

Tanggal: \_\_\_\_\_

# LEMBAR KEJA PESERTA DIDIK (LKPD) EKSPONEN DAN FUNGSI EKSPONEN

Nama Kelompok :

\_\_\_\_\_

Nama Anggota :

1

\_\_\_\_\_

2

\_\_\_\_\_

3

\_\_\_\_\_

4

\_\_\_\_\_

# EKSPONEN DAN FUNGSI EKSPONEN



## Petunjuk Belajar

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan pembelajaran.
2. Bacalah dengan cermat petunjuk, materi, dan perintah yang terdapat di dalam E-LKPD sehingga dapat memudahkan dalam penyelesaian tugas.
3. Gunakan referensi atau sumber lain untuk menambah pengetahuan.
4. Kerjakan setiap kegiatan dengan teliti dan benar sesuai dengan langkah yang tertera
5. Catat semua kesulitan yang anda dapati dalam mempelajari E-LKPD ini. Tanyakan kesulitan tersebut kepada guru anda pada saat pembelajaran tatap muka atau secara virtual.

# EKSPONEN DAN FUNGSI EKSPONEN



## Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran PBL dan pendekatan TPACK berbasis PPP (beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, berakhlak mulia, gotong royong, dan berpikir kritis) serta metode diskusi, curah pendapat, dan ceramah, peserta didik mampu:

- (a) mengidentifikasi sifat-sifat eksponen,
- (b) mengidentifikasi bentuk akar,
- (c) mengidentifikasi fungsi eksponen,
- (d) menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan fungsi eksponen.



# EKSPONEN DAN FUNGSI EKSPONEN



**Perhatikan video berikut ini!**



**Perhatikan materi presentasi  
berikut !**



**Kalian juga dapat  
menelaah materi ini dari  
link ini**



# EKSPONEN DAN FUNGSI EKSPONEN



## Ringkasan Materi

### EKSPONEN

Eksponen adalah suatu bentuk perkalian dengan bilangan yang sama kemudian di ulang-ulang. Eksponen bisa juga kita kenal sebagai bilangan berpangkat.

Bentuk umum dari eksponen adalah

$$a^n$$

$a$  adalah bilangan pokok, dan  $n$  adalah bilangan pangkat

# EKSPONEN DAN FUNGSI EKSPONEN

## Ringkasan Materi

### FUNGSI EKSPONEN

Fungsi eksponensial adalah fungsi matematika yang digunakan dalam banyak situasi dunia nyata. Hal ini terutama digunakan untuk menemukan peluruhan eksponensial atau pertumbuhan eksponensial.

Bentuk umum fungsi eksponensial adalah:

$$f(x) = n \times a^x$$

Dimana  $a$  adalah bilangan pokok,  $a > 0, a \neq 1$ , dan  $n$  adalah bilangan tak nol dan  $x$  adalah sebarang bilangan. real.

# EKSPONEN DAN FUNGSI EKSPONEN

## Contoh Soal Eksponen

### Menentukan Nilai dari Suatu Bentuk Eksponen

Tentukan nilai dari bentuk eksponen berikut:

1. 
$$\frac{2^5 \times 2^3}{2^2}$$

### Menyederhanakan Suatu Bentuk Eksponen Menggunakan Sifat Eksponen

Sederhanakan bentuk eksponen berikut:

2. 
$$\left(x^{\frac{1}{3}}\right)^2 \times \left(x^{\frac{4}{3}}\right)$$



# EKSPONEN DAN FUNGSI EKSPONEN

## Penyelesaian Contoh Soal Eksponen

**Menentukan Nilai dari Suatu Bentuk Eksponen**

$$\begin{aligned}\frac{2^5 \times 2^3}{2^2} &= \frac{2^{(5+3)}}{2^2} \\ &= \frac{2^8}{2^2} \\ &= 2^{8-2} \\ &= 2^6\end{aligned}$$

**Menyederhanakan Suatu Bentuk Eksponen Menggunakan Sifat Eksponen**

$$\begin{aligned}\left(x^{\frac{1}{3}}\right)^2 \times \left(x^{\frac{4}{3}}\right) &= \left(x^{\frac{2}{3}}\right) \times \left(x^{\frac{4}{3}}\right) \\ &= x^{\frac{2}{3} + \frac{4}{3}} \\ &= x^{\frac{6}{3}} \\ &= x^2\end{aligned}$$



# EKSPONEN DAN FUNGSI EKSPONEN



## Contoh Soal Fungsi Eksponen

### Menentukan Penyelesaian Masalah Kontekstual yang Menggunakan Konsep Fungsi Eksponensial

Seseorang membawa virus dan menulari 3 orang lainnya. Pada fase selanjutnya, setiap orang menulari 3 orang lainnya lagi.

Berapakah orang yang akan tertular pada setiap fase ke-7?

## Penyelesaian Contoh Soal Fungsi Eksponen

Langkah 1: Analisis Soal

Langkah 2: Membuat Tabel Hasil Analisis

Langkah 3: Membuat Kesimpulan

# EKSPONEN DAN FUNGSI EKSPONEN

## Penyelesaian Contoh Soal Fungsi Eksponen

### Langkah 1: Analisis Soal

Pada fase pertama 3 orang tertular dari orang pertama dan kemudian menularkan masing-masing ke 3 orang lainnya. Kemudian 3 orang tersebut menularkan lagi ke masing-masing 3 orang berikutnya, begitu seterusnya.

### Langkah 2: Membuat Tabel Hasil Analisis

| Fase                       | 1       | 2       | 3        | 4        | 5         | 6         | 7          |
|----------------------------|---------|---------|----------|----------|-----------|-----------|------------|
| Banyak orang yang tertular | $3=3^1$ | $9=3^2$ | $27=3^3$ | $81=3^4$ | $243=3^5$ | $729=3^6$ | $2187=3^7$ |

### Langkah 3: Membuat Kesimpulan

Berdasarkan tabel hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa banyak orang yang akan tertular pada fase ke-7 adalah 2187 orang.



# EKSPONEN DAN FUNGSI EKSPONEN



## Latihan Soal

### Masalah Kontekstual terkait Eksponensial

Untuk mengamati pertumbuhan suatu bakteri pada inangnya, seorang peneliti mengambil potongan inang yang sudah terinfeksi bakteri tersebut dan mengamatinya selama 5 jam pertama. Pada inang tersebut, terdapat 30 bakteri. Setelah diamati, bakteri tersebut membelah menjadi dua setiap 30 menit. Tentukan apakah fungsi yang terbentuk dari permasalahan eksponensial ini apakah termasuk pertumbuhan atau peluruhan fungsi eksponensial?



# EKSPONEN DAN FUNGSI EKSPONEN

## Penyelesaian Soal

### Langkah 1: Menganalisis Soal

Diketahui pada awal pengamatan, bakteri yang diamati berjumlah \_\_\_ dan setiap \_\_\_ menit, bakteri membelah sebanyak \_\_\_ kali. Yang ditanyakan adalah apakah permasalahan ini termasuk fungsi \_\_\_\_\_ eksponensial atau fungsi \_\_\_\_\_ eksponensial.

### Langkah 2: Membuat Tabel Hasil Analisis

|                         |    |    |     |     |     |     |
|-------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Fase (30 <u>menit</u> ) | 0  | 1  | 2   | 3   | 4   | 5   |
| Banyak <u>Bakteri</u>   | 30 | 60 | ... | ... | ... | ... |

# EKSPONEN DAN FUNGSI EKSPONEN

## Penyelesaian Soal

### Langkah 3: Penjabaran Hasil Analisis Soal

Untuk  $x = 0$ , banyak bakteri = 30

Untuk  $x = 1$ , banyak bakteri = 60

Untuk  $x = 2$ , banyak bakteri = ... =  $2^2 \cdot 30$

Untuk  $x = 3$ , banyak bakteri =  $240 = 2^3 \cdot 30$

Untuk  $x = 4$ , banyak bakteri = ... =  $2^4 \cdot 30$

### Langkah 4: Membuat Model Fungsi Eksponen dari Hasil Analisis

Pertumbuhan bakteri dapat dimodelkan dengan fungsi eksponen berikut:

$$f(x) = \dots (2^x)$$

# EKSPONEN DAN FUNGSI EKSPONEN

## Penyelesaian Soal

### Langkah 5: Membuat Grafik dari Fungsi Eksponen

Menggunakan rumus fungsi eksponensial, maka:

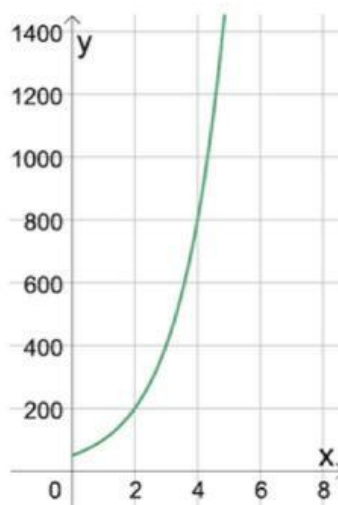
$f(1) = 60$  atau dalam koordinat  $(1, 60)$

$f(2) = 120$  atau dalam koordinat  $(\dots, \dots)$

$f(\dots) = 240$  atau dalam koordinat  $(\dots, 240)$

$f(4) = \dots$  atau dalam koordinat  $(4, \dots)$

$f(5) = \dots$  atau dalam koordinat  $(\dots, \dots)$





# EKSPONEN DAN FUNGSI EKSPONEN



## Penyelesaian Soal

### Langkah 6: Membuat Kesimpulan

Berdasarkan grafik di atas, dapat dibaca bahwasanya peningkatan antara waktu pembelahan dan banyaknya bakteri berbanding lurus. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa fungsi eksponensial ini adalah fungsi \_\_\_\_\_ eksponensial.

**Done, Selesai !!  
Semoga Bermanfaat!**