

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

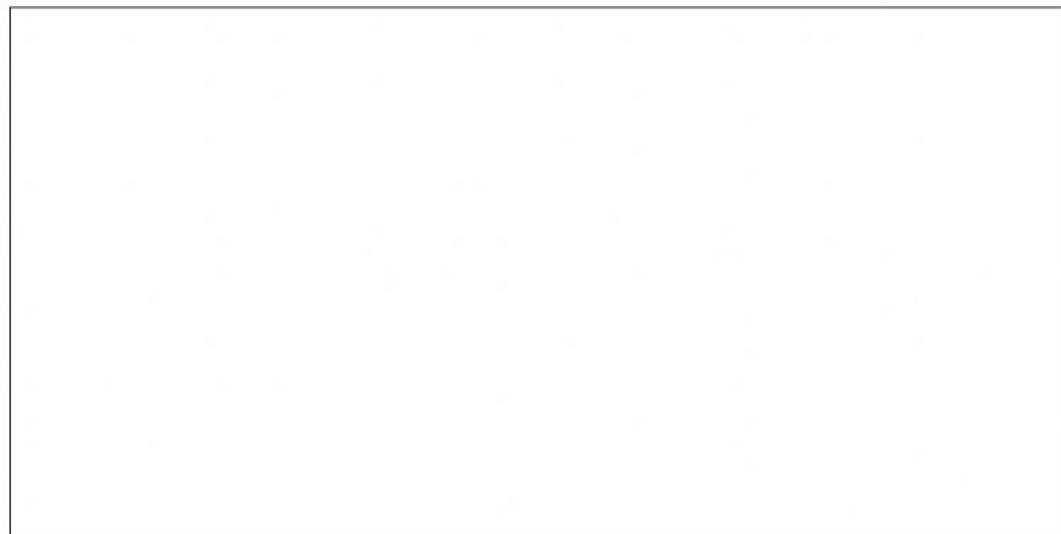
Logaritma merupakan balikan atau invers dari operasi eksponensial. Secara umum operasi logaritma dituliskan sebagai berikut ;

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

Bilangan **a** disebut bilangan pokok logaritma (*basis*), sedangkan **b** disebut *numerus* atau bilangan yang dilogaritmakan. 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 :

Sifat 1

$${}^a \log a = 1$$

Sifat 2

$${}^a \log 1 = 0$$

Sifat 3

$${}^a \log a^n = n$$

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

Sifat 4

$${}^p \log(a \cdot b) = {}^p \log a + {}^p \log b$$

$$\text{Contoh : } {}^2 \log(4 \cdot 8) = {}^2 \log 4 + {}^2 \log 8$$

$$= +$$

$$=$$

Sifat 5

$${}^p \log \frac{a}{b} = {}^p \log a - {}^p \log b$$

$$\text{Contoh : } {}^3 \log \frac{81}{9} = {}^3 \log 81 - {}^3 \log 9$$

$$= -$$

$$=$$

Petunjuk :

Jika hasilnya pecahan, tulis pecahan tersebut menggunakan tanda garis miring (/).

Contoh : $\frac{1}{2}$ ditulis $1/2$

Sifat 6

$${}^p \log a^n = n \cdot {}^p \log a$$

$$\text{Contoh : } {}^5 \log 25^3 = 3 \cdot {}^5 \log 25$$

$$= .$$

$$=$$

Sifat 7

$${}^a \log b = \frac{{}^p \log b}{{}^p \log a}$$

Contoh :

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

Pembahasan : ambil $p = 5$

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

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

Sifat 8

$${}^b \log a = \frac{1}{^a \log b}$$

Contoh :

$$\begin{aligned}
 {}^{216} \log 6 &= \frac{1}{^6 \log 216} \\
 &=
 \end{aligned}$$

Sifat 9

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

Contoh :

$$\begin{aligned}
 {}^6^4 \log 36 &= \frac{1}{4} \cdot {}^6 \log 36 \\
 &= \frac{1}{4} \cdot \\
 &=
 \end{aligned}$$

Petunjuk :
Jika hasilnya pecahan,
tulis pecahan tersebut
menggunakan tanda garis
miring (/).
Contoh : $\frac{1}{2}$ ditulis 1/2

Sifat 10

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

Contoh :

$$\begin{aligned}
 {}^7^2 \log 343^4 &= \frac{4}{2} \cdot {}^7 \log 343 \\
 &= \cdot \\
 &=
 \end{aligned}$$

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:

$$\begin{aligned}
 {}^2 \log 8 \cdot {}^8 \log 512 &= \log \\
 &=
 \end{aligned}$$