



PPG
prajabatan



LKPD

LOGARITMA

Disusun oleh : **Diego Suanda Ratri Ardona**

Untuk kelas **X**

SMA Negeri 5 Malang

A



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.

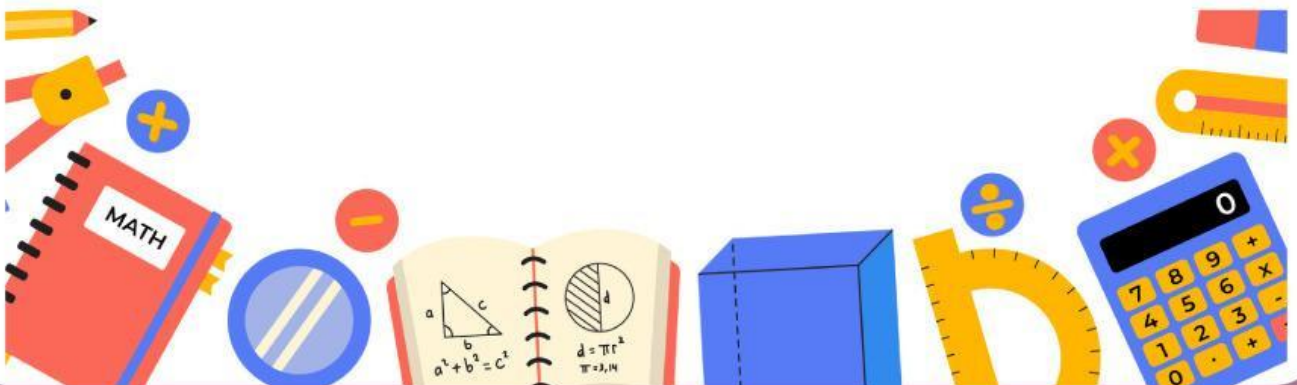
TUJUAN Pembelajaran



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 kreatif serta dapat mengidentifikasi dan menggunakan sifat-sifat Logaritma untuk menyelesaikan masalah kontekstual dengan baik.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

NAMA ANGGOTA





AKTIVITAS 1

Dengan menggunakan sifat-sifat logaritma, kerjakan soal-soal berikut!

1. Tentukan nilai $\log 30$ jika diketahui $\log 2 = 0,301$; $\log 3 = 0,477$; $\log 5 = 0,699$!

$$\begin{aligned}\text{Jawab: } \log 30 &= \log(\dots \times \dots \times 5) \\ &= \log \dots + \log \dots + \log \dots \\ &= \dots + \dots + \dots \\ &= \dots\end{aligned}$$

2. ${}^5\log 100 - {}^5\log 4 = \dots$

$$\begin{aligned}\text{Jawab: } {}^5\log 100 - {}^5\log 4 &= \dots \log \frac{\dots}{\dots} \rightarrow {}^a\log b - {}^a\log c = {}^a\log \frac{b}{c} \\ &= \dots \log \dots \\ &= \dots \log \dots^2 \rightarrow {}^a\log b^m = m \cdot {}^a\log b \\ &= \dots \times {}^5\log 5 \\ &= \dots \times \dots \\ &= \dots\end{aligned}$$





AKTIVITAS 1

3. ${}^2\log 0,25 + {}^3\log 3\sqrt{3} = \dots$ ${}^3\log 3\sqrt{3} \rightarrow {}^a\log b + {}^a\log c = {}^a\log bc$

Jawab: ${}^2\log 0,25 + {}^3\log 3\sqrt{3} = ({}^2\log \frac{\dots}{\dots}) + ({}^3\log 3 + {}^3\log \dots)$

$$= ({}^2\log \frac{\dots}{\dots}) + (1 + {}^3\log 3^{\frac{1}{2}}) \quad {}^3\log 3^{\frac{1}{2}} \rightarrow {}^a\log b^m = m \cdot {}^a\log b$$

$$= ({}^2\log \frac{1}{2}) + (1 + \frac{\dots}{\dots} \times {}^3\log 3)$$

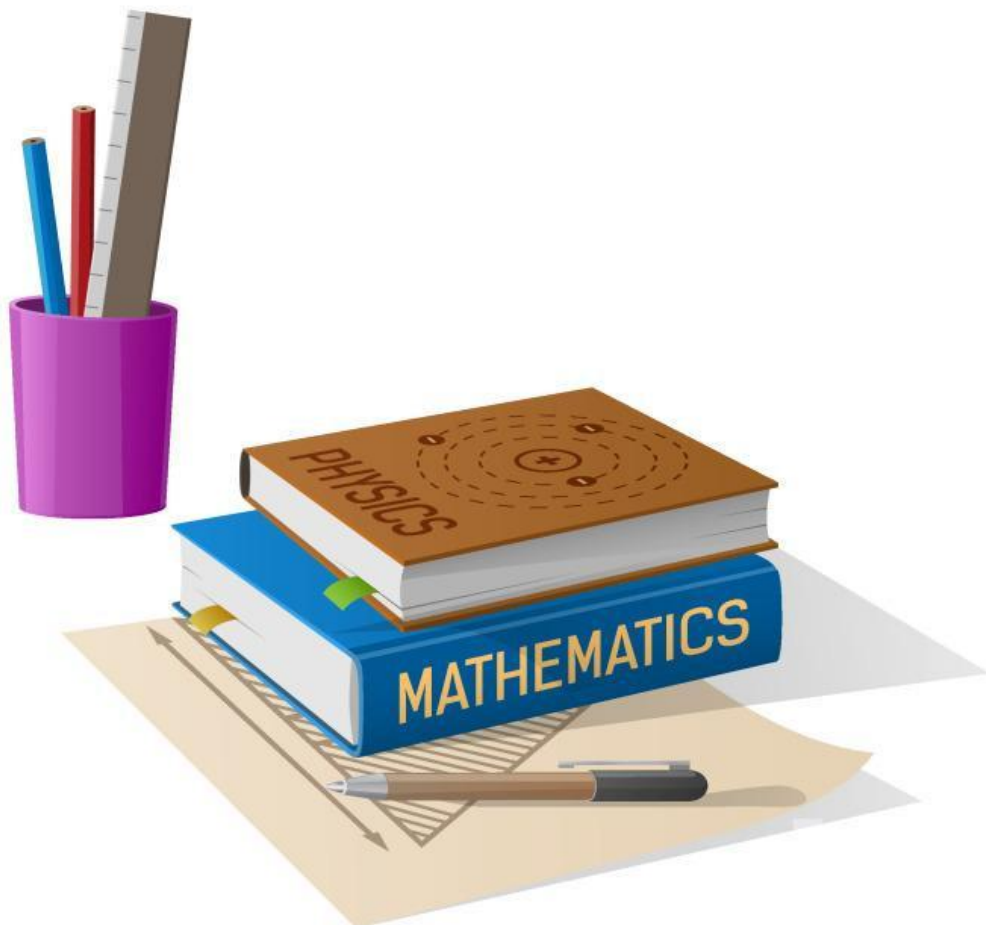
$$= ({}^2\log 2^{-1}) + (1 + \frac{\dots}{\dots} \times \dots)$$

$$= (\dots \times {}^2\log 2) + (1 + \frac{\dots}{\dots})$$

$$= (\dots \times 1) + (\frac{\dots}{\dots})$$

$$= -2 + \frac{\dots}{\dots}$$

$$= \dots$$





AKTIVITAS 2

Kerjakan soal cerita dibawah ini dengan benar!

1. Suatu populasi hewan mengikuti hukum pertumbuhan yang dinyatakan oleh $N(t) = 100.000 \times 2^{t-2}$. $N(t)$ merupakan besar populasi pada saat t , dimana t adalah waktu dalam satuan tahun. Agar besar populasi menjadi 3 kali lipat populasi awal ($t = 0$) maka lama waktu yang dibutuhkan adalah (${}^2\log 3 = 2,999$)

Jawab:

- a) **Langkah pertama:** cari terlebih dahulu besar populasi awal ($t = 0$)

$$N(t) = 100.000 \times 2^{t-2}$$

$$N(0) = \dots \times 2^{\dots-2}$$

$$N(0) = \dots \times 2^{-2}$$

$$N(0) = \dots \times \frac{1}{2^{\dots}}$$

$$N(0) = \dots \times \frac{\dots}{\dots}$$

$$N(0) = \dots$$

- b) **Langkah kedua:** mencari besar populasi 3 kali lipat dari populasi awal

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





AKTIVITAS 2

c) Langkah ketiga: mencari lama waktu yang dibutuhkan

$$75.000 = \dots \times 2^{t-2}$$

$$\frac{75.000}{\dots} = 2^{t-2}$$

$$2^{t-2} = \frac{3}{4} \rightarrow \text{bentuk } a^c = b \text{ diubah menjadi } {}^a\log b = c$$

$${}_2\log \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$${}_2\log \dots - {}_2\log \dots = t - 2$$

$${}_2\log \dots - {}_2\log 2^2 = t - 2$$

$${}_2\log \dots - \dots \times {}_2\log \dots = t - 2$$

$$2,999 - 2 \times 1 = t - 2$$

$$2,999 - 2 = t - 2$$

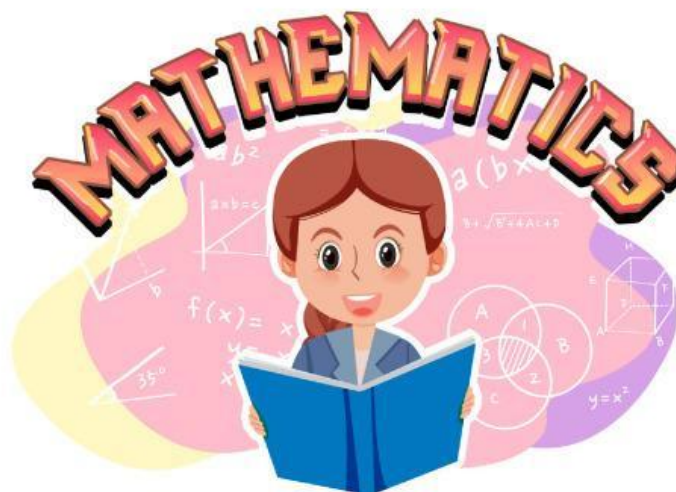
$$t = 2,999 - 2 + \dots$$

$$t = \dots$$

$$t = \dots \text{ (dibulatkan)}$$

d) Langkah keempat: kesimpulan

Jadi, lama waktu yang dibutuhkan agar besar populasi menjadi 3 kali lipat populasi awal adalah ... tahun.





AKTIVITAS 2

2. Seorang ahli serangga memantau keberadaan kawanan serangga pada daerah yang terserang tersebut. Rumus luas kawasan daerah yang dipantau dinyatakan dengan $A(n) = 1.000 \times 2^{0,7n}$, yang mana n adalah banyaknya minggu sejak pemantauan dilakukan. Jika dalam beberapa minggu ini luas daerah yang terdampak serangga adalah 5000 hektar, maka lama waktu terdekat serangga tersebut menyerang adalah... ($\log 5 = 0,699$ dan $\log 2 = 0,301$)

Jawab: $A(n) = 1.000 \times 2^{0,7n}$

$$5.000 = 1.000 \times 2^{0,7n}$$

$$\frac{5.000}{1.000} = 2^{0,7n}$$

$$2^{0,7n} = \dots \rightarrow \text{bentuk } a^c = b \text{ diubah menjadi } {}^a\log b = c$$

$${}_2\log 5 = \dots$$

$$\frac{\log \dots}{\log \dots} = 0,7n$$

$$\frac{\dots}{\dots} = 0,7n$$

$$0,7n = \dots$$

$$n = \frac{\dots}{0,7}$$

$$n = \dots$$

$$n = \dots \text{ (dibulatkan)}$$

Jadi, lama waktu terdekat serangga tersebut menyerang adalah ... minggu.

