

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA
Kelas/ Semester	: XI/Genap
Mata Pelajaran	: Matematika-Wajib
Materi Pokok	: Barisan dan Deret
Sub Materi Pokok	: Pola Barisan dan Deret
Alokasi Waktu	: 2 jam pelajaran

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan 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 penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji 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 DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
5.1 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan aritmetika dan geometri.	5.1.1 Menjelaskan barisan aritmetika 5.1.2 Menjelaskan deret aritmetika 5.1.3 Menjelaskan barisan geometri 5.1.4 Menjelaskan deret geometri
5.2 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas).	5.2.1 Menyelesaikan masalah yang melibatkan barisan dan deret

C. Tujuan Pembelajaran:

Dengan pendekatan scientific melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*, siswa dapat :

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
4. Menemukan pola barisan aritmatika
5. Menyajikan hasil menemukan pola barisan aritmatika

D. Materi Pembelajaran:

- **BARISAN DAN DERET (ada pada lampiran)**
 1. Menemukan Pola Barisan dan Deret
 2. Menemukan Konsep Barisan dan Deret Aritmatika
 - a. Barisan Aritmatika

E. Model dan Metode Pembelajaran:

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik (*Scientific*)
Model Pembelajaran : *Problem-Based Learning* (PBL)
Metode Pembelajaran : Expositori, Penemuan Terbimbing, Pemecahan Masalah, Tanya Jawab dan Tugas

F. MEDIA PEMBELAJARAN

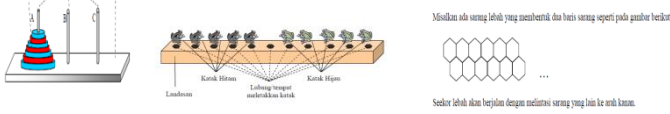
- Lembar kerja
- Powerpoint

G. SUMBER BELAJAR

- Buku Siswa: Matematika Jilid 1 untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib, Drs. B.K. Noormandiri, M.Pd, Jakarta: Erlangga, 2016
- Berbagai sumber lainnya

H. Kegiatan Pembelajaran
Pertemuan ke – 1 : 2 x 45 menit

I. Langkah-Langkah Pembelajaran:

Fase Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengecek kehadiran siswa dan kesiapan 2. Apersepsi Tanya jawab tentang pola bilangan yang telah di pelajari di SMP. Siswa menyebutkan salah satu pola bilangan 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 4. Motivasi Memotivasi siswa dengan menunjukan gambar – gambar melalui proyektor yang ada di alam sebagai kuasa Allah yang memiliki pola.  <p>5. Menjelaskan pembelajaran dengan menggunakan model problem based learning</p>	10 menit
<p><i>Fase 1</i> Orientasi siswa pada masalah:</p>	<p>Kegiatan Inti Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajukan masalah yang dengan cara menayangkan melalui proyektor dan meminta peserta didik untuk membaca dengan teliti dan menelaah masalah berkaitan dengan pola bilangan <p>Pilihlah salah satu jawaban yang benar!</p> <p>1) Di bawah ini yang bukan barisan aritmetika adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 2, 3, 4, 5, ..., 11 b. 7, 11, 15, 19, ..., 47 c. 6, 3, 0, -3, -6, -9, ... d. 4, 6, 8, 10, ... e. 5, 9, 14, 19, 24, 28, ... <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengajukan pertanyaan menyangkut hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan. (Guru membimbing siswa memunculkan pertanyaan-pertanyaan untuk menggiring ke prosedur yang dapat dilakukan dalam menyelesaikan masalah berkaitan dengan fungsi kuadrat). Pertanyaan yang <i>diharapkan muncul</i> pada masalah adalah; <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa perbedaan angka – angka tersebut 2. Apa ciri – ciri dari pola barisan • Jika ada peserta didik yang mengalami masalah, guru mempersilahkan peserta didik lain untuk memberikan tanggapan (bila diperlukan), guru memberikan bantuan secara klasikal melalui pemberian 	5 menit
<p><i>Fase 2</i> Mengorganisasikan siswa belajar</p>	<p>Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik duduk dalam kelompok heterogen kemampuannya terdiri dari 3 – 4 orang dengan jenis kelamin sama yang telah dibagikan. • Kepada setiap kelompok diberikan Lembar Aktivitas yang berisi masalah dan langkah-langkah pemecahan serta meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. • Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. • Guru memberi bantuan (scaffolding) berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal. • Meminta siswa untuk menghimpun berbagai informasi dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah. • Mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok. 	40 menit

<i>Fase 3</i> Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.	Mengasosiasikan <ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa mengamati hubungan-hubungan berdasarkan informasi/data terkait untuk membangun konsep barisan aritmatika bertingkat • Mendorong siswa untuk saling bertukar informasi/data dan menanggapi 	5 menit
<i>Fase 4</i> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas • Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk menanggapi, mengajukan pertanyaan, saran dan sebagainya dalam rangka penyempurnaan. • Guru mendorong siswa untuk menghargai pendapat teman/kelompok lain 	10 menit
<i>Fase 5</i> Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta perwakilan kelompok yang mempunyai cara atau hasil yang berbeda dengan kelompok sebelumnya. • Guru mengarahkan siswa dalam kelompok untuk melakukan penyelidikan langkah-langkah penyelesaian untuk mengecek kesalahan dan/atau mencari langkah alternatif lain yang mungkin • Guru mendorong siswa untuk menyampaikan (mengkomunikasikan) kepada teman dalam kelompok maupun teman antar kelompok tentang temuan-temuan dalam penyelidikan langkah-langkah penyelesaian masalah 	15 menit
	Penutup <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta tiap kelompok untuk mengumpulkan hasil pekerjaannya 2. Menyimpulkan materi pembelajaran 3. Mengajukan pertanyaan refleksi 4. Guru memberikan tes formatif 5. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan memberi salam 	5 menit

J. Sumber Belajar:

1. Buku matematika pegangan siswa kl X, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia 2013.
2. LAS
3. Flash

K. Penilaian Hasil Pembelajaran:

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

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ol style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam pembelajaran b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ol style="list-style-type: none"> a. Memprediksi pola barisan aritmatika b. Menyejikan hasil menemukan pola barisan aritmatika. 	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan <ol style="list-style-type: none"> a. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan barisan 	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

J. Instrumen Penilaian

Tes Tertulis

1. Tentukan suku ke-15 dari tiap barisan aritmetika berikut:

(a). $2, 8, 14, 20, \dots$

(b). $-6, -3, 0, 3, \dots$

(c). $18, 15\frac{1}{2}, 13, 10\frac{1}{2}, \dots$

(d). $2\frac{1}{2}, 3, 3\frac{1}{2}, 4, \dots$

2. Tentukan pola dari barisan berikut !

$$\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \frac{1}{9}, \frac{1}{11}, \dots$$

LEMBAR AKTIFITAS SISWA (LAS)

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/ Semester : XI / 2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Topik : Barisan Aritmatika
 Waktu : 2 x 45 menit

Petunjuk :

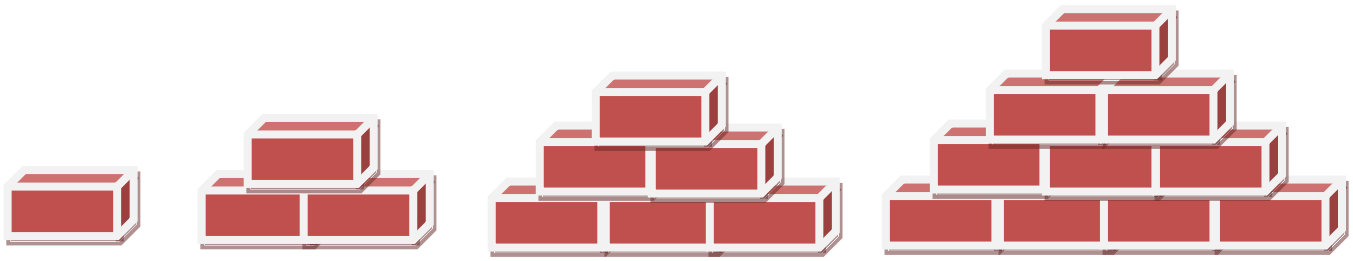
Diskusikan dengan teman dalam kelompokmu !

Memprediksi Pola Barisan

Masalah 1

Beberapa batu bata disusun sehingga setiap kelompok tersusun seperti gambar di bawah ini

Buatlah prediksi dua susunan bata berikutnya !



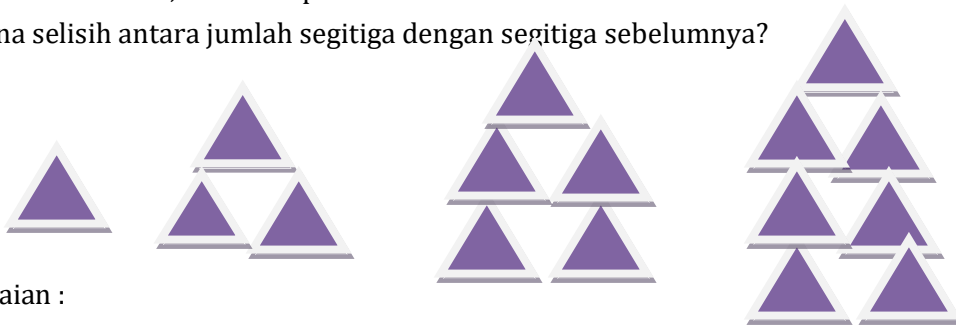
Penyelesaian :

Kump bata ke-	Jumlah bata	Pola
1
2
3
4
N

Masalah 2

Dari gambar di bawah , tentukan pola suku ke - n !

Bagaimana selisih antara jumlah segitiga dengan segitiga sebelumnya?



Penyelesaian :

Kump. segitiga ke-	Jumlah segitiga	Pola
1
2
3
4
N

Masalah 3

Pak Ali adalah seorang pemilik konveksi. Konveksi tersebut dapat membuat 10 baju pada bulan pertama. Permintaan baju semakin bertambah sehingga konveksinya harus menyelesaikan 15 baju pada bulan kedua, dan 20 baju pada bulan ke tiga. Dia menduga jumlah baju yang harus diselesaikan untuk bulan berikutnya akan 5 lebih banyak dari bulan sebelumnya. Dengan pola tersebut, pada bulan ke berapa konveksi pak Ali dapat menyelesaikan 100 buah baju?

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : XI/2
 Waktu Pengamatan : 2 x 45 menite
 Indikator sikap aktif dalam pembelajaran Barisan Aritmatika

- Kurang baik
 - Menyelesaikan masalah yang di tugaskan namun tidak konsisten
 - Keaktifan bertanya pada teman dan guru tidak ada
- Baik
 - Menyelesaikan masalah yang di tugaskan namun tidak konsisten
 - Keaktifan bertanya pada teman dan guru
 - Mencoba cara – cara lain dalam menyelesaikan masalah
- Sangat baik
 - Menyelesaikan masalah yang di tugaskan secara konsisten
 - Keaktifan bertanya pada teman dan guru
 - Mencoba cara – cara lain dalam menyelesaikan masalah

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

- Kurang baik
 - Tidak berdiskusi dengan kawan
 - Mengerjakan permasalahan sendiri – sendiri
- Baik
 - Tidak berdiskusi dengan kawan
 - Mengerjakan permasalahan sendiri – sendiri
 - Mau menjelaskan kepada kawan dalam satu kelompok
- Sangat baik
 - Berdiskusi bersama
 - Mengerjakan permasalahan secara bersama
 - Mau menjelaskan kepada kawan dalam satu kelompok

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

- Kurang baik
 - Bersikap acuh tak acuh
- Baik
 - Bersikap acuh
 - Saling menghargai
- Sangat baik
 - Peduli dengan sesama kawan
 - Saling menghargai
 - Membantu kawan

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Adi Darmawan									
2	Agus Riadi									
3	Ahmadi									
4	Cut Aja Mehram									
5	Dara Waryuliyana									
6	Dedi Efendi									
7	Erliadi									
8	Fajriati									
9	Heri Risdianto									
10	Iklima									
11	Jhon Abdi									

12	Muhammad									
13	Muhammad Hasan									
14	Nursida Ar									
15	Saifullah									
16	Sarjiono									
17	Sayuthi									
18	Sudarwadi									
19	Tabligh Diniyati									
20	Taufik									
21	Timbul Suroso									
22	Zuhra Tulmaina									

Keterangan:

KB : Kurang baik (1)

B : Baik (2)

SB : Sangat baik (3)

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/2

Waktu Pengamatan : 2 x 45 menit

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Barisan Aritmatika.

1. Kurang terampil, jika siswa tidak dapat menggunakan konsep
 - Pola barisan aritmatika
 - Pola dasar bilangan
2. Terampil, jika siswa dapat menggunakan satu konsep
 - Pola dasar bilangan
3. Sangat terampil, jika siswa dapat menggunakan dua konsep
 - Pola dasar bilangan
 - Pola barisan aritmatika

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

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Adi Darmawan			
2	Agus Riadi			
3	Ahmadi			
4	Cut Aja Mehram			
5	Dara Waryuliyana			
6	Dedi Efendi			
7	Erliadi			
8	Fajriati			
9	Heri Risdianto			
10	Iklima			
11	Jhon Abdi			
12	Muhammad			
13	Muhammad Hasan			
14	Nursida Ar			
15	Saifullah			
16	Sarjiono			
17	Sayuthi			
18	Sudarwadi			
19	Tabligh Diniyati			
20	Taufik			
21	Timbul Suroso			
22	Zuhra Tulmaina			

Keterangan:

KT : Kurang terampil (1)

T : Terampil (2)

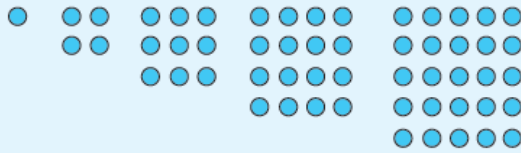
ST : Sangat terampil (3)

Materi Ajar

Menemukan pola barisan dan deret.

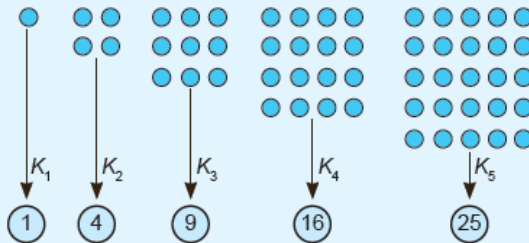
- Pola barisan

Beberapa kelereng dikelompokkan dan disusun sehingga setiap kelompok tersusun dalam bentuk persegi sebagai berikut:



Gambar 6.1 Susunan Kelereng

Kelereng dihitung pada setiap kelompok dan diperoleh barisan: 1, 4, 9, 16, 25.



Gambar 6.2 Jumlah Kelereng pada Setiap Kelompok

Permasalahan:

Dapatkan kamu temukan bilangan berikutnya pada barisan tersebut? Dapatkan kamu temukan pola barisan tersebut? Berapa banyak kelereng pada kelompok ke-15?

Tabel 6.1 Pola banyak kelereng pada setiap kelompok

Kelompok	Banyak Kelereng	Pola
K_1	1	$1 = 1 \times 1$
K_2	4	$4 = 2 \times 2$
K_3 = ...
K_4 = ...
K_5 = ...
.	.	.
.	.	.
.	.	.
K_n = ...

Menemukan konsep barisan dan deret aritmetika.

Materi
Simulasi
Latihan
Tes
Barisan dan Deret

Barisan Aritmetika

Pengertian
Barisan yang selisih antara dua suku berurutannya tetap (konstan) disebut barisan aritmetika.

Selisih antara dua suku berurutan itu disebut b beda.
 $b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_4 - U_3 = \dots = U_n - U_{n-1} = \text{konstan}$

Rumus Umum Barisan Aritmetika yang mempunyai suku pertama **a** dan beda **b** adalah:

$U_1 = a$
 $U_2 = a + b$
 $U_3 = a + 2b$
 $U_4 = a + 3b$
 ⋮
 ⋮
 $U_n = a + (n - 1)b$

Barisan Aritmetika

Contoh:

Tentukan suku ke-17 dari barisan 5, 9, 13, 17,

Jawab:

Suku pertama $a = 5$

$$\begin{aligned} \text{Beda } b &= 9 - 5 \\ &= 13 - 9 \\ &= 4 \end{aligned}$$

Rumus Barisan Aritmetika

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

$$\begin{aligned} U_n &= 5 + (n - 1) 4 \\ &= 4n + 1 \end{aligned}$$

Untuk $n = 17$, maka

$$\begin{aligned} U_{17} &= 4 \cdot 17 + 1 \\ &= 69 \end{aligned}$$

Jadi nilai suku ke-17 adalah 69

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Barisan dan Deret
 Kelas/Semester : XI/2
 Waktu Pengamatan :

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan relasi dan fungsi.
 Daftar Cek (*checklist*)
 nomor soal :

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai																Bobot	Skor	Kunci								
		Pemahaman apa yang diketahui dan apa yang ditanya				Relevansi konsep yang dipilih dengan permasalahan				Kebenaran dalam melakukan operasi hitung				Kebenaran jawaban														
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4											
1	Adi Darmawan																											
2	Agus Riadi																											
3	Ahmadi																											
4	Cut Aja Mehram																											
5	Dara Waryuliyana																											
	Dedi Efendi																											
	Erliadi																											
	Fajriati																											
	Heri Risdianto																											
	Iklima																											
	Jhon Abdi																											
	Muhammad																											
	Muhammad Hasan																											
	Nursida Ar																											
	Saifullah																											
	Sarjiono																											
	Sayuthi																											
	Sudarwadi																											
	Tabligh Diniyati																											
	Taufik																											
	Timbul Suroso																											
	Zuhra Tulmaina																											

Keterangan Rubrik Penilaian

- A. Pemahaman apa yang diketahui dan apa yang ditanya
 1. Jika Sama Sekali tidak memahami
 2. Jika Pemahamannya sebagian kecil
 3. Jika pemahamannya sebagian besar
 4. Jika sangat memahami

- B. Relevansi konsep yang dipilih dengan permasalahan
 1. Jika sama sekali tidak tepat
 2. Jika sebagian kecil tepat
 3. Jika sebagian besar tepat
 4. Jika seluruhnya tepat

- C. Kebenaran dalam melakukan operasi hitung
 1. Jika sama sekali tidak tepat
 2. Jika sebagian kecil tepat
 3. Jika sebagian besar tepat
 4. Jika seluruhnya tepat

- D. Kebenaran jawaban
 1. Jika sama sekali tidak benar
 2. Jika sebagian kecil benar
 3. Jika sebagian besar benar
 4. Jika seluruhnya benar