PPG prajabatan

LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

DERET GEOMETRI

KELOMPOK :

ANGGOTA KELOMPOK :

1.

2.

3.

4

MATEMATIKA KELAS X

LIVEWORKSHEETS

IDENTITAS LKPD

Satuan Pendidikan	**: SMA Negeri 5 Malang**
Mata Pelajaran	**: Matematika**
Fase/Kelas/Semester	**: E/ X/ Ganjil**
Materi	**: Deret Geometri**

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat operasi bilangan berpangkat (eksponen) dan logaritma, serta menggunakan barisan dan deret (aritmatika dan geometri)

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pendekatan Saintifik dengan model pembelajaran berbasis masalah Problem Based Learning (PBL) (C) berbasis 4C : Berpikir kreatif (creative thinking), berpikir kritis dan pemecahan masalah (critical thinking and problem solving), berkomunikasi (communication), berkolaborasi (collaboration); Literasi dan PPP (Beriman dan berakhlak mulia, kreatif, dan gotong royong) ; memuat pembelajaran berbasis HOTS serta menggunakan metode pembelajaran diskusi, tanya jawab, presentasi, dan penugasan dengan bantuan media LKPD, PowerPoint, peserta didik (A) mampu (a) (B) menentukan jumlah suku ke-n dari deret geometri; dan (b) (B) menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan deret geometri dengan baik (D).

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. **Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD**
2. **Isilah identitas kelompok sebelum mengerjakan LKPD**
3. **Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari situasi masalah yang ada dalam LKPD**
4. **Diskusikanlah penyelesaian masalah-masalah yang ada pada LKPD bersama kelompokmu**
5. **Presentasikan hasil diskusi bersama kelompokmu di depan kelas**

LIVEWORKSHEETS

AYO BEREKSPLORASI

PERMASALAHAN 1

Di suatu kota tercatat peningkatan yang siginifikan dari jumlah pasien yang terinfeksi Covid-19. Berikut data yang dihimpun dari Gugus Covid-19 kota tersebut.



Tabel 1.1 Jumlah pasien covid-19 dalam waktu 5 bulan

Bulan	Januari 2020	Februari 2020	Maret 2020	April 2020	Mei 2020
Jumlah Pasien	4	12	36	108	324



Jawablah pertanyaan di bawah ini berdasarkan tabel 1.1

- Apakah jumlah pasien membentuk barisan geometri?
- Berapa rasio dari barisan di atas?
- Terdiri dari berapa suku barisan tersebut?

LIVEWORKSHEETS

AYO BEKERJA SAMA

Ayo cermati jumlah suku-suku deret geometri dengan melengkapi **tabel 1.2** melalui data yang ada pada **tabel 1.1** bersama teman kelompokmu!

Tabel 1.2 Proses menemukan rumus jumlah deret geometri

	1	2	3
S_2 = jumlah pasien dua bulan pertama	$S_2 = 4 + 12 = \cdots$	$S_2 = \frac{36-4}{3-1} = \frac{\ldots}{\ldots} = \cdots$	$S_2 = \frac{U_3 - U_1}{r-1}$
S_3 = jumlah pasien tiga bulan pertama	$S_3 = \cdots + \cdots + \cdots$ $S_3 = \cdots$	$S_3 = \frac{\ldots - \ldots}{\ldots - \ldots} = \frac{\ldots}{\ldots} = \cdots$	$S_3 = \frac{U_{\ldots} - U_1}{r-1}$
S_4 = jumlah pasien empat bulan pertama	$S_4 = \cdots + \cdots + \cdots + \cdots$ $S_4 = \cdots$	$S_4 = \frac{\ldots - \ldots}{\ldots - \ldots} = \frac{\ldots}{\ldots} = \cdots$	$S_4 = \frac{U_{\ldots} - U_1}{r-1}$

Dari kolom ketiga diperoleh :

$$S_n = \frac{U_{(\ldots+\cdots)} - U_1}{r-1}$$

$$= \frac{ar^{(\ldots+\cdots)-1} - a}{r-1}$$

$$= \frac{ar^{(\ \ )} - a}{r-1}$$

$$S_n = \frac{a(r^{\cdots}-1)}{r-1}$$

Sehingga rumus untuk menghitung jumlah suku-suku deret geometri adalah …

$S_n = \frac{a(r^{(\ \ )}-1)}{r-1}$, untuk $r \neq 1$ *dan* $r > 1$

$S_n = \frac{a(1-r^{(\ \ )})}{r-1}$, untuk $r \neq 1$ *dan* $r < 1$

Keterangan :

S_n = Jumlah deret sebanyak n suku pertama

a = suku pertama

r = rasio

n = banyaknya suku

LIVEWORKSHEETS

AYO MENCOBA

PERMASALAHAN 2

Diketahui deret geometri berikut ini: $\frac{3}{2} + 3 + 6 + 12 + \cdots + Y = \frac{762}{4}$. Tentukan nilai Y.

Petunjuk Mengerjakan

Petunjuk singkat di bawah ini dapat membantu kalian untuk menjawab permasalahan 1.2

- Dengan nilai $a, r,$ dan S_n yang telah terdapat pada soal, kalian akan mendapatkan nilai n
- Setelah memperoleh nilai n, kalian dapat menentukan nilai Y.

JAWAB

Selamat Mengerjakan

LIVEWORKSHEETS

KUNCI JAWABAN

AYO BEREKSPLORASI

PERMASALAHAN 1

Di suatu kota tercatat peningkatan yang siginifikan dari jumlah pasien yang terinfeksi Covid-19. Berikut data yang dihimpun dari Gugus Covid-19 kota tersebut.

Tabel 1.1 Jumlah pasien covid-19 dalam waktu 5 bulan

Bulan	Januari 2020	Februari 2020	Maret 2020	April 2020	Mei 2020
Jumlah Pasien	4	12	36	108	324

Jawablah pertanyaan di bawah ini berdasarkan tabel 1.1

- Apakah jumlah pasien membentuk barisan geometri? YA
- Berapa rasio dari barisan di atas? 3
- Terdiri dari berapa suku barisan tersebut? 5

LIVEWORKSHEETS

AYO BEKERJA SAMA

Ayo cermati jumlah suku-suku deret geometri dengan melengkapi **tabel 1.2** melalui data yang ada pada **tabel 1.1** bersama teman kelompokmu!

Tabel 1.2 Proses menemukan rumus jumlah deret geometri

	1	2	3
S_2 = jumlah pasien dua bulan pertama	$S_2 = 4 + 12 = 16$	$S_2 = \frac{36-4}{3-1} = \frac{32}{2} = 16$	$S_2 = \frac{U_3 - U_1}{r-1}$
S_3 = jumlah pasien tiga bulan pertama	$S_3 = 4 + 12 + 36$ $S_3 = 52$	$S_3 = \frac{108-4}{3-1} = \frac{104}{2}$ $S_3 = \frac{52}{2}$	$S_3 = \frac{U_4 - U_1}{r-1}$
S_4 = jumlah pasien empat bulan pertama	$S_4 = 4 + 12 + 36 + 108$ $S_4 = 160$	$S_4 = \frac{324-4}{3-1} = \frac{320}{2}$ $S_4 = 160$	$S_4 = \frac{U_5 - U_1}{r-1}$

Dari kolom ketiga diperoleh :

$$S_n = \frac{U_{(n+1)} - U_1}{r-1}$$

$$= \frac{ar^{(n+1)-1} - a}{r-1}$$

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

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

Sehingga rumus untuk menghitung jumlah suku-suku deret geometri adalah …

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r-1}, \text{ untuk } r \neq 1 \text{ dan } r > 1$$

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{r-1}, \text{ untuk } r \neq 1 \text{ dan } r < 1$$

Keterangan :

S_n = Jumlah deret sebanyak n suku pertama

a = suku pertama

r = rasio

n = banyaknya suku

LIVEWORKSHEETS

AYO MENCOBA

PERMASALAHAN 2

Diketahui deret geometri berikut ini: $\frac{3}{2} + 3 + 6 + 12 + \cdots + Y = \frac{762}{4}$. Tentukan nilai Y.

Petunjuk Mengerjakan

Petunjuk singkat di bawah ini dapat membantu kalian untuk menjawab permasalahan 1.2

- Dengan nilai $a, r,$ dan S_n yang telah terdapat pada soal, kalian akan mendapatkan nilai n
- Setelah memperoleh nilai n, kalian dapat menentukan nilai Y.

JAWAB

Penyelesaian :

$\frac{3}{2} + 3 + 6 + 12 + \cdots + Y = \frac{762}{4}$

$a = \frac{3}{2}$ $\qquad$ $r = \frac{6}{3} = 2$

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

$\frac{764}{4} = \frac{\frac{3}{2}(r^n-1)}{2-1}$

$\frac{764}{4} = \frac{3}{2}(r^n - 1)$

$1528 = 12(2^n - 1)$

$\frac{1528}{12} = 2^n - 1$

$128 = 2^n$

$n = 7$

$Y = U_7$

$= ar^6$

$= \frac{3}{2}.2^6$

$= 3.2^5$

$Y = 96$

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Susanto, Dicky, dkk. 2021. *Matematika untuk SMA/SMK Kelas X*. Jakarta: Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.

Susanto, Dicky, dkk. 2021. *Buku Panduan Guru Matematika untuk SMA/SMK Kelas X*. Jakarta: Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.

LIVEWORKSHEETS