

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA Negeri 3 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika wajib
Kelas/Semester	: XI MIPA/I
Materi Pokok	: Barisan dan Deret Deret Geometri
Alokasi Waktu	: 1 Pertemuan (1 x 10 Menit)

A. KOMPETENSI INTI (KI)

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati 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.

KI 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

KI 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 PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri.	1. Membuat generalisasi (bentuk umum) jumlahan suku ke- n dari suatu barisan geometri
4.4 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas).	1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan deret geometri

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model *Problem Based Learning (PBL)* dengan metode diskusi dan tanya jawab, serta pendekatan saintifik, peserta didik dapat menggeneralisasi jumlah pada barisan geometri (KD.3.4), dan menggunakan deret geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas) (KD.4.4) serta mengembangkan sikap rasa ingin tahu, kreatif, disiplin, kerja keras dan menghargai pendapat orang lain.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Fakta

Jumlah n suku pertama dari deret geometri dituliskan S_n

2. Konsep

Jika setiap suku pada barisan geometri dijumlahkan, maka diperoleh **deret geometri**. Secara umum, deret geometri didefinisikan sebagai berikut.

Jika $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ suku-suku pada barisan geometri maka $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ dinamakan **deret geometri**

3. Prinsip

Secara umum, rumus jumlah n pertama deret geometri adalah sebagai berikut.

Jika a adalah suku pertama barisan geometri, r adalah rasio dan setiap n bilangan asli maka

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{(1-r)}, \text{ untuk } -1 < r < 1$$

atau

$$S_n = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)}, \text{ untuk } r < -1 \text{ atau } r > 1$$

4. Prosedur

Langkah-langkah menentukan jumlah n suku pertama dari deret geometri dengan menggunakan rumus jumlah n suku pertama deret geometri

E. PENDEKATAN/METODE/MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik.

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, *game*, dan penugasan.

Model Pembelajaran : *PBL (Problem Based Learning)*.

F. MEDIA PEMBELAJARAN

Media : LKPD dan PPT.

Alat : Laptop, LCD proyektor, papan tulis, spidol

G. SUMBER BELAJAR

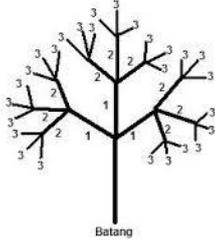
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Buku siswa matematika kelas XI semester 1*. Jakarta: Kemendikbud.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Buku guru matematika kelas XI*. Jakarta: Kemendikbud.

Noormandiri, B.K. 2017. *Matematika untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib*. Jakarta : Erlangga.

H. LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-1 (1 x 10 menit)	
Kegiatan Pendahuluan (2 menit)	
<p>Guru:</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Berdoa untuk memulai pelajaran• Memberi salam pembuka• Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin• Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya• Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya• Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.• Apabila materi tema ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka siswa diharapkan dapat: Menentukan rumus deret geometri <p>Pemberian acuan</p> <ul style="list-style-type: none">• Memberitahu materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.• Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung• Memberitahukan tentang kompetensi dasar pada pertemuan yang berlangsung• Pembagian kelompok• Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	
Kegiatan inti (6 menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran
Fase 1: orientasi masalah	1. Guru menampilkan masalah yang berkaitan dengan menentukan deret geometri (mengamati) Contoh pengamatan: Pada minggu pertama, sebatang pohon mempunyai tiga dahan seperti gambar di bawah. Pada minggu kedua

	<p>setiap dahan itu bercabang menjadi dua dahan baru dan proses ini berulang pada minggu-minggu berikutnya. Jumlah dahan setelah minggu ke-7 adalah ...</p>  <p>2. Siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan yang diberikan guru sesuai dengan konsep deret geometri. Hingga muncul pertanyaan yang diharapkan yakni “Bagaimana cara menghitung banyaknya dahan pada minggu ke-7?”</p> <p>Jika tidak ada pertanyaan, guru memberi pertanyaan pancingan.</p>
<p>Fase 2: mengorganisasi siswa</p>	<p>3. Siswa berkelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang yang sudah dibagikan oleh guru. Guru menyampaikan bahwa kelompok yang selesai mengerjakan paling cepat dan akan mendapatkan poin.</p> <p>4. Setiap ketua kelompok mendapatkan satu LKPD yang sudah dipersiapkan guru.</p>
<p>Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok,</p>	<p>5. Siswa dalam kelompok, mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan permasalahan pada LKPD dengan melihat bahan ajar sumber-sumber yang relevan di internet.</p> <p>6. Siswa berdiskusi menyelesaikan masalah dan menuliskan hasil diskusi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan (menalar).</p> <p>Guru berkeliling mengamati dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD.</p>
<p>Fase 4: mengembangkan dan menyajikan hasil karya,</p>	<p>7. Siswa mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya di hadapan siswa lain dengan percaya diri, kemudian ditanggapi siswa lainnya.</p> <p>8. Guru memberikan pujian, point, serta tepuk tangan untuk kelompok yang sudah berani presentasi kedepan kelas.</p>
<p>Fase 5: menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</p>	<p>9. Guru memberikan konfirmasi jawaban siswa dan bersama siswa menyimpulkan tentang rumus deret geometri.</p> <p>10. Guru memberikan tes individu berupa soal</p> <p>*Siswa mengerjakan soal-soal menentukan deret geometri dan menyelesaikan masalah kontekstual yang</p>

berkaitan dengan deret geometri
Catatan: selama pembelajaran menentukan rumus deret geometri, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, tanggung jawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan.
Kegiatan penutup (2 menit)
<p>Peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang deret geometri. • Melakukan refleksi dengan mengajukan pertanyaan tentang apa yang telah dipelajari. • Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi deret geometri melalui edmodo yang baru diselesaikan. • Mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah. <p>Guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membantu siswa meresume pembelajaran yang telah dilakukan. • Bersama siswa melakukan refleksi dengan mengajukan pertanyaan tentang apa yang telah dipelajari. • Menutup pelajaran dengan salam

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian:

- a) Penilaian Sikap : Observasi/Pengamatan
- b) Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
- c) Penilaian Keterampilan: Unjuk Kerja

2. Bentuk Penilaian :

1. Observasi : Lembar pengamatan aktivitas siswa
2. Tes tertulis : Uraian dan lembar kerja
3. Portofolio : Hasil lembar kerja

3. Instrumen Penilaian (terlampir)

4. Remedial

- Pembelajaran remedial dilakukan bagi siswa yang capaian KD nya belum tuntas
- Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
- Kisi-kisi tes dan soal tes (terlampir)

5. Pengayaan

- Bagi siswa yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:
 - Siswa yang mencapai nilai $n(\text{ketuntasan}) < n < n(\text{maksimum})$ diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
 - Siswa yang mencapai nilai $n > n(\text{maksimum})$ diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.

➤ Kisi-kisi tes dan soal tes (terlampir)

Mengetahui,
Kepala SMAN 3 Semarang

Drs.Wiharto, M.Si
NIP. 19631003 198803 1 009

Semarang, Juli 2021
Guru Matematika

Suratmin, S. Pd.
NIP. 19761015 200801 1 003

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Deret Geometri

Satuan Pendidikan : SMAN 3 Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI MIPA/I
Materi Pokok : Deret Geometri

Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum melakukan diskusi dari kegiatan ini!
2. Kerjakan LKPD dengan diskusi kelompok!



Mari Ingat kembali

Amati barisan berikut!

a. 2, 4, 8, 16, 32

e. 320, 160, 80, 40, 20

b. 1, 1, 2, 3, 5, 8

f. $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{24}, \frac{1}{48}$

c. 2, -6, 18, -54, 162

g. 65, 60, 55, 50, 45

d. $\frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, 3$

Dari beberapa barisan tersebut, manakah yang merupakan barisan geometri? Tentukan rasionya!

.....

.....

.....

Jika a adalah suku pertama barisan geometri, r adalah rasio dan setiap n bilangan asli maka rumus suku ke- n barisan geometri tersebut adalah

$$U_n = \dots$$



KEGIATAN 1

Deret geometri adalah jumlah dari setiap suku pada barisan geometri, sehingga jika $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ suku-suku pada barisan geometri maka

$$\begin{aligned} U_1 + \dots + \dots + \dots + U_n \\ = a + \dots + \dots + \dots + \dots \end{aligned}$$

dinamakan **deret geometri**.

Ayo menemukan

Misalkan jumlah n suku pertama dari deret geometri dilambangkan sebagai S_n maka

$$\begin{aligned} S_n &= \dots + \dots + \dots + \dots + U_n \\ \Leftrightarrow S_n &= a + \dots + \dots + \dots + \dots \end{aligned} \quad \dots\dots\dots(i)$$

Kalikan persamaan (i) dengan r , diperoleh

$$\dots = ar + \dots + \dots + \dots + \dots \quad \dots\dots\dots(ii)$$

Kurangkan persamaan (i) dengan persamaan (ii)

$$\begin{aligned} S_n &= \dots + \dots + \dots + \dots + \dots \\ \dots &= ar + \dots + \dots + \dots + \dots \\ \hline \dots - \dots &= \dots - \dots \\ \dots(\dots - \dots) &= \dots(\dots - \dots) \\ S_n &= \frac{\dots(\dots - \dots)}{(\dots - \dots)} \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama, kurangkan persamaan (ii) dengan persamaan (i), diperoleh

$$S_n = \frac{\dots(\dots - \dots)}{(\dots - \dots)}$$

Ayo menyimpulkan

Secara umum, rumus n pertama deret geometri adalah sebagai berikut.

Jika a adalah suku pertama barisan geometri, r adalah rasio dan setiap n bilangan asli maka

$$S_n = \frac{\dots(\dots - \dots)}{(\dots - \dots)}, \text{ untuk } -1 < r < 1$$

atau

$$S_n = \frac{\dots(\dots - \dots)}{(\dots - \dots)}, \text{ untuk } r < -1 \text{ atau } r > 1$$