

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

|                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| Mata Pelajaran   | : Matematika                   |
| Materi           | : Perpangkatan dan Bentuk Akar |
| Sub Materi       | : Perkalian Pada Perpangkatan  |
| Kelas / Semester | : IX / Ganjil                  |
| Tahun Ajaran     | : 2020 / 2021                  |

### KOMPETENSI DASAR

|     |                                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 | Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya |
| 4.1 | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar.    |

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran peserta didik diharapkan dapat :

1. Mengidentifikasi sifat perkalian pada perpangkatan dengan benar
2. Menentukan hasil kali dari perpangkatan dengan basis yang sama dengan benar
3. Mengidentifikasi sifat pemangkatan pada perpangkatan dengan benar
4. Menentukan hasil pemangkatan dari perpangkatan dengan basis yang sama dengan benar
5. Mengidentifikasi sifat perpangkatan dari perkalian bilangan dengan benar
6. Menentukan hasil perpangkatan dari suatu perkalian bilangan dengan benar

#### A. Materi

#### Perkalian Pada Perpangkatan

1. Sifat operasi perkalian pada perpangkatan:

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

Contoh:  $3^2 \times 3^3 = 3^{2+3} = 3^5$

Sederhanakan operasi perkalian pada perpangkatan berikut ini.

- a.  $4^3 \times 4^2 = 4^{3+2}$       Jumlahkan pangkatnya  
 $= 4^5$       Sederhanakan
- b.  $(-4)^2 \times (-4)^3 = (-4)^{2+3}$       Jumlahkan pangkat dari basis (-4)  
 $= (-4)^5$       Sederhanakan
- c.  $m^3 \times m^5 = m^{3+5}$       Jumlahkan pangkat dari basis m  
 $= m^8$       Sederhanakan

2. Sifat pemangkatan pada perpangkatan

$$(a^m)^n = a^{m \times n} = a^{mn}$$

Contoh:  $(3^2)^3 = 3^{2 \times 3} = 3^6$

Sederhanakan operasi pemangkatan pada perpangkatan berikut ini.

- a.  $(4^3)^2 = 4^3 \times 4^3$       Ubah menjadi bentuk perkalian berulang  
 $= 4^{3+3}$       Jumlahkan pangkatnya  
 $= 4^6$       Sederhanakan
- b.  $(x^3)^4 = x^3 \times x^3 \times x^3 \times x^3$       Ubah menjadi bentuk perkalian berulang  
 $= x^{3+3+3+3}$       Jumlahkan pangkatnya  
 $= x^{12}$       Sederhanakan

3. Perpangkatan pada perkalian bilangan

$$(a \times b)^m = a^m \times b^m$$

Contoh:

$$(2 \times 3)^3 = 2^3 \times 3^3$$

Sederhanakan perpangkatan pada perkalian bilangan berikut ini.

- a.  $(4y)^2 = 4y \times 4y$  Ubah menjadi bentuk perkalian berulang  
 $= (4 \times 4) \times (y \times y)$  Kelompokkan basis yang sama  
 $= 4^2 \times y^2$  Jumlahkan tiap-tiap pangkatnya  
 $= 16y^2$  Sederhanakan
- b.  $(wy)^3 = wy \times wy \times wy$  Ubah menjadi bentuk perkalian berulang  
 $= (w \times w \times w) \times (y \times y \times y)$  Kelompokkan yang sama  
 $= w^3 y^3$  Sederhanakan

## B. Tugas

1. Lengkapi tabel berikut dengan memindahkan kotak yang ada di bawah tabel

| Operasi Perkalian Pada Perpangkatan                              | Operasi Perkalian | Perpangkatan |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|
| $6^3 \times 6^2$                                                 |                   |              |
| $\left(-\frac{1}{3}\right)^3 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^4$ |                   |              |

$$\left(\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right)\right) \times \left(\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right)\right) \quad 6^5 \quad (6 \times 6 \times 6) \times (6 \times 6) \quad \left(-\frac{1}{3}\right)^7$$

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa

$$a^m \times a^n = a^{\dots}$$

2. Lengkapi tabel berikut dengan memindahkan kotak yang ada di bawah tabel

| Pemangkatan Suatu Perpangkatan | Bentuk Perkalian Berulang | Perpangkatan |
|--------------------------------|---------------------------|--------------|
| $(7^4)^2$                      |                           |              |
| $(t^2)^3$                      |                           |              |

$$7^4 \times 7^4 \quad t^2 \times t^2 \times t^2 \quad 7^8 \quad t^6$$

$$= (7 \times 7 \times 7 \times 7) \times (7 \times 7 \times 7 \times 7) \quad = (t \times t) \times (t \times t) \times (t \times t) \quad = 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \quad = t \times t \times t \times t \times t \times t \times t \times t$$

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa

$$(a^m)^n = a^{\dots} = a^{\dots}$$

3. Lengkapi tabel berikut dengan memindahkan kotak yang ada di bawah tabel

| Pemangkatan Suatu Perpangkatan | Bentuk Perkalian Berulang | Perpangkatan |
|--------------------------------|---------------------------|--------------|
| $(7 \times 9)^3$               |                           |              |
| $(n \times y)^2$               |                           |              |

$$7^3 \times 9^3$$

$$n^2 \times y^2$$

$$\begin{aligned}(n \times y) \times (n \times y) \\&= n \times y \times n \times y \\&= (n \times n) \times (y \times y)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(7 \times 9) \times (7 \times 9) \times (7 \times 9) \\&= 7 \times 9 \times 7 \times 9 \times 7 \times 9 \\&= (7 \times 7 \times 7) \times (9 \times 9 \times 9)\end{aligned}$$

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa

$$(a \times b)^m = \dots$$

4. Pilihlah jawaban yang tepat untuk pertanyaan berikut

Bentuk sederhana dari perkalian  $4^6 \times 4^3$  adalah ....

A.  $4^3$

B.  $4^9$

C.  $4^{12}$

D.  $4^{18}$

5. Tentukan benar atau salah pernyataan berikut.

Bentuk sederhana dari  $(5^2)^3$  adalah  $5^5$

benar

Salah

6. Sederhanakan operasi aljabar  $3m^3 \times (mn)^4$

$$3m^3 \times (mn)^4 = \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$