

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

1. Identitas

- a. Nama Mata Pelajaran : Matematika X (Peminatan)
- b. Semester : Ganjil
- c. Alokasi Waktu : 90 menit
- d. Kompetensi Dasar :

Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

- 3.1 Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma menggunakan masalah kontekstual serta keberkaitannya
- 4.1 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma.

e. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- 3.1.4 Menyelidiki ciri-ciri grafik fungsi $f(x) = a^x$ dengan $a > 1$
- 4.1.3 Membuat sketsa grafik fungsi $f(x) = a^x, a > 1$ pada bidang Kartesius.

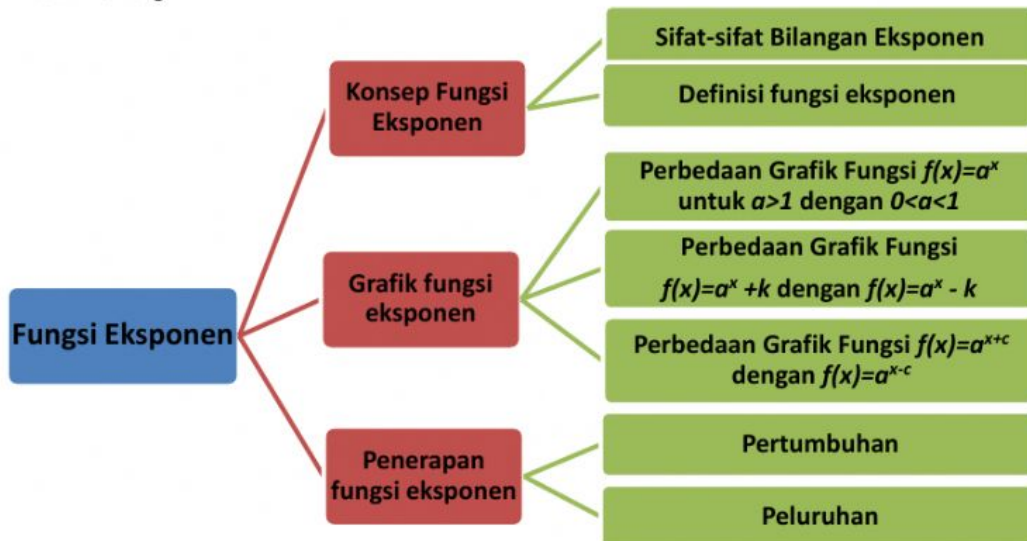
- f. Materi Pokok : Grafik Fungsi Eksponen $f(x) = a^x$ dengan $a > 1$
- g. Tujuan Pembelajaran :

Melalui diskusi, penugasan, presentasi dan analisis dengan menggunakan model PBL, peserta didik dapat membuat sketsa dan menjelaskan ciri-ciri grafik fungsi eksponen $f(x) = a^x$ dengan $a > 1$ berdasarkan masalah kontekstual, sehingga peserta didik dapat menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, mengembangkan sikap jujur, peduli, dan bertanggungjawab, serta dapat mengembangkan kemampuan **berpikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi, berkreasi (4C)** dengan baik.

h. Materi Pembelajaran :

- Baca dan amati pada Buku Teks Pelajaran (BTP) :
Sutrisna, Waluyo, S. 2016. *Konsep dan Penerapan Matematika SMA/MA Kelas X Kelompok Peminatan MIPA*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

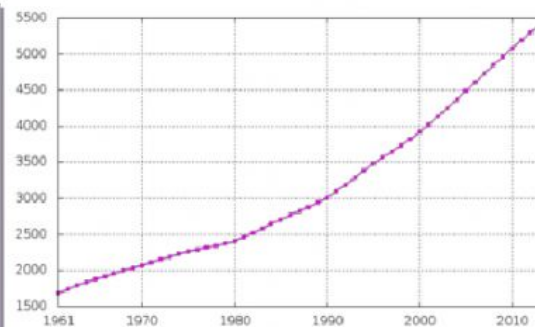
2. Peta Konsep



3. Kegiatan Pembelajaran

a. Pendahuluan

Gambar 2.1 adalah grafik yang menunjukkan pertumbuhan penduduk di Singapura. Pemerintah Singapura dapat memprediksi pertumbuhan penduduk pada tahun-tahun berikutnya dengan menggunakan informasi dari grafik tersebut, sehingga pemerintah dapat membuat tindakan pencegahan terhadap adanya ledakan penduduk. Menurut kalian, bagaimana cara mereka melakukannya?



Gambar 2.1



Dengan mempelajari materi ini, kalian akan mengetahui bagaimana cara untuk menyelesaikan masalah di atas.

b. Kegiatan Inti

1) Petunjuk Umum LKPD

- Baca dan pahami materi pada Buku Teks Pelajaran (BTP) : Sutrisna, Waluyo, S. 2016. *Konsep dan Penerapan Matematika SMA/MA Kelas X Kelompok Peminatan MIPA*. Jakarta: PT. Bumi Aksara. (hal 10 s.d 14)
- Setelah memahami isi materi dalam bacaan berlatihlah untuk berfikir kritis melalui tugas-tugas yang terdapat pada LKPD ini.

- Kerjakan LKPD pada bagian yang telah disediakan.

2) Kegiatan Belajar

MASALAH !



Perhatikan permasalahan perkembangbiakan bakteri seperti berikut ini. Misalkan jumlah bakteri semula adalah P dan jumlah bakteri setelah x periode dirumuskan dengan $P(x) = P \times 2^x$. Jika semula terdapat 10 bakteri, setelah berapa periodekah bakteri menjadi lebih dari 500 bakteri?"

Sebelum Menyelesaikan masalah tersebut, silakan kerjakan Kegiatan berikut ini!



KEGIATAN 1

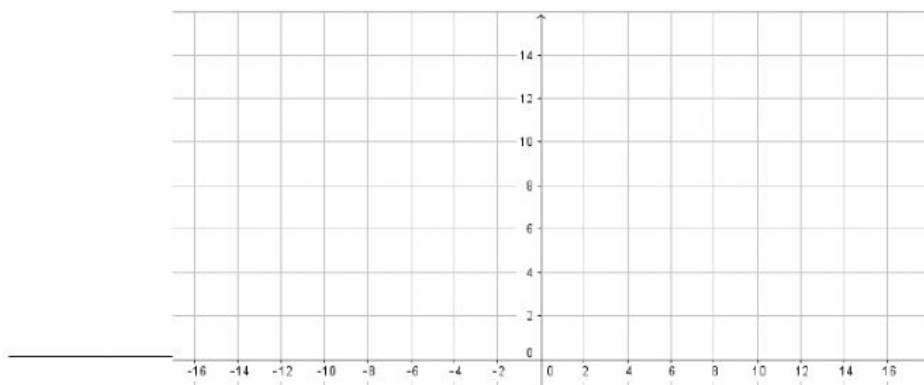
- 1) Bakteri *Entamoeba dysentriae* berkembang biak dengan membelah diri. Satu sel bakteri membelah menjadi dua tiap 1 menit (m). Aktivitas pertumbuhan bakteri tersebut dapat dimodelkan dalam matematika sehingga memenuhi fungsi $f(x) = 2^x$.
- a) Tentukanlah nilai fungsi tersebut dengan melengkapi tabel di bawah ini.



Gambar 2.2

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x) = y = 2^x$									

- b) Buatlah sketsa grafiknya pada grid yang disediakan!



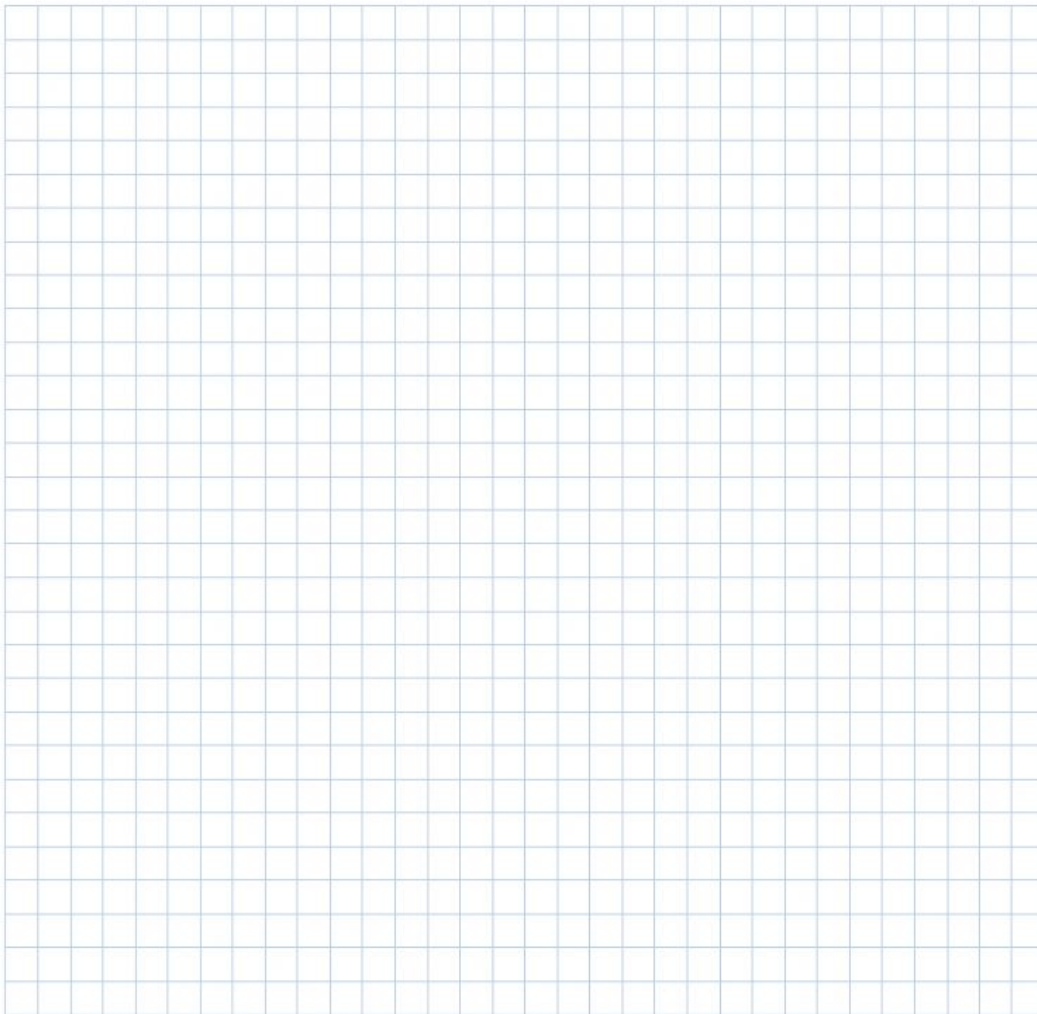
c) Selidikilah grafik tersebut dan tuliskan hasil pengamatanmu pada kotak berikut ini!



(2) Dengan menggunakan *software* Geogebra, buatlah sketsa grafik fungsi-fungsi berikut ini :

- $f(x) = 5^x$
- $h(x) = \left(\frac{5}{2}\right)^x$
- $g(x) = 7^x$

Salinlah sketsa grafik pada grid di bawah ini dan bedakan warna masing-masing grafik!



Selidikilah ciri-ciri grafik diatas untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini :

- Apakah masing-masing grafik mempunyai titik potong dengan sumbu y ? Jika ya, maka tentukan titik potongnya!
- Apakah masing-masing grafik mempunyai titik potong dengan sumbu x ? Jelaskan alasanmu!
- Apakah grafik fungsi-fungsi tersebut mempunyai asimtot? Jika ya, tentukanlah asimtotnya!
- Apakah fungsi eksponen $f(x) = a^x$ dengan $a > 1$ merupakan fungsi naik atau fungsi turun?
- Bagaimanakah pengaruh perubahan nilai a terhadap bentuk grafik?



CATATAN

Asimtot adalah garis yang didekati suatu fungsi di jauh tak hingga

- Asimtot horizontal (mendatar)
- Asimtot vertikal (tegak)
- Asimtot Oblik (miring)

Berdasarkan Kegiatan Belajar tersebut, Selesaikan permasalahan pada bagian MASALAH!



AYO BERLATIH

1. Tulislah suatu fungsi eksponensial yang nilai fungsinya (y) meningkat ketika x meningkat dan buatlah sketsa grafiknya!
2. Seorang petani membudidayakan tanaman lili air dan enceng gondok untuk dijual. Tanaman lili air bertumbuh menjadi tiga kali lipat dari jumlah mula-mula setiap 1 minggu, sedangkan tanaman enceng gondok bertumbuh menjadi 4 kali lipat dari jumlah mula-mula setiap 1 minggu.
 - a) Buatlah model matematika dari soal diatas.
 - b) Buatlah sketsa grafik fungsinya.
 - c) Pada minggu ke berapakah petani dapat memanen lili air sebanyak 29 batang?
 - d) Pada minggu ke berapakah petani dapat memanen enceng gondok sebanyak 50 batang?

✚ Bagaimana Pemahaman kalian sekarang?

Setelah kalian belajar bertahap dan berlanjut melalui LKPD, berikut diberikan Tabel untuk mengukur diri kalian terhadap materi yang sudah kalian pelajari. Jawablah sejujurnya terkait dengan penguasaan materi pada LKPD ini di Tabel berikut.

Tabel Refleksi Diri Pemahaman Materi

No	Pertanyaan	Ya	Tidak	Ket.
1.	Apakah kalian telah memahami definisi fungsi eksponen?			
2.	Dapatkah kalian menjelaskan konsep fungsi eksponen $f(x) = a^x$ dengan $a > 1$?			
3.	Dapatkah kalian menyelesaikan permasalahan tentang fungsi eksponen?			