

LKPD Logaritma

Nama :

Kelas / Absen :

A. Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti pembelajaran daring, diharapkan siswa dapat menyatakan definisi logaritma serta sifat-sifat logaritma.

B. Uraian Materi

1. Pengertian Logaritma

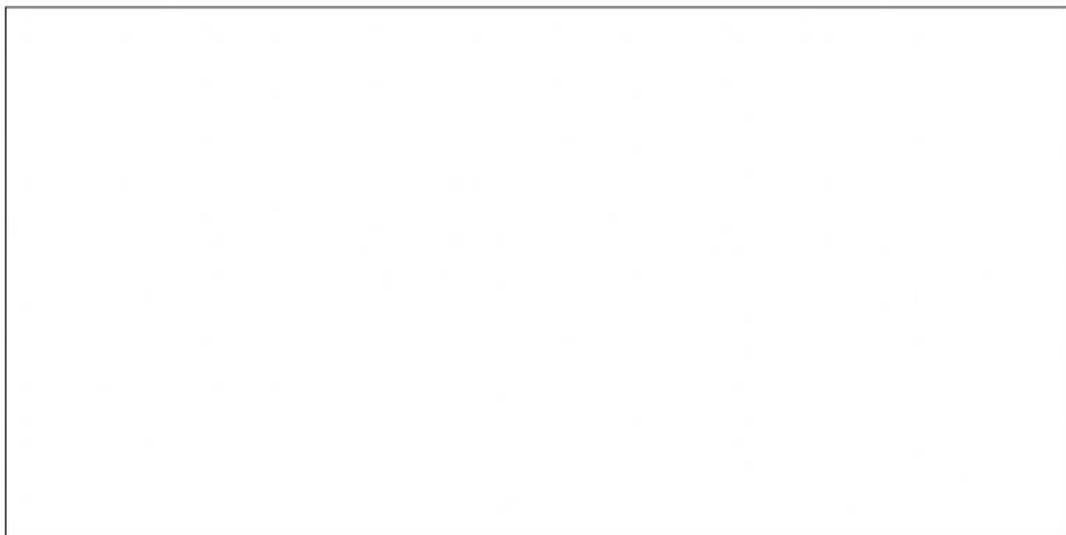
Logaritma merupakan balikan atau invers dari operasi eksponensial. Secara umum operasi logaritma dituliskan sebagai berikut ;

$$a^c = b \Leftrightarrow {}^a \log b = c$$

Bilangan **a** disebut bilangan pokok logaritma (*basis*), sedangkan **b** disebut *numerus* atau bilangan yang dilogartimakan. Hasil dari logaritma bilangan **b** adalah **c**, yang merupakan eksponen dari **a**.

Contoh : $2^3 = 8 \Leftrightarrow {}^2 \log 8 = 3$

Simak video dibawah ini.



Notes :

Logaritma dengan bilangan pokok atau basis 10, maka bilangan pokoknya boleh tidak ditulis
 ${}^{10} \log a = \log a$

2. Sifat-sifat logaritma.

Misalkan a dan n bilangan real, $a > 0$, $n \neq 1$, berlaku :

$$\text{Sifat 1} \quad a \log a = 1$$

$$\text{Sifat 2} \quad a \log 1 = 0$$

$$\text{Sifat 3} \quad a \log a^n = n$$

Sifat-sifat logaritma dibawah ini berlaku dengan syarat $p > 0$ dan $p \neq 1$, $a > 0$, $b > 0$, dan $m, n \in \mathbb{R}$

$$\text{Sifat 4} \quad {}^p \log(a \cdot b) = {}^p \log a + {}^p \log b$$

$$\begin{aligned} \text{Contoh : } {}^2 \log(4 \cdot 8) &= {}^2 \log 4 + {}^2 \log 8 \\ &= \quad + \\ &= \end{aligned}$$

$$\text{Sifat 5} \quad {}^p \log \frac{a}{b} = {}^p \log a - {}^p \log b$$

$$\begin{aligned} \text{Contoh : } {}^3 \log \frac{81}{9} &= {}^3 \log 81 - {}^3 \log 9 \\ &= \quad - \\ &= \end{aligned}$$

$$\text{Sifat 6} \quad {}^p \log a^n = n \cdot {}^p \log a$$

$$\begin{aligned} \text{Contoh : } {}^5 \log 25^3 &= 3 \cdot {}^5 \log 25 \\ &= \quad \cdot \\ &= \end{aligned}$$

$$\text{Sifat 7} \quad a \log b = \frac{{}^p \log b}{{}^p \log a}$$

Contoh :

Jika ${}^5 \log 3 = B$, maka ${}^{15} \log 81$ adalah

Pembahasan : ambil $p = 5$

$${}^{15} \log 81 = \frac{{}^5 \log 81}{{}^5 \log 15}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{{}^5 \log 3^4}{{}^5 \log(3 \cdot 5)} \\
 &= \frac{4 \cdot {}^5 \log 3}{{}^5 \log 3 + {}^5 \log 5} \\
 &= \frac{4B}{B+1}
 \end{aligned}$$

Sifat 8 $b \log a = \frac{1}{a \log b}$

Contoh : ${}^{216} \log 6 = \frac{1}{{}^6 \log 216}$

$$=$$

Sifat 9 $a^n \log b = \frac{1}{n} \cdot a \log b$

Contoh : $6^4 \log 36 = \frac{1}{4} \cdot 6 \log 36$

$$= \frac{1}{4} \cdot$$

$$=$$

Sifat 10 $a^n \log b^m = \frac{m}{n} \cdot a \log b$

Contoh : $7^2 \log 343^4 = \frac{4}{2} \cdot 7 \log 343$

$$=$$

$$=$$

Sifat 11 $a^{a \log b} = b$

Contoh : $3^{3 \log 81} =$

Sifat 12 ${}^p \log a \cdot a \log b = {}^p \log b$

Contoh: ${}^2 \log 8 \cdot 8 \log 512 = \log$

$$=$$