

RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 1 Hanau
Kelas/Semester	: X / Genap
Tema	: Barisan dan Deret
Sub Tema	: Barisan dan Deret Aritmatika
Pembelajaran ke	: 1 (satu)
Alokasi Waktu	: 10 Menit
Pembelajaran	: Luring (Tatap Muka)

KOMPETENSI INTI

- KI-1 dan KI-2** :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”
- KI-3 (Pengetahuan)**:Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI-4 (Keterampilan)**:Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menganalisis barisan dan deret aritmatika	3.5.1 Mengidentifikasi pola bilangan pada gambar 3.5.2 Membedakan barisan dan deret aritmatika 3.5.3 Menentukan nilai suku ke-n suatu barisan aritmatika 3.5.4 Menentukan rumus umum suku ke- U_n dan rumus jumlah n suku suatu barisan dan deret aritmatika 3.5.5 Menganalisis barisan dan deret aritmatika dalam menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika	4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

A. Tujuan Pembelajaran:

- 1) Setelah berdiskusi dan menggali informasi menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*, Peserta didik kelas X diharapkan mampu mengidentifikasi pengertian pola bilangan pada gambar dengan tepat dan benar
- 2) Setelah berdiskusi dan menggali informasi menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*, Peserta didik kelas X diharapkan mampu membedakan barisan dan deret aritmatika dengan benar
- 3) Setelah berdiskusi dan menggali informasi menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*, Peserta didik kelas X diharapkan mampu menentukan nilai suku ke- n (U_n) suatu barisan aritmatika dengan benar
- 4) Setelah berdiskusi dan menggali informasi menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*, Peserta didik kelas X diharapkan mampu menentukan rumus jumlah n suku suatu deret aritmatika dengan benar
- 5) Setelah berdiskusi dan menggali informasi menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*, Peserta didik kelas X diharapkan mampu menganalisis barisan dan deret aritmatika dengan benar dan percaya diri
- 6) Setelah berdiskusi dan menggali informasi menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*, Peserta didik kelas X diharapkan mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan barisan dan deret aritmatika dengan tepat

B. Kegiatan Pembelajaran

Langkah - Langkah Pembelajaran:		
Kegiatan Pendahuluan (2 Menit)		
<u>Orientasi</u>	1) Guru mengucapkan salam 2) Guru mempersilahkan salah satu siswa untuk memimpin Doa 3) Guru memeriksa kehadiran peserta didik	
<u>Apersepsi</u>	4) Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu : <i>Materi sebelumnya yang terkait adalah: Pengertian pola bilangan yang merupakan prasyarat dari barisan dan deret aritmatika</i> 5) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa dalam bentuk PPT	
<u>Motivasi</u>	6) Menyampaikan manfaat dalam mempelajari materi ini: <i>Jika materi ini kalian fahami, maka kalian akan mudah mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan materi ini dengan mudah Kalian akan dapat menerapkan pengetahuan yang kalian dapat hari ini pada kehidupan sehari-hari yaitu salah satunya untuk menghitung jumlah barisan dan deret kendaraan yang parkir, dll</i>	
<u>Pemberian Acuan</u>	7) Guru membagi Siswa ke dalam kelompok kecil dan mempersilahkan siswa menyiapkan HP	
Pendekatan, Model, Media & Sumber belajar		
Pendekatan: STEM Model: <i>Problem Based Learning (PBL)</i> Metode: <i>Mandiri, Diskusi, ceramah dan kelompok, dan presentasi</i>	Media Pembelajaran: 1) PPT (power point) 2) LCD Proyektor 3) Video youtube 4) Lembar kerja peserta didik (LKPD) 5) Office 365 (Ms.Teams365) 6) Laptop 7) HP	Alat Bahan: 1. Buku penunjang kurikulum 2013 matapelajaran Matematika Wajib Kelas X Kemendikbud revisi terbaru 2018 2. Buku matematika lain yang relevan
Kegiatan inti (8 Menit)		
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Unsur STEM
Fase 1 : (Orientasi Masalah)	<i>Unsur 4 C : Critical Thinking</i> 1) Peserta didik mengamati tayangan powerpoint (PPT) berupa gambar barisan dan deret aritmatika. 2) Peserta didik menyimak video pembelajaran pada link https://youtu.be/8Ci41H1cMgQ 3) Guru membagikan Link LKPD pada grup matematika di Telegram 4) Peserta didik membuka dan menyelesaikan LKPD yang sudah disediakan pada link: https://forms.office.com/r/ic7xMJdVBe	<p style="text-align: center;"><i>Science, Technology</i></p>

	5) Guru mempersilahkan Siswa berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing	
<p>Fase 2 : (Mengorganisasikan Peserta Didik)</p> <p>Fase 3 : (Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok)</p>	<p><u>Unsur 4 C : Collaboration dan Critical Thinking</u></p> <p>6) Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi, menelaah, dan menyelesaikan barisan dan deret aritmatika yang ada pada link LKPD https://forms.office.com/r/ic7xMJdVBe Pada laman Office 365</p> <p><i>Apa yang kalian ketahui tentang barisan dan deret aritmatika ?</i></p> <p><i>Benda apa saja yang termasuk kedalam barisan dan deret aritmatika?</i></p> <p>7) Setelah peserta didik menanggapi, guru meminta salah satu kelompok mempresentasikan hasil jawaban mereka</p> <p>8) Guru meminta peserta didik yang lain menanggapi jawaban kelompok temannya</p>	Mathematic and Engineering
<p>Fase 4 : (Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya)</p>	<p><u>Unsur 4 C : Collaboration dan Comunication</u></p> <p>9) Guru membimbing dan mengarahkan kebenaran dari jawaban pada link LKPD https://forms.office.com/r/ic7xMJdVBe Pada laman Office 365 dengan memberikan pertanyaan:</p> <p><i>Adakah cara lain untuk menyelesaikannya?</i></p> <p>10) Salah satu perwakilan kelompok menunjukkan dengan mempresentasikan penyelesaian sebuah permasalahan dari LKPD dengan rumus yang berbeda</p>	Technology, Mathematic
<p>Fase 5 : (Menganalisa dan mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah)</p>	<p><u>Unsur 4 C : Crinitical Thinking</u></p> <p>11) Peserta didik membuat kesimpulan yang berkaitan dengan menyelesaikan barisan dan deret aritmatika</p> <p>12) Guru memberikan penekanan pada bagian-bagian yang penting dari yang telah dipelajari:</p> <p><i>Perbedaan barisan dan deret aritmatika?</i></p> <p><i>Menentukan nilai suku dan jumlah suku ke-n?</i></p> <p><i>Manfaat menguasai perhitungan</i></p>	

	<p><i>barisan dan deret aritmatika?</i></p> <p>13) Peserta didik mengumpulkan hasil LKPD, dengan cara difoto kemudian upload ke laman <i>office 365</i> masing-masing</p> <p>14) Guru mengingatkan peserta didik bahwa setelah kegiatan pembelajaran, peserta didik bisa mengerjakan tes formatif yang sudah disediakan digrup <i>Telegram</i> pada link: https://forms.office.com/r/auwrKE4rEr yang tertera pada laman <i>Office 365</i></p>	
Kegiatan Penutup (2 Menit)		
<p>15) Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari selanjutnya</p> <p>16) Guru memberikan penghargaan pada individu / kelompok peserta didik yang berkinerja</p> <p>17) Guru mengucapkan salam penutup</p>		

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
<p>Sikap</p> <p>a) Bekerjasama dalam kegiatan kelompok</p> <p>b) Aktif dalam pemecahan masalah</p> <p>c) Toleran dalam perbedaan pendapat antar kelompok</p>	Pengamatan	Pada saat menyelesaikan tugas kelompok
<p>Pengetahuan</p> <p>Menyelesaikan Tes Formatif Barisan dan Deret Aritmatika pada Link yang sudah disediakan digrup <i>Telegram</i></p>	Tes Tertulis pada laman <i>Office 365</i>	https://forms.office.com/r/auwrKE4rEr
<p>Ketrampilan</p> <p>Terampil dalam menyelesaikan LKPD Barisan dan Deret Aritmatika dalam pemecahan masalah pada link berikut: https://forms.office.com/r/ic7xMJdVBe kemudian diupload pada laman <i>Office 365</i></p>	Pengamatan	Pada saat menyelesaikan tugas kelompok dan persentasi pada saat pemberian umpan balik.

Mengetahui,
Kepala Sekolah SMKN 1 Hanau

Pembuang Hulu, 04 Januari 2022
Guru Mata Pelajaran,

MU'ALIM, S.Pd
NIP. 19801001 200604 1 006

Sofiati, S.Pd

**Penilaian Pembelajaran Barisan & Deret
Aritmatika**

1) Penilaian Sikap

Berikan skor pada kolom aspek penilaian sesuai dengan rubrik penilaian sikap berikut:

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 >84
 B Baik jika nilai akhir 72-84
 C Cukup jika nilai akhir 51-71
 D Kurang jika nilai akhir <50

2) Penilaian Pengetahuan

Instrumen penilaian pengetahuan :

Tes Tertulis Pada link: <https://forms.office.com/r/auwrKE4rEr>

(Soal Pilihan Ganda pada laman *Office365*)

3) Penilaian Keterampilan

Menyelesaikan LKPD secara kelompok pada Link:<https://forms.office.com/r/ic7xMJdVBe>

Contoh Instrumen Penilaian Presentasi Sebagai Berikut :

No	Nama	Penilaian Keterlibatan Peserta Didik Dalam Kelompok			
		Sangat Baik (90-100)	Baik (80-89)	Cukup (66-79)	Kurang (0-65)
1					
2					
3					
4					
5					

Catatan:

Predikat	Keterangan
Sangat Baik	Berbicara dengan intonasi yang sangat baik dan sangat jelas saat presentasi, dan menjawab pertanyaan teman dengan benar
Baik	Berbicara dengan intonasi yang baik dan sangat jelas saat presentasi, dan menjawab pertanyaan teman dengan benar
Cukup	Berbicara dengan intonasi yang kurang baik dan kurang jelas saat presentasi, dan menjawab pertanyaan teman dengan benar
Kurang	Berbicara dengan intonasi yang kurang baik dan kurang jelas saat presentasi, dan menjawab pertanyaan teman kurang benar

$$\text{Penilaian Keterampilan} = \frac{\text{Nilai Diskusi} + \text{Nilai Presentasi}}{(\text{Nilai Maksimal} \times 2)} \times 100$$

BAHAN AJAR BARISAN & DERET ARITMATIKA

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menganalisis barisan dan deret aritmatika	3.5.1 Mengidentifikasi pola bilangan pada gambar 3.5.2 Membedakan barisan dan deret aritmatika 3.5.3 Menentukan nilai suku ke- n suatu barisan aritmatika 3.5.4 Menentukan rumus umum suku ke- U_n dan rumus jumlah n suku suatu barisan dan deret aritmatika 3.5.5 Menganalisis barisan dan deret aritmatika dalam menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika	4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

A. Tujuan Pembelajaran:

- 1) Setelah berdiskusi dan menggali informasi menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*, Peserta didik kelas X diharapkan mampu mengidentifikasi pengertian pola bilangan pada gambar dengan tepat dan benar
- 2) Setelah berdiskusi dan menggali informasi menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*, Peserta didik kelas X diharapkan mampu membedakan barisan dan deret aritmatika dengan benar
- 3) Setelah berdiskusi dan menggali informasi menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*, Peserta didik kelas X diharapkan mampu menentukan nilai suku ke- n (U_n) suatu barisan aritmatika dengan benar
- 4) Setelah berdiskusi dan menggali informasi menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*, Peserta didik kelas X diharapkan mampu menentukan rumus jumlah n suku suatu deret aritmatika dengan benar
- 5) Setelah berdiskusi dan menggali informasi menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*, Peserta didik kelas X diharapkan mampu menganalisis barisan dan deret aritmatika dengan benar dan percaya diri
- 6) Setelah berdiskusi dan menggali informasi menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*, Peserta didik kelas X diharapkan mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan barisan dan deret aritmatika dengan tepat

URAIAN MATERI BARISAN & DERET ARITMATIKA

1. Pola dan Barisan Bilangan

Sekumpulan bilangan yang adakalanya mengikuti pola tertentu. Pola ini sering digunakan dalam menentukan urutan atau letak bilangan dari sekumpulan bilangan yang telah ditentukan. Pola bilangan dapat berupa gambar, formula, atau rumus untuk menentukan nilai bilangan berdasarkan urutannya.

Pola bilangan yang disusun berdasarkan urutan tertentu disebut barisan bilangan. Jadi, barisan bilangan merupakan susunan anggota suatu himpunan bilangan yang diurutkan berdasarkan pola atau aturan tertentu. Anggota barisan bilangan disebut suku barisan yang dapat dituliskan sebagai berikut:

$$U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$$

Ket: U_1 merupakan Suku Pertama

U_2 merupakan Suku Kedua

U_3 merupakan Suku Ketiga

U_n merupakan Suku ke- n

2. Barisan Aritmatika

Suatu barisan $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ disebut barisan aritmatika jika selisih antara dua suku yang berurutan selalu tetap, selisih tersebut disebut beda dan dilambangkan dengan "b".
Jadi, $b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_n - U_{n-1}$

Jika suku pertama dinyatakan dengan a, maka bentuk umum barisan aritmatika adalah:

$$a, a + b, a + 2b, a + 3b, \dots, U_n$$

Bentuk Umum:

$$U_1 = a = a + 0 \cdot b = a(1 - 1)b$$

$$U_2 = U_1 + b = a + b = a + 1 \cdot b = a(2 - 1)b$$

$$U_3 = U_2 + b = (a + b) + b = a + 2 \cdot b = a(3 - 1)b$$

$$U_4 = U_3 + b = (a + 2b) + b = a + 3 \cdot b = a(4 - 1)b$$

$$\left. \begin{array}{l} \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{array} \right\} \rightarrow U_n = a + (n - 1)b \leftarrow \begin{array}{l} \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{array}$$

Ket: U_n : Suku ke- n

a : Suku pertama

b : beda = $U_n - U_{n-1}$

n : suku barisan

Bentuk $U_n = a + (n - 1)b$; untuk n bilangan asli ini merupakan bentuk umum dari barisan aritmatika

➤ **Contoh Soal**

1. Rumus suku ke- n barisan aritmatika: 3, 5, 7, 9, ... adalah
2. Nilai U_7 dari barisan -2, 1, 4, 7, ... adalah
3. Dari suatu barisan aritmatika diketahui $U_2 = 7$ dan $U_5 = 19$, nilai suku ke-10 adalah
4. Suatu peternakan ayam petelur menghasilkan telur yang bertambah 5 butir setiap harinya. Jika pada hari senin telur yang diperoleh 15 butir, maka jumlah telur yang diperoleh peternak pada hari Jumat ada ... butir.

Penyelesaian:

1. Suku Pertama $a = 3$; beda $b = 5 - 3 = 2$

$$\begin{aligned}U_n &= a + (n - 1)b \\ &= 3 + (n - 1)2 \rightarrow \text{dalam kurung kalikan 2 maka } n.2 - 1.2 \\ &= 3 + 2n - 2 \\ &= 2n + 3 - 2 = 2n + 1\end{aligned}$$

Jadi Rumus barisan tersebut adalah $U_n = 2n + 1$

2. $a = -2$; $b = 1 - (-2) = 1 + 2 = 3$;
yang ditanyakan U_7 maka $n = 7$

$$\begin{aligned}U_n &= a + (n - 1)b \\ U_7 &= -2 + (7 - 1)3 \\ &= -2 + 6.3 \\ &= -2 + 18 = 16\end{aligned}$$

Jadi nilai $U_7 = 16$

3. $U_5 = 19$ maka $U_5 = a + (n - 1)b = a + (5 - 1)b = a + 4b = 19$
 $U_2 = 7$ maka $U_2 = a + (n - 1)b = a + (2 - 1)b = a + b = 7$ -

Eliminasi

$$\begin{aligned}0 + 4b - b &= 19 - 7 \\ 3b &= 12 \\ b &= \frac{12}{3} \\ b &= 4\end{aligned}$$

Nilai $b = 4$ substitusikan ke salah satu persamaan misalnya pada $a + b = 7$

$$\begin{aligned}\text{Maka } a + 4 &= 7 \\ a &= 7 - 4 \\ a &= 3\end{aligned}$$

Dengan $a = 3$, $b = 4$, $n = 10$ ditanyakan Nilai suku ke-10 maka $U_{10} = a + (n - 1)b$
 $= 3 + (10 - 1)4$
 $= 3 + 9.4$
 $= 3 + 36 = 39$

Jadi nilai suku ke-10 adalah 39

4. Dari soal cerita, diketahui $b = 5$, $a = 15$
Ditanyakan: jumlah telur hari jumat, maka $U_5 = \dots$

$$\begin{aligned}U_5 &= a + (n - 1)b \\ &= 15 + (5 - 1)5 \\ &= 15 + 4.5 \\ &= 15 + 20 = 35\end{aligned}$$

Jadi jumlah telur peternak pada hari Jumat adalah 35 butir.

3. Suku Tengah Barisan Aritmatika

1. Suku Tengah Barisan Aritmatika

Suku tengah pada barisan aritmatika akan ditemukan jika banyak suku barisan aritmatika berupa n merupakan bilangan ganjil. Misalkan diketahui barisan aritmatika dengan suku tengah U_t dan banyak suku barisan tersebut $(2t - 1)$, maka barisan tersebut dapat dituliskan menjadi:

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

Berdasarkan rumus suku ke- n barisan aritmatika diperoleh:

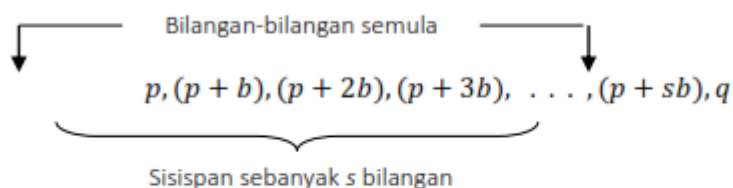
$$\begin{aligned} U_t &= a + (t - 1)b \\ &= \frac{1}{2}(2a + 2(t - 1)b) \\ &= \frac{1}{2}(2a + (2t - 2)b) \\ &= \frac{1}{2}(a + a + (2t - 1 - 1)b) \\ &= \frac{1}{2}(a + \underbrace{a + (2t - 1 - 1)b}_{U_{2t-1}}) \\ &= \frac{1}{2}(U_1 + U_{2t-1}) \end{aligned}$$

Oleh karena U_{2t-1} merupakan suku akhir dari barisan tersebut dan U_1 merupakan suku pertama, diperoleh suku tengah barisan aritmatika sebagai berikut:

$$U_{\text{tengah}} = \frac{1}{2}(U_{\text{awal}} + U_{\text{akhir}})$$

4. Sisispan Barisan Aritmatika

Jika diantara dua suku yang berurutan dalam suatu barisan aritmatika dimasukkan satu atau lebih suku (bilangan) yang lain sehingga diperoleh barisan aritmatika yang baru, proses ini disebut dengan menyisipkan. Misalkan, diantara dua bilangan real p dan q (dengan $p \neq q$), dapat disisipkan sebanyak s bilangan ($s \in$ bilangan asli). Bilangan-bilangan semula dengan bilangan-bilangan yang disisipkan tersebut akan membentuk suatu barisan aritmatika baru dengan pola berikut:



Dengan menggunakan dua suku terakhir, diperoleh beda b dari barisan aritmatika adalah:

$$\begin{aligned} b &= q - (p + sb) \\ \Leftrightarrow b &= q - p - sb \\ \Leftrightarrow b + sb &= q - p \\ \Leftrightarrow b(s + 1) &= q - p \\ \Leftrightarrow b &= \frac{q - p}{s + 1} \end{aligned}$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa jika suatu barisan aritmatika yang terdiri atas n suku barisan dan masing-masing suku barisan disisipkan sebanyak s suku maka akan terbentuk barisan aritmatika baru dengan beda b yaitu:

$$b = \frac{q - p}{s + 1} \text{ atau } b = \frac{b_{\text{lama}}}{s + 1}$$

dengan p adalah suku pertama barisan dan q suku terakhir barisan.

5. Deret Aritmatika (Deret Hitung)

Artinya dari deret aritmatika disini adalah penjumlahan dari semua anggota barisan aritmatika secara berurutan. Sehingga bentuk umum dari deret aritmatika adalah:

$$a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + \{a + (n - 1)b\}$$

Jumlah n suku pertama deret aritmatika (S_n) dirumuskan sebagai:

$$S_n = n/2 (a + U_n) \text{ atau } S_n = n/2 \{2a + (n - 1)b\}$$

Deret aritmetika adalah jumlah n suku pertama barisan aritmetika. Jumlah n suku pertama dari suatu barisan bilangan dinotasikan S .

Dengan demikian, $S = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$. Untuk memahami langkah-langkah menentukan rumus S , perhatikan contoh berikut :

Contoh 1 :

Diketahui suatu barisan aritmetika 2, 5, 8, 11, 14. Tentukan jumlah kelima suku barisan tersebut.

Jawab:

Jumlah kelima suku 2, 5, 8, 11, 14 dapat dituliskan sebagai berikut.

$$S_5 = 2 + 5 + 8 + 11 + 14$$

$$S_5 = 14 + 11 + 8 + 5 + 2$$

+-----+

$$2S_5 = 16 + 16 + 16 + 16 + 16$$

$$2S_5 = 5 \times 16$$

$$S_5 = \frac{5 \times 16}{2} \iff S_5 = 40$$

Jadi, jumlah kelima suku barisan tersebut adalah 40.

Contoh 2:

Carilah jumlah 100 suku pertama dari deret $2 + 4 + 6 + 8 + \dots$

Jawab:

Diketahui bahwa $a = 2$, $b = 4 - 2 = 2$, dan $n = 100$.

$$S_{100} = \frac{1}{2} \times 100 \{2(2) + (100 - 1)2\}$$

$$= 50 \{4 + 198\}$$

$$= 50 (202)$$

$$= 10.100$$

Jadi, jumlah 100 suku pertama dari deret tersebut adalah 10.100.

BAHAN AJAR BENTUK VIDEO

Berikut media pembelajaran yang saya buat dan telah saya unggah di youtube :
Link:

<https://youtu.be/8Ci41H1cMgQ>

BAHAN AJAR BENTUK POWER POINT



LKPD 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 1)

BARISAN ARITMATIKA

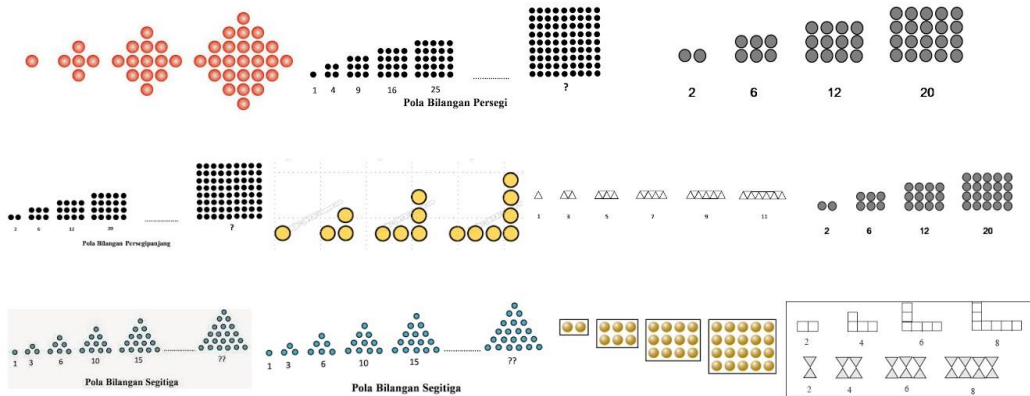
Kelompok :

Anggota :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

Petunjuk Kerja:

1. Perhatikan dengan seksama pola-pola pada gambar
2. Perhatikan gambar! Kemudian Cacah atau tulis kembali urutan jumlah bulatan pada gambar dengan menggunakan bilangan yang diberi jeda tanda koma kemudian tentukan selisih antar sukunya



Pola Bilangan pada gambar

Gb	Barisan	selisih antar suku beda/sama	Pola Bilangan
1	2, 6, 12, 15, ...	Beda	...
2	1, 3, 5, 7, ...	Sama	$2n-1$
3
4
5

Apa yang dapat anda simpulkan pada pengerjaan LKPD 1?



APLIKASI DI DUNIA NYATA

A. Pola dan Barisan Aritmatika dalam kehidupan sehari-hari



Gambar 1 Moda Transportasi Bus

Dalam kehidupan sehari-hari banyak kita jumpai berbagai kejadian yang memiliki pola tertentu sehingga hal tersebut sangat membantu dalam aktivitas, sebagai salah satu contoh moda transportasi umum. Hampir setiap moda transportasi memiliki jadwal keberangkatan yang telah ditentukan dan biasanya memiliki jeda keberangkatan yang sama. Perhatikan gambar 1 moda transportasi bus. Biasanya ketika kita ingin bepergian menggunakan moda bus maka kita harus tahu jadwal keberangkatan yang sudah ditentukan oleh pihak bus. Jika kita ingin menghadiri sebuah acara menggunakan moda transportasi dan harus hadir tepat waktu, maka kita harus bisa memprediksi pada jam berapa kita harus berada di halte. Jika bus pertama berangkat beroperasi jam 05.00 dan setiap 30 menit sekali terjadi keberangkatan bus ketika anda ingin menggunakan keberangkatan bus yang keempat, maka pukul berapa saudara berangkat ke halte?

B. Deret Aritmatika dalam kehidupan sehari-hari

Selain barisan dan deret aritmatika juga dapat kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Perhatikan gambar 2. Antrian mobil di gerbang tol. Jika setiap mobil memerlukan waktu 5 menit untuk melakukan transaksi di loket gerbang tol, maka berapa jam anda akan menunggu jika anda berada di antrian ke 100? Jika saat ini jam 06.00 jam berapa anda sampai di gerbang tol untuk melakukan transaksi?



Gambar2Antrianmobildi gerbangtol

**Ayo mencoba pertanyaan
berikut ini :**

Dalam kehidupan sehari-hari banyak kita jumpai berbagai kejadian yang memiliki..... tertentu sehingga hal tersebut sangat membantu dalam aktivitas, sebagai salah satu contoh.....

Biasanya ketika kita ingin bepergian menggunakan moda bus maka kita harus tahu..... yang sudah ditentukan oleh pihak bus

Jika bus pertama berangkat beroperasi jam 05.00 dan setiap 30 menit sekali terjadi keberangkatan bus ketika anda ingin menggunakan keberangkatan bus yang ke..... maka pukul berapa saudara ke halte?

Selamat anda sudah
menyelesaikan
dengan benar!

LKPD 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 2)

DERET ARITMATIKA

Kelompok :

Anggota :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

Tujuan : Menentukan rumus umum jumlah suku ke-n suatu deret aritmetika

Mata Pelajaran: Matematika SMK Kelas X

Petunjuk Kerja:

1. Baca dengan seksama masalah dibawah
2. Selesaikan dengan mengisi kolom yang telah disediakan

Masalah/Stimulus :

Sebuah bengkel motor yang baru buka memperoleh pelanggan di hari pertama sebanyak 12 pelanggan, hari ke-2 sebanyak 14 pelanggan, hari ke-3 sebanyak 16 pelanggan dan seterusnya mengikuti pola tertentu. Jika dari 1 pelanggan memperoleh keuntungan jasa service seharga Rp 30.000,00, berapa rupiah total keuntungan yang diperoleh bengkel selama 1 minggu kedepan, 1 bulan kedepan dan 3 bulan kedepan?

Identifikasi Masalah:

Lengkapi table berikut sesuai dengan kondisi masalah dengan cara mencacah atau lainnya!

Hari ke	Jumlah Pelanggan	Keuntungan @ Rp 30.000
1		
2		
3		
4		
...		
1 bulan		
3 bulan		

Mengumpulkan data:

Lengkapi table sesuai keuntungan yang didapat!

Hari ke-	1	2	3	4	5
Keuntungan sampai hari-ke	360.000	420.000			
Suku Ke-n	U_1	U_2	U_3	U_4	U_5

Jika ditanyakan keuntungan total dihari kedua maka keuntunganya adalah.....
hal tersebut mudah dilakukan karena penjumlahan suku masih sedikit hanya Dengan menjumlahkan $U_1+U_2=S_2$. Jika yang ditanyakan total keuntungan 7 hari kedepan , 1 bulan kedepan atau 3 bulan kedepan maka memerlukan waktu yang lama untuk menjumlahkan keuntungan tiap suku. Maka diperlukan formula rumus agar dapat mempermudah perhitungan S_n .

Perhatikan aktifitas berikut dan lengkapi isian yang belum lengkap!

Jika S_n menotasikan jumlah n suku pertama deret Aritmetika $U_1+U_2+ U_3+ \dots + U_n$ maka:

$$S_n = U_1+ U_2+ U_3+ \dots + U_n$$

$$S_n = a + U_2+ U_3+ \dots + U_n$$

S_n dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut.

$$S_n = U_n + (U_n- b) + (U_n- 2b) + \dots + a$$

$$S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + U_n +$$

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

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

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

$$S_n = n/2[a + a + (n - 1) b]$$

$$= \dots\dots\dots$$

Jadi rumus jumlah suku ke- n barisan Aritmetika (S_n) adalah:

Sehingga kasus diatas jika menggunakan formula S_n adalah sebagai berikut:

Mengolah Data:

Total keuntungan 7 hari kedepan:

Diketahui dari soal $U_1= a =360.000$, $b = 420.000-360.000 = 60.000$

$$S_n = n/2[2a + (n - 1) b]$$

$$S_7 = 7/2[2.360000+(7-1)60000]$$

$$= \dots\dots\dots$$

Lakukan hal yang sama untuk menentukan yang lainnya!

Total Keuntungan 1 bulan kedepan:

Total Keuntungan 3 bulan kedepan:

KUNCI JAWABAN LKPD

LKPD 1


Skor 60

Pola Bilangan pada gambar

Gb	Barisan	selisih antar suku beda/sama	Pola Bilangan
1	2, 6, 12, 15, ...	Beda	$n(n+1)$
2	1, 3, 5, 7, ...	Sama	$2n-1$
3	1, 4, 9, 16	Beda	n^2
4	2, 4, 6, 8	Sama	$2n$
5	7, 10, 13, 16	Sama	$3n + 4$

Skor 40

Dalam kehidupan sehari-hari banyak kita jumpai berbagai kejadian yang memiliki Pola ✓ 

tertentu sehingga hal tersebut sangat membantu dalam aktivitas. Sebagai salah satu contoh
Moda transportasi umum ✓ 

Biasanya ketika kita ingin bepergian menggunakan moda bus maka kita harus tahu
Jadwal keberangkatan ✓ 

 yang sudah ditentukan oleh pihak bus.

Jika bus pertama berangkat beroperasi jam 05.00 dan setiap 30 menit sekali terjadi keberangkatan bus
ketika anda ingin menggunakan keberangkatan bus yang ke-empat ✓ 

, maka pukul berapa
saudara berangkat ✓  dari halte?
selamat...jawaban anda benar semua

 5/5

TOTAL NILAI : 100

LKPD 2

Identifikasi Masalah:

Lengkapi table berikut sesuai dengan kondisi masalah dengan cara mencacah atau lainnya!

Skor 40

Hari ke	Jumlah Pelanggan	Keuntungan @ Rp 30.000
1	12	360.000
2	14	420.000
3	16	480.000
4	18	540.000
1 minggu	24	720.000
1 bulan	70	2.100.000
3 bulan	210	6.300.000

Jadi rumus jumlah suku ke-n barisan Aritmetika (S_n) adalah:

Sehingga kasus diatas jika menggunakan formula S_n adalah sebagai berikut:

Mengolah Data:

Total keuntungan 7 hari kedepan:

Diketahui dari soal $U_1 = a = 360.000$, $b = 420.000 - 360.000 = 60.000$

$$S_n = n/2[2a + (n - 1) b]$$

$$S_7 = 7/2[2.360000 + (7-1)60000]$$

$$= 3.780.000$$

Lakukan hal yang sama untuk menentukan yang lainnya!

Total Keuntungan 1 bulan kedepan:

2.100.000

Total Keuntungan 3 bulan kedepan:

6.300.000

Skor 60

TOTAL NILAI : 100

SOAL EVALUASI (TES FORMATIF)

Berilah tanda silang (X) pada huruf a,b,c,d dan e yang merupakan jawaban paling tepat!
Pada Link: <https://forms.office.com/r/auwrKE4rEr>

1. Diketahui suatu barisan Aritmatika 1, 4, 7, 10,...82 banyak suku dari barisan tersebut adalah...
 - A. 30
 - B. 29
 - C. 28
 - D. 27
 - E. 26
2. Sebuah perusahaan pakaian menghasilkan 50 baju pada awal produksi dan meningkat menjadi 55 pada hari berikutnya. Bila peningkatan jumlah produksi konstan setiap hari, jumlah produksi setelah 30 hari adalah...
 - A. 3.675 baju
 - B. 3.565 baju
 - C. 2.750 baju
 - D. 2.720 baju
 - E. 2.500 baju
3. Jumlah 30 suku pertama deret Aritmatika $3 + 7 + 11 + \dots$ adalah...
 - A. 1.785
 - B. 1.830
 - C. 1.890
 - D. 1.950
 - E. 2.100
4. Suku ke-n barisan Aritmatika dinyatakan dengan U_n . Jika $U_3 = -2$ dan $U_6 = 7$. Maka suku ke -13 dari barisan tersebut adalah ...
 - A. 36
 - B. 32
 - C. 30
 - D. 28
 - E. 26
5. Tumpukan batu bata disusun sesuai dengan deret Aritmatika. Jika tumpukan pertama (paling bawah) ada 80 batu dan tumpukan kesepuluh ada 44 batu bata, maka banyaknya batu bata dalam 10 tumpukan adalah
 - A. 560
 - B. 580
 - C. 600
 - D. 610
 - E. 620



KUNCI JAWABAN TES FORMATIF

1. Diketahui suatu barisan Aritmatika 1, 4, 7, 10,...82 banyak suku dari barisan tersebut adalah...
- A. 30
B. 29
C. 28
D. 27
E. 26
- C. 28
- SKOR:20
2. Sebuah perusahaan pakaian menghasilkan 50 baju pada awal produksi dan meningkat menjadi 55 pada hari berikutnya. Bila peningkatan jumlah produksi konstan setiap hari, jumlah produksi setelah 30 hari adalah...
- A. 3.675 baju
B. 3.565 baju
C. 2.750 baju
D. 2.720 baju
E. 2.500 baju
- A. 3.675
- SKOR: :20
3. Jumlah 30 suku pertama deret Aritmatika $3 + 7 + 11 + \dots$ adalah...
- A. 1.785
B. 1.830
C. 1.890
D. 1.950
E. 2.100
- B. 1.830
- SKOR: :20
4. Suku ke-n barisan Aritmatika dinyatakan dengan U_n . Jika $U_3 = -2$ dan $U_6 = 7$. Maka suku ke -13 dari barisan tersebut adalah ...
- A. 36
B. 32
C. 30
D. 28
E. 26
- D. 28
- SKOR: :20
5. Tumpukan batu bata disusun sesuai dengan deret Aritmatika. Jika tumpukan pertama (paling bawah) ada 80 batu dan tumpukan kesepuluh ada 44 batu bata, maka banyaknya batu bata dalam 10 tumpukan adalah
- A. 560
B. 580
C. 600
D. 610
E. 620
- D. 620
- SKOR: :20

TOTAL NILAI : 100