

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

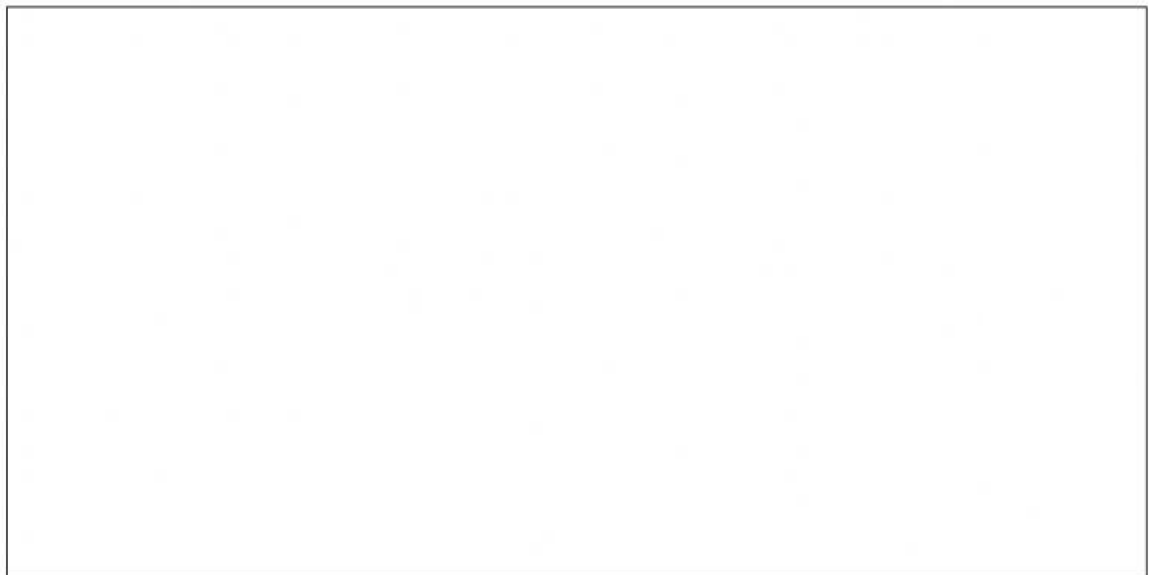
Logaritma merupakan balikan atau invers dari operasi eksponensial. Secara umum operasi logaritma dituliskan sebagai berikut ;

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

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

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

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

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

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

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

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 $p = 5$

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

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

Sifat 8

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

Contoh :

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

Sifat 9

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

Contoh :

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

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:

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