

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMKN 1 Bangil
Kelas / Semester	: XI / Ganjil
Tema	: Topik 5 – Barisan dan Deret
Sub Tema	: Barisan dan Deret Aritmatika
Pembelajaran ke	: 1
Alokasi waktu	: 2 JP x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, 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 :

- 2.1. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerja sama, 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 berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.
- 3.8 Memprediksi pola barisan dan deret aritmatika dan geometri atau barisan lainnya melalui pengamatan dan memberikan alasannya
Pertemuan 1 :
 - Menemukan pola barisan dan deret
 - Menentukan barisan aritmatika
- 4.8. Menyajikan hasil, menemukan pola barisan dan deret dan penerapannya dalam penyelesaian

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

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

1. Menemukan pola barisan dari suatu barisan
2. Mengidentifikasi barisan dan deret aritmetika serta menerapkannya dalam menyelesaikan permasalahan sederhana

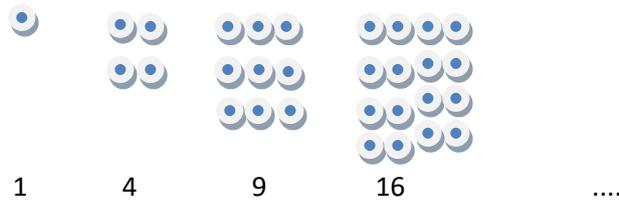
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Materi Ajar

1. Menemukan Pola Barisan dan Deret

Memberikan contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan suatu pola dalam kehidupan.

Contoh : Beberapa kelereng dikelompokkan dan disusun menjadi bentuk persegi :



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

Alternatif Penyelesaian:

Kemungkinan metode yang dapat digunakan adalah dengan membuat susunan benda berikutnya dan menghitung kembali banyaknya kelereng pada susunan tersebut. Langkah ini akan membutuhkan waktu yang lama sehingga tidak efektif dan efisien.

Alternatif berikutnya : Membuat tabel susunan banyaknya kelereng

Kelompok	Banyak Kelereng	Pola
K1	1	$1 = 1 \times 1$
K2	4	$4 = 2 \times 2$
K3	9	$9 = 3 \times 3$
K4	16	$16 = 4 \times 4$
...
Kn	?	$? = n \times n$

Dengan pola barisan pada tabel di atas, bilangan berikutnya adalah $K6 = 6 \times 6 = 36$ dan bilangan pada $K10 = 10 \times 10 = 100$

Apakah ada pola yang lain pada barisan tersebut? Silahkan amati kembali tabel berikut !

Kelompok	Banyak Kelereng	Pola
K1	1	$1 = 1 + 1 \times 0$
K2	4	$4 = 2 + 2 \times 1$
K3	9	$9 = 3 + 3 \times 2$
K4	16	$16 = 4 + 4 \times 3$
...
Kn	?	$? = n + n \times (n - 1)$

Jadi pola barisan adalah $Kn = n + n \times (n - 1)$ sehingga bilangan berikutnya $K6 = 6 + 6 \times 5 = 36$ dan $K10 = 10 + 10 \times 9 = 100$.

Dengan pola barisan diatas kamu dapat dengan mudah menentukan bilangan-bilangan berikutnya pada sebuah barisan bilangan.

2. Barisan aritmatika.

Barisan aritmatika adalah barisan bilangan yang setiap suku – sukunya berurutan dan mempunyai selisih (beda) yang tetap (konstan).

Contoh : 4, 8, 12,... beda (b) = 4.

10,7,4,... beda (b) = - 3.

Suatu barisan bilangan ; $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ disebut barisan Aritmatika jika berlaku :

$U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_n - U_{n-1}$ konstan (tetap) yang disebut beda. $B = U_n - U_{n-1}$.

Contoh 1 :

Tentukan beda dari barisan aritmatika berikut :

a. 1,3,5,7,,9...

b. 16,14,12,10,...

Jawab :

$$a. b = 3 - 1 = 2.$$

$$b = 14 - 16 = - 2$$

Rumus suku ke – n dari barisan aritmatika jika suku pertama (U1) = a dengan bedanya b maka

$$U2 = U1 + b = a + b.$$

$$U3 = U2 + b = a + b + b = a + 2b$$

$$U4 = U3 + b = a + 2b + b = a + 3b$$

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

Dimana U_n = Suku yang ke – n, a = suku yang pertama dan b = beda .

Contoh 2 :

Tentukan suku ke 100 barisan aritmatika 5,8,11,...

Jawab :

$$a = 5 \text{ dan } b = 8 - 5 = 3$$

$$\text{Maka } U_{100} = a + 99 b = 5 + 99 \cdot 3 = 5 + 297 = 302.$$

Jadi suku yang ke 100 adalah 302.

Contoh 3 :

Tentukan rumus suku ke n dari barisan aritmatika 40,35,30,...

Jawab : a = 40 dan beda, b = 5, maka :

$$U_n = a + (n - 1) \cdot b = 40 + (n-1) \cdot -5 = 40 - 5n + 5 = 45 - 5n.$$

Contoh 4 :

Suatu barisan aritmatika, diketahui suku ke 3 adalah 3 dan suku yang ke 8 adalah 13. Tentukanlah :

a. Suku yang pertama.

b. Suku yang ke 50.

c. n jika $U_n = 147$.

$$\text{Jawab : } U_8 = a + 7b = 13$$

$$U_3 = a + 2b = 3$$

$$5b = 10$$

$$b = 2 \text{ maka } a + 2 \cdot 2 = 3$$

$$a = - 1$$

a. suku yang pertama adalah -1

b. Suku yang ke 50, adalah $U_{50} = a + 49 \cdot 2 = - 1 + 98 = 97$.

c. n jika $U_n = 147$. maka $U_n = a + (n - 1) b$

$$147 = -1 + (n - 1) \cdot 2$$

$$147 = -1 + 2n - 2$$

$$147 = - 3 + 2n$$

$$2n = 147 + 3$$

$$n = 150 / 2$$

$$= 75$$

Model dan Metode Pembelajaran:

Pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dengan model *Problem-Based Learning* melalui metode penemuan terbimbing, pemecahan masalah, tanya Jawab dan penugasan.

Langkah-Langkah Pembelajaran:

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami barisan dan deret aritmatika. 2. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, peserta didik diajak memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika dalam kehidupan sehari, Contoh : <p style="margin-left: 40px;">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 baju?</p> 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memprediksi, menyajikan dan menemukan pola barisan aritmatika. 	
Inti	<p>Fase 1: Orientasi peserta didik pada masalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan masalah 1 yang tertera pada Lembar kerja 2. Guru meminta peserta didik mengamati (membaca) dan memahami masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan. 3. Jika ada peserta didik yang mengalami masalah, guru mempersilahkan peserta didik lain untuk memberikan tanggapan. 4. Guru meminta peserta didik menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri. <p>Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik membentuk kelompok heterogen (dari sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama) sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru. 2. Guru membagikan Lembar kerja yang berisikan masalah dan langkah-langkah pemecahan serta meminta peserta didik berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. 3. Guru berkeliling mencermati peserta didik bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami peserta didik, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. 4. Guru memberi bantuan berkaitan kesulitan yang dialami peserta didik secara individu, kelompok, atau klasikal. 5. Meminta peserta didik bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah. 6. Mendorong peserta didik agar bekerja sama dalam kelompok. 	

	<p>Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta peserta didik melihat hubungan-hubungan berdasarkan informasi/data terkait membangun 2. Guru meminta peserta didik melakukan eksperimen dengan media yang disediakan untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam lembar kegiatan peserta didik.. 3. Guru meminta peserta didik mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan dari masalah yang ada dalam lembar kegiatan peserta didik. <p>Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci, dan sistematis. 2. Guru berkeliling mencermati peserta didik bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan, bila diperlukan. 3. Guru meminta peserta didik menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) laporan di depan kelas. <p>Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta semua kelompok bermusyawarah untuk menentukan satu kelompok yang mempresentasikan (mengkomunikasikan) hasil diskusinya di depan kelas secara runtun, sistematis, santun, dan hemat waktu. 2. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik dari kelompok penyaji untuk memberikan penjelasan tambahan dengan baik. 3. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan. 4. Guru melibatkan peserta didik mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari peserta didik yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan peserta didik sudah benar. 5. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji pertama untuk mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya secara runtun, sistematis, santun, dan hemat waktu. Apabila ada lebih dari satu kelompok, maka guru meminta peserta didik bermusyawarah menentukan urutan penyajian. 6. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok. 7. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua peserta didik pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut. 	
<p>Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta menyimpulkan tentang bagaimana langkah-langkah untuk menentukan rumus umum suku ke-n dari barisan aritmatika. 2. Dengan bantuan presentasi komputer, guru menayangkan apa yang telah dipelajari dan disimpulkan mengenai langkah- untuk langkah menentukan rumus umu.m suku ke-n dari barisan aritmatika. 	

	3. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai barisan aritmatika. 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.	
--	--	--

E. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Tes Tertulis

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

- (a) 2, 8, 14, 20, ...
- (b) -6, -3, 0, 3, ...
- (c) 18, 15½, 13, 10½, ...
- (d) 2½, 3, 3½, 4, ...

2. Tentukan pola dari barisan berikut !

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

2. Lembar Kerja

LEMBAR KERJA

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/ Semester : X / 1
 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 !



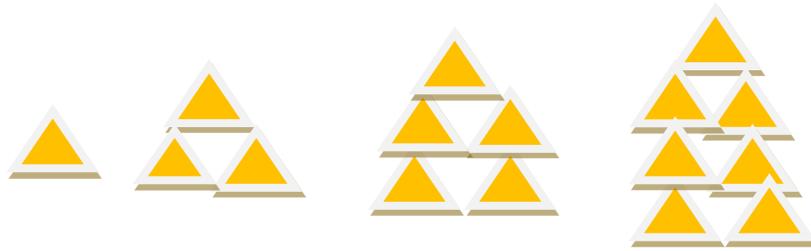
Penyelesaian :

Kump bata ke-	Banyak 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-	Banyak 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?

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Bangil,
Guru Pengajar

Ir. H. INDRA JAYA, M.Pd
Pembina Tk. I
NIP. 19620709 199303 1 004

HAQIQI MUFASSIR F, S.Pd
NIP. 19801227 201001 1 016