

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nomor : 01/Matematika/X/Gasal/2020/2021

Sekolah	: SMK N 1 Brebes
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X /I (Gasal)
Materi Pokok	: BARISAN,DERET ARITMATIKA & GEOMETRI
Alokasi Waktu	: 16 x 45 Menit
Pertemuan Ke -	: 31 – 40 (10 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti:

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

3.5 Menganalisis barisan dan deret aritmetika

4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

3.6 Menganalisis barisan dan deret geometri

4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri

C. Indikator

3.5.1. Memahami barisan berdasarkan pola meliputi barisan aritmetika dan geometri

3.5.2 Menerapkan barisan berdasarkan pola meliputi barisan aritmetika dan geometri

3.6.1 Menganalisis barisan berdasarkan pola barisan barisan Aritmatika dan geometri

4.6.1 Menentukan masalah yang berkaitan dengan barisan aritmetika atau geometri

4.6.2 Menerapkan masalah yang berkaitan dengan barisan aritmetika atau geometri

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah berdiskusi peserta didik dapat **Memahami** barisan berdasarkan pola meliputi barisan aritmetika dan geometri dengan mengerjakan LKS secara teliti dan cermat
2. Setelah berdiskusi peserta didik dapat **Menerapkan** barisan berdasarkan pola meliputi barisan aritmetika dan geometri dengan mengerjakan LKS secara percaya diri
3. Setelah berdiskusi peserta didik dapat **Menganalisis** barisan berdasarkan pola meliputi barisan aritmetika dan geometri dengan mengerjakan LKS secara percaya diri
4. Siswa dapat Menentukan masalah yang berkaitan dengan barisan aritmetika atau geometri dengan berdiskusi secara cermat dan teliti
5. Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan aritmetika atau geometri, dengan berdiskusi secara cermat dan teliti

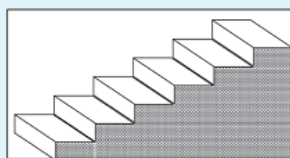
E. Materi Pembelajaran

- 1) Menemukan Pola Barisan Aritmatika

Siswa belajar dengan mengamati dan mengkritisi masalah nyata kehidupan yang dapat dipecahkan arif dan kreatif melalui proses matematisasi. Dalam proses pembelajaran barisan aritmatika berbagai konsep dan aturan matematika terkait barisan aritmatika akan ditemukan melalui pemecahan masalah, melihat pola susunan bilangan, menemukan berbagai strategi sebagai alternatif pemecahan masalah.



Masalah-6.3



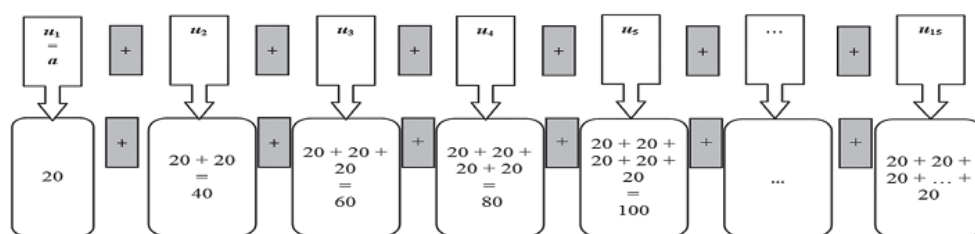
Gambar 6.9: Tangga

Perhatikan masalah berikut!

Jika tinggi satu buah anak tangga adalah 20 cm, berapakah tinggi tangga jika terdapat 15 buah anak tangga? Tentukanlah pola barisan?

Alternatif Penyelesaian

Untuk menentukan tinggi tangga maka permasalahan di atas diurutkan menjadi:



Dari uraian di atas, ditemukan susunan bilangan 20, 40, 60, 80, ...

u_n : suku ke- n

$$u_1 = 20 = 1 \times 20$$

$$u_2 = 40 = 2 \times 20$$

$$u_3 = 60 = 3 \times 20$$

$$u_4 = 80 = 4 \times 20$$

$$u_5 = 100 = 5 \times 20$$

...

$$u_n = n \times 20 = 20n$$

Cermati pola bilangan $u_n = 20n$, sehingga $u_{15} = 15 \times 20 = 300$.

Berarti tinggi tangga tersebut sampai anak tangga yang ke-15 adalah 300 cm.

2) Menemukan Suku Ke-n



Masalah-6.4

Mbak Suci, seorang pengerajin batik di Gunung Kidul, ia dapat menyelesaikan 6 helai kain batik berukuran $2,4 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$ selama 1 bulan. Permintaan kain batik terus bertambah sehingga Mba Suci harus menyediakan 9 helai kain batik pada bulan kedua, dan 12 helai pada bulan ketiga. Dia menduga, jumlah kain batik untuk bulan berikutnya akan 3 lebih banyak dari bulan sebelumnya. Dengan pola kerja tersebut, pada bulan berapakah Mbak Suci menyelesaikan 63 helai kain batik?

Alternatif Penyelesaian

Dari Masalah-6.4, dapat dituliskan jumlah kain batik sejak bulan pertama seperti di bawah ini.

$$\text{Bulan I} : u_1 = a = 6$$

$$\text{Bulan II} : u_2 = 6 + 1.3 = 9$$

$$\text{Bulan III} : u_3 = 6 + 2.3 = 12$$

$$\text{Bulan IV} : u_4 = 6 + 3.3 = 15$$

Demikian seterusnya bertambah 3 helai kain batik untuk bulan-bulan berikutnya sehingga bulan ke- n : $u_n = 6 + (n-1).3$ (n merupakan bilangan asli).

Sesuai dengan pola di atas, 63 helai kain batik selesai dikerjakan pada bulan ke- n .

Untuk menentukan n , dapat diperoleh dari,

$$63 = 6 + (n - 1).3$$

$$63 = 6 + 3n$$

$$n = 20.$$

Jadi, pada bulan ke-20, Mbak Suci mampu menyelesaikan 63 helai kain batik.

Jika beda antara dua bilangan berdekatan di notasikan " b ", maka pola susunan bilangan $6, 9, 12, 15, \dots$, dapat dituliskan $u_n = a + (n - 1).b$.



Definisi 6.1

Barisan aritmetika adalah barisan bilangan yang beda setiap dua suku yang berurutan adalah sama.

Beda, dinotasikan " b " memenuhi pola berikut.

$$b = u_2 - u_1 = u_3 - u_2 = u_4 - u_3 = \dots = u_n - u_{(n-1)}$$

u adalah bilangan asli sebagai nomor suku, u_n adalah suku ke- n .

Berdasarkan definisi di atas maka diperoleh bentuk umum barisan aritmetika sebagai berikut.

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, \dots, u_n$$

Setiap dua suku yang berurutan pada barisan aritmetika memiliki beda yang sama, maka diperoleh

$$u_1 = a$$

$$u_2 = u_1 + 1.b$$

$$u_3 = u_2 + b = u_1 + 2.b$$

$$u_4 = u_3 + b = u_1 + 3.b$$

$$u_5 = u_4 + b = u_1 + 4.b$$

...

$$u_n = u_1 + (n - 1)b$$

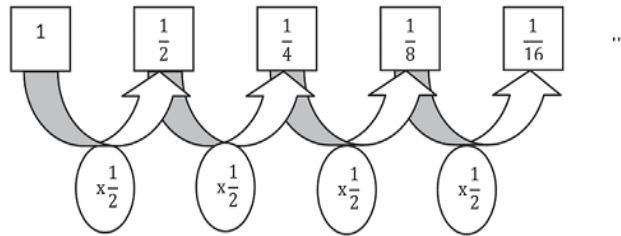
3) Jumlah suku ke-n yang pertama barisan aritmatika

$S_n = u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + u_5 + \dots + u_{n-1} + u_n$ merupakan jumlah n suku pertama barisan aritmetika,

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b) = \frac{n}{2}(u_1 + u_n)$$

4) Barisan geometri

Perhatikan susunan bilangan $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$

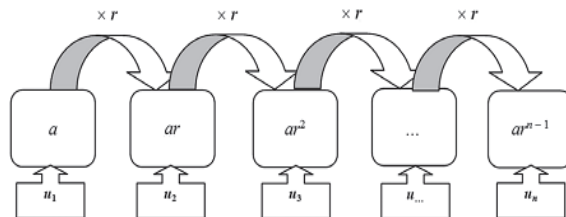


Nilai perbandingan $\frac{u_2}{u_1} = \frac{u_3}{u_2} = \dots = \frac{u_n}{u_{n-1}} = \frac{1}{2}$. Jika nilai perbandingan dua suku ber-

urutan dimisalkan r dan nilai suku pertama adalah a , maka susunan bilangan tersebut

dapat dinyatakan dengan $1, 1\left(\frac{1}{2}\right), \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}\right), \frac{1}{4}\left(\frac{1}{2}\right), \frac{1}{8}\left(\frac{1}{2}\right), \dots$

Perhatikan gambar berikut!



Sehingga:

- $u_1 = a = 1$
- $u_2 = u_1 \cdot \frac{1}{2} = 1 \cdot \frac{1}{2} \quad \Leftrightarrow \quad u_2 = u_1 \cdot r = a \cdot r$
- $u_3 = u_2 \cdot \frac{1}{2} = 1 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = 1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \quad \Leftrightarrow \quad u_3 = u_2 \cdot r = a \cdot r \cdot r = a \cdot r^2$
- $u_4 = u_3 \cdot \frac{1}{2} = 1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \frac{1}{2} = 1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \quad \Leftrightarrow \quad u_4 = u_3 \cdot r = a \cdot r^2 \cdot r = a \cdot r^3$
- $u_5 = u_4 \cdot \frac{1}{2} = 1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \frac{1}{2} = 1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 \quad \Leftrightarrow \quad u_5 = u_4 \cdot r = a \cdot r^3 \cdot r = a \cdot r^4$

Dari pola di atas, tentunya dengan mudah kamu pahami bahwa,

$$u_n = u_{n-1} \cdot r = a \cdot r^{n-2} \cdot r = a \cdot r^{n-1}$$

5) Jumlah suku ke-n yang pertama pada geometri

Deret geometri adalah barisan jumlah n suku pertama barisan geometri. Bentuk umum:

$$\begin{aligned} S_n &= u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n \\ \text{atau} \\ S_n &= a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1} \end{aligned}$$

dengan $u_1 = a$, dan r adalah rasio.

Jika suatu deret geometri suku pertama adalah $u_1 = a$, dan rasio = r , maka jumlah n suku pertama adalah

i. $s_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$, untuk $r < 1$.

ii. $s_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$, untuk $r > 1$.

iii. $s_n = na$, untuk $r = 1$.

F. Pendekatan, Model Dan Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan saintifik (scientific). Pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan kelompok diskusi

G. Langkah – langkah Kegiatan Pembelajaran

PERTEMUAN KE TIGA PULUH SATU

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memulai kegiatan pembelajaran dengan berdoa untuk menciptakan suasana kelas yang religius, kemudian guru memeriksa kehadiran siswa, kebersihan dan kerapian kelas sebagai wujud kepedulian lingkungan. 2. Sebagai apersepsi untuk mendorong <i>rasa ingin tahu dan berpikir kritis</i>, siswa diberikan permasalahan yang berkaitan dengan barisan bilangan yaitu tentang penomoran rumah yang berada di sebelah kanan dan kiri jalan, atau tumpukan botol aqua yang membentuk pola/ barisan bilangan 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu menemukan pola barisan aritmatika 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan) <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika, yaitu mengenai bagaimana menentukan atau menduga nomor rumah ke 14 yang berada di sebelah kanan/ kiri jalan, siswa diminta untuk memikirkan jawabannya b. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok beranggotakan 4-5 orang c. Tiap kelompok diberi lembar kerja yang berisi permasalahan untuk menemukan pola barisan aritmatika 2. Problem statement (pernyataan/ identifikasi masalah) <ol style="list-style-type: none"> a. Peserta didik mengidentifikasi masalah yang ada dalam LKS melalui kegiatan pengamatan b. Peserta didik merencanakan strategi yang akan dipilih untuk menyelesaikan masalah, dengan <i>bertanya</i> kepada guru jika ada kesulitan, mengamati (membaca materi barisan aritmatika yang ada di buku paket halaman 185 s.d 190) dan <i>menalar</i> informasi dan pengetahuan yang diperlukan untuk memecahkan masalah 3. Data collection (Pengumpulan Data) 	70 menit

	<p>Peserta didik berdiskusi dengan teman kelompoknya dan <i>mencoba</i> memilih strategi yang tepat untuk memecahkan permasalahan dengan <i>mengaitkan</i> pengetahuan-pengetahuan yang relevan dalam pemecahan masalah yang diberikan.</p> <p>4. Data Processing (Pengolahan Data) Peserta didik melaksanakan strategi yang dipilih untuk menyelesaikan permasalahan. Peserta didik dapat melaksanakan strategi tersebut dengan coba-coba, mengidentifikasi pola bilangan, dan sebagainya dalam menyelesaikan permasalahan.</p> <p>5. Verification (Pembuktian) Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan memperhatikan tanggapan dari kelompok lain atau alternatif penyelesaian dari kelompok lain.</p> <p>6. Guru memotivasi peserta didik untuk ikut terlibat aktif dalam pembelajaran dengan memberikan penguatan/ positif Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi) Peserta didik bersama dengan guru melakukan generalisasi terhadap pemecahan masalah berdasarkan hasil diskusi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan</p>	
Penutup	<p>1. RANGKUMAN Dengan bantuan presentasi komputer, guru memberikan penguatan dengan menayangkan apa yang telah dipelajari dan disimpulkan mengenai barisan aritmatika</p> <p>2. UMPAN BALIK</p> <ol style="list-style-type: none"> Memberikan motivasi untuk mengembangkan pemahaman dan pemecahan masalah dengan cara memberikan soal kuis Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai penerapan barisan aritmatika. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar. 	10 menit

PERTEMUAN KE TIGA PULUH DUA-TIGA PULUH TIGA

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami deret aritmatika dan memberikan gambaran tentang aplikasi deret aritmatika dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai apersepsi untuk mendorong <i>rasa ingin tahu dan berpikir kritis</i>, siswa diajak memecahkan masalah mengenai bagaimana menentukan atau menduga banyak batu bata dalam satu tumpukan. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memperluas definisi deret aritmatika. 	10 menit

Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bertanya tentang bagaimana mengaitkan pola bilangan pada deret aritmatika. 2. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan mengingatkan siswa dengan pola barisan aritmatika. 3. Dengan tanya jawab, disimpulkan bahwa deret aritmatika adalah deret bilangan yang beda tiap dua suku yang berurutan selalu sama. 4. Dengan tanya jawab, siswa diyakinkan bahwa definisi deret aritmatika menggunakan hubungan antara suku pertama, beda dan suku ke-n. 5. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 4 siswa. 6. Tiap kelompok mendapat tugas untuk mendefinisikan tentang deret aritmatika. 7. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya. 8. Salah satu kelompok diskusi (<i>tidak harus yang terbaik</i>) diminta untuk mempresentasikan hasil penemuannya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan. 9. Guru mengumpulkan semua hasil penemuan tiap kelompok 10. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai deret aritmatika berdasarkan hasil penemuan terhadap presentasi salah satu kelompok. 11. Guru memberikan dua (2) soal yang terkait dengan deret aritmatika. 12. Guru memberikan lima (5) soal untuk dikerjakan tiap siswa, dan dikumpulkan. 	70 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana menentukan deret aritmatika. 2. Dengan bantuan presentasi komputer, guru menayangkan apa yang telah dipelajari dan disimpulkan mengenai deret aritmatika. 3. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai penerapan deret aritmatika. 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar. 	10 menit

PERTEMUAN KETIGA PULUH EMPAT-TIGA PULUH LIMA

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya	10 menit

	<p>memahami barisan geometri dan memberikan gambaran tentang aplikasi barisan geometri dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>2. Sebagai apersepsi untuk mendorong <i>rasa ingin tahu dan berpikir kritis</i>, siswa diajak memecahkan masalah mengenai bagaimana menentukan atau menduga banyak lipatan kertas.</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memperluas definisi barisan geometri.</p>	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bertanya tentang bagaimana mengaitkan pola bilangan pada barisan geometri. 2. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan mengingatkan siswa dengan pola barisan bilangan. 3. Dengan tanya jawab, disimpulkan bahwa barisan geometri adalah barisan bilangan yang nilai perbandingan (rasio) antara dua suku yang berurutan selalu tetap. 4. Dengan tanya jawab, siswa diyakinkan bahwa definisi menggunakan suku pertama dan rasio untuk menentukan suku ke-n. 5. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 4 siswa. 6. Tiap kelompok mendapat tugas untuk mendefinisikan tentang barisan geometri. 7. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya. 8. Salah satu kelompok diskusi (<i>tidak harus yang terbaik</i>) diminta untuk mempresentasikan hasil penemuannya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan. 9. Guru mengumpulkan semua hasil penemuan tiap kelompok 10. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai barisan geometri berdasarkan hasil penemuan terhadap presentasi salah satu kelompok. 11. Guru memberikan dua (2) soal yang terkait dengan barisan geometri. 12. Guru memberikan lima (5) soal untuk dikerjakan tiap siswa, dan dikumpulkan. 	70 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana menentukan barisan geometri. 2. Dengan bantuan presentasi komputer, guru menayangkan apa yang telah dipelajari dan disimpulkan mengenai barisan geometri. 	10 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai penerapan barisan geometri. 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar. 	
--	--	--

PERTEMUAN KETIGA PULUH ENAM S.D KETIGA PULUH TUJUH

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami deret geometri dan memberikan gambaran tentang aplikasi deret geometri dalam kehidupan sehari-hari. 2. Sebagai apersepsi untuk mendorong <i>rasa ingin tahu dan berpikir kritis</i>, siswa diajak memecahkan masalah mengenai bagaimana menentukan atau menduga jarak lintasan pantulan sebuah bola sampai berhenti. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memperluas definisi deret geometri. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bertanya tentang bagaimana mengaitkan pola bilangan pada deret geometri. 2. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan mengingatkan siswa dengan pola deret bilangan. 3. Dengan tanya jawab, disimpulkan bahwa deret geometri adalah deret bilangan yang beda tiap dua suku yang berurutan selalu sama. 4. Dengan tanya jawab, siswa diyakinkan bahwa definisi menggunakan suku pertama dan rasio untuk menentukan jumlah suku ke-n. 5. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 4 siswa. 6. Tiap kelompok mendapat tugas untuk mendefinisikan tentang pola bilangan, deret bilangan, suku pertama, rasio dan deret geometri. 7. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya. 8. Salah satu kelompok diskusi (<i>tidak harus yang terbaik</i>) diminta untuk mempresentasikan hasil penemuannya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan. 9. Guru mengumpulkan semua hasil penemuan tiap kelompok 10. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai deret geometri berdasarkan hasil penemuan terhadap presentasi 	70 menit

	<p>salah satu kelompok.</p> <p>11. Guru memberikan dua (2) soal yang terkait dengan deret geometri.</p> <p>12. Guru memberikan lima (5) soal untuk dikerjakan tiap siswa, dan dikumpulkan.</p>	
Penutup	<p>1. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana menentukan jumlah n suku pertama deret geometri.</p> <p>2. Dengan bantuan presentasi komputer, guru menayangkan apa yang telah dipelajari dan disimpulkan mengenai deret geometri.</p> <p>3. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai penerapan deret geometri.</p> <p>4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</p>	10 menit

PERTEMUANKE 38-39

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami deret geometri dan memberikan gambaran tentang aplikasi deret geometri dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>2. Sebagai apersepsi untuk mendorong <i>rasa ingin tahu dan berpikir kritis</i>, siswa diajak memecahkan masalah mengenai bagaimana menentukan atau menduga jarak lintasan pantulan sebuah bola sampai berhenti.</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memperluas definisi deret geometri.</p>	10 menit
Inti	<p>13. Guru bertanya tentang bagaimana mengaitkan pola bilangan pada deret geometri.</p> <p>14. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan mengingatkan siswa dengan pola deret bilangan.</p> <p>15. Dengan tanya jawab, disimpulkan bahwa deret geometri adalah deret bilangan yang beda tiap dua suku yang berurutan selalu sama.</p> <p>16. Dengan tanya jawab, siswa diyakinkan bahwa definisi menggunakan suku pertama dan rasio untuk menentukan jumlah suku ke-n.</p> <p>17. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 4 siswa.</p> <p>18. Tiap kelompok mendapat tugas untuk mendefinisikan tentang pola bilangan, deret bilangan, suku pertama, rasio dan deret geometri.</p> <p>19. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk</p>	70 menit

	<p>terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya.</p> <p>20. Salah satu kelompok diskusi (<i>tidak harus yang terbaik</i>) diminta untuk mempresentasikan hasil penemuannya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan.</p> <p>21. Guru mengumpulkan semua hasil penemuan tiap kelompok</p> <p>22. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai deret geometri berdasarkan hasil penemuan terhadap presentasi salah satu kelompok.</p> <p>23. Guru memberikan dua (2) soal yang terkait dengan deret geometri.</p> <p>24. Guru memberikan lima (5) soal untuk dikerjakan tiap siswa, dan dikumpulkan.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana menentukan jumlah n suku pertama deret geometri. 2. Dengan bantuan presentasi komputer, guru menayangkan apa yang telah dipelajari dan disimpulkan mengenai deret geometri. 3. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai penerapan deret geometri. 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar 	10 menit

PERTEMUAN KE EMPAT PULUH

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan meminta salah satu siswa untuk memimpin doa mulai belajar dan doa agar diberi kemudahan dalam ulangan harian 	5 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa yang daftar hadirnya bernomor ganjil supaya didalam kelas untuk mengikuti ulangan harian selama 40 menit. 2. Setelah siswa yang daftar hadirnya bernomor ganjil selesai mengikuti ulangan harian. Giliran siswa yang daftar hadirnya bernomor genap untuk mengikuti ulangan harian selama 40 menit. 	80 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah semua siswa selesai mengikuti ulangan harian maka guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa selesai belajar 	5 menit

--	--	--

H. Penilaian Pembelajaran, Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian : Test tulis (essay)

2. Instrumen Penilaian :

1. Suatu barisan aritmatika: -1, -4, -7,... Tentukan: rumus suku ke-n (U_n)!
2. Dari suatu barisan geometri diketahui suku keduanya 12 dan suku kelimanya 96. Tentukan nilai suku keenam
3. Banyak kursi pada baris pertama sebuah gedung pertunjukkan 15 kursi, baris kedua 19 kursi dan seterusnya sehingga banyak kursi baris berikutnya selalu bertambah 4 kursi dari banyak kursi pada baris sebelumnya. Berapa Banyak kursi dalam gedung tersebut pada baris ke-20 ?
4. Pada suatu ekstra kurikuler pramuka membentuk barisan dengan barisan pertama 4 orang, barisan kedua 8 orang barisan ketiga 16 orang , barisan keempat 32 orang dan seterusnya membentuk barisan geometri Tentukan jumlah barisan yang kesepuluh!
5. Kinerja pegawai animasi semakin hari semakin baik. Pada hari pertama ia mampu menghasilkan gambar in between hanya 2 gambar, hari kedua sebanyak 5 gambar, hari ketiga sebanyak 8 gambar dan hari keempat sebanyak 11 gambar. Berapakah banyaknya Pada hari ke-10, ia mampu memproduksi gambar in between?.

Kunci Jawaban Soal:

1. $a = -1, b = (-4 - (-1)) = -3$
 $U_n = a + (n-1).b$
 $= -1 + (n-1).(-3)$
 $= -1 + (-3n) + 3$
 $= 2 - 3n$
2. Diketahui : $U_2 = 12, U_5 = 96$
Ditanya : suku keenam (U_6)
Jawab :
 $U_n = a r^{n-1}$
 $U_2 = 12$
 $ar = 12 \dots (i)$
 $U_5 = 96$
 $ar^4 = 96 \dots (ii)$
Eliminasi persamaan (i) dan (ii)
 $a r^4 = 96$
 $a r = 12 :$
 $r^3 = 8$
 $r = \sqrt[3]{8}$
 $r = 2$
 $a = 6$
 $U_6 = 192$
3. $a = 10, b = (8-10) = -2$

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow U_n &= -48 \\ \Leftrightarrow -48 &= a + (n-1).b \\ \Leftrightarrow -48 &= 10 + (n-1).(-2) \\ \Leftrightarrow -48 &= 10 - 2n + 2 \\ \Leftrightarrow -48 &= 12 - 2n \\ \Leftrightarrow 2n &= 60 \\ \Leftrightarrow n &= 30 \end{aligned}$$

Jadi banyaknya suku barisan tersebut = 30

4. Diketahui : $a = 4$, $r = 2$, $n = 10$

Ditanya : $S_{10} = \dots?$

Jawab :

$$S_n = a \cdot \frac{r^n - 1}{r - 1}$$

$$S_{10} = 4 \cdot \frac{2^{10} - 1}{2 - 1}$$

$$= 4 \cdot \frac{1024 - 1}{2 - 1}$$

$$= 4 \cdot 1023$$

$$= 4092$$

5. Diketahui: barisan aritmatika 2, 5, 8, 11, ...

Dengan $a = 2$, $b = 3$

Ditanya : produksi gambar pada harike-10 (U_{10})

Jawab :

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

$$U_{10} = 2 + (10 - 1)3$$

$$U_{10} = 2 + (9)3$$

$$U_{10} = 2 + 27$$

$$U_{10} = 29$$

Jadi, banyak produksi gambar in between pada hari ke-10 sebanyak 29 gambar.

Penskoran Jawaban dan Pengolahan Nilai

1. Nilai 4 : jika sesuai kunci jawaban dan ada pengembangan jawaban
2. Nilai 3 : jika jawaban sesuai kunci jawaban
3. Nilai 2 : jika jawaban kurang sesuai dengan kunci jawaban
4. Nilai 1 : jika jawaban tidak sesuai dengan kunci jawaban

Contoh Pengolahan Nilai

IPK	No Soal	Skor Penilaian 1	Nilai
1.	1	3	Nilai perolehan KD pegetahuan : rerata dari nilai IPK (jumlah skoor/18) * 100 =
2.	2	3	
3.	3	4	
4.	4	4	
	5	4	
Jumlah		18	

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan (terlampir)

I. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. **Media** :Slide (*power point*), Papan tulis, Sambungan Internet, Lembar Kegiatan, Lembar Pengamatan
2. **Alat** : Penggaris, lembar penilaian
3. **Bahan** :Modul
4. **Sumber Belajar** :
 - a. Sinaga, Bornok. 2013. *Buku Peserta didik Matematika SMA Kelas X*. Jakarta: Kementrian Pendidikan Nasional.
 - b. Kasmina dkk 2008. *Matematika untuk SMK dan MAK program keahlian teknologi kesehatan dan pertanian Kelas XII*.Jakarta: Erlangga. Hal 34- 47
 - c. Tugas terstruktur matematika, kelas XI materi barisan dan deret aritmatika dan geometri. Tersedia di: cekotcekooot-matematika.blogspot.com/

Mengetahui
Kepala SMK N 1 Brebes

Brebes, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran Matematika

Drs. BEJO , M.Pd
NIP. 19660708 199512 1 001

Endah Eka Fujiyanti, S.Pd

Lampiran 1.

Soal Remedial

Selesaikanlah!

1. Diketahui deret aritmatika: $2 + 7 + 12 + 17 + \dots$
Hitunglah jumlah 20 suku pertamanya!
2. Pada bulan pertama sebuah perusahaan batik memproduksi 120 kodi kain batik, jika setiap bulannya produksinya bertambah secara tetap sebanyak 10 kodi, maka hitunglah jumlah seluruh kain batik yang diproduksi selama satu tahun pertama!
3. Diketahui Barisan geometri: $2, 4, 8, \dots$
Tentukan suku kelima dari barisan tersebut !
4. Dari suatu barisan geometri diketahui suku keduanya 12 dan suku kelimanya 96.
Maka tentukan besar suku keenam.

KUNCI JAWABAN

1. Diketahui: deret aritmatika: $2 + 7 + 12 + 17 + \dots$

$$\text{Dengan } a = 2, b = 5$$

Ditanya : jumlah 20 suku pertamanya (S_{20})

Jawab:

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

$$S_{20} = \frac{1}{2} \cdot 20 (2(2) + (20 - 1)5)$$

$$S_{20} = 10 (4 + (19)5)$$

$$S_{20} = 10 (4 + 95)$$

$$S_{20} = 10 (99)$$

$$S_{20} = 990$$

2. Diketahui : $a = 120, b = 10$

Ditanya : jumlah 12 suku pertamanya (S_{12})

Jawab :

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

$$S_{12} = \frac{1}{2} \cdot 12 (2(120) + (12 - 1)10)$$

$$S_{12} = 6 (240 + (11)10)$$

$$S_{12} = 6 (240 + 110)$$

$$S_{12} = 6 (350)$$

$$S_{12} = 2100$$

Jadi, jumlah kain batik sama dengan 2.100 kodi atau 2100×20 potong = 42.000

3. Diketahui: Barisan geometri: $2, 4, 8, \dots$

$$\text{Dengan } a = 2, r = 2$$

Ditanya : Suku kelima (U_5)

Jawab:

$$U_n = a r^{n-1}$$

$$U_5 = 2 \cdot 2^{5-1}$$

$$U_5 = 2 \cdot 2^4$$

$$U_5 = 2 \cdot 16$$

$$U_5 = 32$$

4. Diketahui : $U_2 = 12, U_5 = 96$

Ditanya : suku keenam (U_6)

Jawab :

$$U_n = a r^{n-1}$$

$$U_2 = 12$$

$$ar = 12 \dots (i)$$

$$U_5 = 96$$

$$ar^4 = 96 \dots (ii)$$

Eliminasi persamaan (i) dan (ii)

$$ar^4 = 96$$

$$\underline{ar = 12 :}$$

$$r^3 = 8$$

$$r = \sqrt[3]{8}$$

$$r = 2$$

$$a = 6$$

$$U_6 = 192$$

Pedoman Penskoran

No	Kreteria penilaian	Skor
1.	Soal tidak dijawab	0
2.	Soal dijawab tetapi salah	5
3.	Hanya menulis rumus	10
4.	Mengaplikasikan a (suku pertama) dan r (rasio)	15
5	Menghitung sampai bentuk persamaan	20
6.	Menghitung sampai Un	25

LEMBAR KERJA SISWA

Sekolah : SMK N 1 BREBES
Kelas/semester : X/ I (GASAL)
Mata pelajaran : Matematika
Topik : Barisan Aritmatika
Waktu :
Anggota Kelompok:

- | | |
|----|----|
| 1. | 3. |
| 2. | 4. |

PETUNJUK

1. Kerjakan tugas ini secara kelompok, dengan mengamati buku paket pada materi Barisan aritmatika dan geometri
2. Cermati lembar kerja
3. Kerjakan tugas-tugas sesuai petunjuk pada setiap nomor
4. Hasil tugas dipresentasikan di depan kelas, kemudian dikumpulkan
5. Setiap kelompok akan dinilai kerjasama antar anggota kelompoknya

SOAL.

1. Sebuah pertunjukan mempunyai susunan kursi setiap barisan berikutnya selalu bertambah 3 kursi dari jumlah kursi barisan di depannya. Jika barisan ke-8 mempunyai jumlah kursi 40 buah, dapatkah kamu menebak banyaknya kursi pada barisan yang pertama?
.....
.....
2. Dari soal no 1, jika banyaknya kursi pada barisan pertama dinamakan suku awal/ suku pertama (lambang a atau U_1), banyaknya kursi pada barisan kedua dilambangkan U_2 , demikian seterusnya, sampai suku ke- n dilambangkan dengan

U_n , dan penambahan kursi pada tiap barisan dilambangkan b atau beda, maka pola pada barisan tersebut adalah sebagai berikut:

$a \quad a+b \quad a+2b \quad a+3b \text{ -----} \rightarrow \quad \dots+\dots$

$$U_1 = \dots = a = a + (1-1)b$$

$$U_2 = \dots + \dots = a + b = a + (2-1)b$$

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

$$U_4 = \dots + \dots$$

$$U_5 = \dots + \dots$$

.

.

.

$$U_n = \dots + (\dots - \dots) \dots$$

3. Dari jawaban no 1 dapat disimpulkan bahwa barisan aritmatika adalah

4. Suatu yayasan pada tahun pertama menampung 40 anak yatim, Jika tiap tahun bertambah penghuni 5 anak maka banyak anak yatim yang ditampung yayasan pada tahun ke-10 adalah