

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



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 $2^5 \times 2^2$

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

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

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

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

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



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

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