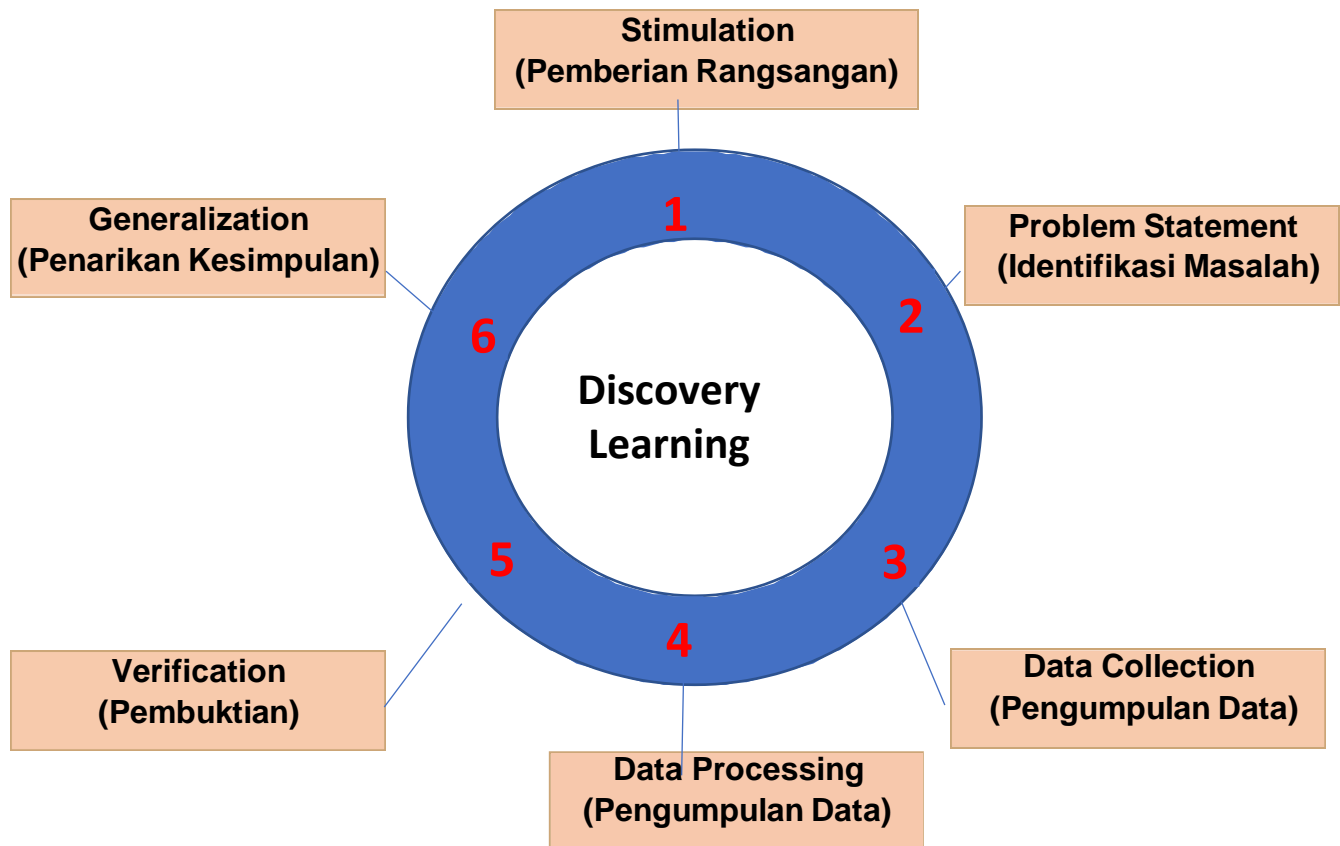


MODUL AJAR MATEMATIKA KELAS X

FASE E

SIKLUS BELAJAR





PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN

SMK NEGERI 1 KERTOSONO

Jl. Langsep 24 Kertosono Telp. (0358) 551466, Kode Pos : 64314
Email : smkn_1_kertosono@yahoo.co.id, website : smkn1kts.sch.id
KAB. NGANJUK

1. INFORMASI UMUM

1.1. IDENTITAS MODUL

NAMA PENYUSUN	: SITI NURMALA, S.Pd
NAMA INSTITUSI	: SMK NEGERI 1 KERTOSONO
KELAS / FASE	: X / E
MATA PELAJARAN	: Matematika
TOPIK	: Barisan dan Deret Aritmatika
ALOKASI WAKTU	: 12 JP (3 Pertemuan)

1.2. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, Bernalar kritis, Mandiri, Gotong royong

1.3. SARANA DAN PRASARANA

1. HP / Laptop peserta didik dengan tersambung internet
2. LCD
3. Papan tulis, spidol

1.4 TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler

1.5. MODEL dan METODE PEMBELAJARAN

Model : Discovery Learning

Metode : Diskusi, Tanya Jawab, Presentasi, Penugasan

1.6. SUMBER dan MEDIA PEMBELAJARAN

1. Buku Matematika SMK Kelas X dan Referensi lain
2. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

1.7 KATA KUNCI

Barisan Aritmatika dan Deret Aritmatika

2. KOMPONEN INTI

2.1 TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah membaca materi pelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan perbedaan antara barisan aritmatika dan barisan geometri dengan benar.
2. Setelah membaca materi pelajaran, peserta didik dapat menentukan suku ke- n dan beda dari barisan aritmatika dengan benar.
3. Setelah membaca materi pelajaran, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep barisan aritmatika dengan benar.
4. Setelah membaca materi pelajaran, peserta didik dapat menentukan jumlah suku ke- n dari deret aritmatika dengan benar.
5. Setelah membaca materi pelajaran, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep deret aritmatika dengan benar.

2.2. PEMAHAMAN BERMAKNA

1. Barisan aritmatika dapat diidentifikasi dengan selisih dua suku yang berurutan selalu sama dan dapat dimodelkan dengan fungsi linear.
2. Barisan dan deret aritmatika dapat ditemukan di banyak objek dalam kehidupan sehari-hari.

2.3. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Apakah yang dimaksud dengan barisan dan deret aritmatika?
2. Apakah ciri-ciri barisan dan deret aritmatika?
3. Apakah perbedaan barisan dan deret?
4. Apakah dalam situasi dunia nyata terdapat masalah yang terkait dengan barisan dan deret aritmatika?

2.4. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)
<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengucapkan salam pembuka dan menanyakan kabar peserta didik.2. Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin berdoa.3. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk belajar.4. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran, model pembelajaran dan teknik penilaian5. Guru memberikan gambaran tentang materi yang akan dibahas (Barisan aritmatika)6. Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 3-4 orang dengan memperhatikan penyebaran kemampuan matematika atau gender7. Guru membagikan Lembar Kerja Peserta didik
Kegiatan Inti (150 Menit)

Stimulasi (Pemberian rangsangan)

1. Guru meminta peserta didik untuk meletakkan semua koin yang sudah dibawa di atas meja, kemudian meminta peserta didik menumpuk koin-koin tersebut.
2. Guru mengarahkan peserta didik membuat tangga menggunakan koin
3. Guru menanyakan ciri-ciri apa yang harus dimiliki, dan guru juga memastikan peserta didik dapat menetapkan bahwa tangga memiliki jarak dari satu anak tangga ke tangga berikutnya sama

Problem Statement (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)

1. Guru memberikan pertanyaan : Jika susunan pertama 3 koin, susunan kedua 5 koin, susunan ketiga 7 koin dan susunan keempat 9 koin, apakah susunan tersebut membentuk pola tertentu? Bagaimanakah selisih dua tumpukan yang berurutan? Berapakah banyak koin pada susunan kesepuluh? Apakah masalah ini bisa diselesaikan dengan konsep barisan aritmatika?
2. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan susunan koin yang terbentuk untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, misalnya:

	Tumpukan ke-					
	I	II	III	IV	V	VI
Kelompok 1	2	4	6	8	10	12
Kelompok 2	2	5	8	11	14	17
Kelompok 3	3	5	7	9	11	13
dst

3. Guru meminta peserta didik mengeksplorasi tumpukan koin yang sudah dibuat.

Data Collection (Pengumpulan Data)

1. Guru meminta peserta didik mengamati dengan seksama tentang tumpukan koin yang terbentuk.
2. Guru meminta peserta didik untuk mencari referensi tentang pola bilangan yang diperoleh dari menumpuk koin. Referensi dapat dicari di buku teks atau dari video <https://www.youtube.com/watch?v=DEuNy2BE63w>

Data Processing (Pengolahan Data)

1. Setelah mendapatkan informasi, peserta didik diminta untuk mencatat hasil pengumpulan data yang diperoleh, yaitu tentang pola bilangan, beda, cara menentukan beda dan sifat bahwa $b = U_n - U_{n-1}$ dan $U_n = a + (n - 1)b$.
2. Guru meminta peserta didik menentukan rumus untuk tumpukan yang lebih tinggi, misalnya tumpukan ke 10 yang nantinya akan menjadi U_{10} .

Verifikasi (Pembuktian)

1. Guru meminta salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya sampai pada tahap $b = U_n - U_{n-1}$ dan $U_n = a + (n-1)b$.
2. Guru meminta peserta didik dari kelompok lain untuk menanggapi
3. Ketua kelompok dan anggota kelompok dari kelompok presentasi menambahkan informasi hasil diskusinya

Generalization (Menarik Kesimpulan)

Guru memberikan penekanan pada kesimpulan yang disampaikan oleh peserta didik, diantaranya adalah :

1. Barisan aritmatika merupakan susunan bilangan yang selisih dua suku yang berurutan selalu sama yang disebut beda (b).
2. Beda (b) $= b = U_n - U_{n-1}$
3. Rumus suku ke-n barisan aritmatika adalah $U_n = a + (n-1)b$

Kegiatan Penutup (15 Menit)

1. Membuat simpulan dan refleksi terkait pembelajaran pada pertemuan ini.
2. Menetapkan PR, yaitu soal-soal yang belum selesai dibahas di kelas.
3. Menginformasikan materi pembelajaran berikutnya adalah masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmatika.
4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.

Pertemuan 2

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

1. Guru mengucapkan salam pembuka dan menanyakan kabar peserta didik.
2. Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin berdoa.
3. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk belajar.
4. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran, model pembelajaran dan teknik penilaian
5. Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 3-4 orang dengan memperhatikan penyebaran kemampuan matematika atau gender
6. Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik

Kegiatan Inti (150 Menit)

Stimulasi (Pemberian rangsangan)

Guru menyampaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika, yaitu bagaimana menentukan atau menduga nomor rumah ke 14 yang berada di sebelah kanan/ kiri jalan, siswa diminta untuk memikirkan jawabannya

Problem Statement (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)

1. Peserta didik mengidentifikasi masalah yang ada dalam LKPD melalui kegiatan pengamatan
2. Peserta didik merencanakan strategi yang akan dipilih untuk menyelesaikan masalah dengan bertanya kepada guru jika ada kesulitan, mengamati (membaca materi barisan aritmatika yang

ada di buku paket) dan menalar informasi dan pengetahuan yang diperlukan untuk memecahkan masalah.

Data Collection (Pengumpulan Data)

Peserta didik berdiskusi dengan teman kelompoknya dan mencoba memilih strategi yang tepat untuk memecahkan permasalahan dengan mengaitkan pengetahuan-pengetahuan yang relevan dalam pemecahan masalah yang diberikan.

Data Processing (Pengolahan Data)

Peserta didik melaksanakan strategi yang dipilih untuk menyelesaikan permasalahan. Peserta didik dapat melaksanakan strategi tersebut dengan mengidentifikasi pola bilangan, dan sebagainya dalam menyelesaikan permasalahan.

Verifikasi (Pembuktian)

Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan memperhatikan tanggapan dari kelompok lain atau alternatif penyelesaian dari kelompok lain.

Generalization (Menarik Kesimpulan)

Peserta didik bersama dengan guru melakukan generalisasi terhadap pemecahan masalah berdasarkan hasil diskusi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan

Kegiatan Penutup (15 Menit)

1. Membuat simpulan dan refleksi terkait pembelajaran pada pertemuan ini.
2. Memberikan motivasi untuk mengembangkan pemahaman dan pemecahan masalah dengan cara memberikan soal kuis
3. Menginformasikan materi pembelajaran berikutnya adalah deret arimatika.
4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.

Pertemuan 3

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

1. Guru mengucapkan salam pembuka dan menanyakan kabar peserta didik.
2. Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin berdoa.
3. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk belajar.
4. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran, model pembelajaran dan teknik penilaian
5. Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 3-4 orang dengan memperhatikan penyebaran kemampuan matematika atau gender
6. Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik

Kegiatan Inti (150 Menit)

Stimulasi (Pemberian rangsangan)

1. Guru memberikan tayangan PPT / link materi deret aritmatika dan peserta didik melihat dan memahami . <https://www.youtube.com/watch?v=Ey-JNUL9hAY>

Problem Statement (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)

1. Peserta didik mengidentifikasi masalah yang ada dalam LKPD melalui kegiatan pengamatan
2. Peserta didik merencanakan strategi yang akan dipilih untuk menyelesaikan masalah dengan bertanya kepada guru jika ada kesulitan, mengamati (membaca materi deret aritmatika yang ada di buku paket) dan menalar informasi dan pengetahuan yang diperlukan untuk memecahkan masalah.

Data Collection (Pengumpulan Data)

Peserta didik berdiskusi dengan teman kelompoknya dan mencoba memilih strategi yang tepat untuk memecahkan permasalahan dengan mengaitkan pengetahuan-pengetahuan yang relevan dalam pemecahan masalah yang diberikan.

Data Processing (Pengolahan Data)

Peserta didik melaksanakan strategi yang dipilih untuk menyelesaikan permasalahan. .

Verifikasi (Pembuktian)

Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan memperhatikan tanggapan dari kelompok lain atau alternatif penyelesaian dari kelompok lain.

Generalization (Menarik Kesimpulan)

Peserta didik bersama dengan guru melakukan generalisasi terhadap pemecahan masalah berdasarkan hasil diskusi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan

Kegiatan Penutup (15 Menit)

1. Membuat simpulan dan refleksi terkait pembelajaran pada pertemuan ini.
2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.

2.5 ASESMEN

1. Formatif : Penilaian sikap, LKPD dan Presentasi, Tes Tertulis
2. Sumatif : Tes Tertulis

2.6 REMIDI DAN PENGAYAAN

- **Remidi** : Program remidi diperuntukkan target peserta didik kesulitan belajar, yaitu P (Pengetahuan) < 70.
Bentuk program remidi : Pembelajaran ulang atau tutor sebaya.

- **Pengayaan** : Program pengayaan diperuntukkan target peserta didik pencapaian tinggi nilai $P > 85$.

3. LAMPIRAN

1. Bahan bacaan guru dan peserta didik (Bahan ajar pendukung)
2. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)
3. Refleksi Guru dan Peserta Didik

Glosarium

1. **Barisan bilangan** : Kumpulan bilangan yang memiliki urutan dan disusun menurut pola tertentu
2. **Barisan aritmatika** : Suatu barisan dengan selisih antara dua suku yang berurutan selalu tetap.
3. **Deret aritmatika** : Jumlah suku – suku barisan aritmatika

Kertosono, 18 Juli 2022

Mengetahui:	Diperiksa:	Dibuat:
Kepala SMK Negeri 1 Kertosono	Waka Kurikulum	Guru Mata Pelajaran
Drs. GAGUK WIYONO HERU NIP.19680808199601002	MOH. SIGIT NURYAKIN, ST., MT. NIP.197210052008011012	SITI NURMALA, S.Pd NIP.197610162008012013

Lampiran

1. Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik

BARISAN ARITMATIKA

Kadang-kadang, suatu barisan mempunyai pola khusus. Pada barisan 1, 2, 3, 4, ..., selisih antara unsur yang berurutan, yaitu: ke 1 dengan ke 2, ke 2 dengan ke 3, ke n dengan ke $n + 1$, dan seterusnya adalah tetap, yaitu sama dengan 1. Barisan semacam ini disebut **barisan aritmatika**. Secara matematik, pengertian barisan arimatika dapat dituliskan sebagai berikut.

Definisi

Barisan $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n, \dots$ disebut **barisan aritmatika**, jika $U_n - U_{n-1} = \text{konstan}$, dengan $n = 1, 2, 3, 4, \dots$. Konstanta pada barisan aritmatika di atas disebut **beda** dari barisan itu dan sering dinotasikan dengan b , dan U_1 sering dinotasikan dengan a .

Contoh 2.1

1. 1, 2, 3, ... merupakan barisan aritmatika dengan beda, $b = 1$.
2. 1, 3, 5, ... merupakan barisan aritmatika dengan beda, $b = 2$.
3. 1, -1, 1, -1, bukan barisan aritmatika sebab $U_2 - U_1 = -1 - 1 = -2$ $2 = 1 - (-1) = U_3 - U_2$

Menurunkan Rumus Unsur *ke n* Barisan Aritmatika

Jika $U_1 = a, U_2, U_3, \dots, U_n, \dots$ merupakan barisan aritmatika, maka unsur ke n dari barisan itu dapat diturunkan dengan cara berikut:

$$U_1 = a$$

$$U_2 = a + b$$

$$U_3 = U_2 + b = (a + b) + b = a + 2b \quad U_4 =$$

$$U_3 + b = (a + 2b) + b = a + 3b \quad U_5 = U_4$$

$$+ b = (a + 3b) + b = a + 4b$$

.

.

.

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

Jadi rumus umum unsur ke n suatu barisan aritmatika dengan unsur pertama a dan beda b adalah:

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

Contoh 2.2

Diketahui barisan aritmatika dengan unsur ke 2 adalah 10 dan beda = 2. Tentukan unsur ke 7 barisan itu.

Penyelesaian:

Diketahui $U_2 = 10, b = 2$, dengan menggunakan rumus $U_n = a + (n - 1)b$, diperoleh

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

$$U_2 = a + b$$

$$= U_2 - b$$

$$= 10 - 2$$

$$= 8$$

$$U_7 = a + (7 - 1)b$$

$$= a + 6b$$

$$= 8 + 6(2)$$

$$= 8 + 12$$

$$= 20.$$

Jadi unsur ke 7 dari barisan adalah 20.

Contoh 2.3

Mulai tahun 2000, Pak Arman mempunyai kebun tebu. Penghasilan kebun tebu Pak Arman pada akhir tahun 2000 adalah Rp 6.000.000,-. Mulai tahun 2001, Pak Arman memupuk kebun tebunya dengan pupuk kandang.

Pak Arman memperkirakan bahwa setiap akhir tahun, penghasilan kebun tebunya naik Rp 500.000,-. Berapa perkiraan penghasilan kebun tebu Pak Arman pada akhir tahun 2005?

Penyelesaian:

Misalkan:

a = penghasilan kebun tebu Pak Arman pada akhir tahun 2000.

b = perkiraan kenaikan penghasilan kebun tebu Pak Arman setiap akhirtahun.

P₂₀₀₅ = perkiraan penghasilan kebun Pak Arman pada akhir tahu 2005. Jadi

a = Rp 6.000.000,-, b = Rp 500.000,-, dan P₂₀₀₅ akan dicari.

Karena perkiraan kenaikan penghasilan kebun tebu Pak Arman setiap akhir tahun adalah tetap, maka untuk menentukan penghasilan kebun Pak Arman pada akhir tahun 2005, kita dapat menerapkan rumus unsur ke n dari barisan aritmatika dengan

U₁ = a = a = Rp 6.000.000,-, b = Rp 500.000.

P₂₀₀₅ = U₆ = a + 5b

= 6.000.000 + 5(500.000)

= 6.000.000 + 2.500.000

= 8.500.000.

Jadi perkiraan penghasilan kebun tebu Pak Arman pada akhir tahun 2005adalah Rp 8.500.000,-

Dengan adanya deret aritmatika, kita dapat membentuk barisan yang terkait dengan deret tersebut. Barisan demikian disebut barisan aritmatika.

DERET ARITMATIKA

Definisi

Jika U₁, U₂, U₃, ..., U_n, merupakan barisan aritmatka, maka

U₁ + U₂ + U₃ + ... + U_n,disebut **deret aritmatika**. U_n disebut suku ke n dari deret itu.

Jika S_n menyatakan jumlah n suku pertama deret aritmatika U₁ + U₂ + U₃ + ... + U_n....., maka

S_n = U₁ + U₂ + U₃ +...+ U_n dapat diturunkan dengan cara sebagai berikut.

S_n= U_n + (U_n - b) + (U_n - 2b) + + a

S_n= a + (a - b) + (a + 2b) +. + U_n

_____+

$$2S_n = (a + U_n) + (a + U_n) + (a + U_n) + \dots + (a + U_n), \text{ sebanyak } n \text{ suku.}$$

$$2 S_n = n. (a + U_n)$$

PERANGKAT PENILAIAN

1. Penilaian Sikap

Lembar Pengamatan Sikap

Mata Pelajaran : Matematika
Materi :
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.								
...								

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

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

Keterangan: A Sangat Baik jika nilai akhir >85
 B Baik jika nilai akhir 81-85 C
 Cukup jika nilai akhir 70-80D
 Kurang jika nilai akhir <70

2. Penilain LKPD dan Presentasi

Lembar Penilaian LKPD dan Presentasi

Mata Pelajaran : Matematika

Materi :

Hari, tanggal :

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

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

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 kurangmampu 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

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 1)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X/

Materi pokok : Barisan Aritmatika

Nama :

Kelas :

CAPAIAN PEMBELAJARAN	TUJUAN PEMBELAJARAN
Di akhir fase E, peserta didik dapat menggunakan barisan dan deret (aritmatika dan geometri).	<ol style="list-style-type: none">1. Mendeskripsikan perbedaan antara barisan aritmatika dan barisan geometri2. Menentukan suku ke-n dan beda dari barisan aritmatika

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran:

1. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari masalah yang disajikan dalam LKPD berikut
2. Cobalah untuk menemukan solusi atau jawaban dari permasalahan / soal yang diberikan
3. Silahkan melakukan diskusi untuk menanggapi masalah yang diberikan
4. Tugas dikerjakan dan dikumpulkan ke guru mata pelajaran
5. Salah satu ditunjuk untuk membahas atau mempresentasikan LKPD tersebut.

AYO MENCOBA

Masalah 1:

2020 Desember						
Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2

Faisal akan mengikuti turnamen Pencak silat pada bulan Januari mendatang. Oleh sebab itu, ia berlatih untuk mempersiapkan diri sebaik mungkin. Cara yang dipilih Faisal untuk memantapkan persiapannya adalah dengan mengikuti les privat bersama pelatihnya setiap hari rabu sore pukul 15.30 – 17.30 selama bulan Desember.

Dapatkah kamu membuat barisan bilangan yang terbentuk dari jadwal les privat Faisal? Tuliskan bentuk tanggal barisannya!

Pembahasan:

Tuliskan apa yang diketahui dari permasalahan 1 di atas

.....

.....

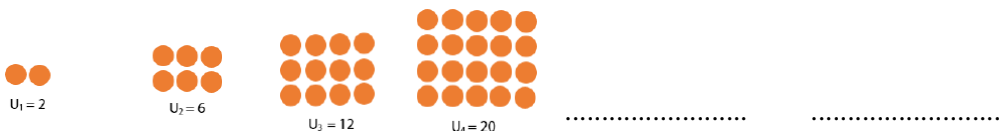
Coba tuliskan perkiraan jawabanmu dari permasalahan di atas

.....

.....

Masalah 2:

Amati gambar berikut dan gambarlah bangun berikutnya yang mungkin



- a. Hitunglah banyaknya lingkaran pada masing-masing gambar yang telah kalian gambar. Tuliskan dalam barisan bilangan berikut:

Jawab : 2, 6, 12, 20, ...

- b. Perhatikan pola bilangan yang telah kalian peroleh. Pola ke-1 ada sebanyak 2 lingkaran, maka :

$$2 = 1 \times 2$$

Pola ke-2 ada sebanyak 6 lingkaran, maka :

$$6 = 2 \times 3$$

Pola ke-3 ada sebanyak 12 lingkaran, maka :

$$12 = \dots \times \dots$$

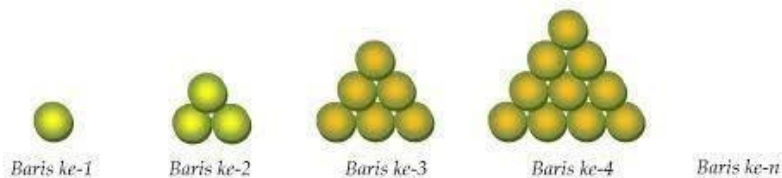
Pola ke-4 ada sebanyak 20 lingkaran, maka :

$$20 = \dots \times \dots$$

Dan seterusnya dengan cara yang sama untuk pola ke-n diperoleh: $U_n =$

...

Masalah 3:



Amatilah susunan jeruk seperti pada gambar di atas!

Dapatkah kamu membuat pola bilangan yang terbentuk dari susunan jeruk tersebut? Tuliskan rumus suku ke-n pola bilangannya!

Pembahasan

Perhatikan pola barisan dari permasalahan 2 di atas

$$U_1 = 1 = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot (1 + 1)$$

$$U_2 = 3 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot (2 + 1)$$

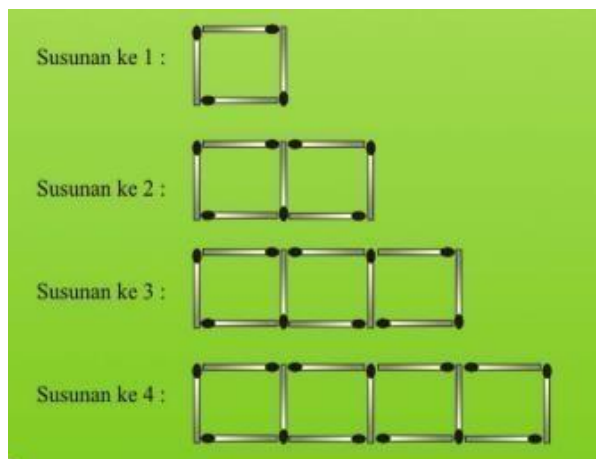
$$U_3 = 6 = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot (3 + 1)$$

$$U_4 = \dots = \dots$$

Dengan memperhatikan urutan suku-sukunya, maka akan tampak bahwa pola bilangan tersebut mengikuti suatu aturan tertentu, sehingga diperoleh rumus suku ke-n adalah

.....

AYO MENCoba



Alia dan Yuli sedang bermain batang korek api, menyusun batang korek api tersebut dengan pola seperti pada gambar di atas.

Bantulah Alia dan Yuli untuk menghitung banyak batang korek api untuk menyusun susunan ke 20 dari batang korek api tersebut!

Pembahasan:

Untuk membantu Alia dan Yuli maka kita harus menemukan rumus barisan tersebut. Langkahnya yaitu:

Langkah 1 : Buat susunan korek seperti gambar dengan pola barisan 4, 7, 10, ... , ...

Langkah 2: lengkapi tabel berikut

Tabel 2.5 Hasil pengamatan banyak batang korek api pada tiap susunan

Susunan ke-	Banyak batang korek api
1	4
2	7
3	...
4	...
5	...

a. Apakah selisih antara dua suku yang berurutan selalu sama? Apakah susunan tersebut termasuk barisan aritmatika?.....

b. Menurut kalian, dapatkah kalian dengan cepat menentukan susunan ke 20 ?

.....
.....
.....

c. Secara umum, suatu barisan aritmatika dengan suku pertama $U_1 = a$ dan beda antara dua suku yang berurutan adalah b , maka suku ke- n (U_n) barisan aritmatika. Untuk menemukan banyak batang korek api pada pola ke-20, kalian harus menemukan pola umum dari barisan di atas. Perhatikan langkah-langkah berikut :

pola **ke-1** (U_1) ada sebanyak 4 batang korek api, maka : $4 = 4 + (1 - 1) \times 3$

Pola **ke-2** (U_2) ada sebanyak 7 batang korek api, maka :

$7 = \dots + (2 - 1) \times 3$

Pola **ke-3** (U_{\dots}) ada sebanyak.....Batang korek api, maka :

$\dots = \dots + (\dots - 1) \times 3$

Pola **ke-4** (U_{\dots}) ada sebanyak.....Batang korek api, maka :

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

Pola **ke-5** (U_{\dots}) ada sebanyak Batang korek api, maka :

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

Dan seterusnya, sehingga untuk pola ke- n (U_{\dots}) kita peroleh : $U_n = \square$

$+ (\dots - \dots) \times \dots$

Maka rumus suku ke- n barisan aritmatika adalah :



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 2)

MATERI : Barisan Aritmatika

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase E, peserta didik dapat menggunakan barisan dan deret (aritmatika dan geometri).

TUJUAN PEMBELAJARAN

3. Menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep barisan aritmatika

Lakukan aktivitas berikut secara runtut.

A. Persiapan

1. Berdoalah sebelum memulai kegiatan.
2. Siapkan buku catatan dan alat tulis.

B. Kegiatan Inti



Tempat duduk gedung pertunjukan film diatur mulai dari baris depan ke belakang. Banyak baris di belakang lebih 4 kursi dari baris di depannya. Bila dalam gedung pertunjukan itu terdapat 15 baris kursi dan baris terdepan ada 20 kursi, maka berapa kursi pada baris ke 10?

Pembahasan :

.....

.....

.....

.....

2. Seorang pemetik kebun memetik jeruknya setiap hari, dan mencatat banyaknya jeruk yang dipetik. Ternyata banyaknya jeruk yang dipetik pada hari ke- n memenuhi rumus $U_n = 50 + 25n$. Jumlah jeruk yang telah dipetik pada hari ke-10 adalah

Pembahasan :

.....

.....

.....

.....

.....

Belajarlah dengan sepenuh hati,,,
Niatkan..kita mencari ilmu,,semoga dipermudah
Semangat,, dan semoga bermanfaat,,
Aamiin



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 3)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : X/

Materi pokok : Deret Aritmatika

Nama :

Kelas :

CAPAIAN PEMBELAJARAN	TUJUAN PEMBELAJARAN
Di akhir fase E, peserta didik dapat menggunakan barisan dan deret (aritmatika dan geometri).	<ol style="list-style-type: none">Menentukan jumlah suku ke-n dari deret aritmatikaMenyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep deret aritmatika

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran:

1. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari masalah yang disajikan dalam LKPD berikut
2. Cobalah untuk menemukan solusi atau jawaban dari permasalahan / soal yang diberikan
3. Silahkan melakukan diskusi untuk menanggapi masalah yang diberikan
4. Tugas dikerjakan dan dikumpulkan ke guru mata pelajaran
5. Salah satu ditunjuk untuk membahas atau mempresentasikan LKPD tersebut.

AYO MENCoba

Masalah:



Seorang karyawan sebuah perusahaan mendapat gaji pertama sebesar Rp1.500.000,00. Apabila gaji karyawan tersebut dinaikkan sebesar Rp50.000,00 setiap bulannya, dapatkah kamu menghitung keseluruhan gaji yang diterima karyawan tersebut selama satu tahun pertamanya?

Pembahasan:

- a. Apa saja informasi yang dapat kamu peroleh dari permasalahan diatas, tuliskan dalam konsep barisan dan deret. (suku pertama, beda)

.....

.....

.....

- b. Apa yang ditanyakan pada permasalahan di atas? Tuliskan dalam bentuk Sn !

.....

.....

- c. Coba lengkapi dan selesaikan permasalahan di atas dengan menggunakan rumus!





.....

.....

.....

.....

Jadi, gaji yang diterima karyawan tersebut selama satu tahun pertamanya adalah

1. Pilih emoji berikut yang mewakili perasaan kalian saat akan belajar mendapatkan materi dari guru. (silang pada gambar)			
			
2. Bagaimana keingintahuan kalian dalam mempelajari suatu materi dari guru?			
3. Bagaimana gaya belajar yang menurut kalian paling efektif bagi kalian? Apakah auditori, kinestetik, atau visual? Beri alasan !			
4. Apa yang kalian lakukan pada saat kalian mengalami kesulitan belajar?			
5. Bagaimana ketertarikan kalian terhadap materi yang akan kita pelajari?			

Soal Tes Tulis 1	Soal Tes Tulis 2		
<p>1. Diketahui suatu barisan aritmatika: -2, 3, 8, 13, 18, 23, . . . Tentukan suku ke-50 !</p> <p>2. Suku ke-6 suatu barisan aritmatika adalah 24.000 dan suku ke-10 adalah 18.000. Supaya suku ke-n sama dengan 0, tentukan nilai n !</p> <p>3. Dari sebuah deret hitung diketahui suku ketiga sama dengan 9, sedangkan jumlah suku kelima dan ketujuh sama dengan 36. Tentukan Jumlah 10 suku pertamanya!</p> <p>4. Diketahui suatu barisan aritmetika dengan $U_2=8$ dan $U_6=20$.Jumlah 6 suku pertama barisan tersebut adalah...</p>	<p>1. Seorang pemetik kebun memetik jeruknya setiap hari, dan mencatat banyaknya jeruk yang dipetik. Ternyata banyaknya jeruk yang dipetik pada hari ke-n memenuhi rumus $U_n = 50 + 25n$. Tentukan jumlah jeruk yang telah dipetik selama 10 hari pertama !</p> <p>2. Seorang peternak ayam petelur mencatat banyak telur yang dihasilkan selama 12 hari. Setiap hari, banyaknya telur yang dihasilkan bertambah 4 buah. Jika hari pertama telur yang dihasilkan berjumlah 20 buah, jumlah seluruh telur selama 12 hari adalah...</p>		

No	Kunci Jawaban tes 1	Skor
1.	<p>Dari soal diketahui: $a = -2$ dan $b = 8 - 3 = 5$</p> <p>$U_n = a + (n - 1)b$</p> <p>$U_{50} = -2 + (50 - 1).5$</p> <p>$U_{50} = -2 + (49).5$</p> <p>$U_{50} = -2 + 245$</p> <p>$U_{50} = 243$</p>	20
2.	<p>$U_6 = a + 5b = 24.000$</p> <p>$U_{10} = a + 9b = 18.000$ -</p> <p>$-4b = 6.000$</p> <p>$b = -1.500$</p> <p>$a + 5b = 24.000$</p> <p>$a = 24.000 - 5b$</p> <p>$a = 24.000 - 5(-1.500)$</p> <p>$a = 24.000 + 7.500$</p> <p>$a = 31.500$</p>	25

	<p>Diketahui $U_n = 0$ $\Leftrightarrow a + (n - 1)b = 0$ $\Leftrightarrow 31.500 + (n - 1)(-1.500) = 0$ $\Leftrightarrow 31.500 - 1.500n + 1.500 = 0$ $\Leftrightarrow 1.500n = 33.000$ $\Leftrightarrow n = 22$ Jadi, agar $U_n = 0$, maka nilai $n = 22$</p>	
3.	<p>$U_n = a + 2b = 9 \dots\dots\dots (1)$ $U_5 + U_7 = 36$ $\Leftrightarrow (a + 4b) + (a + 6b) = 36$ $\Leftrightarrow 2a + 10b = 36$ $\Leftrightarrow a + 5b = 18 \dots\dots\dots (2)$</p> <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh: $a + 2b = 9$ <u>$a + 5b = 18 -$</u> $-3b = -9$ $b = -9/-3$ $b = 3$</p> <p>Substitusi nilai $b = 3$ ke persamaan (1) diperoleh: $a + 2b = 9$ $a = 9 - 2b$ $a = 9 - 2.3$ $a = 3$</p> <p>$S_n = n/2 \{ 2a + (n - 1)b \}$ $S_{10} = 10/2 \{ 2.3 + (10 - 1).3 \}$ $S_{10} = 5 \cdot (33)$ $S_{10} = 165$ Jadi, jumlah 10 suku pertamanya adalah 165</p>	25
4.	<p>Berdasarkan informasi dari soal yaitu barisan aritmatika $U_n = a + (n - 1)b$ $S_n = n/2(2a + (n - 1)b)$ $U_2 = 8 \rightarrow a + b = 8$ $U_6 = 20 \rightarrow a + 5b = 20$</p> <p>$a + b = 8$ <u>$a + 5b = 20 -$</u> $-4b = -12$ $b = 3$ maka $a = 5$ Untuk $b = 3$ maka $a = 5$, dan S_6 adalah $S_6 = 6/2(2a + (6 - 1)b)$ $= 3(2(5) + (5)(3))$ $= 3(10 + 15)$ $= 3(25)$ $= 75$</p>	30

No	Kunci Jawaban tes 2	Skor
1.	<p>Diketahui $U_n = 50 + 25n$, maka:</p> <p>$U_1 = 50 + 25(1) = 75$</p> <p>$U_{10} = 50 + 25(10) = 300$</p> <p>$S_n = n/2 (a + U_n)$</p> <p>$S_{10} = 10/2 (75 + 300)$</p> <p>$= 5(375)$</p> <p>$= 1.875$</p> <p>Jadi, jumlah jeruk yang telah dipetik selama 10 hari pertama adalah 1.875 buah</p>	25
2.	<p>Pertambahan telur setiap hari adalah sama, ini sesuai dengan konsep deret aritmatika. Suku ke-n yaitu $U_n = a + (n-1)b$ dan jumlah n suku pertama yaitu $S_n = n/2(2a + (n-1)b)$ atau $S_n = n/2(a + U_n)$</p> <p>dengan suku pertama $a=20$ dan pertambahan $b=4$, maka deretnya adalah $20+24+28+\dots$ dan jumlah 12 suku pertama adalah:</p> <p>$S_n = n/2(2a + (n-1)b)$</p> <p>$S_{12} = 12/2(2(20) + (12-1)(4))$</p> <p>$= 6(40 + 44)$</p> <p>$= 6(84)$</p> <p>$= 504$</p>	25

Nilai Akhir = (Jumlah Skor perolehan : 50) x 100.

Refleksi Guru dan Peserta Didik

Refleksi Guru:

1. Apakah tujuan pembelajaran tercapai?
2. Apakah nampak peserta didik belajar secara aktif?
3. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pembelajaran dengan baik?
4. Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?

Refleksi Peserta didik :

1. Bagian mana menurut kamu yang paling sulit dari pelajaran ini ?
2. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
3. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini ?