Nama Kelompok :

Anggota :

1.

2.

3.

4.

Mata Pelajaran : Matematika

Fase/Kelas : E/X

Materi Pokok : Fungsi Eksponen (Pertumbuhan dan Peluruhan)

Alokasi Waktu : 2×45 menit

A. Capaian Pembelajaran (CP)

Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial.

B. Tujuan Pembelajaran (TP)

Setelah mengikuti pembelajaran melalui LKPD ini, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi ciri-ciri fungsi eksponen.
2. Membedakan fungsi pertumbuhan dan peluruhan eksponen.
3. Menyusun model matematika fungsi eksponen dari permasalahan kontekstual.
4. Menganalisis tabel dan grafik fungsi pertumbuhan dan peluruhan eksponen.
5. Merefleksikan penerapan fungsi eksponen dalam kehidupan nyata.

C. Profil Pelajar Pancasila

Melalui kegiatan pembelajaran ini, peserta didik diharapkan berkembang pada dimensi:

- Bernalar kritis
- Bergotong royong
- Kreatif

D. Petunjuk Kegiatan (Pembelajaran *Deep Learning*)

Pembelajaran dilaksanakan dengan pendekatan *deep learning* melalui tahapan:

1. Mengalami (*Experiencing)*: Mengamati permasalahan nyata.
2. Memahami (*Conceptualizing*): Menemukan konsep fungsi eksponen.
3. Menerapkan (*Applying*): Menyusun model dan grafik fungsi.
4. Merefleksikan (*Reflecting*): Menarik kesimpulan dan makna pembelajaran.

LIVEWORKSHEETS

Kerjakan secara berkelompok dan diskusikan setiap jawaban secara mendalam!

Kegiatan 1- Fungsi Pertumbuhan Eksponen

Perhatikan ilustrasi berikut. Toni memulai gerakan perbuatan baik. Pada fase ke-0 hanya Toni yang berbuat baik. Pada fase ke-1 ada 3 orang yang berbuat baik. Pada fase ke-2 terdapat 9 orang, dan pada fase ke-3 terdapat 27 orang yang berbuat baik.

1. Lengkapi tabel di bawah ini untuk memberikan gambaran banyak perbuatan baik pada tiap fase.

Fase ke-	0	1	2	3	4	5
Banyak Perbuatan Baik	1	$3 = 3^1$	$9 = 3^2$	…	…	…

2. Jika pada fase ke-x banyak perbuatan baik adalah $f(x)$, apakah banyak perbuatan baik bisa dimodelkan oleh fungsi $f(x) = 3^x$?

   Jawab:

3. Berapa banyak perbuatan baik pada fase ke-5?

   Jawab:

4. Buatlah grafik fungsi yang diperoleh!

   Jawab:

Jawablah pertanyaan mengenai grafik fungsi berikut ini:

1. Apakah grafik memotong sumbu-y? Jika ya, tentukan titik potong tersebut.

   Jawab:

2. Apakah grafik memotong sumbu-x?

   Jawab:

3. Apakah grafik tergolong fungsi pertumbuhan eksponen atau peluruhan eksponen?

   Jawab:

Fungsi pertumbuhan eksponen jika mendatar dari kiri ke kananm grafiknya naik (bertumbuh) secara eksponensial.Fungsi peluruhan eksponen jika mendatar dari kiri ke kananm grafiknya turun (meluruh) secara eksponensial.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2- Fungsi Peluruhan Eksponen

Perhatikan ilustrasi berikut. Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian 8 meter. Setiap kali memantul, bola mencapai setengah dari tinggi sebelumnya.

1. Lengkapi tabel di bawah ini untuk memberikan gambaran banyak perbuatan baik pada tiap fase.

Fase ke-	0	1	2	3	4	5
Banyak Perbuatan Baik	8	$4 = 8 \times \left(\frac{1}{2}\right)^1$	$2 = 8 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2$	…	…	…

2. Jika pada fase ke-x banyak perbuatan baik adalah $f(x)$, tentukanlah pemodelan ketinggian pantulan bola sepak ini!

   Jawab:

3. Berapa banyak perbuatan baik pada fase ke-5?

   Jawab:

4. Buatlah grafik fungsi yang diperoleh!

   Jawab:

Jawablah pertanyaan mengenai grafik fungsi berikut ini:

1. Apakah grafik tergolong fungsi pertumbuhan eksponen atau peluruhan eksponen?

   Jawab:

2. Apakah yang membedakan fungsi peluruhan dan pertumbuhan eksponen?

   Jawab:

Secara umum fungsi eksponen bisa dimodelkan sebagai berikut

Pertumbuhan

$y = \boldsymbol{f(x) = b.a^x}$, Jika $b \neq 0$, $a > 0$, dan $a \neq 1$

Peluruhan

$y = \boldsymbol{f(x) = b.a^x}$, $0 < a < 1$

LIVEWORKSHEETS