

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Muhammadiyah Kota Kediri
Mata Pelajaran : Matematika
Sub Mata Pelajaran : Barisan dan Deret
Tahun Ajaran : 2021/2022
Kelas / semester : XI / Genap
Alokasi waktu : 3 X 45 menit (1 Pertemuan)



Standar Kompetensi : Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi pola, barisan, dan deret bilangan

Indikator :

1. Mengidentifikasi pola barisan dan deret
2. Menentukan pola bilangan suku ke-n
3. Menentukan jumlah n suku suatu deret bilangan

A. Tujuan Pembelajaran

setelah pembelajaran :

1. Peserta didik dapat membedakan barisan dan deret bilangan dengan tepat
2. Peserta didik dapat menentukan pola suku ke-n suatu barisan bilangan dengan benar
3. Peserta didik dapat menentukan suku ke-n suatu barisan bilangan melalui pola suku ke-n
4. Peserta didik dapat menentukan rumus jumlah n suku pertama suatu deret bilangan
5. Peserta didik dapat menentukan jumlah n suku dari suatu deret bilangan
6. Peserta didik dapat menuliskan barisan bilangan yang diketahui rumus suku ke-n
7. Peserta didik dapat menentukan suatu suku yang diketahui rumus suku ke-n dan bilangannya
8. Peserta didik dapat menentukan suatu suku yang melebihi suatu bilangan yang diketahui suku ke-n

B. Kegiatan Pembelajaran :

Tahap Pembelajaran	Terlaksana	
	Ya	Tidak
Kegiatan Awal (15 menit) <ul style="list-style-type: none">• Memberi salam, menertibkan kelas, dan berdoa• Motivasi dan apersepsi Guru memberi sedikit gambaran tentang baris dan deret di lingkungan sekitar Pengarahan kegiatan belajar• Menyampaikan KD, indikator dan tujuan pembelajaran tentang pola barisan dan deret bilangan		

Tahap Pembelajaran	Terlaksana	
	Ya	Tidak
<p>Kegiatan Inti (105 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi sesuai handout yang diberikan untuk peserta didik • Guru memberi contoh tentang barisan dan deret • Guru menjelaskan tentang bagaimana menentukan suku ke-n suatu barisan bilangan melalui pola suku ke-n • Guru menjelaskan tentang bagaimana menentukan rumus jumlah n suku pertama suatu deret bilangan • Guru memberikan latihan soal • Guru membimbing siswa mengerjakan soal <p>Kegiatan Penutup (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membimbing siswa melakukan refleksi dan membuat kesimpulan tentang pola suku ke-n dan jumlah n suku pertama deret bilangan (Konfirmasi) ➤ Memberikan tugas rumah berupa soal-soal yang menyangkut pola barisan dan deret bilangan ➤ Menginformasikan materi pembelajaran berikutnya yaitu tentang barisan dan deret aritmatika ➤ Memberikan tugas terstruktur mengerjakan tugas individu 1 dan tugas individu 2 		

C. Penilaian :

1. Pengetahuan

Latihan 1:

1. Tentukan pola suku ke-n (U_n) dari barisan berikut!

a. 1,3,5,7,9,

$$U_1 = 1 = 2 - 1 = \dots \times \dots - \dots$$

$$U_2 = 3 = 3 - 1 = \dots \times \dots - \dots$$

$$U_3 = 5 = \dots - \dots = \dots \times \dots - \dots$$

$$U_4 = 7 = \dots - \dots = \dots \times \dots - \dots$$

dst

$$U_n = \dots = \dots \times \dots - \dots = \dots - \dots$$

b. 1,4,9,36,49,

$$U_1 = \dots = (\dots)^2$$

$$U_2 = \dots = (\dots)^2$$

$$U_3 = \dots = (\dots)^2$$

$$U_4 = \dots = (\dots)^2$$

dst.

$$U_n = \dots = (\dots)^2$$

c. $1, 3, 7, 15, 31, \dots$

$$U_1 = \dots = (\dots) \dots - \dots$$

$$U_2 = \dots = (\dots) \dots - \dots$$

$$U_3 = \dots = (\dots) \dots - \dots$$

$$U_4 = \dots = (\dots) \dots - \dots$$

dst.

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

2. Suku umum suatu barisan ialah $U_n = 2n^2 - 1$.

a. Tulislah empat suku pertama !

$$U_1 = 2(1)^2 - 1 = 1$$

$$U_2 = \dots (\dots)^2 - \dots = \dots$$

$$U_3 = \dots (\dots)^2 - \dots = \dots$$

$$U_4 = \dots (\dots)^2 - \dots = \dots$$

Jadi, empat suku pertamanya : $\dots, \dots, \dots, \dots$

b. Suku yang mana dari barisan itu 161 ?

$$U_n = 2n^2 - 1$$

$$\dots - \dots = \dots$$

$$U_n = 161 \quad \dots - \dots = \dots$$

$$\dots - \dots = 0$$

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

$$n = \dots \text{ (t.m.) atau } n = \dots$$

Jadi, 161 adalah suku ke \dots

c. Mulai suku keberapakah suku-suku barisan itu lebih besar 100?

$$U_n = 2n^2 - 1$$

$$\dots - \dots > \dots$$

$$U_n = 161 \quad \dots - \dots > \dots$$

$$\dots - \dots > 0$$

$$(\dots + \dots)(\dots - \dots) > \dots$$

$$n > \dots \text{ atau } n = \dots$$

$$n > \dots \text{ (t.m.) atau } n = \dots$$

Karena $n \in \mathbb{A}$, maka harga n (dibulatkan ke atas) adalah \dots

Jadi, suku-suku barisan lebih besar 100 mulai suku \dots

2. Sikap

Instrumen Penilaian Sikap

Sikap	Sangat baik	Baik	Cukup	Kurang
Disiplin				
Rasa ingin tahu				
Kreatif				
Jujur				
Toleransi				

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mapel

KADIYEM, S.Pd, M.A.P
NIP. 19661208 199003 2 002

DIAN HAYAT SANTOSO, S.Pd
NIP. -

HAND OUT

POLA BARISAN DAN DERET BILANGAN

A. Pola Bilangan

1. Pengertian Barisan dan Deret

Barisan adalah himpunan sembarang unsur-unsur yang ditulis secara berurutan. Tiap-tiap unsur atau bilangan disebut suku barisan dan dilambangkan dengan “ U_n ” dibaca “suku ke- n ” dimana n bilangan Asli.

Apabila suku-suku suatu barisan dijumlahkan diperoleh deret. Jumlah n suku pertama suatu deret dilambangkan dengan “ S_n ” dibaca “jumlah n suku pertama”. Unsur-unsur atau suku-suku barisan adalah nilai-nilai dari fungsi U yang daerah definisinya adalah himpunan bilangan real.

Contoh 1 :

Manakah yang disebut barisan dan mana yang deret?

- a. 2,4,6,8,10, dinamakan barisan
- b. $1+3+5+7+9+ \dots$ dinamakan deret
- c. 2,5,8,11,14, dinamakan
- d. 1,4,9,16, dinamakan
- e. $3+8+13+18+ \dots$ dinamakan
- f. $\frac{1}{2}+1+1\frac{1}{2}+2+ \dots$ dinamakan
- g. $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \dots$ dinamakan

Ada suatu barisan yang memiliki pola sebagai berikut.

0,1,1,2,3,5,8,13,21,

Pola dari barisan tersebut adalah

Empat suku berikutnya berapa?

0,1,1,2,3,5,8,13,21, , , ,

Barisan semacam itu disebut Barisan FIBONACCI.

Tugas Individu 1 :

Coba Anda cari informasi melalui internet tentang Barisan Fibonacci, cetaklah informasi tersebut dan kumpulkan minggu depan!

2. Menentukan pola bilangan suku ke-n (U_n)

Misal, suatu barisan : 2,4,6,8,10,

Jika ditanyakan berapakah suku ke-123 (U_{123}), tentu dengan jalan mengurutkan satu-per satu suku tersebut akan diperoleh jawabannya, namun cara seperti ini tidak praktis.

Ada cara lain, yaitu dengan menentukan pola bilangan suku ke-n (U_n) sebagai berikut.

$$U_1 = 2 = 2.1$$

$$U_2 = 4 = 2.2$$

$$U_3 = 6 = 2.3$$

$$U_4 = 8 = 2.4$$

.....

$$U_n = 2n$$

Latihan 1:

1. Tentukan pola suku ke-n (U_n) dari barisan berikut!

a. 1,3,5,7,9,

$$U_1 = 1 = 2 - 1 = \dots \times \dots - \dots$$

$$U_2 = 3 = 3 - 1 = \dots \times \dots - \dots$$

$$U_3 = 5 = \dots - \dots = \dots \times \dots - \dots$$

$$U_4 = 7 = \dots - \dots = \dots \times \dots - \dots$$

dst

$$U_n = \dots \times \dots - \dots = \dots - \dots$$

b. 1,4,9,36,49,

$$U_1 = \dots = (\dots)^2$$

$$U_2 = \dots = (\dots)^2$$

$$U_3 = \dots = (\dots)^2$$

$$U_4 = \dots = (\dots)^2$$

dst.

$$U_n = \dots = (\dots)^2$$

c. 1,3,7,15,31,

$$U_1 = \dots = (\dots)^{\dots} - \dots$$

$$U_2 = \dots = (\dots)^{\dots} - \dots$$

$$U_3 = \dots = (\dots)^{\dots} - \dots$$

$$U_4 = \dots = (\dots)^{\dots} - \dots$$

dst.

$$U_n = \dots = (\dots)^{\dots} - \dots$$

2. Suku umum suatu barisan ialah $U_n = 2n^2 - 1$.

a. Tulislah empat suku pertama !

$$U_1 = 2(1)^2 - 1 = 1$$

$$U_2 = \dots (\dots)^2 - \dots = \dots$$

$$U_3 = \dots (\dots)^2 - \dots = \dots$$

$$U_4 = \dots (\dots)^2 - \dots = \dots$$

Jadi, empat suku pertamanya : $\dots, \dots, \dots, \dots$

b. Suku yang mana dari barisan itu 161 ?

$$U_n = 2n^2 - 1$$

$$\Rightarrow \dots - \dots = \dots$$

$$U_n = 161 \Leftrightarrow \dots - \dots = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots - \dots = 0$$

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

$$\Leftrightarrow n = \dots \text{ (t.m.) atau } n = \dots$$

Jadi, 161 adalah suku ke

- c. Mulai suku keberapakah suku-suku barisan itu lebih besar 100?

$$\begin{array}{l}
 U_n = 2n^2 - 1 \\
 U_n = 161
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} U_n = 2n^2 - 1 \\ U_n = 161 \end{array}} \right\} \Rightarrow \dots - \dots > \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots - \dots > \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots - \dots > 0$$

$$\Leftrightarrow (\dots + \sqrt{\dots}) (\dots - \sqrt{\dots}) > \dots$$

$$\Leftrightarrow n > \sqrt{\dots} \text{ atau } n = \sqrt{\dots}$$

$$\Leftrightarrow n > \dots \text{ (t.m.) atau } n = \dots$$

Karena $n \in A$, maka harga n (dibulatkan ke atas) adalah

Jadi, suku-suku barisan lebih besar 100 mulai suku

3. Menentukan pola jumlah n suku pertama deret bilangan (S_n)

Misal, suatu barisan : $2+4+6+8+10+ \dots$

Jika ditanyakan berapakah jumlah 10 suku pertama (S_{10}) maka dapat diselesaikan dengan cara menentukan pola jumlah n suku pertama sebagai berikut.

$$S_1 = 2 = \dots = (\dots)^2 - \dots$$

$$S_2 = 2+4 = \dots = (\dots)^2 - \dots$$

$$S_3 = 2+4+8 = \dots = (\dots)^2 - \dots$$

$$S_4 = 2+4+8+10 = \dots = (\dots)^2 - \dots$$

Dst.

$$S_n = \dots - \dots$$

Latihan 2:

1. Tentukan jumlah 10 suku pertama dari deret : $1+2+4+8+ \dots$

$$S_1 = \dots = \dots = (\dots)^{\dots} - \dots$$

$$S_2 = \dots + \dots = \dots = (\dots)^{\dots} - \dots$$

$$S_3 = \dots + \dots + \dots = \dots = (\dots)^{\dots} - \dots$$

$$S_4 = \dots + \dots + \dots + \dots = \dots = (\dots)^{\dots} - \dots$$

Dst.

$$S_n = \dots = \dots - \dots$$

2. Tentukan jumlah 20 suku pertama dari deret : $1+3+5+7+ \dots$

$$S_1 = \dots = \dots = (\dots)^{\dots}$$

$$S_2 = \dots + \dots = \dots = (\dots)^{\dots}$$

$$S_3 = \dots + \dots + \dots = \dots = (\dots)^{\dots}$$

$$S_4 = \dots + \dots + \dots + \dots = \dots = (\dots)^{\dots}$$

Dst.

$$S_n = \dots = \dots$$

Kesimpulan :

Pola suku ke-n untuk bilangan genap adalah $U_n = \dots$

Pola jumlah n suku pertama bilangan genap adalah $S_n = \dots$

Tugas Individu 2 :

1. Tulislah 4 suku pertama dari barisan berikut :

a. $1,4,7,10, \dots$

b. $15,12,9,6, \dots$

c. $1,8,27,64, \dots$

2. Carilah rumus U_n untuk barisan berikut :

- a. 3,6,9,12,
 - b. 1,-3,9,-27,
 - c. 3,7,11,15,
3. Carilah lima suku pertama dari barisan berikut :
- a. $U_n = 2n + 5$
 - b. $U_n = n^3$
 - c. $U_n = (-1)^n \cdot 2n$
4. Tentukan jumlah n suku pertama dari deret :
- a. $1+4+7+10+ \dots$ (S_{30})
 - b. $9+7+5+3+ \dots$ (S_{20})
 - c. $3+6+9+12+ \dots$ (S_{40})
5. Diketahui barisan dengan $U_n = n^2 + n$
- a. Tulislah 5 suku yang pertama !
 - b. Suku ke berapakah yang besarnya 156 ?
 - c. Mulai suku keberapakah suku-suku barisan itu lebih dari 552 ?