

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMK Tamansiswa Kudus
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X (Sepuluh) / Gasal
Materi Pokok	: Barisan dan Deret Geometri
Alokasi Waktu	: 6 x 30 menit (3 pertemuan)

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) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.6 Menganalisis barisan dan deret geometri	Pertemuan 1 3.6.1 Mengidentifikasi konsep barisan dan deret geometri untuk menemukan rumus suku ke-n Pertemuan 2 3.6.2 Menentukan suku ke-n

	<p>Pertemuan 3</p> <p>3.6.3 Menemukan jumlah n suku pertama pada barisan dan deret geometri</p>
<p>4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri</p>	<p>Pertemuan 1</p> <p>4.6.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan menemukan rumus suku ke-n barisan dan deret geometri</p> <p>Pertemuan 2</p> <p>4.6.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan menentukan suku ke-n barisan dan deret geometri</p> <p>Pertemuan 3</p> <p>4.6.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan Menemukan jumlah n suku pertama pada barisan dan deret geometri</p>

Nilai Penguatan Pendidikan Karakter :

Religious, integritas, nasionalis, kerjasama, percaya diri

C. Tujuan pembelajaran

Pertemuan 1

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran dengan model *Discovery Learning*, peserta didik dapat:

- 1) **Mengidentifikasi** konsep barisan dan deret geometri untuk menemukan rumus suku ke- n
- 2) Menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan menemukan suku ke- n barisan dan deret geometri

Pertemuan 2

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran dengan model *Discovery Learning*, peserta didik dapat :

- 1) Menentukan suku ke- n
- 2) Menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan menentukan suku ke- n barisan dan deret geometri

Pertemuan 3

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran dengan model *Discovery Learning*, peserta didik dapat :

- 1) **Menemukan** jumlah n suku pertama pada barisan dan deret geometri

- 2) Menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan **Menemukan** jumlah n suku pertama pada barisan dan deret geometri

D. Materi Pembelajaran

1. Barisan dan Deret Geometri

- **Barisan geometri** merupakan barisan yang memenuhi sifat hasil bagi sebuah suku dengan suku sebelumnya yang berurutan. *Nah*, hal tersebut bernilai konstan. Selain itu, barisan geometri juga sering diistilahkan sebagai “barisan ukur”. Oh iya, barisan deret geometri ini masih berhubungan dengan **barisan dan deret aritmatika** juga yaa.

Misalnya barisan geometri tersebut adalah a, b , dan c , maka $c/b = b/a = \text{konstan}$. Kemudian dari situ kita akan mendapatkan **hasil bagi suku yang berdekatan** dan itu disebut **rasio** barisan geometri, bisa dilambangkan dengan “ r ”.

Contoh lebih mudahnya begini, misal kamu punya barisan dan deret seperti ini,

1, 3, 9, 27,dst

Dari barisan dan deret tersebut, kita bisa lihat antara suku pertama dengan suku kedua, antara suku kedua dan suku ketiga dan seterusnya selalu punya pengali yang sama. Nah, supaya lebih mudah, kamu harus mengetahui terlebih dahulu (a) nya atau suku pertama. Selain suku pertama, kamu juga harus tahu rasionya (r).

Rumus Mencari Rasio

$$r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

Kalau kamu sudah mengetahui a dan r nya, sekarang kita pelajari rumus suku ke- n (U_n) dan juga rumus jumlah n suku yang pertama (S_n)

- **Rumus Mencari U_n**

Untuk mencari suku ke n pada barisan dan deret geometri, kamu bisa menggunakan rumus berikut ini

$$U_n = ar^{n-1}$$

Misalnya kita punya barisan dan deret

1, 3, 9, 27, 81,

$$U_6 = ar^5$$

$$= 1 \cdot 3^5$$

$$= 1 \cdot 243$$

$$= 243$$

- **Rumus Mencari S_n**

S_n adalah jumlah suku ke n pada barisan dan deret. Nah bagaimana cara kita mencari tau S_n pada barisan dan deret geometri? Di bawah ini adalah rumusnya.

Misalnya kita punya barisan dan deret

1, 3, 9, 27, 81,

$$S_1 = 1$$

$$S_2 = 1 + 3 = 4$$

$$S_3 = 1 + 3 + 9 = 13$$

Nah itu adalah cara kita mengetahui berapa S_1 , S_2 , S_3 , dan seterusnya.

Selanjutnya di bawah ini adalah rumus mencari S_n .

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \text{ (Rumus ini biasa digunakan bila } r \text{ lebih besar dari 1 atau } r > 1$$

Atau

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} \text{ (Rumus ini biasa digunakan bila } r \text{ lebih kecil dari 1 atau } r < 1$$

- **Deret Geometri Tak Hingga Divergen**

Deret geometri tak hingga divergen adalah suatu deret yang nilai bilangannya semakin membesar dan tidak bisa dihitung jumlahnya. Bisa kita lihat seperti di bawah ini,

1, 3, 9, 27, 81, Kalau ditanya berapa sih jumlah seluruhnya? Jumlah seluruhnya tidak bisa dihitung karena nilainya semakin besar.

- **Deret Geometri Tak Hingga Konvergen**

Berbeda dengan divergen, deret geometri tak hingga konvergen merupakan suatu deret di mana nilai bilangannya semakin mengecil dan dapat dihitung jumlahnya. Seperti di bawah ini,

$4, 2, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$ Semakin lama nilainya semakin mengecil dan ujungnya akan mendekati angka 0. Hal ini membuat deret geometri tak hingga konvergen dapat dihitung jika ditanyakan jumlah seluruhnya.

- **Lalu bagaimana untuk menghitung jumlah seluruh dari tak hingga konvergen?**

Sebelum masuk ke rumus, ada syarat terlebih dahulu jika kamu bertemu dengan deret geometri tak hingga konvergen, yaitu rasionya atau pengalinya harus antara -1 sampai 1 ($-1 > r > 1$) dan ini berlaku untuk negatif dan positif.

Contohnya begini jika kita kalikan dengan $-\frac{1}{2}$

$4, -2, 1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots$

$S_{\text{Tak hingga}}$ atau S_{∞}

$$\begin{aligned}
 S_{\infty} &= \frac{a}{1-r} \\
 &= \frac{4}{1-\frac{1}{2}} = \frac{4}{\frac{1}{2}} \\
 &= 4 \times \frac{2}{1}
 \end{aligned}$$

$$S_{\infty} = 8$$

- Nah itu dia, jadi hasil jumlah $S_{\text{tak hingga}}$ nya adalah 8. Ingat ya, pada deret geometri tak hingga, kita dapat mencari jumlah dari keseluruhannya. Hal ini dikarenakan nilainya yang semakin mengecil, mendekati 0. Seperti ini ya,

$$4, 2, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8} \text{ atau } 4 + 2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots \text{ adalah } 8$$

2. Materi Pembelajaran Remedial

Bagi siswa yang sudah mencapai indikator pembelajaran, dapat melanjutkan ke bagian Pengayaan. Pada kegiatan remedial guru ditantang untuk memberikan pemahaman kepada siswa yang belum mencapai kompetensi dasar. Berikut ini alternatif cara untuk memberikan remedial:

- Meminta siswa untuk mempelajari kembali bagian yang belum tuntas.
- Meminta siswa untuk membuat rangkuman materi yang belum tuntas.
- Meminta siswa untuk bertanya kepada teman yang sudah tuntas tentang materi yang belum tuntas.
- Memberikan lembar kerja untuk dikerjakan oleh siswa yang belum tuntas.

3. Materi Pembelajaran Pengayaan

Pengayaan biasanya diberikan segera setelah siswa diketahui telah mencapai KBM/KKM berdasarkan hasil PH. Mereka yang telah mencapai KBM/KKM berdasarkan hasil PTS dan PAS umumnya tidak diberi pengayaan. Pembelajaran pengayaan biasanya hanya diberikan sekali, tidak berulang kali sebagaimana pembelajaran remedial.

Untuk pengayaan para siswa akan melakukan kegiatan penyelesaian soal-soal dengan dasar materi yang telah dipelajari.

E. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan	: Saintifik dan STEAM
Metode	: Diskusi kelompok, tanya jawab
Model	: <i>Discovery Learning</i>

F. Media dan Bahan

Media pembelajaran:	Browser, Whatsapp, Google classroom, Zoom, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Bahan Ajar
Alat/Bahan	: Laptop

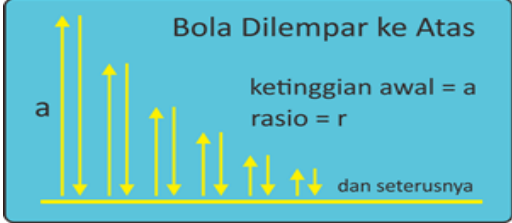
SAINS 3. Menghitung populasi bakteri 4. Konsep lintasan dan pantulan bola	TEKNOLOGI 3. Menggunakan alat-alat teknologi untuk mengumpulkan data 4. Mempelajari teknologi terkini pada lintasan dan pantulan bola
ENGINEERING 3. Mendesain, merencanakan dan	MATEMATIKA 4. Menerapkan konsep barisan dan deret

<p>menggunakan konsep lintasan dan pantulan bola</p> <p>4. Menguji coba, melakukan perbaikan dan mengkomunikasikan hasil dari menghitung populasi bakteri dan lintasan serta pantulan bola</p>	<p>matematika dalam menemukan rumus suku ke-n</p> <p>5. Menerapkan konsep barisan dan deret matematika dalam menentukan suku ke-n</p> <p>6. Menerapkan konsep barisan dan deret matematika dalam menentukan jumlah pertama suku ke-n</p>
--	--

2. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I: Menemukan rumus suku ke-n

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Aktivitas 4C/Literasi	Kegiatan Online
<p>Pendahuluan (5 menit)</p>	<p>a. Memulai pembelajaran tepat waktu (<i>integritas</i>)</p> <p>b. Memberi salam (<i>religious</i>)</p> <p>c. Mengecek kondisi psikis dan fisik siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan memperhatikan kebersihan, kerapian, dan ketertiban (<i>nasionalis</i>)</p> <p>d. Mengecek kehadiran siswa</p> <p>e. Memberi motivasi kepada siswa dengan menampilkan manfaat barisan dan deret geometri dalam kehidupan sehari-hari seperti menghitung populasi bakteri, menghitung panjang lintasan dan pantulan bola, banyaknya tali yang dipotong serta peluruhan zat. (ditampilkan dalam power point)</p>	<p>Literasi</p>	<p>Guru menggunakan zoom cloud meeting</p>

	 <p>f. Memberikan apersepsi dengan permasalahan kontekstual</p> <p>g. Menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <p>h. Menyampaikan garis besar cakupan materi tentang barisan dan deret geometri</p> <p>i. Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian</p>		
<p>Kegiatan Inti (20 menit)</p>	<p>Fase 1: Stimulation (stimulasi / pemberian rangsangan):</p> <p>a. Guru meminta siswa untuk <i>mengamati</i> dan mencermati tayangan slide yang berisi beberapa contoh soal tentang menemukan rumus suku ke-n</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait tayangan slide tersebut (<i>menanya</i>)</p> <p>Fase 2: Problem Statement (pernyataan/ identifikasi masalah)</p> <p>a. Guru membagi kelompok (1 kelompok terdiri dari 4 siswa)</p> <p>b. Guru meminta siswa untuk mengamati permasalahan yang terdapat dalam LKPD yang telah dibagikan guru</p> <p>c. Guru meminta siswa berdiskusi secara berkelompok tentang permasalahan tersebut (<i>kerjasama</i>)</p> <p>Fase 3: Data Collection (pengumpulan data):</p>	<p>Literasi</p> <p><i>Critical Thinking</i></p> <p><i>Communication</i></p> <p><i>Collaboration</i></p>	

	<p>a. Guru meminta siswa untuk membuka buku siswa dan mencari informasi</p> <p>b. Guru meminta siswa menyelesaikan soal dalam LKPD (<i>mengumpulkan informasi</i>)</p> <p>Fase 4: Data Processing (pengolahan data):</p> <p>a. Guru meminta siswa mensubstitusikan konsep barisan dan deret geometri dalam menyelesaikan LKPD (<i>mengasosiasi</i>)</p> <p>b. Guru meminta siswa mengisi titik-titik dan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKPD</p> <p>Fase 5: Verification (pembuktian):</p> <p>a. Guru memberi kesempatan kepada salah satu perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi LKPD (<i>mengkomunikasikan</i>)</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan</p> <p>c. Guru memberikan konfirmasi mengenai jawaban siswa dan mengajak siswa untuk menuliskan kesimpulan pada LKPD</p> <p>d. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang telah mempresentasikan hasilnya dan memotivasi siswa yang lain untuk berani dan percaya diri dalam mempresentasikan hasil diskusinya (<i>percaya diri</i>)</p> <p>Fase 6: Generalization (menarik kesimpulan / generalisasi):</p> <p>Guru meminta siswa untuk menarik kesimpulan tentang bagaimana cara</p>	<p><i>Creative</i></p>	
--	---	------------------------	--

	menemukan rumus suku ke-n		
Penutup (5 menit)	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika masih ada yang kesulitan (<i>percaya diri</i>) b. Guru meminta siswa membuat rangkuman dari pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan bimbingan guru c. Guru memberikan umpan balik terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan d. Guru memberikan Tugas individu e. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan memberi salam (<i>religius</i>) 		

Pertemuan II: Menentukan suku ke-n

Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik dan STEAM

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab

Model : *Problem Based Learning*

	<p>soal yang terdapat dalam LKPD</p> <p>5. Mengomunikasikan</p> <p>a. Peserta didik mempresentasikan hasil kegiatan diskusi tentang soal-soal yang terdapat dalam LKPD</p> <p>b. Guru menilai hasil presentasi dan tanya jawab sebagai hasil belajar peserta didik.</p>		<p><i>Voice note pada WA</i></p>
<p>Penutup (5 menit)</p>	<p>A. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama dengan peserta didik membuat rangkuman / simpulan pelajaran 2. Guru melaksanakan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram 3. Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. 4. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remidi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau tugas individual atau kelompok 5. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. 		

Pertemuan III: Menemukan jumlah n suku pertama

Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik dan STEAM

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab

Model : *Problem Based Learning*

	<p>jumlah n suku pertama?</p> <p>b. Guru membimbing peserta didik untuk mengajukan pertanyaan secara mandiri.</p> <p>c. Guru membimbing peserta didik untuk dapat mengajukan pertanyaan tentang barisan geometri.</p> <p>d. Guru mengembangkan rasa ingin tahu peserta didik dari pertanyaan yang telah diajukan</p> <p>e. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi yang lebih lanjut dan beragam dari berbagai sumber.</p> <p>3. Mengumpulkan data</p> <p>a. Guru membimbing peserta didik untuk menggali dan mengumpulkan informasi tentang menemukan jumlah pertama suku ke-n dari berbagai sumber melalui berbagai cara.</p> <p>b. Peserta didik dibagi menjadi 5 kelompok untuk mendiskusikan soal-soal yang terdapat dalam LKPD</p> <p>4. Mengasosiasi</p> <p>Peserta didik menarik kesimpulan berdasarkan soal-soal yang berkaitan</p> <p>5. Mengomunikasikan</p> <p>a. Peserta didik mempresentasikan hasil kegiatan diskusi tentang soal-soal yang berkaitan dengan LKPD</p> <p>b. Guru menilai hasil presentasi dan tanya jawab sebagai hasil belajar peserta didik.</p>		<p><i>Voice Note</i> <i>Melalui WA</i> <i>grup kelas</i></p>
--	---	--	--

<p>Penutup (5 menit)</p>	<p>B. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru bersama dengan peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran b. Guru melaksanakan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram c. Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. d. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remidi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau tugas individual atau kelompok sesuai hasil belajar siswa. e. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. 		
------------------------------	---	--	--

G. Sumber Belajar :

1. Buku Guru Mata Pelajaran Matematika (wajib) kelas X, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
2. Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika (wajib) kelas X, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2016, Jakarta.
3. <https://blog.ruangguru.com/barisan-dan-deret-geometri-rumus-un-sn-dan-deret-geometri-tak-hingga>
4. <https://www.zenius.net/blog/23355/ccontoh-soal-barisan-dan-deret-geometri>

H. Penilaian

a) Kompetensi Sikap Spiritual

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket
----	--------	------------------	-----------------	-------------------	-----

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket
1	Observasi	(Catatan Jurnal)	Terlampir	Saat Pembelajaran Berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran

b) Kompetensi Sikap Sosial

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket
1	Observasi	(Catatan Jurnal)	Terlampir	Saat Pembelajaran Berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran

c) Kompetensi Pengetahuan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Tes Tulis	Pilihan Ganda	Terlampir	Saat Pembelajaran Berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran

d) Kompetensi Keterampilan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket
1	Observasi	Lembar observasi	Terlampir	Saat Pembelajaran Berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran

2. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk:

- a. Bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas $\leq 20\%$
- b. Belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%
- c. Pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas $\geq 50\%$

3. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal-soal.

Kudus, 19 September 2020

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Drs Untung Sutrisno

Ida Ristiana, S.Pd.