

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK Negeri 7 Kendal
Mata Pelajaran : Matematika
Komp. Keahlian : Semua Kompetensi
Kelas/Semester : XI / 1
Tahun Pelajaran : 2021 / 2022
Alokasi Waktu : 10 Menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

KI.3 **Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi** tentang **pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif** sesuai dengan bidang dan lingkup kajian matematika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional

KI.4 Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kajian matematika. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. KOMPETENSI DASAR (KD)

3.5 : Menganalisis barisan dan deret Aritmatika

4.5 : Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

3.5.1 : Memahami konsep barisan dan deret aritmatika

3.5.2 : Menggunakan konsep barisan dan deret

4.5.1 : Menganalisis masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

4.5.2 : Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran model discovery learning, serta metode diskusi kelompok, tanya jawab dan pendekatan saintifik peserta didik mampu :

1. Menjelaskan konsep barisan aritmatika
2. Menjelaskan konsep deret aritmatika

3. Menentukan suku pertama, beda, dan suku ke-n brisan aritmatika dari suatu barisan matematika yang telah diketahui
4. Menentukan nilai n dari suatu barisan matematika yang telah diketahui dan nilai Un telah diketahui
5. Menentukan suku pertama, beda, dan suku ke-n brisan aritmatika dari suatu barisan matematika yang telah diketahui dua sukunya
6. Menerapkan konsep/prinsip dan srategi pemecahan masalah yang relevan berkaitan dengan Barisan aritmatika
7. Menganalisis masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep barisan dan deret aritmatika

Nilai Karakter:

1. Kerjasama
2. Tanggung jawab
3. Disiplin
4. Percaya diri

E. MATERI PEMBELAJARAN

Barisan dan deret Aritmatika

1. Barisan Aritmatika
2. Deret Aritmatika

F. PENDEKATAN, MODEL, DAN METODE

1. Pendekatan berfikir : Sientific
2. Model Pembelajaran : Discovery learning
3. Metode Pembelajaran : Observasi, diskusi dan tanya jawab.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam kepada peserta didik 2. Guru dan peserta didik berdo'a (dipimpin ketua kelas) 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik 4. Guru memberikan semangat (SMK BISA) 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Guru menyampaikan manfaat pembelajaran 7. Guru meminta siswa untuk berkumpul sesuai kelompoknya 	2 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Stimulation</i> (pemberian stimulus) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diminta mengamati suatu permasalahan yang ada di modul ➤ Guru menunjukkan permasalahan di modul (bisa melalui LCD) 2. <i>Problem Statment</i> (mengidentifikasi masalah) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik secara berkelompok diminta mengamati dan mengidentifikasi masalah yang ada dalam LKPD yang diperoleh kelompoknya ➤ Guru menyampaikan masalah yang harus diselesaikan 	7

	<ol style="list-style-type: none"> 3. <i>Data Collecting</i> (mengumpulkan data) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diminta mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan masalah dari berbagai sumber (buku, modul, website, youtube dll) ➤ Guru menunjukkan sumber belajar yang dapat digunakan 4. <i>Data Processing</i> (mengolah data) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik melakukan diskusi dan eksplorasi untuk menyelesaikan masalah ➤ Guru berkeliling kelompok dan membimbing 5. <i>Verifiction</i> (memverifikasi / membuktikan data) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik menyampaikan hasil diskusi didepan kelas, kelompok lain diminta menanggapi. ➤ Guru memberikan apresiasi atau ummpan balik 6. <i>Generalization</i> (menyimpulkan) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik menyimpulkan tentang konsep barisan dan deret aritmatika ➤ Guru memberi penguatan terhadap kesimpulan tersebut 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengerjakan soal kuis 2. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi pembelajaran 3. Guru menginformasikan materi selanjutnya (peserta didik diminta untuk membaca terlebih dahulu) 4. Guru dan peserta didik berdo'a 5. Guru memberi salam penutup 	1 menit

H. MEDIA, ALAT, BAHAN

Alat dan media pembelajaran : LCD, Laptop, whiteboard, bahan tayang

I. SUMBER BELAJAR

1. Manulang Sudianto, 2017. Matematika Kelas XI Edisi Revisi 2017, Jakarta : Kemdikbud RI
2. Zuliana Eka, 2021. Matematika SMK Untuk Kelas X, Jakarta : Penerbit Erlangga
3. Internet

J. PENILAIAN HASIL BELAJAR (PHB)

1. Teknik Penilaian

a. Pengetahuan

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
3.5	3.5.1 Memahami konsep barisan dan deret aritmatika	Tes Tulis (kuis)	akhir pembelajaran
	3.5.2 Menggunakan konsep barisan dan deret		

b. Keterampilan

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
4.5	4.5.1 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika 4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika	Unjuk kerja	Saat pembelajaran

2. Pembelajaran Remedial

Pada kegiatan remedial, guru memberikan pemahaman kepada peserta didik yang belum mencapai SKM.

- a. Peserta didik yang belum tuntas bertanya kepada peserta didik yang sudah tuntas tentang materi yang belum tuntas atau tutor sebaya
- b. Peserta didik yang belum tuntas mengerjakan lembar kerja yang telah disediakan oleh guru.

3. Pembelajaran Pengayaan

Pembelajaran pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah mencapai atau melampaui SKM, berupa melakukan tutor sebaya dan menyelesaikan latihan soal tes potensi akademik (TPA) barisan dan deret aritmatika.

Batang, 3 Januari 2022

Mengetahui
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Bambang Mulyanto, S.Pd
NIP. 19720214 200801 1 005

Yuli Ariandi, S.Pd.
NIP. 19850714 200903 1 004

Lampiran : Materi

A. Barisan dan deret Aritmatika

1. Barisan Aritmatika

Barisan aritmatika adalah barisan bilangan yang memiliki selisih antara dua suku berurutan selalu tetap. Bilangan selisih itu dinamakan *beda* (b).

Jika $U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n$ merupakan suatu barisan bilangan aritmatika maka berlaku

$$U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_4 - U_3 = U_n - U_{n-1} = b$$

Misal $U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n$ merupakan suatu barisan bilangan aritmatika dengan suku pertama a dan beda b , maka berlaku :

$$U_1 = a$$

$$U_2 = U_1 + b = a + b$$

$$U_3 = U_2 + b = a + b + b = a + 2b = a + (3 - 1)b$$

$$U_4 = U_3 + b = a + b + b + b = a + 3b = a + (4 - 1)b$$

.....

$$U_n = U_{n-1} + b = a + (n - 1)b$$

Jadi rumus umum Suku ke- n dari barisan aritmatika adalah

$$\mathbf{U_n = a + (n - 1)b}$$

Dengan :

$$U_n = \text{suku ke } - n$$

$$a = \text{suku ke } - 1 \text{ (pertama)}$$

$$b = \text{beda (selisih)}$$

$$n = \text{banyak suku barisan}$$

Suku tengah (U_t) dari barisan aritmatika berlaku :

$$\mathbf{U_t = \frac{1}{2}(a + U_n)}$$

Contoh 1

Diketahui barisan aritmatika 5,8,11,14,.....,65

Tentukan :

- Suku pertama
- Beda
- Suku duabelas
- Banyak suku barisan tersebut

Penyelesaian :

barisan aritmatika 5,8,11,14,.....,65

- Suku pertama

$$U_1 = a = 5$$

- Beda

$$U_2 - U_1 = 8 - 5 = 3$$

- Suku duabelas

$$\mathbf{U_n = a + (n - 1)b}$$

$$U_{12} = 5 + (12 - 1)3$$

$$U_{12} = 5 + (11)3$$

$$U_{12} = 5 + 33 = 38$$

d. Banyak suku barisan tersebut (mencari n)

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

$$65 = 5 + (n - 1)3$$

$$65 = 5 + 3n - 3$$

$$65 - 5 + 3 = 3n$$

$$63 = 3n$$

$$21 = n$$

Jadi, banyak suku dari barisan aritmatika tersebut adalah 21 suku

2. Deret Aritmatika

Deret aritmatika adalah penjumlahan dari suatu barisan aritmatika. Jumlah deret aritmatika untuk n suku pertama disimbolkan dengan S_n .

Misal $U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n$ merupakan suatu barisan bilangan aritmatika dengan suku pertama a dan beda b,

Maka jumlah n suku pertama $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$

Diperoleh :

$$S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (a + (n - 1)b) \quad \dots (1)$$

Persamaan (1) dapat dituliskan sebagai berikut :

$$S_n = (a + (n - 1)b) + (a + 2b) + (a + b) + \dots + a \quad \dots (2)$$

Dengan menjumlahkan persamaan (1) dan persamaan (2), diperoleh

$$S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (a + (n - 1)b)$$

$$S_n = (a + (n - 1)b) + (a + 2b) + (a + b) + \dots + a$$

$$\hline 2S_n = 2a + (n - 1)b + 2a + (n - 1)b + \dots + 2a + (n - 1)b$$

$$2S_n = n(2a + (n - 1)b)$$

Maka diperoleh rumus :

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

atau

$$S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$$

Dengan

S_n = jumlah suku ke-n deret aritmatika

n = banyak suku

a = suku pertama

b = beda/selisih

U_n = suku ke-n

Contoh 2:

Diketahui deret aritmatika $6 + 10 + 14 + 18 + \dots$

Hitung jumlah 25 suku pertama dari deret aritmatika tersebut !

Penyelesaian :

deret aritmatika $6 + 10 + 14 + 18 + \dots$

maka :

suku pertama $U_1 = a = 6$

beda $b = U_2 - U_1 = 10 - 6 = 4$

banyak suku : $n = 25$

diperoleh jumlah 25 suku pertama :

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

$$S_{25} = \frac{25}{2}(2 \cdot 6 + (25 - 1)4)$$

$$S_{25} = \frac{25}{2}(12 + (24) \cdot 4)$$

$$S_{25} = \frac{25}{2}(12 + 96)$$

$$S_{25} = \frac{25}{2}(108)$$

$$S_{25} = 25 \cdot 54$$

$$S_{25} = 1350$$

Soal Kuis :

Selesaikan soal berikut :

1. Diketahui barisan aritmatika : 9, 12, 15, 18,
Tentukan :
 - a. Suku pertama
 - b. Beda (selisih)
 - c. Suku ke duapuluh
2. Usaha percetakan pak Mamat semakin hari semakin berkembang. Daya jual produksi kaos sablon setiap harinya membentuk barisan aritmatika. Pada hari pertama hanya mampu mencetak 11 unit, sedangkan pada hari keempat mampu memproduksi sebanyak 20 unit. Hitung banyak produksi pada hari ke limabelas?

Kunci Jawaban dan Penskoran

No	Kunci	Skor
1	a. Suku pertama : $a = 9$ b. Beda / selisih : $b = U_2 - U_1 = 12 - 9 = 3$ c. Suku keduapuluh U_{20} $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{20} = 9 + (20 - 1)3$ $U_{20} = 9 + 19 \cdot 3$ $U_{20} = 9 + 57$ $U_{20} = 66$	15 15 15
2	Diketahui : barisan Aritmatika Suku pertama : $U_1 = a = 11$ Suku keempat : $U_4 = a + 3b = 20$ Mencari beda : Substitusi suku pertama ke suku keempat, diperoleh $a + 3b = 20$ $11 + 3b = 20$ $3b = 20 - 11$ $3b = 9$ $b = 3$ Produksi pada hari kelimabelas : U_{15} $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{15} = 11 + (15 - 1)3$ $U_{15} = 11 + (14)3$ $U_{15} = 11 + 42$ $U_{15} = 53$ Jadi, hasil produksi pada hari kelimabelas adalah 53 unit	15 15 25
	Skor total = Nilai	100

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Kelompok :

Anggota :

- | | | |
|---------|---------|---------|
| 1. | 3. | 5. |
| 2. | 4. | 6. |

Petunjuk :

1. Selesaikanlah kasus sesuai urutan langkah.
2. Carilah informasi dari berbagai sumber, buku / internet.
3. Diskusikan dalam kelompok
4. Presntasikan hasilnya di depan kelas

Kasus

Dalam sebuah bisokop, terdapat susunan kursi dengan baris paling depan terdiri dari 16 kursi, baris kedua terdiri dari 18 kursi, baris ketiga terdiri dari 20 kursi, baris keempat terdiri dari 22 kursi, baris kelima terdiri dari 24 kursi, baris keenam terdiri dari 26 kursi dan begitu seterusnya dengan pola yang sama. Jika dalam satu bioskop itu ada 25 baris, hitunglah banyak kursi di baris ke duapuluh lima !

Langkah kerja

1. Tulislah banyak kursi pada setiap baris yang diketahui, kemudian carilah hubungan antar baris yang berdekatan.

Baris ke-	Banyak kursi	Hubungan matematis dengan baris sebelumnya	Hubungan dalam bentuk simbol
Baris 1	16	-	-
Baris 2	18	16+...	...+...
...	...	18+... = 16+...+...	...+...+...=...+....
...	...		
...	...		
...	...		

2. Apa saja yang kalian dapatkan dari masalah diatas ? coba tuliskan hal unik yang diperoleh.

.....

.....

.....

.....

.....

3. Buatlah simbol/variabel untuk hal-hal unik tersebut !

.....

.....

.....

.....

.....

4. Tuliskan secara matematis (dengan simbol yang kalian buat) untuk mencari banyak kursi pada baris-baris berikutnya !

.....
.....
.....
.....
.....

5. Hitunglah banyak kursi dari baris ke duapuluhlima !

.....
.....
.....
.....
.....

6. Tuliskan kesimpulan dari permasalahan di atas !

.....
.....
.....
.....
.....

Bahan Tayang

Tower Penerima Sinyal Internet



SMK Negeri 7 Kendal berada di daerah yang belum dilalui jaringan Kabel telkom, sehingga untuk menggunakan internet harus memasang Alat penerima Sinyal, yang harus dipasang pada ketinggian minimal 25 meter. Untuk memasangnya maka dibutuhkan tiang/tower dengan tinggi minimal 25 meter. Untuk membuat tower tersebut membutuhkan potongan besi. Untuk ketinggian 1 meter dibutuhkan besi sebanyak 16 potong, pada ketinggian 2 meter dibutuhkan besi sebanyak 28 potong, pada ketinggian 3 meter dibutuhkan besi sebanyak 40 potong, pada ketinggian 4 meter dibutuhkan besi sebanyak 52 potong, begitu seterusnya dengan pola yang sama. Hitunglah banyak besi yang dibutuhkan agar SMK 7 Kendal dapat menerima sinyal internet dengan baik !