

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMK PGRI Sukoharjo
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: X / 1
Materi Pokok	: Barisan dan deret
Sub Materi	: Barisan Aritmatika
Pertemuan ke-	: -
Alokasi Waktu	: 2 Jam Pelajaran @ 45 Menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung-jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta 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.
- 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) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menganalisis barisan dan deret aritmatika	3.5.1 Memahami konsep barisan aritmatika 3.5.2 Memahami konsep deret aritmatika 3.5.3 Menganalisis konsep barisan dan deret aritmatika
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan baris barisan dan deret aritmatika	4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmatika 4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan deret aritmatika

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dengan pendekatan saintifik menggunakan penerapan TPACK, konsep HOTS, dan stimulasi keterampilan hidup abad 21 dengan model Problem Based Learning:

1. Peserta didik mampu untuk menjelaskan pengertian barisan dan deret aritmatika
2. Peserta didik dapat menyelesaikan soal barisan dan deret aritmatika
3. Peserta didik dapat memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika
4. Peserta didik mampu menerapkan konsep barisan dan deret aritmatika untuk memecahkan permasalahan

D. Materi Pembelajaran

Barisan dan deret:

Materi : Barisan dan deret

Sub Materi : Barisan aritmatika

Fakta : Barisan aritmetika adalah antara bilangan pada suku suku yang berdampingan memiliki selisih atau beda yang tetap.

Prinsip : Secara umum, dapat ditulis sebagai berikut.

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

$$U_n - U_{n-1} = b$$

Prosedur : Pada barisan aritmetika, beda disimbolkan dengan b , dan suku ke-1 yaitu U_1

disimbolkan dengan a . Berdasarkan uraian tersebut, ciri barisan aritmetika adalah sebagai berikut.

Rumus suku ke- n dinyatakan dengan persamaan:

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

E. Sumber, Media dan Alat

1. Sumber :
 - a) e-Modul Pembelajaran Barisan dan Deret yang disusun guru
 - b) Buku paket matematika
 - c) Sumber-sumber materi ajar lain yang didapat dari Internet (youtube)
2. Media :
 - a) e-LKPD Materi Barisan dan deret
 - b) PPT Materi barisan dan deret
3. Alat :
 - a) Laptop/ Komputer
 - b) Smart Phone

F. Pendekatan, Model dan Metode

- Pendekatan : TPACK
Model : Problem Based Learning (PBL)
Metode : Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan, Presentasi

G.Langkah Pembelajaran

TAHAP PEMBELAJARAN	AKTIFITAS SISWA	ALOKASI WAKTU
Pra Pembelajaran berlangsung	Melalui aplikasi group <i>Whatapp</i> (WA), guru memberikan jadwal pembelajaran dan Link <i>Googlemet</i> yang akan digunakan dalam pembelajaran <u>tatap maya</u> serta membagikan modul/bahan ajar materi yang akan dipelajari.	
	A. KEGIATAN PENDAHULUAN	10 menit
Pendahuluan (persiapan/orientasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik masuk link <i>Googlemet</i> yang sudah dibagikan guru sebelumnya 2. Peserta didik menjawab salam yang disampaikan guru (metode: tanya jawab) 3. Peserta didik dan guru berdoa sesuai agama dan keyakinannya masing-masing yang dipimpin oleh ketua kelas. (Religius) 4. Dilanjutkan guru memeriksa kehadiran peserta didik Lewat <i>google form</i> 	
Apersepsi	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru mengingatkan materi pertemuan sebelumnya yaitu pola bilangan (metode: demonstrasi) 6. Peserta didik menjawab pertanyaan sesuai kemampuan awal atas apersepsi dari guru mengenai permasalahan barisan dan deret aritmatika yang dijumpai dalam kehidupan sehari- hari (metode: tanya jawab) 	

Motivasi	<p>7. Peserta didik termotivasi setelah mendapatkan pengarahannya dan penjelasan dari tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada materi barisan dan deret aritmatika</p> <p>(metode: demonstrasi)</p> <p>8. Peserta didik menerima informasi dari guru mengenai tujuan pembelajaran yang akan dilakukan melalui tayangan slide yang ditampilkan (metode: demonstrasi)</p>	
----------	--	--

B. KEGIATAN INTI		
Mengorientasi peserta didik pada masalah	<p>8. Peserta didik diminta mengamati video Tentang barisan dan deret aritmatika di youtube melalui link https://www.youtube.com/watch?v=r-4fG7LB6Hw (Mengamati)/TPACK</p> <p>9. Setelah mengamati video peserta didik diberikan permasalahan dengan mengamati soal yang dipaparkan guru lewat layar power point</p> <p><i>Permasalahan 1</i> ” Ayu seorang staf personalia di sebuah perusahaan manufaktur. Ia mendapat tugas dari manajer untuk membuat laporan mengenai jumlah surat lamaran yang masuk ke perusahaan tersebut dari tahun 1999 sampai tahun 2006. Akan tetapi, catatan tersebut hilang. Ia hanya mengingat bahwa jumlah surat lamaran setiap tahun dari tahun 1999 sampai tahun 2006 membentuk suatu barisan aritmetika, jumlah pelamar pada</p>	25 menit

	<p>tahun 2001 dan tahun 2005 besarnya masing-masing adalah 110 dan 210. Berdasarkan ilustrasi tersebut, tentukan jumlah pelamar setiap tahunnya dari tahun 1999 sampai tahun 2006. ”</p> <p>(Mengumpulkan Informasi)</p>	
<p>Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</p>	<p>10. Peserta didik membentuk 2 kelompok <i>group WA</i> (<i>bisa keluar dari googlemet terlebih dahulu</i>) yang terdiri dari 4-5 anggota heterogen berdasarkan kemampuan dan latar belakangnya, setelah diberikan arahan guru</p> <p>11. Setiap anggota kelompok mendiskusikan didalam <i>group WA</i> tersebut membahas permasalahan diatas dan mencari pemecahan dari berbagai sumber belajar</p> <p>Mengumpulkan informasi untuk Mengebangkan kemungkinan permasalahan</p> <p>12. Peserta didik menuangkan hasil diskusinya diLKPD yang diberikan guru melalui <i>group WA</i></p>	
<p>Membimbing memecahkan masalah</p>	<p>13. Setelah diskusi selesai Peserta didik kembali ke <i>Googlemet</i> untuk menanyakan kesulitan yang dihadapi selama diskusi dan guru mengarahkan/membimbing pemecahan masalah tersebut (Mengolah Informasi)</p> <p>14. dan mengeksplor pengetahuan lewat internet melalui youtube</p> <p>(TPACK)</p>	

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	15. Salah satu anggota kelompok memaparkan (Mengkomunikasikan)	
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	16. Peserta didik dan guru mengkritisi jawaban dari kelompok yang presentasi (berpikir kritis dan kreatif) 17. Peserta didik menyimak penguatan dari guru terhadap hasil pemecahan masalah. (Menganalisis) 18. Setelah presentasi dan mendapatkan penguatan dari guru selesai, Peserta didik mengerjakan soal mandiri untuk mengukur kemampuan peserta didik yang diberikan guru (Mengevaluasi)	
C. KEGIATAN PENUTUP		10 menit
	20. Sebelum pembelajaran diakhiri, Peserta didik bersama guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran. 21. Peserta didik mengemukakan pengalamannya belajar hari ini. 22. Bagi peserta didik yang sudah tuntas diberikan soal pengayaan sedangkan peserta didik yang masih belum tuntas diberi kesempatan untuk remedial pada waktu yang ditentukan. 23. Peserta didik diberikan tugas atau (PR) untuk lebih memperdalam pemahamannya mengenai barisan dan deret aritmatika melalui smartphone masing-masing setelah pembelajaran melalui <i>Googlemeet</i> selesai. 24. Peserta didik diingatkan materi untuk pertemuan berikutnya yaitu barisan dan deret Geometri	

	25. Peserta didik bersama guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca do'a 26. Peserta didik menjawab salam penutup dari guru.	
--	---	--

H. Penilaian

- a. Teknik Penilaian
 - 1) Sikap (terlampir)
 - 2) Keterampilan (terlampir)
 - 3) Pengetahuan (terlampir)
- b. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan (terlampir)

Sukoharjo, Juni 2021

Mengetahui,
Kepala sekolah

Guru Mata Pelajaran

Ngadimin, S.Pd, M.Pd

Kardita,S.Pd

LAMPIRAN

LEMBAR PENILAIAN SIKAP

1. Penilaian dilakukan selama kegiatan pembelajaran
2. Aspek yang dinilai:
 - a. Penilaian Kerjasama
 - 1) Aktif dalam kerja kelompok
 - 2) Suka menolong teman/ orang lain
 - 3) Kesiediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan
 - 4) Rela berkorban untuk orang lain
 - 5) Tidak mendahulukan kepentingan pribadi
3. Keterangan Skor
 - Skor 1 = Tidak pernah
 - Skor 2 = Kadang-kadang
 - Skor 3 = Sering
 - Skor 4 = Selalu

No	NIS	Nama Siswa	Kerjasama					Total skor
			1	2	3	4	5	
1								
2								
3								
dst								

$$\text{Nilai} = \text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah maksimum skor (20)}} \times 100 \%$$

Kriteria :

90 % - 100 % = Baik sekali

80 % - 89 % = Baik

70 % - 79 % = Cukup

< 70 % = Kurang

b. Penilaian Toleransi

- 1) Menghormati pendapat teman
- 2) Menghormati teman yang berbeda suku, agama, ras, budaya, dan gender
- 3) Menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapatnya
- 4) Menerima kekurangan orang lain
- 5) Memaafkan kesalahan orang lain

No	NIS	Nama Siswa	Toleransi					Total skor
			1	2	3	4	5	
1								
2								
3								

$$\text{Nilai} = \text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah maksimum skor (20)}} \times 100 \%$$

Kriteria :

90 % - 100 % = Baik sekali

80 % - 89 % = Baik

70 % - 79 % = Cukup

< 70 % = Kurang

c. Penilaian Percaya Diri

- 1) Berani presentasi di depan kelas
- 2) Berani berpendapat, bertanya atau menjawab pertanyaan
- 3) Melakukan kegiatan tanpa ragu-ragu
- 4) Mampu membuat keputusan dengan cepat
- 5) Tidak mudah putus asa

No	NIS	Nama Siswa	Percaya Diri					Nilai
			1	2	3	4	5	
1								
2								
3								

$$\text{Nilai} = \text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah maksimum skor (20)}} \times 100 \%$$

Kriteria :

90 % - 100 % = Baik sekali

80 % - 89 % = Baik

70 % - 79 % = Cukup

< 70 % = Kurang

B. Penilaian Pengetahuan						
KD	Indikator PK	Materi Pokok	Indikator soal	Item Soal HOTS	Level Kognitif	Dimensi Pengetahuan
3.5. Menganalisis barisan dan deret aritmatika	3.5.1 Memahami konsep barisan aritmatika 3.5.2 Memahami konsep deret aritmatika 3.5.3 Menganalisis konsep barisan dan deret aritmatika	Barisan dan deret aritmatika	1. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika	1. Andi membuka rekening tabungan di sebuah Bank. Pada bulan pertama, ia menyetor uang Rp100.000,00. Jumlah setoran akan ia naikan sebesar Rp 20.000,00 dari setiap bulan sebelumnya. Tentukan: a. Besar setoran Andi pada bulan ke-10 b. Pada bulan ke berapakah jumlah setoran Andi Rp 340.000,00? Penyelesaian : a. Jumlah setoran Andi setiap bulannya dapat dituliskan dengan barisan berikut. 100.000, 120.000, 140.000, ...	C4	
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika	4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmatika 4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan deret aritmatika					

				<p>Barisan tersebut merupakan barisan aritmetika karena beda setiap suku yang bersebelahan besarnya tetap.</p> <p>Setoran pada bulan ke-1 $= a = 100.000.$</p> <p>Kenaikkan setoran setiap bulannya $= b = 20.000$</p> <p>Setoran pada bulan ke-10 menyatakan suku ke-10 atau U_{10} dari barisan tersebut. Dengan menggunakan rumus suku ke-n diperoleh</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{10} = 100.000 + (10 - 1)20.000$ $U_{10} = 100.000 + 9 \cdot 20.000$ $U_{10} = 100.000 + 180.000$ $U_{10} = 280.000$ <p>Jadi, setoran Andi pada bulan ke -10 besarnya adalah Rp 280.000,00</p> <p>b. Pada bulan ke-n, setoran Andi sebesar Rp340.000, berarti diperoleh persamaan sebagai berikut.</p> $U_n = 340.000 \dots(1)$		
--	--	--	--	--	--	--

$$U_n = a + (n - 1) b =$$
$$100.000 + (n - 1) 20.000$$

...(2)

Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh

$$340.000 = 100.000 + (n - 1) 20.000$$

$$340.000 - 100.000 =$$
$$20.000 (n - 1)$$

$$240.000 = 20.000 (n - 1)$$

$$(n - 1) =$$

$$(n - 1) = \frac{240.000}{20.000}$$

$$n - 1 = 12$$

$$n - 1 = 13$$

Jadi, setoran Andi pada bulan ke -13 besarnya Rp340.000,00.

C. Keterampilan

IPK		4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika				
No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai selama diskus kelompok				Total penilaian **
		Kerjasama *	Keaktifan berdiskusi *	Kekompakan *	Kemampuan menyampaikan hasil diskusi *	
1	Doni	√	√	√		√√√
2						
3						
4						
5						
dst						

*)Diisi ceklist atau tanda centang (√) disetiap butir keterampilan yang muncul selama diskusi berlangsung dan jumlah ceklist akan dijadikan pedoman penilaian keterampilan dengan ketentuan indikator sebagai berikut :

1. Kurang baik jika jumlah ceklist/tanda centang (√) hanya 1
2. Cukup jika jumlah ceklist/tanda centang (√) berjumlah 2
3. Baik jika jumlah ceklist/tanda centang (√) berjumlah 3
4. Sangat baik jika jumlah ceklist/tanda centang (√) berjumlah 4

**berisi jumlah nilai keterampilan yang didapat selama diskusi kelompok berlangsung

SOAL REMIDIAL DAN PENGAYAAN

SOAL REMIDIAL

1. Suku ke-40 dari barisan 7, 5, 3, 1, ... adalah ...
2. Rumus suku ke-n dari barisan 5, -2, -9, -16, ... adalah ...
3. Dalam suatu gedung pertunjukkan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri dari 12 kursi, baris kedua berisi 14 kursi, baris ketiga berisi 16 kursi, dan seterusnya. Banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah ...

Solusi

1. **Pembahasan:**

Diketahui: $a = 7$

$b = -2$

ditanya U_{40}

Jawab:

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

$$U_{40} = 7 + (40 - 1)(-2)$$

$$= 7 + 39 \cdot (-2)$$

$$= 7 + (-78)$$

$$= -71$$

Jadi, suku ke-40 barisan aritmatika tersebut adalah -71 .

2. **Pembahasan:**

Diketahui: $a = 5$

$b = -7$

Ditanya: rumus suku ke-n barisan aritmatika tersebut = ?

Jawab:

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

$$= 5 + (n - 1) \cdot (-7)$$

$$= 5 - 7n + 7$$

$$= 12 - 7n$$

Jadi, rumus suku ke-n barisan aritmatika tersebut adalah $U_n = 12 - 7n$

3. Pembahasan:

Diketahui: $a = 12$

$b = 2$

Ditanyakan $U_{20} = ?$

Jawab:

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

$$U_{20} = 12 + (20 - 1)2$$

$$= 12 + (19) \cdot 2$$

$$= 12 + (38)$$

$$= 50$$

Jadi, banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah 50 kursi.

SOAL PENGAYAAN

1. Rumus jumlah n suku pertama deret bilangan $2 + 4 + 6 + \dots + U_n$ adalah ...
2. Diketahui deret aritmatika dengan suku ke-3 adalah 24 dan suku ke-6 adalah 36. Jumlah 15 suku pertama deret tersebut adalah ...

Solusi

1. Pembahasan:

Diketahui: $a = 2$

$b = 2$

Ditanya: rumus jumlah n suku pertama barisan aritmatika tersebut = ?

Jawab:

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

$$= \frac{n}{2}(2 \cdot 2 + (n - 1)2)$$

$$= \frac{n}{2}(4 + 2n - 2)$$

$$= \frac{n}{2}(2 + 2n)$$

$$= \frac{n}{2} \cdot 2(1 + n)$$

$$= n(1 + n)$$

$$= n + n^2$$

Jadi, rumus jumlah n suku pertama barisan aritmatika tersebut adalah $S_n = n + n^2$

2. Pembahasan:

$$\text{Diketahui } U_3 = 24$$

$$U_6 = 36$$

$$\text{Ditanya: } S_{15} = ?$$

Jawab:

Sebelum kita mencari nilai dari S_{15} , kita akan mencari nilai a dan b terlebih dahulu dengan cara eliminasi dan substitusi dari persamaan U_3 dan U_6 .

Sebelumnya mari ingat lagi bahwa $U_n = a + (n - 1)b$ sehingga U_3 dan U_6 dapat ditulis menjadi $U_3 = 24$

$$a + (3 - 1)b = 24$$

$$a + 2b = 24 \dots(i)$$

$$U_6 = 36$$

$$a + (6 - 1)b = 36$$

$$a + 5b = 36 \dots(ii)$$

Eliminasi **a** menggunakan persamaan i dan ii.

$$a + 2b = 24$$

$$\underline{a + 5b = 36 \quad -}$$

$$-3b = -12$$

$$b = \frac{-12}{-3}$$

$$b = 4$$

Lalu, substitusikan nilai $b = 4$ ke salah satu persamaan (contoh persamaan i).

$$a + 2b = 24$$

$$a + 2 \cdot 4 = 24$$

$$a + 8 = 24$$

$$a = 24 - 8$$

$$a = 16$$

Setelah mendapatkan nilai a dan b , baru kita bisa mencari nilai dari S_{15}

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

$$S_{15} = \frac{15}{2}(2 \cdot 16 + (15 - 1)4)$$

$$= \frac{15}{2}(32 + 14 \cdot 4)$$

$$= \frac{15}{2}(32 + 56)$$

$$= \frac{15}{2} \cdot 88$$

$$= 660$$

Jadi, jumlah 15 suku pertama deret tersebut adalah 660.