

BILANGAN BERPANGKAT

KELAS X

.....

Anggota Kelompok

**SMKN 1 SUSUKAN
KABUPATEN CIREBON**

Kompetensi Dasar

- 3.1 Menerapkan konsep bilangan berpangkat
- 4.1 Menyajikan penyelesaian masalah bilangan berpangkat

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1. Mengoperasikan penyederhanaan bilangan berpangkat
- 4.1.1. Menunjukkan penyelesaian masalah pada bilangan berpangkat

Tujuan Pembelajaran

- 1. Melalui diskusi peserta didik mampu mengoperasikan penyederhanaan bilangan berpangkat dengan tanggung jawab.
- 2. Melalui latihan soal peserta didik mampu menyelesaikan masalah pada bilangan berpangkat dengan tepat.

BAB I. PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Dalam modul ini peserta didik akan mempelajari bilangan pangkat, bentuk akar dan logaritma

B. Prasyarat

Untuk mempelajari modul ini, para siswa diharapkan telah menguasai dasar-dasar operasi bilangan.

C. Pretest

1. Tentukan hasil dari operasi dibawah ini:

a. $(-4) \times 5 = \dots\dots\dots$

b. $(3 + 4) + 5 = \dots\dots\dots$

c. $(3 - 4) \times 5 = \dots\dots\dots$

D. Petunjuk Penggunaan Modul

1. Untuk mempelajari modul ini, hal-hal yang perlu Anda lakukan adalah sebagai berikut:
2. Untuk mempelajari modul ini haruslah berurutan, karena materi yang mendahului merupakan prasyarat untuk mempelajari materi berikutnya.
3. Pahami contoh-contoh soal yang ada, dan kerjakanlah semua soal latihan yang ada. Jika dalam mengerjakan soal Anda menemui kesulitan, kembalilah mempelajari materi yang terkait.
4. Kerjakanlah soal evaluasi dengan cermat. Jika Anda menemui kesulitan dalam mengerjakan soal evaluasi, kembalilah mempelajari materi yang terkait.
5. Jika Anda mempunyai kesulitan yang tidak dapat Anda pecahkan, catatlah, kemudian tanyakan kepada guru pada saat kegiatan tatap muka atau bacalah referensi lain yang berhubungan dengan materi modul ini. Dengan membaca referensi lain, Anda juga akan mendapatkan pengetahuan tambahan.

E. Tujuan Akhir

Setelah mempelajari modul ini diharapkan Anda dapat:

1. Menentukan penyederhanaan bilangan berpangkat
2. Menentukan penyederhanaan bentuk akar
3. Menentukan bilangan logaritma

BAB II. PEMBELAJARAN

A. BILANGAN BERPANGKAT

1. Pengertian Bilangan berpangkat (eksponen)

Eksponen adalah bentuk perkalian dengan bilangan yang sama yang diulang-ulang, atau

Perkalian yang diulang-ulang.

Dirumuskan sebagai :

$$a^n = a \times a \times a \times \dots \text{sebanyak } n \text{ faktor}$$

a disebut sebagai bilangan pokok

n disebut eksponen atau pangkat

contoh :

$$\begin{aligned} 2^5 &= \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

2 adalah bilangan pokok, 5 adalah eksponen/pangkatnya

2. Sifat sifat Eksponen

No	Sifat	Ketentuan / Prasyarat
1	Perkalian $a^m \times a^n = a^{m+n}$	Untuk $a \in \mathbb{R}$ dan m, n bilangan bulat positif
2	Pembagian $a^m : a^n = \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ $a^m : a^n = \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	Untuk $a \in \mathbb{R}$ dan m, n bilangan bulat positif yang memenuhi $m > n$
3	Pemangkatan $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	Untuk $a \in \mathbb{R}$ dan m, n bilangan bulat positif
4	Pangkat dari perkalian bilangan $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$	Untuk $a, b \in \mathbb{R}$ dan n bilangan bulat positif
5	Pangkat dari pembagian bilangan $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	Untuk $a, b \in \mathbb{R}$, $b \neq 0$ dan n bilangan bulat positif
6	Bilangan pangkat nol $a^0 = 1$	Untuk $a \in \mathbb{R}$, dan $a \neq 0$
7	Pangkat bilangan negative $a^{-b} = \frac{1}{a^b}$	Untuk $a, b \in \mathbb{R}$

Contoh:

1. Sederhanakan:

a. $2^3 \times 2^4 =$

b. $2^4 : 2^2 =$

c. $(3^2)^3 =$

d. $(3 \times 5)^2 =$

e. $\left(\frac{5}{3}\right)^3 =$

f. $(2^3 \times 5^6)^2 =$

g. $2^{-2} =$

No	Sifat
8	$a^m = a^n a^m = a^n$ maka diperoleh kesimpulan $m \times n$ atau jika $a^x = b^x$ $m \times n$ atau jika $a^x = b^x$ maka $a = ba = b$

Tentukan nilai x jika:

1. $x^3 = 125$

$x^3 = \dots$

$x = \dots$

2. $64 = 2^x$

... $= 2^x$

$x = \dots$

3. $27 = 3^x$

..... $= \dots$

..... $= \dots$

4. $x^4 = 16$

..... $= \dots$

..... $= \dots$