenis Kegiatan	Tanggal	Waktu	Tempat Belajar	Alasan perubahan	Tandatangan Guru




## MATERI PEMBELAJARAN

### B. Uraian Materi

#### I. Pengertian Barisan Dan Deret Aritmatika

Barisan Aritmatika adalah Suatu barisan dengan selisih antara dua suku yang berurutan selalu tetap

Bentuk Umum :  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$

Bentuk Baku :  $a, a + b, a + 2b, a + 3b, \dots, a + (n - 1)b$

Deret Aritmatika adalah Jumlah suku – suku barisan aritmatika

Bentuk Umum :  $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$

Bentuk Baku :

$a + (a + b) + (a + 2b) + (a + 3b) + \dots + [a + (n - 1)b]$

#### II. Rumus – Rumus Barisan Dan Deret Aritmatika

- $b = U_n - U_{n-1}$
- $U_n = a + (n - 1)b$
- $U_n = S_n - S_{n-1}$
- $U_t = a + \frac{1}{2}(n - 1)b$
- $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$

Keterangan :

$a$  : suku pertama

$b$  : selisih atau beda

$U_n$  : suku ke-n

$U_t$  : suku tengah

$S_n$  : jumlah deret

### III. Sisipan Deret Aritmatika

Jika diantara dua suku deret aritmatika disisipkan  $m$  buah bilangan akan terbentuk deret aritmatika yang baru.

Sebelum disisipkan :

$$a \dots \dots \dots + (a + b)$$

Setelah disisipkan :

$$a + (a + b^*) + (a + 2b^*) \dots \dots + (a + mb^*) + (a + b)$$

### IV. Pengertian Barisan Dan Deret Geometri

Barisan Geometri adalah suatu barisan dengan perbandingan ( rasio ) antara dua suku yang berurutan selalu tetap

Bentuk Umum :  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$

Bentuk Baku :  $a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-1}$

Deret Geometri adalah jumlah suku – suku barisan geometri

Bentuk Umum :  $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$

Bentuk Baku :  $a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1}$

### V. Rumus – Rumus Barisan Dan Deret Geometri

a.  $r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$

b.  $U_n = ar^{n-1}$

c.  $U_t = \sqrt{a \cdot U_n}$

d.  $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$  ; jika  $|r| < 1$

e.  $S_n = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$  ; jika  $|r| > 1$

Keterangan :

$a$  : suku pertama

$b$  : selisih atau beda

$U_n$  : suku ke- $n$

$U_t$  : suku tengah

$S_n$  : jumlah deret

## VI. Sisipan Deret Geometri

Sisipan deret geometri adalah penyisipan  $m$  buah bilangan di antara dua buah suku deret geometri sehingga terbentuk deret geometri baru

Sebelum disisipkan :  $a + ar + \dots + ar^n$

Setelah disisipkan :  $a + ar^* + ar^{*^2} + \dots + a(r^*)^m + ar + \dots + ar^n$

Maka :  $\frac{ar}{a(r^*)^m} = r^*$  dan  $r = (r^*)^{m+1}$

Sehingga pembanding atau rasio yang baru :  $r^* = \sqrt[m+1]{r}$

Banyaknya suku yang baru :  $n^* = n + (n - 1)m$

### C. Contoh Soal

1. Sebuah deret hitung diketahui  $U_3 = 9$ ,  $U_5 + U_7 = 36$ . Maka beda deret tersebut adalah . . .

Jawab :

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

$$U_3 = a + (3 - 1)b$$

$$U_n = a + 2b = 9 \dots \dots \dots (1)$$

$$U_5 + U_7 = (a + 4b) + (a + 6b) = 36$$

$$2a + 10b = 36 \dots \dots \dots (2)$$

Dari persamaan (1) dan (2) didapat :

$$\begin{array}{r|l} a + 2b = 9 & \times 2 \quad 2a + 4b = 18 \\ 2a + 10b = 36 & \times 1 \quad 2a + 10b = 36 \quad - \\ \hline & -6b = -18 \end{array}$$

$$b = 3$$

2. Suku ke-2 deret geometri adalah 4, sedangkan suku ke-7 adalah 128. Maka rasio deret tersebut adalah . . .

Jawab :

$$U_2 = 4$$

$$ar = 4$$

$$U_7 = 128$$

$$ar^6 = 128$$

$$ar^6 = ar \cdot r^5$$

$$r^5 \frac{128}{4}$$

$$r^5 = 32$$

$$r = \sqrt[5]{32}$$

$$r = 2$$

3. Persentase pertambahan penduduk suatu kota setiap tahun tidak bertambah sejak tahun 1990 hingga 2000. Jumlah penduduk tahun 1990 adalah A dan pada tahun 2000 adalah B. banyaknya penduduk tahun 1995 adalah . . .

Jawab :

Misal Tahun 1990 =  $a = A$

Tahun 2000 =  $ar^{10} = B$

$$A \cdot r^{10} = B$$

$$r = \sqrt[10]{\frac{B}{A}}$$

$$\rightarrow ar^5 = A \cdot r^5$$

$$ar^5 = A \cdot \left( \sqrt[10]{\frac{B}{A}} \right)^5$$

$$= A \cdot \frac{\sqrt{B}}{\sqrt{A}}$$

$$= A \cdot \frac{\sqrt{B}\sqrt{A}}{A}$$

$$= \sqrt{A}\sqrt{B}$$

$$= \sqrt{AB}$$

#### D. Latihan Soal

Kerjakan soal – soal dibawah ini dengan benar dan tepat !

- Jumlah n suku pertama suatu deret didefinisikan sebagai  $S_n = 3n^2 - 4n$ .  
Tentukan :
  - Rumus suku ke-n
  - Suku ke-10
- Sisi – sisi segitiga siku – siku membentuk barisan aritmatika. Jika sisi miringnya 40, tentukan :
  - Sisi terpendek
  - Sisi tengah

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika  
Satuan Pendidikan : SMA  
Kelas / Semester : XI / 2  
Materi Pokok : **Barisan dan Deret**

Nama Kelompok :  
Anggota Kelompok :  
1. ....  
2. ....  
3. ....

### KD

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

### IPK

3.6.1. Menjelaskan konsep barisan dan deret aritmatika dan geometri  
4.6.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika dan geometri

### Tujuan

Melalui kegiatan pembelajaran *Problem Based Learning* peserta didik diharapkan dapat terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung serta dapat menggeneralisasi barisan dan deret aritmatika dan geometri melalui masalah kontekstual sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan YME, menumbuhkan rasa ingin tahu, tanggungjawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, santun, percaya diri, dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsive (berpikir kritis) dan pro-aktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik.

### Petunjuk

1. Buatlah kelompok yang terdiri dari 4-5 orang untuk menyelesaikan LKPD ini
2. Tuliskan nama dan anggota kelompok di kolom yang tersedia
3. Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD
4. Berdasarkan informasi dari bahan ajar, dan penjelasan guru, baca dan isilah titik-titik berikut sesuai dengan langkah-langkah yang tersedia
5. Diskusikanlah dengan teman kelompokmu dan tanyakan kepada guru jika ada hal yang kurang dipahami

## Penerapan Konsep

1. Sebuah deret hitung diketahui  $U_3 = 9$ ,  $U_5 + U_7 = 36$ . Maka beda deret tersebut adalah . . .

Jawab :

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

$$U_3 = a + (3 - 1)b$$

$$U_n = a + 2b = 9 \dots\dots\dots(1)$$

$$U_5 + U_7 = (a + 4b) + (a + 6b) = 36$$

$$2a + 10b = 36 \dots\dots\dots(2)$$

Dari persamaan (1) dan (2) didapat :

$$\begin{array}{r|l} a + 2b = 9 & \times 2 \quad 2a + 4b = 18 \\ 2a + 10b = 36 & \times 1 \quad 2a + 10b = 36 \quad - \\ \hline & -6b = -18 \\ & b = 3 \end{array}$$

2. Suku ke-2 deret geometri adalah 4, sedangkan suku ke-7 adalah 128. Maka rasio deret tersebut adalah . . .

Jawab :

$$U_2 = 4$$

$$ar = 4$$

$$U_7 = 128$$

$$ar^6 = 128$$

$$ar^6 = ar \cdot r^5$$

$$r^5 \frac{128}{4}$$

$$r^5 = 32$$

$$r = \sqrt[5]{32}$$

$$r = 2$$

## Permasalahan 1

Jumlah  $n$  suku pertama suatu deret didefinisikan sebagai  $S_n = 3n^2 - 4n$ . Tentukan :

- Rumus suku ke- $n$
- Suku ke-10

## Penyelesaian 1

**Diketahui** :

Jumlah  $n$  suku pertama suatu deret didefinisikan sebagai  $S_n = 3n^2 - 4n$ .

**Ditanyakan** :

- Rumus suku ke- $n$
- Suku ke-10

**Penyelesaian** :

$$U_n = S_n - S_{n-1}$$

$$S_n = 3n^2 - 4n$$

$$S_{n-1} = 3(\dots - \dots)^2 - 4(\dots - \dots)$$

$$= 3(\dots \dots \dots) - \dots + \dots$$

$$= \dots - \dots + \dots - \dots + \dots$$

$$= \dots$$

$$U_n = S_n - S_{n-1}$$

$$= (\dots \dots \dots) - (\dots \dots \dots)$$

$$= \dots - \dots - \dots + \dots - \dots$$

$$= \dots$$

Rumus suku ke- $n$  adalah  $U_n = \dots$

$$U_{10} = 6n - \dots$$

$$= 6(\dots) - \dots$$

$$= \dots$$

Suku ke-10 adalah ...

## Permasalahan 2

Sisi – sisi segitiga siku – siku membentuk barisan aritmatika. Jika sisi miringnya 40, tentukan :

- Sisi terpendek
- Sisi tengah

## Penyelesaian 2

**Diketahui** :

Sisi – sisi segitiga siku – siku membentuk barisan aritmatika. Jika sisi miringnya 40.

**Ditanyakan** :

- Sisi terpendek
- Sisi tengah

**Penyelesaian** :

Misal : sisi miring =  $(a + b)$  ; sisi tengah =  $a$  dan sisi terpendek =  $(a - b)$

Maka deret aritmatika :  $(a - b), a, (a + b)$

Jika  $(a + b) = 40$  maka  $a = 40 - b$

Berlaku teorema pythagoras yaitu :

$$(\dots + \dots)^2 = \dots^2 + (\dots - \dots)^2$$

$$\dots^2 = (4 \dots - \dots)^2 + (\dots - \dots - \dots)^2$$

$$\dots^2 = (\dots - \dots)^2 + (\dots - \dots)^2$$

$$\dots^2 = \dots^2 - \dots + \dots^2 + \dots^2 - \dots + \dots$$

$$5b^2 - \dots + \dots = 0 \quad (\text{dibagi dengan 5})$$

$$\dots^2 - \dots + \dots = 0$$

$$(\dots - \dots)(\dots - \dots) = 0$$

$$b = \dots \text{ atau } b = \dots$$

Nilai  $b = \dots$  tidak dipakai karena menyebabkan  $a = 40 - b = 0$

Nilai  $b$  yang dipakai adalah  $b = \dots$

$$a = 40 - b$$

$$a = 40 - 8$$

$$a = 32$$

Sehingga  $a - b = 32 - 8 = 24$

Jadi, sisi terpendek = 24 dan sisi tengah = 32



## Simpulan

Dari penemuan konsep dan permasalahan diatas dapat diambil simpulan.

Pada barisan dan deret aritmatika berlaku :

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

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

Pada barisan dan deret geometri berlaku :

b.  $U_n = ar^{n-1}$

c.  $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$  ; jika  $|r| < 1$

## E. Tindak Lanjut

Setelah menyelesaikan bahan ajar ini, anda berhak untuk mengikuti tes untuk menguji kompetensi yang telah anda pelajari. Apabila anda dinyatakan memenuhi syarat ketuntasan dari hasil evaluasi dalam bahan ajar ini, maka anda berhak untuk melanjutkan ke topik/bahan ajar berikutnya.

Untuk pembelajaran remedial dilakukan apabila peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk;

- 1) Bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas  $\leq 20\%$ ;
- 2) belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%; dan
- 3) pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas  $\geq 50\%$ .

Jika peserta didik harus remedial maka mintalah bantuan guru untuk melakukan pembelajaran remedial sehingga peserta didik dapat mencapai ketuntasan belajar yang diinginkan.

Bagi peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal-soal olimpiade maupun PAS.

## DAFTAR PUSTAKA

Kasmina dan Toali. 2017. *Matematika SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. *Matematika SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Kemdikbud RI.

MGMP Matematika Kota Semarang. 2006. *Matematika SMA/MA Kelas XII Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Semarang : PT Mascom Graphy.

## INSTRUMEN PENILAIAN

### I. Instrumen Penilaian Kompetensi Sikap

#### Catatan Jurnal Perkembangan Sikap

Kelas :  
Hari, Tanggal :  
Pertemuan ke :  
Materi Pokok :

No	Nama Peserta didik	Catatan Perilaku	Butir Sikap				Ket.
			Kritis	Kerja keras	Teliti	Kerja sama	

Pada butir sikap, beri tanda v jika siswa melakukan hal berikut ini

- a. Berpikir kritis dalam menemukan konsep barisan dan deret aritmatika maupun geometri
- b. Bekerja keras dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari
- c. Teliti dalam melakukan segala hal terhadap proses pemecahan masalah
- d. Bekerja sama saling bertukar pendapat dalam kegiatan kelompok

## Penilaian Diri

Nama Peserta didik :  
 Hari/Tgl Pengisian :

### Petunjuk

Berdasarkan perilaku kalian selama ini, nilailah diri kalian sendiri dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom skor 4, 3, 2, atau 1 pada Lembar Penilaian Diri dengan ketentuan sebagai berikut.

Skor 4 apabila **selalu** melakukan perilaku yang dinyatakan

Skor 3 apabila **sering** melakukan perilaku yang dinyatakan

Skor 2 apabila **kadang-kadang** melakukan perilaku yang dinyatakan

Skor 1 apabila **jarang** melakukan perilaku yang dinyatakan

Indikator Sikap:

- |              |                  |                 |
|--------------|------------------|-----------------|
| 1. Keimanan  | 4. Santun        | 7. Peduli       |
| 2. Ketaqwaan | 5. Disiplin      | 8. Percaya diri |
| 3. Kejujuran | 6. Tanggungjawab |                 |

No	Pernyataan	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
1	Saya berdoa sebelum dan sesudah menjalankan setiap perbuatan, ikhlas menerima pemberian dan keputusan Tuhan YME, suka berikhtiar, dan tawakal					
2	Saya menjalankan ibadah sesuai ajaran agama yang saya anut, mengikuti ibadah bersama di sekolah, dan mengucapkan kalimat pujian bagi Tuhan YME					
3	Saya jujur dalam perkataan dan perbuatan, mengakui kesalahan yang diperbuat, mengakui kekurangan yang dimiliki, tidak menyontek dalam ulangan.					
4	Saya hadir dan pulang sekolah tepat waktu, berpakaian rapi sesuai ketentuan, patuh pada tata tertib sekolah (mengenakan helm saat membonceng motor), mengerjakan tugas yang diberikan, dan mengumpulkannya tepat waktu					
5	tanggungjawabnya, mengakui dan meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan, dan menepati janji					
6	Saya membantu orang yang membutuhkan, memelihara lingkungan, mematikan lampu dan keran air jika tidak digunakan, tidak mengganggu/merugikan orang lain					
7	Saya menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapat saya, menerima kekurangan orang lain, memaafkan kesalahan orang lain, menerima perbedaan dengan orang lain.					
8	Saya terlibat aktif dalam kegiatan membersihkan					

No	Pernyataan	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
	kelas/sekolah, kerja kelompok, mendahulukan kepentingan bersama, dan membantu orang lain tanpa mengharap imbalan					
9	Saya menghormati orang yang lebih tua, tidak berkata-kata kotor, kasar, dan tidak menyakitkan, mengucapkan terima kasih, meminta izin ketika menggunakan barang orang lain, melakukan pembiasaan 3S (Senyum, Sapa, Salam).					
10	Saya berpendapat/bertindak tanpa ragu-ragu, berani berpendapat, bertanya atau menjawab, presentasi di depan kelas, dan membuat keputusan dengan cepat.					
	<b>JUMLAH SKOR</b>					

## II. Instrumen Penilaian Kompetensi Pengetahuan

### KISI-KISI PENULISAN SOAL

Jenjang Pendidikan : SMA  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kurikulum : 2013  
Kelas : XI  
Jurusan : IPS  
Jumlah Soal : 3  
Materi : Barisan dan deret Aritmatika dan Geometri  
Bentuk Soal : Uraian  
Tahun Pelajaran : 2021/2022

No	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Level Kognitif	No Soal
1.	3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri	1. Peserta didik dapat menentukan suku pada barisan dan deret aritmatika berdasarkan konsep yang telah dipelajari	C3	1
	4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual	2. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika dan geometri	C4	2

**PENULISAN BUTIR SOAL DAN KUNCI JAWABAN**

No.	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	Jumlah n suku pertama suatu deret didefinisikan sebagai $S_n = 3n^2 - 4n$ . Tentukan :	Diketahui : Jumlah n suku pertama suatu deret didefinisikan sebagai $S_n = 3n^2 - 4n$ .	2
	c. Rumus suku ke-n d. Suku ke-10	Ditanyakan : a. Rumus suku ke-n b. Suku ke-10	2
		Penyelesaian : $U_n = S_n - S_{n-1}$	5
		$S_n = 3n^2 - 4n$ $S_{n-1} = 3(n-1)^2 - 4(n-1)$ $= 3(n^2 - 2n + 1) - 4n + 4$ $= 3n^2 - 6n + 3 - 4n + 4$ $= 3n^2 - 10n + 7$	15
		$U_n = S_n - S_{n-1}$ $= (3n^2 - 4n) - (3n^2 - 10n + 7)$ $= 3n^2 - 4n - 3n^2 + 10n - 7$ $= 6n - 7$	12
		Rumus suku ke-n adalah $U_n = 6n - 7$	3
		$U_{10} = 6n - 7$ $= 6(10) - 7$ $= 53$	12
			3



		Suku ke-10 adalah 53	
		Skor Maksimum	50
2.	Sisi – sisi segitiga siku – siku membentuk barisan aritmatika. Jika sisi miringnya 40, tentukan :	Diketahui : Sisi – sisi segitiga siku – siku membentuk barisan aritmatika. Jika sisi miringnya 40	2
	c. Sisi terpendek d. Sisi tengah	Ditanyakan : a. Sisi terpendek b. Sisi tengah	2
		Penyelesaian : Misal : sisi miring = $(a + b)$ ; sisi tengah = $a$ dan sisi terpendek = $(a - b)$ Maka deret aritmatika : $(a - b), a, (a + b)$ Jika $(a + b) = 40$ maka $a = 40 - b$	9
		Berlaku teorema pythagoras yaitu : $(a + b)^2 = a^2 + (a - b)^2$ $40^2 = (40 - b)^2 + (40 - b - b)^2$ $40^2 = (40 - b)^2 + (40 - 2b)^2$ $40^2 = 40^2 - 80b + b^2 + 40^2 - 160b + 4b^2$ $5b^2 - 240b + 1600 = 0$ ( dibagi dengan 5) $b^2 - 48b + 320 = 0$ $(b - 40)(b - 8) = 0$ $b = 40$ atau $b = 8$ Nilai $b = 40$ tidak dipakai karena menyebabkan $a = 40 - b = 0$ Nilai $b$ yang dipakai adalah $b = 8$	20
		$a = 40 - b$ $a = 40 - 8$ $a = 32$	12
			12

		Sehingga $a - b = 32 - 8 = 24$	
		Jadi, sisi terpendek = 24 dan sisi tengah = 32	2
		Skor Maksimum	50
Skor Total			100



## PEDOMAN PENILAIAN TES SOAL FORMATIF

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMA
Kelas / Semester	: XI / 2
Materi Pokok	: Barisan dan Deret Aritmatika dan Geometri
Kompetensi Dasar Pengetahuan	: 3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri
Kompetensi Dasar Keterampilan	: 4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual

No.		Langkah-Langkah dalam Penyelesaian	Sub Skor	Skor
1.	Diketahui	Menuliskan seluruh informasi yang diketahui dari persoalan dengan tepat.	2	
		Menuliskan sebagian informasi yang diketahui dari persoalan dengan tepat	1	
		Tidak dapat menuliskan seluruh informasi yang diketahui dari persoalan dengan tepat.	0	
	Ditanyakan	Menuliskan seluruh informasi yang ditanyakan dari persoalan dengan tepat.	2	
		Menuliskan sebagian informasi yang ditanyakan dari persoalan dengan tepat	1	
		Tidak dapat menuliskan seluruh informasi yang ditanyakan dari persoalan dengan tepat.	0	
	Penyelesaian a	Dapat menentukan rumus suku ke-n secara lengkap dengan tepat	12	
		Dapat menentukan sebagian rumus suku ke-n dengan tepat	6	
		Dapat menentukan sedikit rumus suku ke-n dengan tepat	3	
		Tidak dapat menentukan rumus suku ke-	1	

		n dengan tepat		
	Penyelesaian b	Dapat menentukan suku ke-10 secara lengkap dengan tepat	12	
		Dapat menentukan sebagian langkah dari suku ke-10 dengan tepat	6	
		Dapat menentukan sedikit langkah dari suku ke-10 dengan tepat	3	
		Tidak dapat menentukan suku ke-10 dengan tepat	1	
	Skor total			50
2.	Diketahui	Menuliskan seluruh informasi yang diketahui dari persoalan dengan tepat.	2	
		Menuliskan sebagian informasi yang diketahui dari persoalan dengan tepat	1	
		Tidak dapat menuliskan seluruh informasi yang diketahui dari persoalan dengan tepat.	0	
	Ditanyakan	Menuliskan seluruh informasi yang ditanyakan dari persoalan dengan tepat.	2	
		Menuliskan sebagian informasi yang ditanyakan dari persoalan dengan tepat	1	
		Tidak dapat menuliskan seluruh informasi yang ditanyakan dari persoalan dengan tepat.	0	
	Penyelesaian a	Dapat menentukan sisi terpendek secara lengkap dengan tepat	12	
		Dapat menentukan sisi terpendek sebagian langkah dengan tepat	6	
		Dapat menentukan sisi terpendek sedikit langkah dengan tepat	3	
		Tidak dapat menentukan sisi terpendek dengan tepat	1	
	Penyelesaian b	Dapat menentukan sisi tengah secara lengkap dengan tepat	12	

	Dapat menentukan sisi tengah sebagian langkah dengan tepat	6	
	Dapat menentukan sisi tengah sedikit langkah dengan tepat	3	
	Tidak dapat menentukan sisi tengah dengan tepat	1	
Skor total			50
Skor Total			100

$$Nilai = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100\% = \text{Skor yang diperoleh}$$

### III. Instrumen Penilaian Kompetensi Keterampilan

#### KISI-KISI PENULISAN SOAL

Jenjang Pendidikan : SMA  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kurikulum : 2013  
Kelas : XI  
Jurusan : IPS  
Jumlah Soal : 3  
Materi : Barisan dan deret Aritmatika dan Geometri  
Bentuk Soal : Uraian  
Tahun Pelajaran : 2021/2022

No	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Level Kognitif	No Soal
1.	3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri	1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep barisan dan deret aritmatika dan geometri	P4	1
	4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual	2. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika dan geometri	P5	2

## INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN

Materi : .....  
 Kelas : .....  
 Hari / Tanggal : ....., .....

No	Nama Siswa	Keterampilan					Jumlah Skor	Nilai
		Konsep	Penyelesaian a	Penyelesaian b	Penyelesaian a	Penyelesaian b		
1.								
2.								
3.								
dst								

### Pedoman Penilaian

NO.	INDIKATOR	DESKRIPTOR	SKOR
1	Penguasaan konsep yang digunakan	4. Menunjukkan penguasaan konsep yang digunakan dengan sangat baik	4
		3. Menunjukkan penguasaan konsep yang digunakan dengan cukup baik	3
		2. Menunjukkan penguasaan konsep yang digunakan dengan kurang baik	2
		1. Menunjukkan penguasaan konsep yang digunakan dengan sangat kurang baik	1
2	Penyelesaian masalah soal nomor 1a	4. Penyelesaian masalah disajikan secara runtut dan sistematis	4
		3. Penyelesaian masalah disajikan secara runtut tetapi kurang sistematis	3
		2. Penyelesaian masalah disajikan secara kurang runtut dan tidak sistematis	2
		1. Penyelesaian masalah disajikan secara tidak runtut dan tidak sistematis	1
3	Penyelesaian masalah soal nomor 1b	4. Penyelesaian masalah disajikan secara runtut dan sistematis	4
		3. Penyelesaian masalah disajikan secara runtut tetapi kurang sistematis	3
		2. Penyelesaian masalah disajikan secara kurang runtut dan tidak sistematis	2
		1. Penyelesaian masalah disajikan secara tidak runtut dan tidak sistematis	1
4	Penyelesaian masalah soal nomor 2a	4. Penyelesaian masalah disajikan secara runtut dan sistematis	4
		3. Penyelesaian masalah disajikan secara runtut tetapi kurang sistematis	3
		2. Penyelesaian masalah disajikan secara kurang runtut dan tidak sistematis	2
		1. Penyelesaian masalah disajikan secara tidak runtut dan tidak sistematis	1
5	Penyelesaian	4. Penyelesaian masalah disajikan secara runtut dan sistematis	4



	n masalah soal nomor 2b	3. Penyelesaian masalah disajikan secara runtut tetapi kurang sistematis	3
		2. Penyelesaian masalah disajikan secara kurang runtut dan tidak sistematis	2
		1. Penyelesaian masalah disajikan secara tidak runtut dan tidak sistematis	1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100\% = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{20} \times 100\%$$

#### Kriteria Penilaian

NO.	SKOR	KRITERIA
1	3,67 < skor ≤ 4,00	SB (Sangat Baik)
2	3,34 ≤ skor ≤ 3,66	
3	3,01 ≤ skor ≤ 3,33	B (Baik)
4	3,67 ≤ skor ≤ 3,00	
5	2,34 ≤ skor ≤ 2,66	
6	2,01 ≤ skor ≤ 2,33	C (Cukup)
7	1,67 ≤ skor ≤ 2,00	
8	1,34 ≤ skor ≤ 1,66	
9	1,00 ≤ skor ≤ 1,33	K (Kurang)
10	0 ≤ skor ≤ 1	

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Indikator terampil menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan linear.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep eksponen.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep eksponen tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep eksponen dan sudah tepat.

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				
6				
7				
8				
9				
10				
...				
dst				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep pangkat negative dan pangkat nol

## INSTRUMEN PENILAIAN PENGAMATAN DISKUSI KELOMPOK

Materi : .....  
Kelas : .....  
Hari / Tanggal : ..... , .....

No	Kelompok	Aspek yang diamati				Nilai
		Keaktifan	Ketepatan Waktu	Keruntutan dalam presentasi	Kerjasama antar kelompok	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						

### Kriteria Penilaian

Skor	Kriteria
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

Jumlah Nilai = **JUMLAH SKOR** × 5 = 100

## INSTRUMEN PENILAIAN PENGAMATAN DISKUSI INDIVIDU

Materi : .....  
 Kelas : .....  
 Hari / Tanggal : ....., .....

No	Nama Siswa	Ketrampilan						Jumlah Skor	Nilai
		Presentasi			Bertanya	Menanggapi Pertanyaan	Memfaatkan media		
		1	2	3	4	5	6		
1.									
2.									
3.									
dst									

### Pedoman Penilaian

NO.	INDIKATOR	DESKRIPTOR	SKOR
1	Penguasaan materi yang dipresentasikan	4. Menunjukkan penguasaan materi presentasi dengan sangat baik	4
		3. Menunjukkan penguasaan materi presentasi dengan cukup baik	3
		2. Menunjukkan penguasaan materi presentasi dengan kurang baik	2
		1. Menunjukkan penguasaan materi presentasi dengan sangat kurang baik	1
2	Sistematika presentasi	4. Materi presentasi disajikan secara runtut dan sistematis	4
		3. Materi presentasi disajikan secara runtut tetapi kurang sistematis	3
		2. Materi presentasi disajikan secara kurang runtut dan tidak sistematis	2
		1. Materi presentasi disajikan secara tidak runtut dan tidak sistematis	1
3	Penggunaan bahasa	4. Bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami	4
		3. Bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami	3
		2. Bahasa yang digunakan agak sulit dipahami	2
		1. Bahasa yang digunakan sangat sulit dipahami	1
4	Kemampuan bertanya bagi peserta	4. Pertanyaan diawali dengan latar belakang, lalu pertanyaan jelas dan berbobot	4
		1. Pertanyaan diawali dengan latar belakang, lalu pertanyaan jelas tetapi pertanyaannya kurang berbobot	3
		2. Pertanyaan tidak diawali dengan latar belakang, lalu pertanyaan jelas tetapi pertanyaannya kurang berbobot	2
		1. Pertanyaan tidak diawali dengan latar belakang, lalu pertanyaan kurang jelas dan kurang berbobot	1
5	Kemampuan mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau	4. Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan /sanggahan dengan arif dan bijaksana	4
		3. Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan/sanggahan dengan cukup baik	3
		2. Kurang mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan dengan baik	2
		1. Sangat kurang mampu mempertahankan dan menanggapi	1

	sanggahan	pertanyaan atau sanggahan	
6	Kemampuan memanfaatkan media presentasi	4. Media yang dimanfaatkan sangat jelas, menarik, dan menunjang seluruh sajian	4
		3. Media yang dimanfaatkan jelas tetapi kurang menarik	3
		2. Media yang dimanfaatkan kurang jelas dan tidak menarik	2
		1. Media yang dimanfaatkan tidak jelas dan tidak menarik	1

Cara Penghitungan Nilai

$$= \frac{\text{Jumlah Nilai}}{24} \times 4$$

Kriteria Penilaian

NO.	SKOR	KRITERIA
1	3,67 < skor ≤ 4,00	SB (Sangat Baik)
2	3,34 ≤ skor ≤ 3,66	
3	3,01 ≤ skor ≤ 3,33	B (Baik)
4	3,67 ≤ skor ≤ 3,00	
5	2,34 ≤ skor ≤ 2,66	C (Cukup)
6	2,01 ≤ skor ≤ 2,33	
7	1,67 ≤ skor ≤ 2,00	
8	1,34 ≤ skor ≤ 1,66	K (Kurang)
9	1,00 ≤ skor ≤ 1,33	
10	0 ≤ skor ≤ 1	