

LOGARITMA

BY : BU
MELPHA



DEFENISI LOGARITMA

Logaritma merupakan invers dari perpangkatan, yaitu mencari pangkat dari suatu bilangan pokok sehingga hasilnya sesuai dengan yang telah diketahui.

Misalkan a bilangan positif ($a > 0$) dan g bilangan positif yang tidak sama dengan 1 ($0 < g < 1$)

$${}_g\log a = x \text{ jika dan hanya jika } g^x = a$$

dengan:

- g disebut **bilangan pokok** atau **basis logaritma**
- a disebut **numerus**
- x disebut **hasil logaritma**



CONTOH BENTUK EKSPONEN DAN BENTUK LOGARITMA

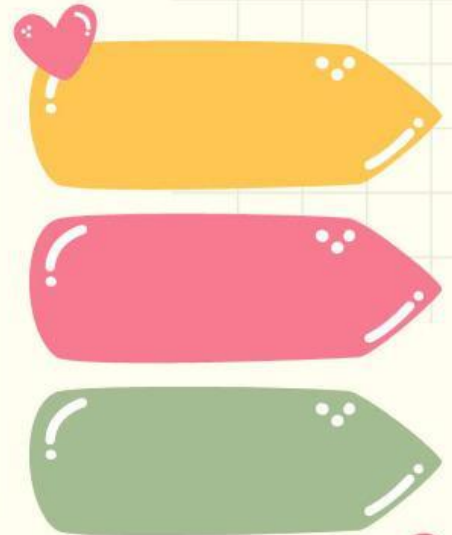


04

Tabel 1.4 Contoh Bentuk Eksponen dan Bentuk Logaritma

Bentuk Eksponen	Bentuk Logaritma
$2^5 = 32$	${}^2\log 32 = 5$
$3^2 = 9$	${}^3\log 9 = 2$
$5^{-2} = \frac{1}{25}$	${}^5\log \frac{1}{25} = -2$
$7^0 = 1$	${}^7\log 1 = 0$

Bentuk logaritma yang juga perlu kalian ketahui adalah logaritma dengan basis 10 yang biasa disebut dengan Logaritma Umum. Bentuk logaritma umum ini biasanya juga dapat kalian tulis dengan menghilangkan basis logaritmanya. Bentuk logaritma umum didefinisikan sebagai berikut.



SIFAT-SIFAT LOGARITMA



05

Misalkan $a > 0$ dan $a \neq 1$, $b > 0$, $c > 0$, $m > 0$, $m \neq 1$, di mana a, b, c, m, n adalah bilangan Real, maka berlaku:

1. ${}^a\log a = 1$
2. ${}^a\log 1 = 0$
3. ${}^a\log a^n = n$
4. ${}^a\log (b \times c) = {}^a\log b + {}^a\log c$
5. ${}^a\log \left(\frac{b}{c}\right) = {}^a\log b - {}^a\log c$
6. ${}^a\log b^n = n {}^a\log b$
7. ${}^a\log b = \frac{{}^m\log b}{{}^m\log a} = \frac{1}{{}^b\log a}$
8. ${}^a\log b \times {}^b\log c = {}^a\log c$

contoh : ${}^4\log 4 = 1$

contoh : ${}^2\log 8 = {}^2\log 2^3 = 3 {}^2\log 2 = 3$

contoh : ${}^5\log 1 = {}^5\log 5^0 = 0$

contoh : $\log 9 = \log 3^2 = 2 \cdot \log 3$

contoh : ${}^2\log = {}^2\log = {}^2\log 2^{-1} = -1$

contoh : ${}^{1/2}\log 4 = {}^{1/2}\log = -2$

SIFAT-SIFAT LOGARITMA

9. ${}^a\log c - {}^a\log d = {}^a\log \frac{c}{d}$ contoh : ${}^2\log 54 - {}^2\log 2 = {}^2\log \frac{54}{2} = {}^2\log 27 = \frac{3 \cdot 2}{2}$
10. ${}^a\log b \cdot {}^a\log c \cdot {}^a\log d = {}^a\log d$ contoh : ${}^2\log 5 \cdot {}^2\log 3 \cdot {}^2\log 8 = {}^2\log 8 = 3$
11. $a^n \cdot {}^a\log b^m \cdot {}^a\log \frac{m}{n}$ contoh : ${}^2\log 25 = \frac{3^3}{2} = {}^2\log 5 \cdot {}^2\log \frac{3}{2}$

CONTOH

07

Contoh:

1. Nilai dari ${}^2\log 16 + {}^3\log 81 - {}^4\log 64 - {}^5\log 1$ adalah :

$$\begin{aligned}\text{Jawab : } &= {}^2\log 16 + {}^3\log 81 - {}^4\log 64 - {}^5\log 1 \\ &= {}^2\log 2^4 + {}^3\log 3^4 - {}^4\log 4^3 - {}^5\log 5^0 \\ &= 4 + 4 - 3 - 0 \\ &= 5\end{aligned}$$

2. Nilai dari ${}^3\log 18 + {}^3\log 15 - {}^3\log 10 = \dots$

$$\begin{aligned}\text{Jawab : } &= {}^3\log 18 + {}^3\log 15 - {}^3\log 10 \\ &= {}^3\log \frac{18 \cdot 15}{10} \\ &= {}^3\log 27 \\ &= {}^3\log 3^3 \\ &= 3\end{aligned}$$

*Thank
you!*