

# Lembar Kerja Siswa: Logaritma

Konsep dasar dan latihan soal

Nama :

kelas :

## Apa itu Logaritma?

Logaritma adalah operasi matematika yang merupakan kebalikan (atau *inverse*) dari eksponensiasi. Secara sederhana, logaritma menjawab pertanyaan: "Berapa kali kita harus mengalikan suatu bilangan pokok (basis) dengan dirinya sendiri untuk mendapatkan bilangan lain?".

**Bentuk Umum:**

Jika  $a^x = b$ , maka  $\log_a b = x$

- $a$  disebut **basis** logaritma ( $a > 0$  dan  $a \neq 1$ )
- $b$  disebut **numerus** atau bilangan yang dicari logaritmanya ( $b > 0$ )
- $x$  adalah **hasil** logaritma

## Sifat-Sifat Logaritma

Berikut adalah beberapa sifat penting logaritma yang akan membantu Anda dalam menyelesaikan soal:

1.  $\log_a a = 1$
2.  $\log_a 1 = 0$
3.  $\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$
4.  $\log_a (b / c) = \log_a b - \log_a c$
5.  $\log_a b^n = n \log_a b$
6.  $\log_a b = \log b / \log a$  (Sifat Perubahan Basis)

## Contoh Soal

### Contoh 1:

Tentukan nilai dari  $2\log 8$

### Penyelesaian:

Kita mencari bilangan  $x$  sedemikian sehingga  $2^x = 8$ . Kita tahu bahwa  $2^3 = 8$ , maka  $2\log 8 = 3$

### Contoh 2:

Sederhanakan  $3\log 9 + 3\log 3$

### Penyelesaian:

Menggunakan sifat logaritma  $a\log (b * c) = a\log b + a\log c$ , kita dapatkan:

$3\log 9 + 3\log 3 = 3\log (9 * 3) = 3\log 27$ . Karena  $3^3 = 27$ , maka  $3\log 27 = 3$

## Soal Latihan

Kerjakan soal-soal berikut dengan cermat dan teliti. Gunakan sifat-sifat logaritma untuk mempermudah perhitungan.

1. Tentukan nilai dari:
  - a.  $5\log 25$
  - b.  $3\log (1/9)$
  - c.  $4\log 64$
2. Sederhanakan:
  - a.  $2\log 4 + 2\log 8$
  - b.  $5\log 100 - 5\log 4$
  - c.  $2 * 3\log 9$
3. Jika  $2\log 3 = p$  dan  $2\log 5 = q$ , nyatakan  $2\log 45$  dalam  $p$  dan  $q$ .

## Ruang Jawaban

## Kesimpulan

Logaritma adalah konsep penting dalam matematika yang memiliki banyak aplikasi dalam berbagai bidang. Memahami sifat-sifat logaritma akan sangat membantu dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan logaritma.