

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Swasta Katolik Bintang Laut
Kelas / Semester	: XI / 2
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Topik	: Barisan Dan Deret
Alokasi Waktu	: 8 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang di anut
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama, jujur dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 2.2 Memiliki sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggungjawab
- 3.8 Memprediksi barisan dan deret geometridan deret atau barisan lainnya melalui pengamatan dan memberikan alasannya.
- 4.8 Menyajikan hasil menemukan pola barisan dan deret dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana..

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Menemukan pola suatu barisan bilangan
2. Menemukan rumus suku ke-n dari suatu barisan bilangan
3. Menemukan suku ke-n dari barisan aritmetika dan geometri
4. Menemukan rumus suku ke-n dari barisan aritmetika dan geometri.
5. Menemukan jumlah ke-n deret aritmetika dan geometri.
6. Menemukan rumus jumlah deret aritmetika dan geometri
7. Terampil menerapkan konsep dalam pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika serta barisan dan deret geometri

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah proses pembelajaran siswa dapat :

1. Menemukan pola dari suatu barisan bilangan dengan pola gambar yang diberikan.
2. Menemukan rumus suku ke-n dari suatu barisan bilangan setelah mengamati pola gambar yang diberikan.
3. Menemukan suku ke-n dari barisan aritmatika yang diberikan.
4. Menentukan rumus suku ke-n barisan aritmatika
5. Menemukan rumus jumlah n suku pertama deret aritmatika.
6. Menentukan jumlah n suku pertama deret aritmatika
7. Menemukan suku ke-n dari barisan geometri yang diberikan.
8. Menentukan suku ke-n suatu barisan geometri
9. Menemukan rumus jumlah n suku pertama deret geometri
10. Menentukan jumlah n suku pertama deret geometri
11. Terampil menerapkan konsep dan pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan barisan deret..

E. MATERI MATEMATIKA

- I. Barisan dan Deret Aritmatika
- II. Barisan dan Deret Geometri

F. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Pendekatan saintifik (*scientific*).
2. Model : Penemuan (Discovery)
3. Metode : Diskusi, Penugasan.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN PERTAMA		
KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Berdoa dan salam serta memeriksa kehadiran siswa dan kesiapan siswa mengikuti pembelajaran.2. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami konsep barisan dan deret yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.4. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung..	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Pemberian rangsangan (stimulation) <i>Siswa mengamati tayangan slide tentang barisan dan deret aritmetika</i>	160 menit

	<p>2. Identifikasi masalah (problem statement) <i>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang mereka hadapi dari setiap slide.</i></p> <p>3. Pengumpulan data (data collection)</p> <p>a. <i>Guru Membagikan Lembar Kerja Siswa yang berisi beberapa contoh barisan aritmatika.</i></p> <p>b. <i>Siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan (collection) berbagai informasi yang relevan, membaca buku siswa, mengamati objek, berdiskusi dengan kelompoknya untuk menemukan pola yang terjadi.</i></p> <p>4. Pengolahan data (data processing) <i>Siswa dalam kelompoknya berdiskusi untuk menemukan :</i></p> <p>a. <i>rumus suku ke-n dari barisan aritmetika</i></p> <p>b. <i>menemukan rumus jumlah n suku pertama deret aritmatika.</i></p> <p>5. Pembuktian (Verification) <i>Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terbukti atau tidak, dengan mengerjakan LKS.</i></p> <p><i>Siswa dalam kelompoknya berdiskusi untuk menentukan suku ke-n dan jumlah n suku pertama dari barisan aitmetika dari rumus yang ditemukan.</i></p> <p>6. Menarik kesimpulan (Generalization) <i>Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil penemuannya kemudian guru memberikan penguatan tentang barisan dan deret aritmatika.</i></p>	
Penutup	<p>1. Siswa diminta menyimpulkan tentang rumus suku ke-n dan jumlah n suku pertama dari barisan dan deret artitmatika.</p> <p>2. Guru memberikan tugas PR beberapa soal aplikasi barisan dan deret aritmatika.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan menginformasikan materi pertemuan selanjutnya, dan pesan untuk tetap belajar.</p>	10 menit

PERTEMUAN KEDUA		
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdoa dan salam serta memeriksa kehadiran siswa dan kesiapan siswa mengikuti pembelajaran. 2. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami konsep barisan dan deret geometri yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 4. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung.. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemberian rangsangan (stimulation) <i>Siswa diingatkan kembali materi sebelumnya yaitu barisan dan deret aritmetika.</i> 2. Identifikasi masalah (problem statement) <i>Diberikan soal yang berhubungan dengan materi barisan dan deret geometri.</i> 3. Pernyataan/ identifikasi masalah (Problem statement) <i>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang mereka hadapi dari masalah materi barisan dan deret geometri.</i> 4. Pengumpulan data (Data collection). <i>Guru Membagikan Lembar Kerja Siswa yang berisi beberapa contoh barisan geometri</i> <i>Siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan (collection) berbagai informasi yang relevan, membaca buku siswa, mengamati objek, berdiskusi dengan kelompoknya untuk menemukan pola yang terjadi.</i> 5. Pengolahan data (Data processing) <i>Siswa dalam kelompoknya berdiskusi untuk menemukan :</i> <ol style="list-style-type: none"> a. Rumus suku ke-n dari barisan geometri b. Menemukan rumus jumlah n suku pertama deret geometri. 6. Pembuktian (verification) <i>Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terbukti atau tidak, dengan mengerjakan LKS. Siswa dalam kelompoknya berdiskusi untuk menentukan suku ke-n dan jumlah n suku pertama dari barisan geometri dari rumus yang ditemukan.</i> 	160 menit

	7. Menarik kesimpulan (Generalization) <i>Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil penemuannya kemudian guru memberikan penguatan tentang barisan dan deret geometri.</i>	
Penutup	1. Guru memberikan penguatan kesimpulan tentang rumus suku ke-n barisan geometri dan deret geometri. 2. Guru memberikan tugas PR beberapa soal aplikasi barisan dan deret geometri. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan menginformasikan materi pertemuan selanjutnya, dan pesan untuk tetap belajar.	10 menit

H. ALAT / MEDIA / SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku matematika siswa
2. Bahan tayang / slide
3. LKS
4. Lembar penilaian

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

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

PERTEMUAN PERTAMA			
No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <i>a. Terlibat aktif dalam pembelajaran barisan dan deret.</i> <i>b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.</i> <i>c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</i>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan : <i>a. Menentukan pola dari suatu barisan bilangan dengan pola gambar yang diberikan.</i>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

	<p>b. Menentukan suku ke-n dari persoalan sehari – hari .tentang barisan aritmetika.</p> <p>c. Menentukan jumlah n suku dari persoalan sehari – hari .tentang barisan aritmetika</p>		
3.	<p>Keterampilan</p> <p><i>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika.</i></p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi
PERTEMUAN KEDUA			
1.	<p>Sikap</p> <p>a. <i>Terlibat aktif dalam pembelajaran barisan dan deret.</i></p> <p>b. <i>Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.</i></p> <p>c. <i>Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</i></p>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>a. <i>Menentukan pola dari suatu barisan bilangan dengan pola gambar yang diberikan</i></p> <p>b. <i>Menentukan suku ke-n dari persoalan sehari-hari tentang barisan dan deret geometri</i></p>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

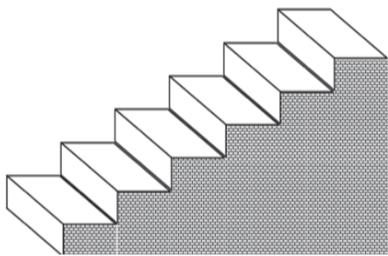
3.	<p>Keterampilan</p> <p><i>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri.</i></p>	Pengamatan	<p>Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi</p>
----	--	------------	--

J. INSTRUMEN PENILAIAN HASIL BELAJAR

Tes tertulis

Pertemuan Pertama

1.



Perhatikan masalah berikut! Jika tinggi satu buah anak tangga adalah 20 cm

- a. Tentukanlah pola barisan!
 - b. Berapakah tinggi tangga jika terdapat 15 buah anak tangga?
2. Bu Eli, seorang pengerajin batik di Gunung Kidul, ia dapat menyelesaikan 6 helai kain batik berukuran $2,4 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$ selama 1 bulan. Permintaan kain batik terus bertambah sehingga Bu Eli 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 Bu Eli menyelesaikan 63 helai kain batik ?
3. Diketahui deret aritmetika dengan suku ke-7 dan suku ke-10 berturut turut adalah 25 dan 37. Tentukanlah jumlah 20 suku pertama !

2. Pertumbuhan penduduk biasanya dinyatakan dalam persen. Misalnya, pertumbuhan penduduk adalah 2% per tahun artinya jumlah penduduk bertambah sebesar 2% dari jumlah penduduk tahun sebelumnya. Pertambahan penduduk menjadi dua kali setiap 10 tahun. Jumlah penduduk desa pada awalnya 500 orang, berapakah jumlah penduduknya setelah 70 tahun apabila pertumbuhannya 2 % ?

Pedoman Penilaian pertemuan kedua

NO.	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	<p>Diketahui : 3, 9, 27, 81, ...</p> <p>Ditanyakan : a. a b. r c. U_n d. U_{10}</p> <p>Jawab :</p> <p>a. Suku pertama = $a = 3$</p> <p>b. Rasio = $r = 3$</p> <p>c. $U_n = ar^{n-1}$ $U_n = 3 \cdot 3^{n-1}$</p> <p>d. $U_{10} = 3 \cdot 3^9$ $U_{10} = 3^{10}$ $U_{10} = 59.049$</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
Jumlah skor		10
2.	<p>Pertumbuhan = $r = 2$ per sepuluh tahun</p> <p>$a = 500$</p> <p>Setelah 70 tahun = $n = 7$</p> <p>Ditanyakan U_7</p> <p>Jawab</p> $U_n = ar^{n-1}$ $U_7 = 500 (2)^{7-1}$ $U_7 = 500 (2)^6$ $= 500 \times 64$ $= 32000$ <p>Jadi jumlah penduduk setelah 70 tahun adalah 32 milyar</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>4</p>
Jumlah skor		10

LEMBAR KERJA SISWA

Satuan Pendidikan : SMA Swasta Katolik Bintang Laut
 Kelas/Semester : XI / 2
 Mata Pelajaran : Matematika-Wajib
 Topik : Barisan dan Deret Aritmatika
 Waktu : 4 x 45 menit
 Kelompok :
 Tugas Kelompok :
 Nama Kelompok :

Langkah-langkah penyelesaian :

1. Diskusikan dengan teman sekelompok
2. Sajikan hasil diskusi dalam diskusi kelas

1. Amati dan tentukan dua suku berikutnya dari barisan berikut :

a. 1,2,4,7,.....

Suku ke	Nilai
1	
2	
3	
4	

b. 100,98,94,89,....

Suku ke	Nilai
1	
2	
3	
4	

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

Suku ke	Nilai
1	
2	
3	
4	

3. Dari temuan hasil pengamatan no 1 diatas,amati dan bandingkan dengan barisan berikut ,temuan apa saja yang dapat digali :

a. 10,30,50,...

Suku ke	Nilai
n =1	10 =a
n = 2	30 = 10 + 1.(20)
n= 3	50 = 10 +.
n= 4	
.	
.	
n=n	

b. 5, 2, -1, -4, ...

Suku ke	Nilai
1	
2	
3	
4	

c. $\frac{1}{2}, \frac{5}{2}, \frac{9}{2}, \frac{13}{2}, \dots$

Suku ke	Nilai
1	
2	
3	
4	

3. Gunakan rumus temuan diatas untuk menentukan suku yang diminta dari barisan berikut :

a. 20, 40, 60, ... suku ke 10

b. 5, -2, -6, -9, ... suku ke 8

c. $\frac{1}{2}, \frac{5}{2}, \frac{9}{2}, \frac{13}{2}, \dots$ suku ke 12

4. Amati deret berikut tentukan jumlah 6 suku pertama, berdasarkan rumus temuan diatas

a. 20+40+60+...

Jumlah n suku	Uraian	Nilai
n = 1	$u_1 = a$	a = 20
n = 2	$u_1 + u_2 = a + (a + \dots)$	20+40
n = 3	$u_1 + u_2 + u_3$	20+40+60
n = 4		
.		
.		
n = n		

b. 8 + 5 + 2 - 1 - 4....

Jumlah n suku	Uraian	Nilai
n = 1	$u_1 = a$	a = 8
n = 2	$u_1 + u_2 = a + (a + \dots)$	
n = 3	$u_1 + u_2 + u_3$	
n = 4		
.		
.		
n = n		

Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : XI/2
 Tahun Pelajaran : 2018/2019
 Waktu Pengamatan :

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

No	Nama Siswa	Sikap											
		Aktif			Bekerjasama			Toleran			Kreatif		
		K B 1	B 2	S B 3	K B 1	B 2	SB 3	K B 1	B 2	S B 3	K B 1	B 2	S B 3
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
21.													
22.													
23.													
24.													
25.													
26.													
27.													
28.													
29.													
30.													
31.													
32.													
33.													

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

Pedoman Penilaian:

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran barisan dan deret aritmatika

1. Kurang baik
jika menunjukkan sama sekali tidak ikut berperan dalam pembelajaran
2. Baik
jika menunjukkan sudah ada usaha berperan dalam pembelajaran tetapi tidak terus - menerus
3. Sangat baik
jika menunjukkan sudah berperan dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan 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 konsisten.
3. Sangat baik
jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan konsisten.

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

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

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/2
Tahun Pelajaran : 2019/2020
Waktu Pengamatan :

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

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT 1	T 2	ST 3
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				

Pedoman Penilaian:

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

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

LEMBAR KERJA SISWA

Satuan Pendidikan : SMA Swasta Bintang Laut
Kelas/Semester : XI / 2
Mata Pelajaran : Matematika-Wajib
Topik : Barisan dan Deret Geometri
Waktu : 4 x 45 menit
Kelompok :
Tugas Kelompok :
Nama Kelompok :

Amati dan tentukan dua suku berikutnya dari barisan berikut :

Langkah-langkah penyelesaian :

1. diskusikan dengan teman sekelompok
2. Sajikan hasil diskusi dalam diskusi kelas

Amati dan tentukan dua suku berikutnya dari barisan berikut :

1.a. 2, 4, 12, 48

Suku ke	Nilai
1	
2	
3	
4	

b. 1, 2, 3,

Suku ke	Nilai
1	
2	
3	
4	
5	

c. 2, 8, 24, 48,

Suku ke	Nilai
1	
2	
3	
4	
5	

Dari temuan hasil pengamatan no 1 diatas, amati dan bandingkan dengan barisan berikut ,temuan apa saja yang dapat digali :

2.a. 10, 20, 40, 80 ...

Suku ke	Nilai
n = 1	10 = a
n = 2	20 = 2 x 10
n = 3	40 = 4 x 10 = 2x2 x 10
n = 4	80 = 8 x 10 = 2x2x2x10
.	
.	
n = n	

b. $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$

Suku ke	Nilai
1	
2	
3	
4	

c. 2, 8, 32, ...

Suku ke	Nilai
1	
2	
3	
4	

Mengetahui,

Kepala SMAS Katolik Bintang Laut

Emanueli Zebua, S. Fil

Telukdalam, 15 Juli 2019

Guru Mata Pelajaran

Polius Laia, S. Pd