

Lembar Kerja Peserta Didik

# MATEMATIKA

## B

DERET GEOMETRI



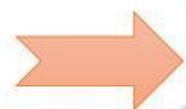
### ***Petunjuk Pengerjaan***

1. Tulis nama anggota kelompok pada tempat yang disediakan.
2. Bacalah perintah dengan teliti!
3. Jika terdapat yang belum dipahami, silahkan bertanya pada guru.

### ***Tujuan Pembelajaran***

Dengan menggunakan pendekatan *TaRL* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan metode diskusi berbantuan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dan bahan ajar (*flipbook*), peserta didik diharapkan memiliki sikap beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, gotong-royong dan berpikir kritis serta dapat mendeskripsikan bentuk umum barisan dan deret geometri, menentukan nilai suku ke- $n$  barisan geometri dan menentukan jumlah suku ke -  $n$  dari deret geometri serta menggunakan barisan dan deret geometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual dengan baik.

Nama Kelompok



# Deret Geometri

## A. Definisi

- 1) Barisan Geometri: barisan bilangan yang nilai pembanding (rasio) antara dua suku yang berurutan selalu tetap.
- 2) Deret Geometri: penjumlahan berturut-turut suku-suku suatu barisan geometri.
- 3) Deret Geometri tak hingga: barisan geometri yang mempunyai banyak suku tak hingga (untuk  $n$  mendekati tak hingga).

## B. Bentuk Umum

- 1) Barisan Geometri

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

Keterangan:

$U_n$  = suku ke - $n$

$a = U_1$  = suku pertama

$r$  = rasio

$n$  = banyak suku

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

- 2) Deret Geometri

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

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

$$S_n = n \cdot a \rightarrow \text{untuk } r = 1$$

Keterangan:

$S_n$  = jumlah suku ke  $-n$

3) Deret Geometri tak hingga

$$S_{\infty} = \infty \rightarrow \text{untuk } r > 1$$

$$S_{\infty} = -\infty \rightarrow \text{untuk } r < -1$$

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r} \rightarrow \text{untuk } -1 < r < 1$$

Keterangan:

$S_{\infty}$  = jumlah suku deret geometri tak hingga

## Aktivitas I

- 1) Jumlah 6 suku dari deret geometri  $\frac{2}{3} + \frac{2}{9} + \frac{2}{27} + \dots$  adalah.....

Diketahui:  $a = \frac{2}{3}$

$$r = \frac{\frac{2}{9}}{\frac{2}{3}} = \frac{1}{3}$$

$n = \dots$

Ditanya:  $S_6$ ?

Jawab: karena  $r < 1$ , maka memakai  $S_n = \frac{a(1-r^n)}{(1-r)}$

$$S_6 = \frac{\frac{2}{3}(1-(\frac{1}{3})^6)}{(1-\frac{1}{3})}$$

$$S_6 = \frac{\frac{2}{3}(1-\frac{1}{3^6})}{\frac{2}{3}}$$

$$S_6 = 1 - \frac{1}{3^6}$$

$$S_6 = \frac{729-1}{729}$$

$$S_6 = \frac{728}{729}$$

- 2) Rumus suku ke n dari deret geometri soal nomor 1 adalah.....

Diketahui:  $a = \frac{2}{3}$

$$r = \frac{\frac{2}{9}}{\frac{2}{3}} = \frac{1}{3}$$

Ditanya: rumus suku ke n

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

$$U_n = \frac{2}{3} \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$$

$$U_n = 2(\dots)^{-1}(3^{\dots})^{n-1}$$

$$U_n = 2.3^{-1}.3^{-n+1}$$

$$U_n = 2.3^{-1+(-n+1)}$$

$$U_n = 2.3^{-1-n+ \dots}$$

$$U_n = 2.3^{\dots}$$

- 3) Hasil produksi kerajinan seorang pengusaha setiap bulannya meningkat mengikuti aturan barisan geometri. Produksi pada bulan pertama sebanyak 150 unit kerajinan dan pada bulan keempat sebanyak 4.050 kerajinan. Hasil produksi selama 5 bulan adalah ..... unit kerajinan.

Diketahui:  $U_1 = a = 150$

$$U_4 = a.r^3 = \dots$$

Ditanya:  $S_5$ ?

Jawab:  $U_4 = 4.050$

$$(\dots)r^3 = \dots$$

$$r^3 = \frac{4.050}{\dots}$$

$$r^3 = \dots$$

$$r^3 = 3^{\dots}$$

$$r = \dots$$

karena  $r > 1$  maka memakai  $S_n = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)}$

$$S_5 = \frac{\dots(3^5-1)}{(3-1)}$$

$$S_5 = \frac{150(\dots-1)}{2}$$

$$S_5 = \frac{150(\dots)}{\dots}$$

$$S_5 = 150(\dots)$$

$$S_5 = \dots$$

Jadi, hasil produksi selama 5 bulan adalah ... .. unit kerajinan

- 4) Jumlah deret dari bilangan  $60 + 30 + 15 + \frac{15}{2} + \dots$

Diketahui:  $a = \dots$

$$r = \frac{30}{60} = \frac{1}{2}$$

Ditanya:  $S_{\infty}$ ?

Jawab: karena  $-1 < r < 1$ , maka memakai  $S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$

$$S_{\infty} = \frac{60}{1-\frac{1}{2}}$$

$$S_{\infty} = \frac{60}{\frac{1}{2}}$$

$$S_{\infty} = 60 \cdot \frac{2}{1}$$

$$S_{\infty} = 120$$

- 5) Air yang terdapat di penampungan air dialirkan melalui pipa air. Pada menit pertama debit air yang mengalir 24 liter/menit. Pada menit kedua sebesar  $\frac{4}{5}$  kali dari debit pada menit pertama. Pada menit ketiga, debit air yang mengalir  $\frac{4}{5}$  kali dari debit air pada menit kedua. Demikian seterusnya hingga air tidak mengalir (habis). Tentukan volume air yang terdapat di dalam penampungan air mula-mula.

Diketahui:  $U_1 = a = \dots$

$$U_2 = \frac{4}{5} \cdot U_1 = \frac{4}{5} (\dots) = \frac{96}{5}$$

$$U_3 = \frac{4}{5} \cdot U_2 = \frac{4}{5} \cdot \frac{96}{5} = \frac{384}{25}$$

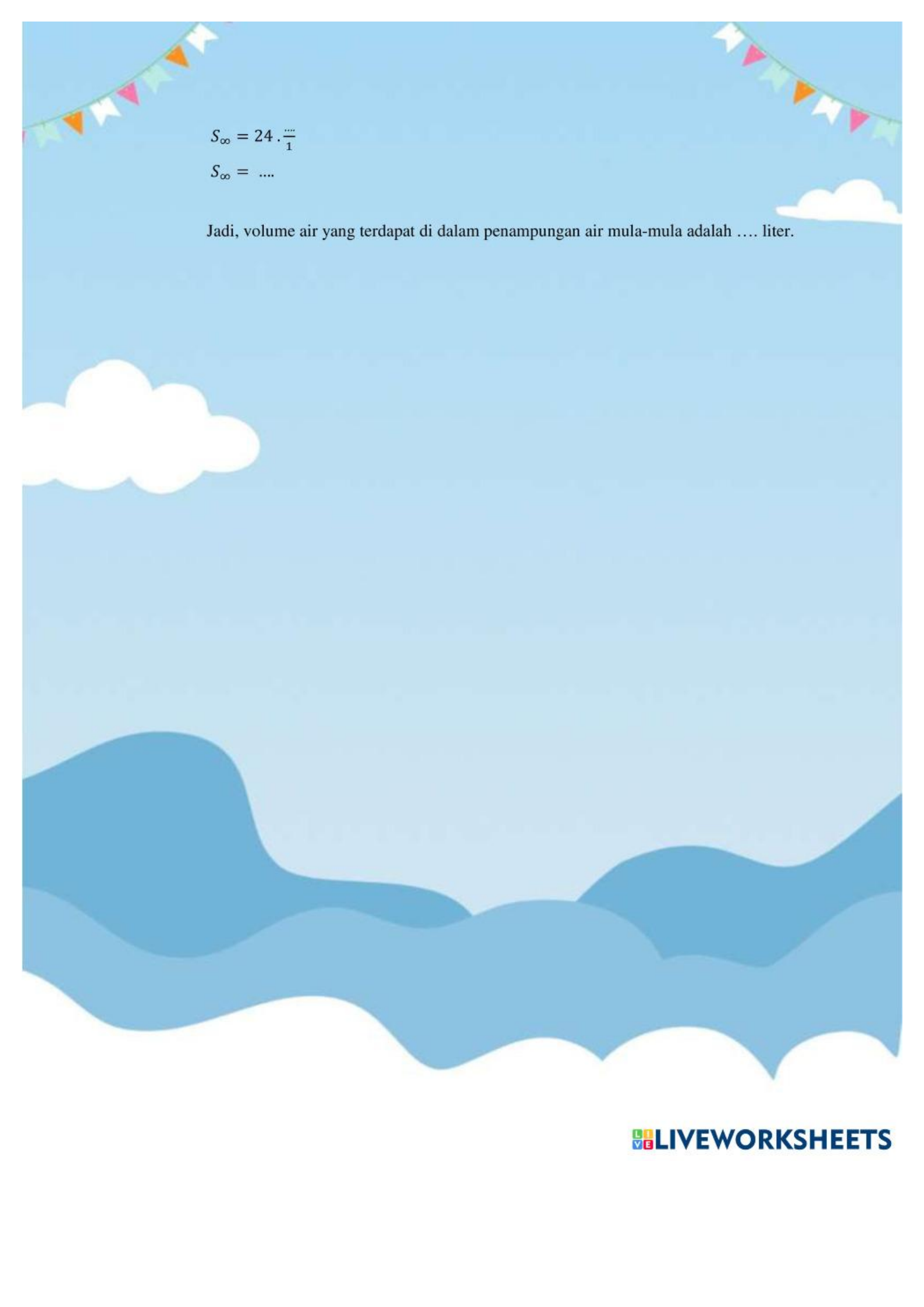
$$r = \frac{4}{5}$$

Ditanya:  $S_{\infty}$ ?

Jawab: karena  $-1 < r < 1$ , maka memakai  $S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$

$$S_{\infty} = \frac{24}{1-\frac{4}{5}}$$

$$S_{\infty} = \frac{24}{\frac{1}{5}}$$


$$S_{\infty} = 24 \cdot \frac{1}{1}$$

$$S_{\infty} = \dots$$

Jadi, volume air yang terdapat di dalam penampungan air mula-mula adalah .... liter.