

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Nama Sekolah	SMK Negeri 1 Cangkringan	Materi Pokok	Barisan Geometri
Kelas/ Semester	X/ 1 (Gasal)	Mapel	Matematika
Alokasi Waktu	2 × 45 menit (1 Pertemuan)	Guru	Maryati
Kompetensi Keahlian	Agribisnis Ternak Ruminansia	Tahun Pelajaran	2021/2022

A. Kompetensi Inti

1. Sikap Spiritaul (KI 1)

Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

2. Sikap Sosial (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.

3. Pengetahuan (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.

4. Keterampilan (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

3.6 Menganalisis barisan dan deret geometri

4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.6.1 Menjelaskan pengertian barisan geometri. (C2)

3.6.2 Menemukan rumus suku ke- n dari suatu barisan geometri. (C3)

3.6.3 Memecahkan permasalahan berkaitan dengan barisan geometri. (C4)



- 3.6.4 Menyimpulkan rumus umum dan pemecahan masalah terkait barisan geometri. (C5)
- 4.6.1 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan barisan geometri. (P5)
- 4.6.2 Melakukan diskusi kelompok dengan mengemukakan pendapat pada materi barisan geometri. (P5)

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi dan penugasan mengerjakan LKPD secara berkelompok dengan model PBL dan TPACK, peserta didik dapat

- 3.6.1 menjelaskan pengertian barisan geometri dengan tepat dan teliti.
- 3.6.2 menemukan rumus suku ke- n dari suatu barisan geometri dengan disiplin dan bekerja sama.
- 3.6.3 memecahkan permasalahan berkaitan dengan barisan geometri dengan tepat.
- 3.6.4 menyimpulkan rumus umum dan pemecahan masalah terkait barisan geometri dengan bekerja sama.
- 4.6.1 menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan barisan geometri dengan tepat dan disiplin.
- 4.6.2 melakukan diskusi kelompok dengan mengemukakan pendapat pada materi barisan geometri dengan aktif dan percaya diri.

E. Materi Pembelajaran

Fakta

1. Barisan Geometri
2. Suku ke- n
3. rasio
4. Suku Pertama

Konsep

Barisan geometri merupakan suatu barisan bilangan dengan pola tertentu dengan kelipatan/rasio yang tetap antar suku yang berurutan.

Rumus Barisan Geometri:

$$U_n = a \cdot r^n$$

Ket: U_n : Suku ke- n

r : Rasio $\left(\frac{U_2}{U_1}\right)$

n : Banyak suku

a : Suku Pertama

Prosedur

1. Langkah menentukan suku ke- n dari barisan geometri.
2. Langkah menemukan rumus suku ke- n dari barisan geometri.

Metakognitif

Implementasi barisan geometri dalam menyelesaikan masalah kontekstual, misalnya pada perkembangbiakan bakteri dengan cara membelah diri pada fermentasi pembuatan pupuk kompos dan pupuk kandang.

F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Pembelajaran jarak jauh dalam jaringan tatap maya moda daring.

Pendekatan : saintifik dan TPACK

Model : *problem based learning* (PBL)



Metode : ceramah, diskusi, penugasan, dan presentasi.

G. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Google classroom, WA grup, Google meeting, LKPD.
2. Alat : Komputer/ laptop, hp
3. Sumber Pembelajaran :
 - a. Anggita Febriliyan dan Novisita Ratu. Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Barisan dan Barisan Geometri. Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika. Tersedia Daring pada <http://jurnal.stkipbjm.ac.id/index.php/math>.
 - b. Dicky Susanto, dkk. 2021. Matematika untuk SMA/SMK Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
 - c. Fitri Diana dan Ahmad Fauzan. 2018. Pengembangan Desain Pembelajaran Topik Pola Bilangan Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME). Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika Vol.7 No.4 Desember 2018.
 - d. Kasmira & Toali. 2013. Matematika untuk SMK/MAK Kelas XII. Jakarta : Erlangga.
 - e. Kemendikbud. 2013. Matematika kelas XII SMK/SMA Kurikulum 2013 Edisi 2017.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pendahuluan

1. Peserta didik dan guru bergabung pada link google meeting utama. (*TPACK*)
2. Peserta didik **dikondisikan** untuk siap dalam mengikuti pembelajaran.
3. Peserta didik dan guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa bersama. (*PPK-Religius*)
4. Peserta didik disapa dan **melakukan pemeriksaan** kehadiran bersama guru. (*4C-Communication*)
5. Peserta didik diberikan **motivasi** untuk mengikuti kegiatan pembelajaran serta diingatkan untuk selalu menjaga protokol kesehatan dimanapun berada.
6. Peserta didik diarahkan untuk mengingat kembali materi barisan aritmatika yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya sebagai bentuk **apersepsi**. (*4C-Communication*)
7. Peserta didik diberikan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari, **KD, tujuan pembelajaran, dan IPK** yaitu menentukan pola bilangan, pengertian dan rumus suku ke-n dari barisan geometri, serta menyelesaikan permasalahan yang terkait barisan geometri.
8. Peserta didik diberikan penjelasan tentang **desain kegiatan** pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan ini.
9. Peserta didik diberikan penjelasan **teknik penilaian** yang akan dilakukan pada kegiatan pembelajaran.
10. Peserta didik dan guru berdiskusi dengan tayangan slide yang berisi permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan barisan geometri. (*4C-Collaboration*)
11. Peserta didik diberikan penjelasan **manfaat** yang akan diperoleh terkait dengan permasalahan barisan geometri.
12. Peserta didik mengerjakan **pretest** melalui link <https://forms.gle/3zFT8XTnvF3DhoWn6> untuk mengetahui kemampuan awal. (*TPACK*)

15 menit

Kegiatan Inti

Orientasi pada Masalah

1. Peserta didik dibentuk menjadi 4 kelompok. (*4C-Collaboration*)
2. Peserta didik diberikan **permasalahan kontekstual** melalui tayangan slide yang

60 menit



- berkaitan dengan barisan geometri. (TPACK)
3. Peserta didik dan guru berdiskusi tentang contoh-contoh pola dan barisan bilangan yang ada di sekitar tempat tinggal atau sekolah. (4C-Communication, Collaboration, Critical Thinking)
 4. Peserta didik diarahkan untuk bekerja dalam kelompok menggunakan link breakout meeting yang telah disiapkan. (TPACK)
 5. Setiap kelompok diberikan link LKPD <https://bit.ly/3yHv0tY>. (TPACK)

Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

6. Peserta didik berdiskusi di kelompok masing-masing untuk mengidentifikasi permasalahan yang terdapat pada LKPD dengan bimbingan guru. (4C-Communication, HOTS)
7. Peserta didik dalam kelompoknya mencermati permasalahan kontekstual yang telah disusun di dalam LKPD. (4C-Collaboration, HOTS)
8. Peserta didik dapat **membuka kembali materi ajar/handout** yang telah disampaikan sebagai sumber belajar dalam menyelesaikan permasalahan dalam LKPD. (Literasi, TPACK)
9. Peserta didik **menyimak video** pada link youtube <https://youtu.be/xLD-i5pj8WI> tentang langkah-langkah penyelesaian masalah atau soal yang terkait dengan barisan geometri. (TPACK, 4C-Collaboration, Literasi)
10. Peserta didik dibimbing untuk membuat catatan-catatan penting dari bahan ajar atau video. (TPACK)

Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok

11. Peserta didik mengerjakan LKPD secara berkelompok pada breakout room meeting dengan membuka link dan **menuliskan hasil diskusi**. (TPACK)
12. Peserta didik **dibimbing** untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD dalam kelompoknya. (4C-Collaboration, Critical Thinking, Creative)
13. Peserta didik **berdiskusi dengan bimbingan guru** untuk memanfaatkan sumber belajar yang sudah ditemukan dan diterapkan pada penyelesaian masalah hingga disusun menjadi sebuah penyelesaian yang padu dan kesepakatan oleh seluruh anggota kelompok. (4C-Critical Thinking, Creative)

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

14. Peserta didik **menemukan dan menyimpulkan hasil diskusi** pada LKPD dan mencatatnya pada buku tulis masing-masing.
15. Peserta didik dibimbing untuk menyelesaikan LKPD dan mengirim hasilnya hingga siap untuk dipresentasikan.
16. Peserta didik kembali pada room meeting utama. (TPACK)
17. Peserta didik **mempresentasikan hasil diskusi**, sedangkan kelompok lain menyimak dan dapat memberikan pendapat atau bertanya. (4C-Communication, Collaboration).

Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

18. Peserta didik memberikan **masukan dan saling mengoreksi** hasil presentasi kelompok lain. (4C-Communication, Collaboration)
19. Peserta didik diberikan penghargaan telah melaksanakan presentasi dan melakukan tanya jawab.
20. Peserta didik bersama-sama guru **melakukan pembahasan** dari soal-soal dalam LKPD dan saling mengoreksi jawaban kelompok yang memunculkan miskonsepsi. (4C-Communication, Collaboration)
21. Peserta didik diberikan **penguatan** tentang hasil presentasi kelompok dan membuat kesimpulan dari pembelajaran. (4C-Communication)
22. Peserta didik dapat menggeneralisasi barisan geometri pada permasalahan yang



lain. (4C-Critical Thinking)

Penutup

1. Peserta didik **merangkum dan menyimpulkan** materi pembelajaran dengan bimbingan guru.
2. Peserta didik diberikan **penguatan** tentang hasil kesimpulan yang telah disampaikan.
3. Peserta didik **membuat catatan** tentang hasil kesimpulan bersama pada buku tulis masing-masing.
4. Peserta didik diberikan kesempatan bertanya jika ada materi yang belum dipahami.
5. Peserta didik mengerjakan soal **post test** secara individu sebagai bentuk evaluasi pada link <https://forms.gle/jFrQww76p1XdxDgc7>. (TPACK)
6. Peserta didik dan guru melakukan **refleksi** terhadap proses pembelajaran yang telah berlangsung. (4C-Communication)
7. Peserta didik diberikan **tugas terstruktur** sebagai bentuk pembelajaran daring asinkronus.
8. Peserta didik diberikan informasi tentang **materi** yang akan dipelajari pada **pertemuan berikutnya**.
9. Peserta didik dan guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam dan berdoa. (PPK-religius)

15 menit

I. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1) Penilaian Sikap

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen dan Rubrik	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1.	Non tes: Observasi	Jurnal	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	

2) Penilaian Pengetahuan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen dan Rubrik	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1.	Tes: Tertulis	LKPD	Terlampir	Selama Proses pembelajaran	
2.	Tes: Tertulis	Soal	Terlampir	Akhir pembelajaran	

3) Penilaian Keterampilan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen dan Rubrik	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1.	Non Tes: Portofolio	LKPD	Terlampir	Selama Proses pembelajaran	
2.	Non Tes: Praktik	Lembar Pengamatan Presentasi	Terlampir	Selama Proses pembelajaran	

J. Perbaikan dan Pengayaan

1. Perbaikan diberikan kepada peserta didik yang nilai akhir pengetahuan dan keterampilan kurang dari KKM (72).



- a) Jika jumlah peserta didik yang tidak mencapai KKM $\leq 50\%$ maka bentuk perbaikan dengan mengerjakan soal evaluasi dan LKPD hingga nilai mencapai KKM, paling banyak 3 kali mengerjakan. Selebihnya akan diberikan tugas individu dengan tingkat kesulitan soal diturunkan.
 - b) Jika jumlah peserta didik yang tidak mencapai KKM 51-80% maka diberikan tugas secara berkelompok dan mengikuti tes ulang.
 - c) Jika jumlah peserta didik yang tidak mencapai KKM $> 80\%$ maka dilakukan kegiatan remedial (pembelajaran ulang) bagi siswa tersebut, kemudian mengikuti tes ulang.
2. Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang nilai akhir pengetahuan dan keterampilan lebih dari atau sama dengan KKM (72).
Bentuk pengayaan dapat dilakukan secara berkelompok maupun individu dengan diberikan penugasan. Jenis tugas yang diberikan berupa permasalahan yang memuat kemampuan berpikir tingkat tinggi/ HOTS.

Mengetahui,
WKS Kurikulum

Sleman, 12 Juli 2021
Guru Mata Pelajaran

Betty Mayasari, S.PT

Maryati, S.Pd.Si

Nama : Maryati
 No. UKG : 201503230194

PERANGKAT PENILAIAN

1. Penilaian Sikap

Lembar Pengamatan Sikap

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Barisan Geometri

Hari, tanggal :

Berikan skor pada kolom aspek penilaian sesuai dengan rubrik penilaian sikap.

No	Nama Peserta didik	Berdoa	Keaktifan	Bekerja sama	Toleran	Jumlah Skor	Nilai Akhir	Predikat
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								

Rubrik penilaian sikap:

Aspek yang dinilai	Kriteria			
	1	2	3	4
1. Berdoa	Peserta didik tidak berdoa sebelum atau setelah kegiatan pembelajaran.	Peserta didik berdoa sebelum atau setelah pembelajaran (hanya salah satu)	Peserta didik berdoa sebelum dan setelah pembelajaran namun tidak serius	Peserta didik selalu berdoa sebelum dan setelah kegiatan pembelajaran dengan khusuk
2. Keaktifan	Peserta didik tidak aktif dalam pembelajaran	Peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran	Peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran tetapi belum ajeg	Peserta didik selalu terlibat aktif dalam pembelajaran
3. Bekerja sama	Peserta didik tidak bekerja sama dalam kegiatan kelompok	Peserta didik kurang bekerja sama dalam kegiatan kelompok	Peserta didik bekerja sama dalam kegiatan kelompok tetapi belum ajeg	Peserta didik selalu bekerja sama dalam kegiatan kelompok
4. Toleran	Peserta didik tidak toleran terhadap perbedaan pendapat	Peserta didik kurang toleran terhadap perbedaan pendapat	Peserta didik toleran terhadap perbedaan pendapat tetapi belum ajeg	Peserta didik selalu toleran terhadap perbedaan pendapat

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

- Keterangan:
- A Sangat Baik jika nilai akhir >85
 - B Baik jika nilai akhir 81-85
 - C Cukup jika nilai akhir 72-80
 - D Kurang jika nilai akhir <72

2. Penilaian Pengetahuan

Kisi-kisi soal Evaluasi Post Test

IPK	Indikator Soal	HOTS/ LOTS	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	No soal	
3.6.1	Menjelaskan pengertian barisan geometri.	LOTS (C2)	Tes	PG	1	
3.6.2	Menemukan rumus suku ke- n dari suatu barisan geometri.	LOTS (C2)	Tes	PG	2	
3.6.3	Memecahkan permasalahan berkaitan dengan barisan geometri.	3. Diberikan permasalahan kontekstual barisan geometri, peserta didik menentukan suku ke- n dari barisan tersebut.	HOTS (C3)	Tes	PG	3
		4. Diberikan permasalahan kontekstual barisan geometri dan diketahui dua sukunya, peserta didik menentukan suku ke- n dari barisan tersebut.	HOTS (C3)	Tes	PG	4
3.6.4	Menyimpulkan rumus umum dan pemecahan masalah terkait barisan geometri.	HOTS (C3)	Tes	PG	5	

Soal Pretes Barisan Geometri

Link: <https://forms.gle/3zFT8XTnvF3DhoWn6>

Pilihlah Jawaban yang paling tepat.

- Berikut ini yang merupakan barisan aritmatika adalah
 - $1 + 3 + 5 + 7 + \dots$
 - 1, 3, 5, 7,
 - 2, 4, 8, 16,
 - $1 + 1 + 2 + 3 + 5 + \dots$
 - 8, 5, 2, -2,
- Berikut ini yang merupakan barisan geometri adalah... .
 - $1 + 3 + 5 + 7 + \dots$
 - 1, 3, 5, 7,
 - 2, 4, 8, 16,
 - $1 + 1 + 2 + 3 + 5 + \dots$
 - 8, 5, 2, -2,
- Suku berikutnya dari barisan 1, 3, 9, adalah
 - 12
 - 18
 - 24
 - 27
 - 81
- Rasio dari barisan bilangan 16, 8, 4, 2, 1, ... adalah
 - $\frac{1}{2}$
 - 1
 - 2
 - 3
 - 2
- Bakteri pada fermentasi pupuk kompos berkembang biak dengan membelah diri menjadi 2 setiap 15 menit. Jika terdapat 1 koloni bakteri, maka banyaknya koloni bakteri setelah 1 jam adalah
 - 4
 - 6
 - 8
 - 12
 - 16

Kunci Jawaban dan Rubrik Penskoran Pretes Barisan Geometri

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	B	20
2.	C	20
3.	D	20
4.	A	20
5.	E	20
Jumlah		100

Soal Evaluasi (Post Test) Barisan Geometri
Link: <https://forms.gle/jFrQww76p1XdxDgc7>

Pilih jawaban yang paling tepat.

1. Berikut ini yang merupakan barisan geometri adalah... .
 - A. $1 + 3 + 5 + 7 + \dots$
 - B. $1, 3, 5, 7, \dots$
 - C. $2, 4, 8, 16, \dots$
 - D. $1 + 1 + 2 + 3 + 5 + \dots$
 - E. $8, 5, 2, -2, \dots$
2. Suku ke-7 dari barisan geometri $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2 \dots$ adalah
 - A. 8
 - B. 16
 - C. 32
 - D. 64
 - E. 128
3. Bakteri pada fermentasi pupuk kompos berkembang biak dengan membelah diri menjadi 2 setiap 15 menit. Jika terdapat 1 koloni bakteri, maka banyaknya koloni bakteri setelah 1 jam adalah
 - A. 4
 - B. 6
 - C. 8
 - D. 12
 - E. 16
4. Sebuah pipa untuk kolam air ikan akan dipotong menjadi 6 bagian dengan panjang setiap bagian membentuk barisan geometri. Panjang pipa paling pendek adalah 3 meter dan yang terpanjang adalah 96 meter. Panjang pipa keempat adalah
 - A. 6 m
 - B. 12 m
 - C. 18 m
 - D. 24 m
 - E. 48 m
5. Bakteri pada proses fermentasi pembuatan pupuk kandang dapat berkembang biak menjadi 2 setiap jam. Jika pada awal proses fermentasi terdapat 20 koloni bakteri, rumus umum untuk menentukan banyaknya bakteri setelah n jam adalah
 - A. $U_n = 20 \cdot 2^{n-1}$
 - B. $U_n = 20 \cdot 2^n$
 - C. $U_n = 20 \cdot 2^{n+1}$
 - D. $U_n = 2 \cdot 20^{n-1}$
 - E. $U_n = 2 \cdot 20^n$

Kunci Jawaban dan Rubrik Penskoran Evaluasi Post Test Barisan Geometri

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	C	20
2.	B	20
3.	E	20
4.	D	20
5.	A	20
Jumlah Skor		100

$$\text{Nilai Evaluasi} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Rekap Nilai Pengetahuan:

Kelompok	Nama Peserta Didik	Nilai LKPD	Nilai Post Test	Nilai Akhir Pengetahuan
1.				
2.				
3.				
4.				

Pedoman Penilaian Pengetahuan :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Nilai LKPD} + (2 \times \text{Nilai Evaluasi})}{3}$$

3. Penilaian Keterampilan

Lembar Pengamatan Keterampilan

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Barisan Geometri

Hari, tanggal :

Kelp	Nama siswa	LKPD			Presentasi			Jumlah Skor	NA
		Ketepatan Jawaban	Ketepatan Waktu	Kreativitas	Percaya Diri	Bertanya dan Berpendapat	Menjawab pertanyaan		
1									
2									
3									
4									

Pedoman Penskoran dan Penilaian

$$\text{Nilai Akhir Keterampilan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Rubrik penilaian LKPD dan Presentasi:

Aspek yang dinilai		Kriteria			
		1	2	3	4
Penyelesaian masalah dari LKPD	1.Ketepatan jawaban	Jawaban pada LKPD tidak sesuai tujuan	Jawaban pada LKPD sedikit tepat sesuai tujuan	Jawaban pada LKPD kurang tepat sesuai tujuan	Jawaban pada LKPD sangat tepat sesuai tujuan
	2.Ketepatan waktu	LKPD belum dikerjakan saat waktu habis	LKPD belum selesai saat waktu habis	Kelompok mengumpulkan terlambat	LKPD selesai sebelum waktu habis/ tepat waktu
	3.Hasil Pekerjaan LKPD	Kelompok tidak mengerjakan LKPD	Kelompok kurang mampu mengidentifikasi permasalahan dan kurang mampu mengerjakan LKPD dengan baik	Kelompok mampu Mengidentifikasi permasalahan tetapi tidak mampu mengerjakan LKPD dengan baik atau sebaliknya	Kelompok mampu mengidentifikasi permasalahan dan mengerjakan LKPD dengan baik
Presentasi	1.Percaya diri	Perwakilan kelompok tidak mampu presentasi	Perwakilan kelompok presentasi tidak percaya diri	Perwakilan kelompok presentasi dengan kurang percaya diri	Perwakilan kelompok presentasi dengan sangat percaya diri
	2.Bertanya dan berpen dapat	Kelompok tidak bertanya dan berpendapat	Kelompok jarang bertanya dan berpendapat	Kelompok sering bertanya dan berpendapat tetapi sebagian diluar konteks	Kelompok sering bertanya dan berpendapat sesuai dengan konteks
	3.Menjawab pertanyaan	Kelompok tidak menjawab pertanyaan	Kelompok menjawab pertanyaan tetapi tidak tepat	Kelompok menjawab pertanyaan tetapi kurang tepat	Kelompok menjawab pertanyaan dengan sangat tepat

Nama : Maryati
No. UKG : 201503230194
Link: <https://bit.ly/3yHv0tY>

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) MATEMATIKA KELAS X

Materi Pokok : Barisan Geometri
Kelas/ Semester : X/ 1
KKM : 72

Kompetensi Dasar

- 3.6 Menganalisis barisan dan deret geometri
- 4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.6.1 Menjelaskan pengertian barisan geometri.
- 3.6.2 Menemukan rumus suku ke- n dari suatu barisan geometri.
- 3.6.3 Memecahkan permasalahan berkaitan dengan barisan geometri.
- 3.6.4 Menyimpulkan rumus umum dan pemecahan masalah terkait barisan geometri.
- 4.6.1 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan barisan geometri.
- 4.6.2 Melakukan diskusi kelompok dengan mengemukakan pendapat pada materi barisan geometri.

Tujuan

Melalui kegiatan diskusi dan penugasan mengerjakan LKPD secara berkelompok dengan model PBL dan TPACK, peserta didik dapat:

- 3.6.1 menjelaskan pengertian barisan geometri dengan tepat dan teliti.
- 3.6.2 menemukan rumus suku ke- n dari suatu barisan geometri dengan disiplin dan bekerja sama.
- 3.6.3 memecahkan permasalahan berkaitan dengan barisan geometri dengan tepat.
- 3.6.4 menyimpulkan rumus umum dan pemecahan masalah terkait barisan geometri dengan bekerja sama.
- 4.6.1 menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan barisan geometri tepat dan disiplin.
- 4.6.2 melakukan diskusi kelompok dengan mengemukakan pendapat pada materi barisan geometri dengan aktif dan percaya diri.

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD.
2. Tuliskan kelompok dan identitas peserta didik.
3. Kerjakan dengan berdiskusi kelompok pada link gmeet breakout room.
4. Salah satu siswa share screen (pilih tab) tampilan LKPD kemudian dikerjakan bersama.
5. Jawablah pada titik-titik yang tersedia.
6. Ikuti petunjuk pada setiap pertanyaan.

Kelompok: ___ Kelas : X _____

Nama Lengkap

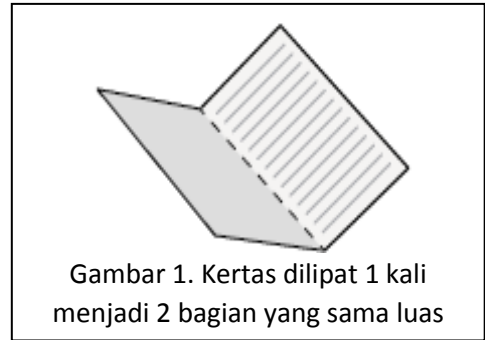
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Masalah 1

Apa itu barisan geometri?

Ayo Bereksplorasi

Siapkan selembar kertas (bebas) kemudian lipatlah kertas tersebut seperti pada gambar 1. Terlihat bahwa kertas menjadi 2 bagian yang sama luas. Bagaimana jika lipatan kertas tersebut kita lipat lagi?

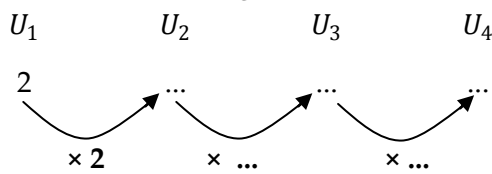


Jumlah melipat kertas	1 kali	2 kali	3 kali	4 kali
Banyaknya lipatan kertas yang sama luasnya	2 bagian	... bagian	... bagian	... bagian

Berpikir kritis

1. Apakah banyaknya lipatan kertas yang sama luas membentuk barisan bilangan? YA TIDAK

2. Tuliskan barisan bilangan tersebut



3. Amati rasio/perbandingan (*r*) antara 2 bilangan yang berurutan

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{\dots}{2} = \dots \qquad r = \frac{U_3}{U_2} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \qquad r = \frac{U_4}{U_3} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

Apakah rasio (*r*) antara 2 bilangan berurutan selalu sama? YA TIDAK

4. Suatu barisan bilangan dengan rasio antara dua suku berurutan selalu sama/tetap disebut

- A. Barisan Geometri B. Barisan Aritmatika C. Barisan Bilangan

5. Pilihlah mana saja yang merupakan contoh barisan geometri!

2, 4, 8, 16,

2, 6, 12, 24,

36, 18, 9, 4½,

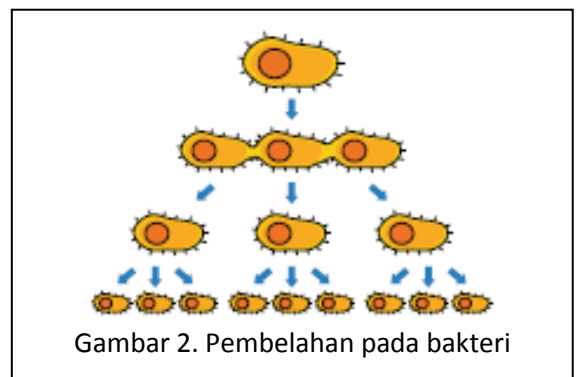
Jadi barisan geometri adalah

Masalah 2

Pada proses pembuatan pupuk kompos/ kandang dengan memanfaatkan kotoran ternak dibutuhkan bantuan bakteri agar kotoran ternak dapat terfermentasi. Bakteri merupakan makhluk hidup yang berkembang biak dengan membelah diri.

Perhatikan ilustrasi pada gambar 2.

Sebuah bakteri dapat membelah diri menjadi 3 bagian dalam waktu 2 jam. Jika jumlah awal bakteri ada 2 sel, berapa jumlah sel bakteri setelah 12 jam?



Penyelesaian

- Suku pertama merupakan jumlah awal sel bakteri, maka suku pertama = $a = \dots$.
- Tiap 2 jam, bakteri membelah menjadi 3, maka rasio = $r = \dots$.
- Dalam 12 jam terjadi sebanyak $12 \text{ jam} : 2 \text{ jam} = \dots$ kali, maka banyak pembelahan = $n = \dots$.

4. Lengkapi titik-titik berikut.

Suku pertama ditulis $U_1 = a = 2 = 2 \times 1 = 2 \times 3^0$

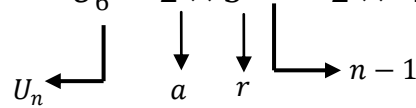
Suku kedua ditulis $U_2 = 6 = 2 \times 3 = 2 \times 3^1$

Suku ketiga ditulis $U_3 = \underline{\quad} = 2 \times (3 \times 3) = 2 \times 3^2$

Suku keempat ditulis $U_4 = \underline{\quad} = 2 \times (3 \times 3 \times 3) = 2 \times 3^3$

Suku kelima ditulis $U_5 = \underline{\quad} = 2 \times (3 \times 3 \times 3 \times 3) = 2 \times 3^4$

5. Suku keenam ditulis $U_6 = 2 \times 3^5 = 2 \times \dots = \dots$



Karena 2 merupakan a , 3 merupakan r , dan pangkat merupakan $n-1$, maka rumus suku ke- n dari barisan geometri adalah

$$U_n = \underline{\quad} \times \underline{\quad}^{n-1}$$

dengan $a = \underline{\hspace{2cm}}$ $U_n = \underline{\hspace{2cm}}$

$r = \underline{\hspace{2cm}}$ $n = \underline{\hspace{2cm}}$

6. Agar jumlah bakteri menjadi 1.458 sel, berapa lama waktu yang dibutuhkan?

Jumlah bakteri yang diharapkan artinya $U_n = 384$, dicari n dan lama waktunya.

$$\begin{aligned}
 U_n &= a \cdot r^{n-1} = 1.458 \\
 \Leftrightarrow 2 \cdot 3^{n-1} &= 1.458 \\
 \Leftrightarrow 3^{n-1} &= \frac{1.458}{2} \\
 \Leftrightarrow 3^{n-1} &= 729 \\
 \Leftrightarrow 3^{n-1} &= 3^6 \rightarrow \text{pangkat depan} = \text{pangkat belakang} \\
 \Leftrightarrow n-1 &= 6 \\
 \Leftrightarrow n &= 7
 \end{aligned}$$

Karena bakteri membelah diri setiap 2 jam maka waktu yang diperlukan $2 \times n = 2 \times 7 = 14$ jam.

Masalah 3

1. Diketahui barisan geometri 6, 12, 24, Tentukan nilai suku ke-7 barisan tersebut!

Penyelesaian:

Dari deret geometri diperoleh nilai $a = \dots$; $r = \dots$; dan $n = \dots$.

Ingat rumus barisan geometri:

$$\begin{aligned}
 U_n &= a \cdot r^{n-1} \rightarrow \text{Substitusikan nilai } a, r, \text{ dan } n \\
 U_7 &= \underline{\quad} \cdot \underline{\quad}^{7-1} \\
 U_7 &= \underline{\quad} \cdot \underline{\quad}^6 \\
 U_7 &= \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}
 \end{aligned}$$

Jadi nilai suku ke-7 barisan geometri tersebut adalah

2. Seorang peternak ikan memerlukan 5 potongan pipa untuk tambahan saluran air pada kolam ikannya. Ukuran panjang setiap pipa membentuk barisan geometri. Panjang pipa kedua dan keempat berturut-turut adalah 4 meter dan 16 meter. Tentukan panjang pipa terpanjang!



Sumber: Dokumen pribadi



Sumber: <https://www.pngdownload.id/png-4vqqve/>

Diketahui:

$$U_2 = 4 \text{ dan } U_4 = 16$$

Ditanyakan $U_5 = ?$

Penyelesaian:

Ingat rumus barisan geometri:

$$U_n = a \cdot r^{n-1} \rightarrow \text{substitusikan nilai-nilai yang diketahui}$$

$$U_2 = 4 \text{ maka } a \cdot r^{2-1} = a \cdot r = 4 \text{ disebut persamaan ①}$$

$$U_4 = 16 \text{ maka } a \cdot r^{4-1} = a \cdot r^3 = 16 \text{ disebut persamaan ②}$$

Persamaan ② dibagi dengan persamaan ① diperoleh

$$\frac{U_4}{U_2} = \frac{a \cdot r^3}{a \cdot r} = \dots \rightarrow \text{Sederhanakan/coret } a$$

$$\Leftrightarrow \frac{r^3}{r} = \dots \rightarrow \text{Sederhanakan/coret } r$$

$$\Leftrightarrow r^3 = \dots$$

$$\Leftrightarrow r^2 = \dots^2 \rightarrow \text{Ubah nilainya dalam bentuk perpangkatan}$$

$$\Leftrightarrow r = \dots$$

Nilai r yang ditemukan substitusikan ke persamaan ① maka

$$a \cdot r = 4$$

$$\Leftrightarrow a \cdot \dots = 4$$

$$\Leftrightarrow a = \frac{4}{\dots}$$

$$\Leftrightarrow a = \dots$$

Nilai a dan r substitusikan pada rumus umum, diperoleh

$$U_n = a \cdot r^{n-1} \text{ maka } U_n = \dots \cdot \dots^{n-1}$$

$$\begin{aligned} \text{Dengan } n = 5 \text{ maka nilai } U_5 &= \dots \cdot \dots^{5-1} = \dots \cdot \dots^4 \\ &= \dots \cdot \dots = \dots \end{aligned}$$

Jadi panjang pipa terpanjang atau pipa kelima adalah ... meter.

MATERI AJAR BERBASIS MASALAH

BARISAN GEOMETRI



Penyusun :

Maryati, S.Pd.Si

No. UKG: 201503230194



MATERI AJAR BERBASIS MASALAH

KELAS X SEMESTER 1

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 CANGKRINGAN

TAHUN 2021



KATA PENGANTAR

Dengan rahmat Allah SWT, kami mengucapkan syukur Alhamdulillah atas nikmat dan karunianya sehingga kami dapat menyelesaikan Bahan Ajar barisan geometri. Bahan ajar ini merupakan bahan ajar yang disusun sebagai bahan belajar untuk siswa Kelas X SMK. Bahan ajar ini membahas tentang konsep, contoh soal, penyelesaian, dan permasalahan tentang barisan geometri. Oleh sebab itu, prasyarat dalam mempelajari pokok bahasan ini adalah barisan aritmatika. Bahan ajar ini memuat tiga materi pokok yang termuat dalam tiga sub kajian sebagai berikut.

- Sub Kajian 1: Pengertian Barisan Geometri
- Sub Kajian 2: Rumus suku ke- n Barisan Geometri
- Sub Kajian 3: Pengayaan

Bahan ajar ini diperuntukkan untuk siswa SMK khususnya untuk jurusan Agribisnis Ternak Ruminansia. Tujuan penyusunan bahan ajar ini adalah untuk menambah pengetahuan siswa SMK dalam bidang matematika terkait materi barisan geometri. Dengan bertambahnya pengetahuan tersebut, diharapkan siswa akan lebih mantap dalam pemanfaatan materi dalam permasalahan yang akan dihadapi nantinya.

Terima kasih kami sampaikan kepada Dosen-dosen dan pihak kampus Universitas Widya Dharma Klaten Program Studi Matematika, teman-teman mahasiswa PPG Dalam Jabatan Pendidikan Matematika Angkatan 3, serta pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan bahan ajar ini. Akhir kata, kami sekali lagi mengharapkan saran dari para pembaca demi penyempurnaan bahan ajar ini. Demikian sepenggal kata pengantar dalam bahan ajar ini. Selanjutnya kami ucapkan selamat belajar, semoga saudara sukses mampu mengimplementasikan pengetahuan yang diberikan dalam bahan ajar deret aritmatika ini.

Sleman, Agustus 2021

Penyusun





DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	iv
A. Kompetensi Dasar.....	iv
B. Indikator Pencapaian Kompetensi.....	iv
C. Tujuan Pembelajaran.....	iv
D. Petunjuk Belajar.....	v
E. Peta Konsep.....	v
BAB II PENYAJIAN MATERI.....	1
A. Apersepsi.....	1
B. Materi Pembelajaran.....	2
1. Pengertian Barisan Geometri.....	2
2. Rumus Suku ke- n Barisan Geometri.....	2
3. Materi Pengayaan.....	5
BAB III TES FORMATIF.....	7
RANGKUMAN.....	8
DAFTAR PUSTAKA.....	9





BAB I PENDAHULUAN

Siswa SMK yang bersemangat.

Bahan ajar ini disusun untuk membantu siswa belajar mandiri pada materi deret aritmatika. Penggunaan konsep deret aritmatika dapat ditemui dalam permasalahan bidang Agribisnis Ternak Ruminansia (ATR). Salah satu pemanfaatan deret geometri pada bidang ATR adalah menentukan jumlah bakteri anaerob yang membantu proses fermentasi pembuatan pupuk kompos dan pupuk kandang dengan bahan dasar kotoran hewan ternak. Beberapa penggunaan dari konsep deret aritmatika ini selengkapnya dapat dilihat di masing-masing kegiatan belajar. Bahan ajar ini terbagi dalam tiga sub kajian. Setiap sub kajian dilengkapi konsep, contoh dan penyelesaian soal, serta permasalahan kontekstual yang bisa muncul dalam bidang ATR. Terdapat tes formatif pada bagian akhir untuk melihat tingkat pemahaman siswa terhadap materi dalam bahan ajar tersebut.

A. Kompetensi Dasar

3.6 Menganalisis barisan dan deret geometri

4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.6.1 Menjelaskan pengertian barisan geometri.

3.6.2 Menemukan rumus suku ke- n dari suatu barisan geometri.

3.6.3 Memecahkan permasalahan berkaitan dengan barisan geometri.

3.6.4 Menyimpulkan rumus umum dan pemecahan masalah terkait barisan geometri.

4.6.1 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan barisan geometri.

4.6.2 Melakukan presentasi hasil diskusi kelompok pada materi barisan geometri.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi dan penugasan mengerjakan LKPD secara berkelompok dengan model PBL, peserta didik dapat

3.6.1 menjelaskan pengertian barisan geometri dengan tepat dan teliti.

3.6.2 menemukan rumus suku ke- n dari suatu barisan geometri dengan disiplin dan bekerja sama.

3.6.3 memecahkan permasalahan berkaitan dengan barisan geometri dengan tepat.

3.6.4 menyimpulkan rumus umum dan pemecahan masalah terkait barisan geometri dengan bekerja sama.





4.6.1 menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan barisan geometri dengan tepat dan disiplin.

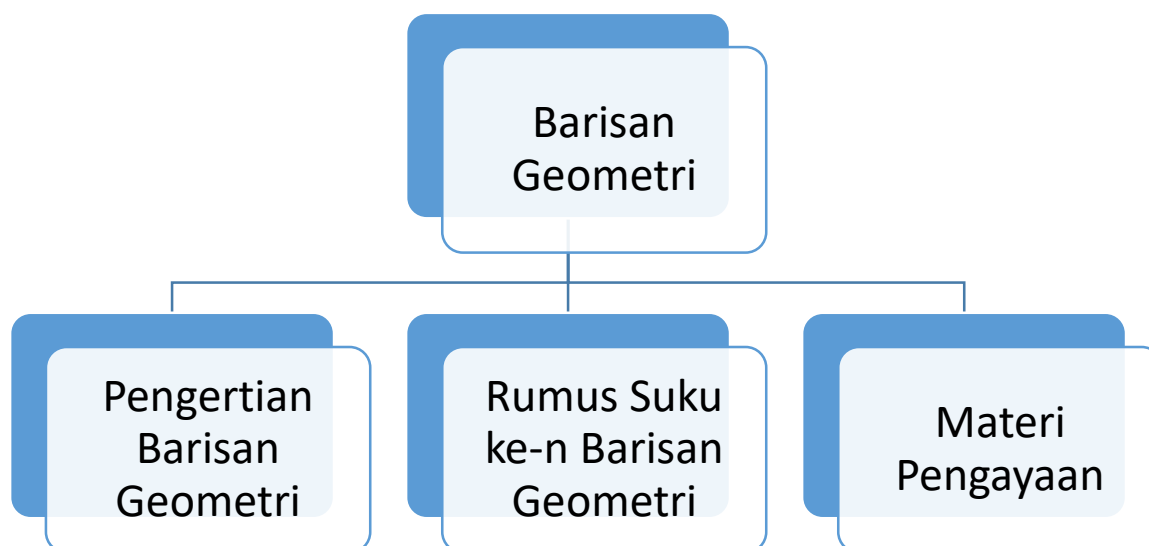
4.6.2 melakukan presentasi hasil diskusi kelompok pada materi barisan geometri dengan aktif dan percaya diri.

D. Petunjuk Belajar

Sebelum peserta didik membaca bahan ajar, terlebih dahulu membaca petunjuk khusus dalam penggunaan bahan ajar agar memperoleh hasil yang optimal.

- Sebelum memulai menggunakan bahan ajar, mari berdoa kepada Tuhan yang Maha Esa agar diberikan kemudahan dalam memahami materi ini dan dapat mengamalkan dalam kehidupan sehari-hari.
- Sebaiknya peserta didik mulai membaca dari pendahuluan, kegiatan inti, penutup secara berurutan.
- Pada akhir kegiatan pembelajaran, peserta didik mengerjakan latihan soal dengan jujur tanpa melihat uraian materi.
- Peserta didik dikatakan tuntas apabila dalam mengerjakan latihan soal memperoleh nilai ≥ 75 sehingga dapat melanjutkan ke materi selanjutnya.
- Jika peserta didik memperoleh nilai < 75 maka peserta didik harus mengulangi materi pada materi ajar ini dan mengerjakan kembali latihan soal yang ada.

E. Peta Konsep



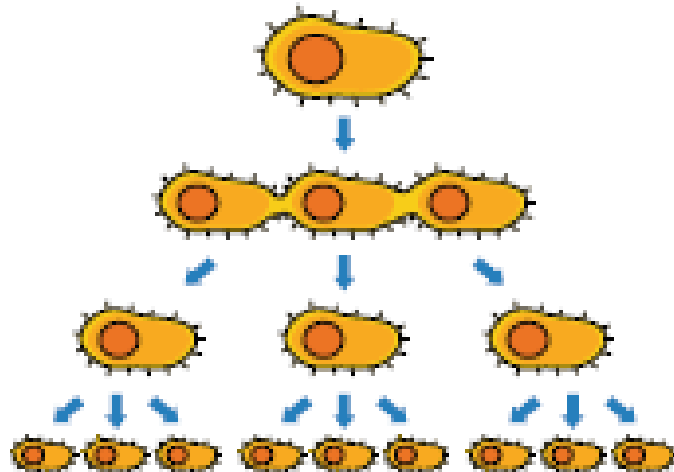


BAB II PENYAJIAN MATERI

A. Apersepsi

Dalam bidang ATR, salah satu produk olahan yang dapat diproduksi adalah pupuk kandang. Pupuk kandang merupakan salah satu pupuk organik yang berbahan dasar kompos atau campuran antara kompos dan kotoran ternak. Pada proses pembuatan pupuk organik/kompos berbahan dasar kotoran ternak diperlukan bantuan bakteri dan jamur. Persan mikroorganisme tersebut sebagai pengurai dan proses fermentasi sehingga dihasilkan produk pupuk dengan kualitas seperti yang diharapkan.

Pada proses fermentasi diperlukan takaran dan perkiraan waktu yang tepat agar hasil produk yang dihasilkan berkualitas baik. Hal ini tentu saja diperlukan pengetahuan tentang waktu dan perkembangbiakan mikroorganisme yang membantu proses fermentasi. Bakteri merupakan makhluk hidup yang berkembang biak dengan cara membelah diri. Dalam satu periode waktu tertentu, bakteri dapat membelah diri menjadi 2, 3 4 atau jumlah tertentu. Perhatikan gambar ilustrasi pembelahan pada bakteri berikut.



Gambar 1. Pembelahan pada bakteri
Sumber: Dicky Susanto, dkk. 2021

Untuk menghitung jumlah sel atau koloni bakteri pada waktu tertentu diperlukan pengetahuan dan keterampilan bidang matematika, yaitu materi barisan geometri. Selain itu, waktu yang dibutuhkan untuk mencapai jumlah sel/koloni bakteri pada jumlah tertentu juga sangat diperlukan pengetahuan dan keterampilan materi barisan geometri.

Sebagai calon peternak dan seorang wirausaha yang handal, materi barisan geometri harus dikuasai oleh siswa ATR. Nah, bagaimana cara menentukan pola dan barisan bilangan geometri? Silakan lanjutkan pada materi pembelajaran pada kajian berikutnya pada bahan ajar ini.





B. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Barisan Geometri

Pada sub bab sebelumnya telah dibahas materi tentang barisan dan deret aritmatika. Sebelum kita bahas tentang rumus barisan geometri, perlu kita cermati terlebih dahulu apa perbedaan antara barisan aritmatika dengan barisan geometri.

Perhatikan kedua barisan bilangan berikut:

A. 2, 4, 6, 8, 10, 12, ...

B. 2, 4, 8, 16, 32, 64, ...

Yang menjadi pertanyaan setelah memperhatikan dan mencermati kedua barisan tersebut adalah: Apakah perbedaan kedua barisan bilangan tersebut? Mari kita cermati dan bahas bersama:

1. Pada barisan A terlihat bahwa suku-suku barisan berubah atau bertambah secara konstan/tetap. Suku pertama adalah 2, suku kedua adalah 4 dimana bertambah 2 dari suku pertama, sedangkan suku ketiga adalah 6 yaitu bertambah 2 dari suku sebelumnya. Jika dicermati hingga suku-suku berikutnya, selalu bertambah 2 dari suku sebelumnya. Bisa kita simpulkan bahwa barisan bilangan tersebut merupakan barisan aritmatika yang telah dibahas pada bahan ajar sebelumnya.
2. Pada barisan B terlihat bahwa suku-suku barisan berubah atau berkelipatan secara konstan/tetap. Suku pertama adalah 2, suku kedua adalah 4 dimana kelipatan 2 dari suku pertama, sedangkan suku ketiga adalah 8 yaitu kelipatan 2 dari suku sebelumnya. Jika dicermati hingga suku-suku berikutnya, selalu kelipatan 2 dari suku sebelumnya. Hal ini berarti kelipatannya selalu tetap, atau dalam hal ini disebut rasio. Barisan inilah yang disebut dengan barisan geometri.

Jadi barisan geometri adalah suatu barisan bilangan yang setiap suku berikutnya diperoleh dengan mengalikan (hasil kelipatan) suatu bilangan yang besarnya tetap (rasio).

2. Rumus Suku ke- n Barisan Geometri

Jika diketahui suku-suku barisan geometri dengan suku-suku: $U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n$; maka nilai r (rasio) diperoleh dengan cara berikut:

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \frac{U_4}{U_3} = \dots = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

Dengan r merupakan bilangan konstan (tetap).

Bentuk umum barisan geometri dengan suku pertama a dan rasio r adalah sebagai berikut:

$$U_1 = a = ar^0 = ar^{1-1}$$





$$U_2 = U_1 r = ar^1 = ar^{2-1}$$

$$U_3 = U_2 r = ar^2 = ar^{3-1}$$

$$U_4 = U_3 r = ar^3 = ar^{4-1}$$

Rumus suku ke- n
barisan geometri

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

dengan

U_n = Suku ke- n barisan geometri

a = suku pertama

r = rasio

n = banyak suku

➤ Contoh Soal

1. Diketahui barisan geometri: 5, 10, 20, 40, Tentukan a , r dan U_7 !
2. Diketahui barisan geometri dengan $U_2 = 6$ dan $U_4 = 54$. Tentukan r , a dan U_6 !
3. Hasil panen ikan lele dari kolam pak Ahmad meningkat secara geometri, yaitu 2 kg setiap harinya. Pada hari minggu pak Ahmad panen lele sebanyak 6 kg. Hasil panen lele pada hari Jumat berikutnya adalah



Gambar 2. Ilustrasi kolam ternak ikan lele
Sumber: Dokumen pribadi (2020)

Penyelesaian:

1. Diketahui barisan geometri: 5, 10, 20, 40,

Tentukan a , r dan U_7 !

$$a \text{ (Suku pertama)} = 5$$

$$r \text{ (rasio)} = \frac{10}{5} = 2$$

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

$$U_7 = 5 \cdot 2^{7-1}$$

$$= 5 \cdot 2^6$$





$$= 5.64$$

$$= 320$$

2. Diketahui barisan geometri dengan $U_2 = 6$ dan $U_4 = 54$. Tentukan r , a dan U_6 !

$$U_4 = 54 \text{ maka } U_4 = ar^{4-1} = ar^3 = 54$$

$$U_2 = 6 \text{ maka } U_2 = ar^{2-1} = ar^1 = 6$$

$$\frac{U_4}{U_2} \text{ maka } \frac{ar^3}{ar^1} = \frac{54}{6} \rightarrow \text{Sederhanakan: dibagi/dicoret}$$

$$\Leftrightarrow r^2 = 9$$

$$\Leftrightarrow r^2 = 3^2$$

$$\Leftrightarrow r = 3$$

Nilai $r = 3$ substitusikan ke salah satu persamaan misalnya pada $ar = 6$

$$\text{Maka } a \cdot 3 = 6$$

$$a = \frac{6}{3} \Leftrightarrow a = 2$$

Dengan $a = 2$, $r = 3$, $n = 6$ ditanyakan Nilai suku ke-6 maka

$$U_6 = 2 \cdot 3^{6-1}$$

$$= 2 \cdot 3^5$$

$$= 2.243$$

$$= 486$$

3. Diketahui: $r = 2$, $a = 6$, $n = 6$

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

$$U_n = 6 \cdot 2^{6-1}$$

$$U_n = 6 \cdot 2^5$$

$$U_n = 6 \cdot 32$$

$$U_n = 192$$

Jadi hasil panen lele pada hari Jumat adalah 192 kg.

Jelajah Internet

Untuk lebih memahami materi dan menambah wawasan Anda tentang barisan geometri, silakan pindai kode batang berikut:



<https://youtu.be/xLD-i5pj8WI>





3. Materi Pengayaan

a. Suku Tengah Barisan Geometri

Barisan geometri memiliki suku tengah jika banyak sukunya ganjil. Misalkan diketahui barisan geometri dengan suku tengah U_t dan banyak suku barisan tersebut $(2t - 1)$, maka barisan tersebut dapat dituliskan menjadi:

$$a, \dots, U_1, \dots, U_{2t-1}$$

Berdasarkan rumus suku ke- n barisan geometri, diperoleh:

$$U_t = ar^{t-1}$$

$$U_t^2 = (ar^{t-1})^2$$

$$= a^2 r^{2t-2}$$

$$= a \cdot ar^{2t-1-1}$$

$$= U_1 \cdot U_{2t-1}$$

$$U_t = \sqrt{U_1 \cdot U_{2t-1}}$$

Karena U_{2t-1} merupakan suku akhir dari barisan tersebut dan U_1 merupakan suku pertama, maka diperoleh suku tengah barisan geometri sebagai berikut:

$$U_{\text{tengah}} = \sqrt{U_{\text{awal}} \cdot U_{\text{akhir}}}$$

$$U_t = \sqrt{a \cdot U_n}$$

$$t = \frac{n+1}{2}$$

b. Sisipan Barisan Geometri

Misalkan di antara dua bilangan real p dan q (dengan $p \neq q$), dapat disisipkan s bilangan ($s \in$ bilangan asil). Bilangan-bilangan semula dengan bilangan-bilangan yang disisipkan tersebut akan membentuk suatu barisan geometri dengan pola sebagai berikut:

$$\begin{array}{c}
 \left. \begin{array}{c} \text{Bilangan-bilangan semula} \\ \downarrow \qquad \qquad \downarrow \end{array} \right\} \\
 p, pr, pr^2, pr^3, \dots, pr^s, q \\
 \underbrace{\hspace{10em}} \\
 \text{Sisipan sebanyak } s \text{ bilangan}
 \end{array}$$

1) Rasio baru sesudah penyisipan:

$$r = \frac{q}{pr^2}$$

$$r \cdot r^s = \frac{q}{p}$$

$$r^{s+1} = \frac{q}{p}$$





$$r = \sqrt[s+1]{\frac{q}{p}}$$

Dapat disimpulkan bahwa jika suatu barisan geometri terdiri atas n suku dan masing-masing suku disisipkan s suku sehingga terbentuk barisan geometri baru, rasio r dan barisan geometri baru tersebut adalah $r = \sqrt[s+1]{\frac{q}{p}}$, dengan p adalah suku pertama barisan dan q adalah suku terakhir barisan.

2) Banyak suku setelah penyisipan:

$$n' = n + (n - 1)k$$

3) Suku ke- n setelah penyisipan:

$$U_n' = a(r')^{n'-1}$$





BAB III TES FORMATIF

Kerjakan soal formatif berikut sebagai bentuk latihan dan tugas!

1. Tentukan jenis barisan berikut (Aritmatika atau Geometri)!
 - a. 4, 9, 14, 19,
 - b. $\frac{1}{2}$, 1, 2, 4, 8,
 - c. 72, 12, 2, $\frac{1}{3}$,
 - d. 10, 7, 4, 1, -2, -5,
 - e. 20, 30, 40, 50,
 - f. 3, -6, 12, -24,
2. Diketahui barisan geometri: 4, 12, 36, 108, Tentukan a , r dan U_5 !
3. Diketahui barisan geometri dengan $U_2 = 6$ dan $U_5 = 48$. Tentukan r , a dan U_7 !
4. Hasil panen ikan lele dari kolam pak Riza meningkat secara geometri, yaitu 3 kg setiap harinya. Pada hari Sabtu pak Ahmad panen lele sebanyak 14 kg. Hasil panen lele pada hari Rabu berikutnya adalah
5. Suatu barisan geometri memiliki suku pertama 3 dan suku terakhir 3.072. Suku tengah dan letak suku tengah adalah
6. Diantara 2 dan 162 disisipkan 23 bilangan sehingga membentuk barisan geometri. Rasio dan suku ke-25 dari barisan geometri yang baru adalah
7. Sebuah peternakan susu sapi, pada minggu pertama dapat memproduksi 800 liter susu. Karena kondisi cuaca yang tidak mendukung, kondisi ternak sapi menjadi terganggu pada tahun berikutnya sehingga hasil produksi susu menurun $\frac{4}{5}$ kali produksi tahun sebelumnya. Begitu juga untuk tahun-tahun berikutnya, produksi hasil susu selalu menurun dengan prosentase yang sama. Tentukan jumlah keseluruhan produksi hasil susu peternakan sapi tersebut hingga tidak dapat memproduksi lagi!





RANGKUMAN

Barisan Geometri

Barisan geometri adalah suatu barisan bilangan yang setiap suku berikutnya diperoleh dengan mengalikan (hasil kelipatan) suatu bilanganyang besarnya tetap (rasio). Contoh barisan geometri: 2, 4, 8, 16, 32, 64, ...

a. Rumus Barisan Geometri

Bentuk umum barisan geometri dengan suku pertama a dan rasio r adalah sebagai berikut:

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

b. Suku Tengah Barisan Geometri

Barisan geometri memiliki suku tengah jika banyak sukunya ganjil. Misalkan diketahui barisan geometri dengan suku tengah U_t dan banyak suku barisan tersebut $(2t - 1)$, maka barisan tersebut dapat dituliskan menjadi:

$$U_t = \sqrt{a \cdot U_n}$$
$$t = \frac{n+1}{2}$$

c. Sisipan Barisan Geometri

Misalkan di antara dua bilangan real p dan q (dengan $p \neq q$), dapat disisipkan s bilangan ($s \in$ bilangan asil). Bilangan-bilangan semula dengan bilangan-bilangan yang disisipkan tersebut akan membentuk suatu barisan geometri dengan pola sebagai berikut

$$r = \sqrt[s+1]{\frac{q}{p}}$$

$$n' = n + (n - 1)s$$

$$U_{n'} = a(r')^{n'-1}$$





DAFTAR PUSTAKA

- Anggita Febriliyan dan Novisita Ratu. Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Barisan dan Deret Aritmatika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*. Tersedia Daring pada <http://jurnal.stkipbjm.ac.id/index.php/math>.
- Dicky Porwanto, dkk. 2019. Analisis Pendapatan Usaha Ternak Ayam Ras Petelur di Kota Palangkaraya. *J-SEA (Journal Socio Economics Agricultural)*.
- Dicky Susanto, dkk. 2021. Matematika untuk SMA/SMK Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Fitri Diana dan Ahmad Fauzan. 2018. Pengembangan Desain Pembelajaran Topik Pola Bilangan Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME). *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika* Vol.7 No.4 Desember 2018.
- Kasmira dan Toali. 2018. Matematika untuk SMA/MAK Kelas X. Jakarta: Erlangga.
- Kemdikbud. 2013. Dasar-dasar Kesehatan Ternak. Jakarta: Kemdikbud.
- Kemdikbud. 2013. Dasar-dasar Pakan Ternak. Jakarta: Kemdikbud.
- Sukino. 2014. Matematika untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Wajib Semester 1. Jakarta: Erlangga.
- Sunardi dan Nonok Supartini. 2010. Analisa Pendapatan Usaha Ternak Ayam Potong. *Jurnal Sains* Vol 10 No. 2: 167 – 174.





BARISAN GEOMETRI MATEMATIKA KELAS X

Maryati – SMKN 1 Cangkringan
No UKG 201503230194

Pendahuluan

- Bergabung pada link gmeet
<https://meet.google.com/icn-ifiz-daa>
- Pengkondisian dan persiapan
- Berdoa
- Presensi
- Motivasi dan selalu patuhi protokol kesehatan
- PPK: Religius, disiplin, teliti, toleran, kerja sama, aktif, percaya diri

Apersepsi

Ingat barisan aritmatika?

• 2, 4, 6, 8, 10, Ya / Bukan ?

• 2, 4, 8, 16, Ya / Bukan ?

Apa bedanya?

Barisan geometri?

- **Materi: Barisan Geometri**

- **Kompetensi dasar:**

- 3.6 Menganalisis barisan dan deret geometri

- 4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri

- **Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 3.6.1 Menjelaskan pengertian barisan geometri.

- 3.6.2 Menemukan rumus suku ke- n dari suatu barisan geometri.

- 3.6.3 Memecahkan permasalahan berkaitan dengan barisan geometri.

- 3.5.4 Menyimpulkan rumus umum dan pemecahan masalah terkait barisan geometri

- 4.6.1 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan barisan geometri.

- 4.6.2 Melakukan diskusi kelompok dengan mengemukakan pendapat pada materi barisan geometri.

- **Tujuan pembelajaran**

Melalui kegiatan diskusi dan penugasan mengerjakan LKPD secara berkelompok dengan model PBL dan TPACK, peserta didik dapat

- 3.6.1 menjelaskan pengertian barisan geometri dengan tepat dan teliti.

- 3.6.2 menemukan rumus suku ke- n dari suatu barisan geometri dengan disiplin dan bekerja sama.

- 3.6.3 memecahkan permasalahan berkaitan dengan barisan geometri dengan tepat.

- 3.6.4 menyimpulkan rumus umum dan pemecahan masalah terkait barisan geometri dengan bekerja sama.

- 3.6.4 menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan barisan geometri dengan tepat dan disiplin.

- 3.6.5 melakukan diskusi kelompok dengan mengemukakan pendapat pada materi barisan geometri dengan aktif dan percaya diri.

Desain Pembelajaran

- Google meet
- Motivasi, PPK
- Apersepsi
- Pretest
- KD, IPK, Tujuan
- Rencana kegiatan
- Rencana Penilaian
- Manfaat materi

Pendahuluan

Inti

- Masalah kontekstual
- Berkelompok breakout room
- Mengerjakan LKPD
- Memanfaatkan sumber belajar
- Diskusi menyelesaikan LKPD
- Presentasi kelompok
- Tanya jawab
- Menyimpulkan
- Evaluasi

- Merangkum
- Penguatan
- Refleksi
- Evaluasi
- Tugas
- Rencana berikutnya

Penutup

Religius, disiplin, teliti, toleran, kerja sama, aktif, percaya diri

Rencana Penilaian

1. Penilaian Sikap

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen dan Rubrik	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1.	Non tes: Observasi	Jurnal	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	

2. Penilaian Pengetahuan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen dan Rubrik	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1.	Tes: Tertulis	LKPD	Terlampir	Selama Proses pembelajaran	
2.	Tes: Tertulis	Soal	Terlampir	Akhir pembelajaran	

3. Penilaian Keterampilan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen dan Rubrik	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1.	Non Tes: Portofolio	LKPD	Terlampir	Selama Proses pembelajaran	
2.	Non Tes: Praktik	Lembar Pengamatan Presentasi	Terlampir	Selama Proses pembelajaran	

Pembuatan Bokashi Pupuk Kandang Kotoran Sapi dan Arang Sekam menggunakan Dekomposer EM4



Pembuatan Bokashi Pupuk Kandang Kotoran Sapi dan Arang Sekam menggunakan Dekomposer EM4

Salah satu jenis kompos yang banyak dikembangkan saat ini adalah bokashi. Bokashi merupakan pupuk kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM4 (Effective Microorganisms 4) sehingga waktu yang diperlukan dalam pembuatannya relatif lebih singkat jika dibandingkan dengan cara konvensional. EM4 sendiri mengandung *Azotobacter sp.*, *Lactobacillus sp.*, ragi, bakteri fotosintetik dan jamur pengurai selulosa. Bahan untuk pembuatan bokashi dapat diperoleh dengan mudah di sekitar lahan pertanian, seperti jerami, rumput, tanaman kacang, sekam, pupuk kandang atau serbuk gergajian. Namun bahan tambahan yang paling baik digunakan sebagai bahan pembuatan bokashi adalah dedak karena mengandung zat gizi yang sangat baik untuk mikroorganisme (www.deptan.go.id).

Sebagai calon peternak atau wirausahawan, kalian perlu memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk menentukan atau menghitung perkiraan berapa lama proses fermentasi menghasilkan produk pupuk organik kotoran ternak yang berkualitas.

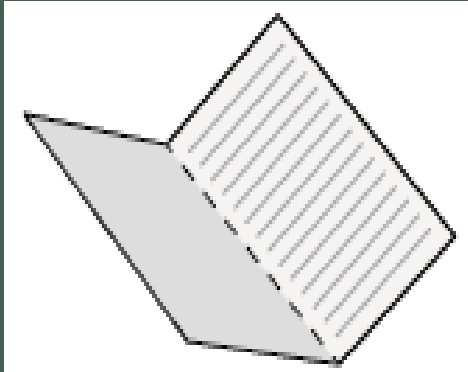
Nah, mari kita pelajari Barisan geometri

Pre test

Buka akun google classroom lalu kerjakan pretest

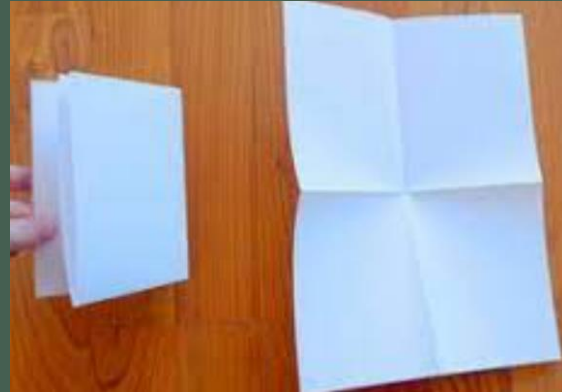
Link: <https://forms.gle/3zFT8XTnvF3DhoWn6>

Melipat Kertas



Dilipat 1 kali

2



Dilipat 2 kali

...



Dilipat 3 kali

...

Dilipat 4 kali

...

Perkembangbiakan bakteri

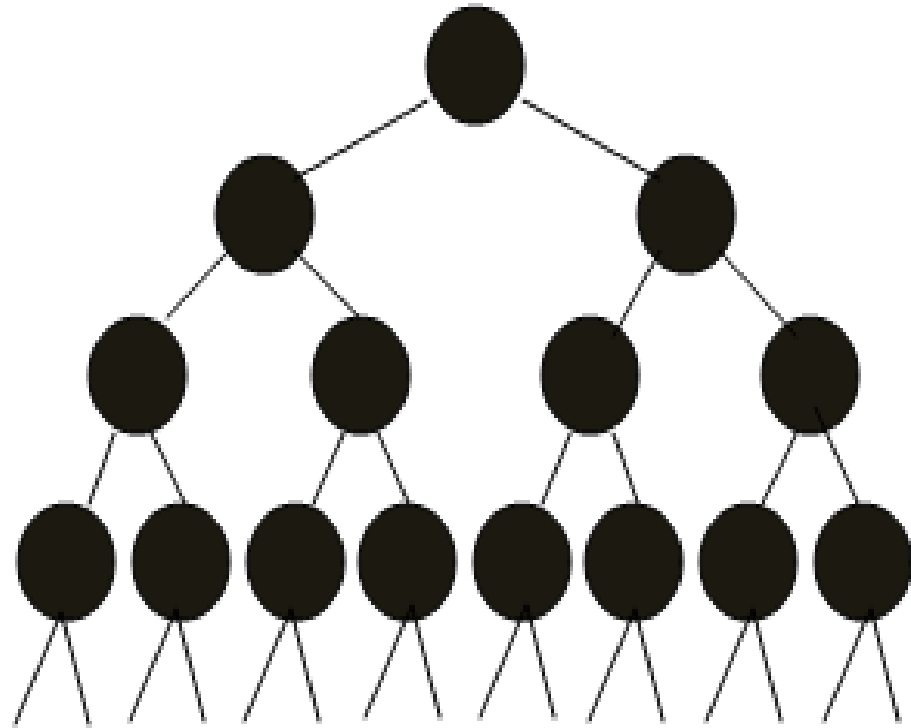
Pembelahan Pertama



Pembelahan Kedua



Pembelahan Ketiga



dan seterusnya

0 menit – 1 sel

15 menit – 2 sel

30 menit – 4 sel

45 menit – 8 sel

24 jam – ? sel

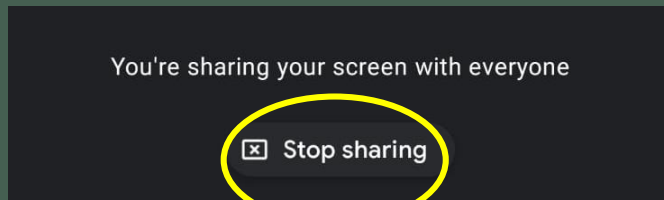
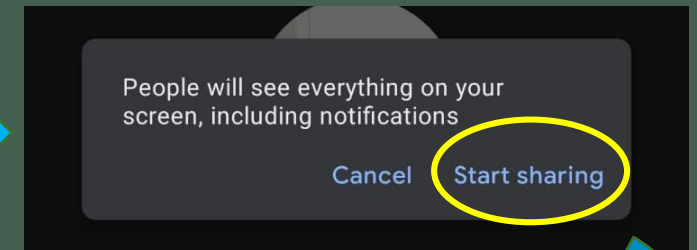
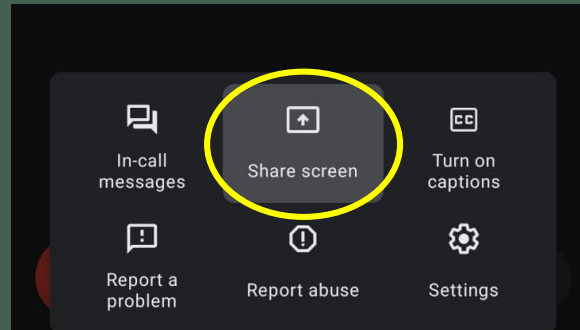
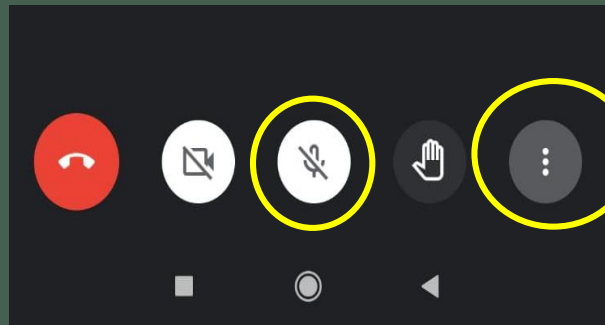
Kapan 100 sel ?

Kegiatan Kelompok

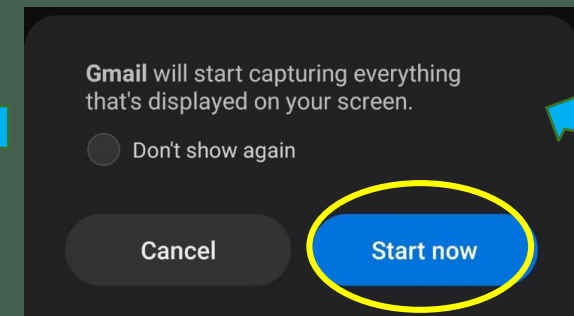
- Bergabung link breakout meeting
 - Kelompok 1 <https://meet.google.com/ozg-tbwz-kku>
 - Kelompok 2 <https://meet.google.com/bzq-ocgc-wka>
 - Kelompok 3 <https://meet.google.com/wky-koxs-nem>
 - Kelompok 4 <https://meet.google.com/hyo-bavz-cvg>
- Buka link LKPD <https://bit.ly/3yHv0tY>
- Diskusi menyelesaikan permasalahan LKPD Manfaatkan bahan ajar dan link video <https://youtu.be/xLD-i5pj8WI>
- Tanyakan jika ada yang ingin didiskusikan
- Diskusi pada room meeting

Langkah Diskusi

- Salah satu siswa melakukan berbagi layar/share screen



Buka link LKPD dan isi dari hasil diskusi bersama



- Mengakses link LKPD
- Saling diskusi dan berbagi pendapat untuk menyelesaikan masalah pada LKPD
- Siswa yang berbagi layar mengisi jawaban dari hasil diskusi bersama
- Jika sudah selesai, ss tampilan setiap halaman, klik finish, tulis nama kelompok, lihat hasil, ss hasil akhir setiap halaman untuk dipresentasikan.
- Kembali ke gmeet room utama

Presentasi Kelompok

- Kelompok 1
- Kelompok 2
- Kelompok 3
- Kelompok 4

Diskusi &Tanya jawab
Penguatan

Kesimpulan ? & buat catatan

Penguatan

Barisan geometri merupakan barisan bilangan yang rasio antara dua bilangan berurutan selalu tetap/konstan.

Rumus suku ke-n barisan geometri:

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

dengan:

U_n : Suku ke-n

a : suku pertama

r : rasio = U_2/U_1

n : banyaknya suku

Ada pertanyaan?

Penutup

- Mengerjakan post test link <https://forms.gle/jFrQww76p1XdxDgc7>
- Refleksi: <https://forms.gle/y8JWBCtao1ZQpB4E9>
- Tugas pada handout bahan ajar melalui GC dalam waktu satu minggu
- Pertemuan berikutnya membahas deret geometri

Terima Kasih