

# KEGIATAN II

## SIFAT-SIFAT EKSPONEN

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK

#### • KELOMPOK : •

ANGGOTA KELOMPOK :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.



**Materi Pokok :** Eksponen

**Sub Materi :** Sifat-sifat Eksponen

**Kelas/ Semester :** X / 1

**Tujuan Pembelajaran :**

Setelah menyelesaikan LKPD ini, diharapkan peserta didik dapat :

1. Menganalisis sifat-sifat eksponen
2. Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan sifat eksponen

**Alokasi waktu mengerjakan :** 45 menit



Kurikulum  
Merdeka



## MATERI

1.  $a^m \times a^n = a^{m+n}$
2.  $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
3.  $(a^m)^n = a^{m \times n}$ , dengan  $a \neq 0, m, n$  bilangan bulat
4.  $(ab)^m = a^m \times b^m$ , dengan  $a, b \neq 0, m$  bilangan bulat
5.  $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$ , dengan  $b \neq 0, m$  bilangan bulat
6.  $\left(a^{\frac{m}{n}}\right) \left(a^{\frac{p}{n}}\right) = (a)^{\frac{m+p}{n}}$ , dengan  $a > 0, \frac{m}{n}$  dan  $\frac{p}{n}$  bilangan rasional dengan  $n \neq 0$
7.  $\left(a^{\frac{m}{n}}\right) \left(a^{\frac{p}{q}}\right) = (a)^{\frac{m+p}{n+q}}$ , dengan  $a > 0, \frac{m}{n}$  dan  $\frac{p}{q}$  bilangan rasional dengan  $n, q \neq 0$



## AMATILAH

Permasalahan 2.1 berikut dengan cermat agar bisa menganalisis sifat-sifat eksponen !



### PERMASALAHAN 1.2



Gambar 2.1



Gambar 2.2

Pada **Gambar 2.1** ilmuwan sedang meneliti jumlah mikroorganisme dalam kultur laboratorium. Pada awalnya pengamatan (jam ke-0), terdapat  $2^n$  mikroorganisme. Mikroorganisme tersebut berkembang biak dengan pola tertentu:

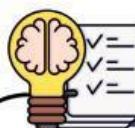
- Jam ke-1 jumlah mikroorganisme meningkat menjadi  $2^5 \times 2^2$
- Jam ke-2 ilmuwan mencatat jumlah mikroorganisme yaitu  $\frac{2^8}{2^2}$
- Jam ke-3 ilmuwan mencatat pengurangan mikroorganisme yaitu  $(2^{-1})^2$

Setelah meneliti ilmuwan akan melakukan komunikasi ilmiah untuk berbagi dan mendukung ilmu pengetahuan seperti pada **gambar 2.2**. Namun, hasil penelitian mikroorganisme tersebut perlu disederhanakan terlebih dahulu. Berapa jumlah mikroorganisme pada jam ke-1, jam ke-2, dan jam ke-3 dengan menyederhanakan bentuk eksponen?



## MARI RENCANAKAN

Bentuklah kelompok yang beranggotakan 4 - 5 orang peserta didik ! Identifikasi masalah yang ada pada permasalahan 2.1 dan rencanakan bersama kelompokmu, langkah apa yang dapat diambil untuk menyelesaikan masalah tersebut !



## MARI SELIDIKI

Lengkapilah tabel di bawah ini yang akan memberikan kalian gambaran pola perkembangan mikroorganisme !

Jam ke-	Mikroorganisme	Sifat Eksponen
1	$2^5 \times 2^2$	$a^m \times a^n = a^{m+n}$
2	$\frac{2^8}{2^2}$	$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
3	$(2^{-1})^2$	$(a^m)^n = a^{mn}$



## MARI KERJAKAN

Dari hasil pengamatan pada tabel sebelumnya hitung jumlah mikroorganisme pada jam ke-1, jam ke-2, dan jam ke-3 dengan menyederhanakan bentuk eksponen.

Penyelesaian :

- Jam ke-1 jumlah mikroorganisme meningkat menjadi  $2^5 \times 2^2$

$$\begin{aligned}2^5 \times 2^2 &= 2 \cdots + \cdots \\&= 2 \cdots \longrightarrow (\text{mikroorganisme jam ke-1}) \\&= 2 \times \cdots \times \cdots \times \cdots \times \cdots \times \cdots \\&= \cdots\end{aligned}$$

- Jam ke-2 ilmuwan mencatat jumlah mikroorganisme yaitu  $\frac{2^8}{2^2}$

$$\begin{aligned}\frac{2^8}{2^2} &= 2 \cdots - \cdots \\&= 2 \cdots \longrightarrow (\text{mikroorganisme jam ke-2}) \\&= 2 \times \cdots \times \cdots \times \cdots \times \cdots \times \cdots \\&= \cdots\end{aligned}$$

- Jam ke-3 ilmuwan mencatat pengurangan mikroorganisme yaitu  $(2^{-1})^2$   
Sehingga jumlah mikroorganisme Jam ke-2 ditambah dengan pengurangan mikroorganisme jam ke-3

$$\begin{aligned}2 \cdots \times (2^{-1})^2 &= 2 \cdots + \cdots \\&= 2 \cdots \\&= 2 \times \cdots \times \cdots \times \cdots \\&= \cdots\end{aligned}$$

mikroorganisme  
jam ke-2



## MARI SIMPULKAN

Dari permasalahan 2.1 apa yang dapat disimpulkan ?

Jumlah mikroorganisme pada jam ke-1, jam ke-2, dan jam ke-3 adalah....., ..... , dan .....

Dan syarat dari ketiga sifat eksponen yang digunakan yaitu dapat diketahui bahwa

$$a \neq \dots, m, n \text{ bilangan bulat....}$$