

## 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

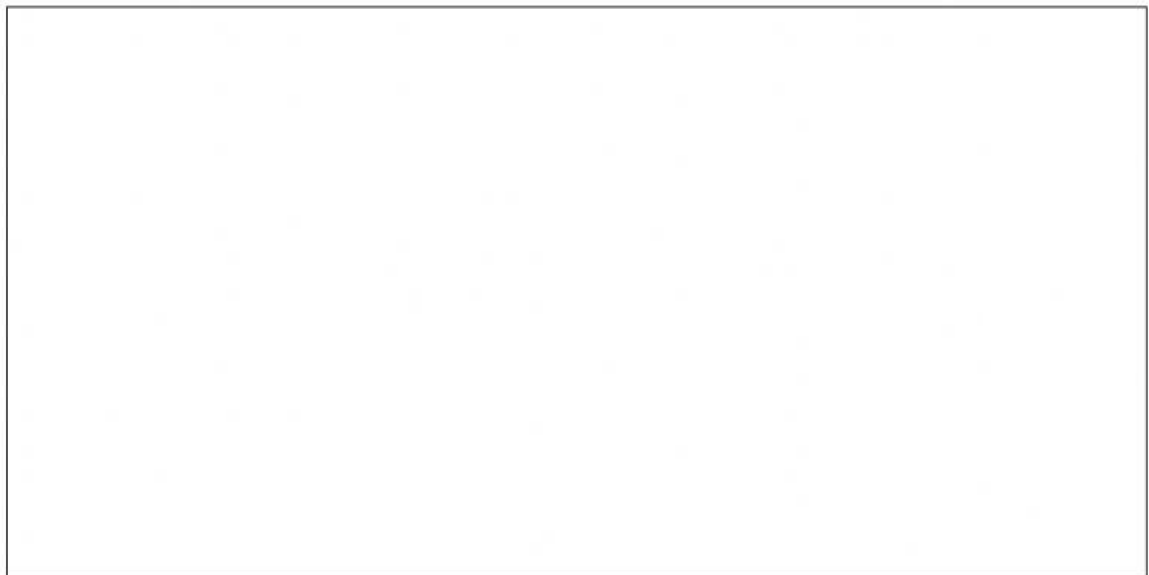
Logaritma merupakan balikan atau invers dari operasi eksponensial. Secara umum operasi logaritma dituliskan sebagai berikut ;

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

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

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

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

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

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

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  $p = 5$

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

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

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 :

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

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:

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

Petunjuk :

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

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