



MATHEMATICS

Lembar Kerja Peserta Didik

EKSPONENSIAL

Untuk SMA/MA

Nama :

Kelas :

Kelompok :

Disusun oleh : Salsabilla Nofita Sari





Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan e-LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menganalisis pola pertumbuhan berulang dari fenomena kontekstual (video pandemi atau simulasi HTML).
2. Menyusun bentuk matematis eksponensial berdasarkan data hasil simulasi.
3. Mengevaluasi pengaruh nilai awal dan faktor pertumbuhan terhadap hasil eksponensial.



Petunjuk

1. Baca setiap petunjuk dengan teliti.
2. Isilah kolom jawaban sesuai perintah!
3. Pada bagian “cocokkan”, “seret dan letakkan”, atau “pilih jawaban”, gunakan fitur interaktif Liveworksheet.
4. Tekan tombol **“Finish”** di akhir untuk melihat skor kamu.
5. Jawablah dengan jujur sesuai pemahamanmu sendiri.



Konsep Ekponensial

Aktivitas 1 - Tentukan Pilihanmu

Tujuan: Membangkitkan rasa ingin tahu tentang pertumbuhan berlipat (eksponensial).

Baca teks di bawah ini dengan cermat!

Kalau kamu diberi dua pilihan:



Rp 100.000.000

atau



Rp 1.000

Yang selalu berlipat ganda 2x lipat setiap hari selama 30 hari

Mana yang kamu pilih? Tuliskan alasannya di bawah ini!

"Konsep eksponensial mengajarkan kita bahwa perubahan kecil yang terus dilakukan dengan konsisten dapat menghasilkan dampak besar yang luar biasa."
-Salsabilla

Konsep Ekponensial

Aktivitas 1 - Tentukan Pilihanmu

Tujuan: Membangkitkan rasa ingin tahu tentang pertumbuhan berlipat (eksponensial).

Baca teks di bawah ini dengan cermat!

Manakah yang lebih menguntungkan?



atau



Yang selalu berlipat ganda 2x lipat setiap hari selama 30 hari

Jawab pertanyaan berikut berdasarkan hasil simulasi bersama guru :

Pada hari Keberapa pilihan B sudah lebih besar dari Rp100.000.000?

Jika pertumbuhan berlanjut sampai hari ke-30, menurutmu apakah Pilihan B akan lebih menguntungkan daripada Pilihan A? 🗣️

Konsep Ekponensial

Perhatikan Soal Berikut!

Siapa yang Uangnya Paling Banyak?

Empat orang teman: Alya, Bima, Citra, dan Danu, memiliki tabungan dengan pola pertumbuhan yang berbeda. Masing-masing tabungan mengalami pertumbuhan setiap hari dengan faktor pengali tertentu.

1. Alya memiliki tabungan awal sebesar Rp3.000.
Setiap hari, jumlah tabungannya menjadi 3 kali lipat dari hari sebelumnya selama 20 hari.
2. Danu memiliki tabungan awal sebesar Rp5.000.
Setiap hari, jumlah tabungannya menjadi 4 kali lipat dari hari sebelumnya selama 15 hari.
3. Citra memiliki tabungan awal sebesar Rp10.000.
Setiap hari, jumlah tabungannya menjadi 5 kali lipat dari hari sebelumnya selama 10 hari.



Kamu dan teman-temanmu akan mengerjakan soal yang berbeda dengan pola pertumbuhan yang berbeda pula. Setiap siswa akan memperoleh **satu paket soal** untuk diselesaikan secara mandiri, lalu isilah hasil pengerjaan pada LKPD yang telah disediakan sesuai dengan data yang diperoleh dari simulasi.

Konsep Ekponensial

Aktivitas 2- Money Pieces (Eksplorasi Pertumbuhan Eksponensial)

Tujuan: Mampu menganalisis pola pertumbuhan berulang berdasarkan data yang dihasilkan dari simulasi interaktif.

Siswa akan menggunakan simulasi berbasis HTML untuk memodelkan pertumbuhan jumlah uang yang bertambah secara berlipat setiap hari (sesuai dengan paket soal yang telah ia dapatkan).

Petunjuk Simulasi :

1. Klik link dibawah ini atau scan barcodenya.

<https://injured-violet-3d7vshgozh.A.app/>



2. Masukkan nilai uang awal, faktor pertumbuhan, dan jumlah hari sesuai dengan paket soal yang kamu peroleh.

Simulasi Pertumbuhan Uang (Eksponensial)

Visual Pecahan	Rp1.000	Uang Awal	3000	Faktor Pertumbuhan	3	Hari	5
----------------	--------------------------------------	-----------	-----------------------------------	--------------------	--------------------------------	------	--------------------------------

Visualisasi Uang

3. Klik tombol **“Mulai Simulasi”** untuk memulai dan klik **“Hari Berikutnya”** melihat perubahan jumlah uang setiap hari.
4. Amati hasil simulasi yang ditampilkan pada layar.
5. Catat hasil simulasi tersebut ke dalam tabel yang tersedia pada LKPD.

Jika diperlukan, jalankan kembali simulasi dengan data yang sama untuk memastikan hasil yang diperoleh.

Laporan Hasil Simulasi Money Pieces

Setelah kamu membuat model uang pada link *Money Pieces*, *screenshot* hasil kerjamu, lalu tempelkan pada kotak di bawah ini.

Screenshot hasil simulasi *Money Pieces*:



Jawab pertanyaan berikut berdasarkan hasil simulasi:

Dari hasil simulasi sekelas, tabungan siapa yang paling banyak? Menurutmu, kenapa bisa begitu?



Dari percobaan yang sudah kalian lakukan, kesimpulan apa yang bisa kamu ambil tentang pertumbuhan tabungan di simulasi ini?



Laporan Hasil Simulasi *Money Pieces*

Selanjutnya, Isi tabel berikut berdasarkan hasil simulasi

Hari Ke-	Pertumbuhan Uang (Rp)	Jumlah Uang (Rp)	Bentuk Perpangkatan
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

EVALUASI

Aktivitas 3 - Mencocokkan (Matching)

Petunjuk Pengerjaan:

Hubungkan setiap bentuk eksponensial pada Kolom A dengan pernyataan yang PALING TEPAT pada Kolom B.

A

2^4	●
4^2	●
3^1	●
1^7	●
a^0 , dengan $a \neq 0$	●



Perfect Match

B

●	Basis tetap bernilai sama walaupun pangkatnya diubah
●	Menyatakan empat faktor yang sama dari suatu basis
●	Nilainya selalu satu karena bergantung pada sifat khusus pangkat
●	Nilainya sama dengan basis karena hanya memiliki satu faktor
●	Menyatakan suatu basis yang dikalikan dengan dirinya sendiri sebanyak dua faktor

EVALUASI



Aktivitas 4 - DRAG AND DROP

Petunjuk Pengerjaan:

Ayo, pasangkan setiap pernyataan di kotak **kuning** ke dalam kotak **biru** yang paling tepat! Teliti kembali nilai basis dan pangkatnya sebelum kamu memindahkannya, ya.

Pangkat menyatakan banyaknya faktor yang sama dari suatu basis

Perubahan nilai pangkat tidak mengubah nilai basis

Nilai bentuk eksponensial ditentukan oleh sifat khusus pangkat

Pada 2^4 , bilangan 2 merupakan basis yang dikalikan berulang sebanyak 4 faktor.

Pada bentuk 4^2 , pangkat menunjukkan bahwa basis dikalikan dengan bilangan 2.

Pangkat nol tidak menyatakan proses perkalian berulang.

Untuk setiap bilangan $a \neq 0$, berlaku $a^0 = 1$

Pada 3^1 , nilai bentuk eksponensial sama dengan nilai basis.

EVALUASI

Aktivitas 5 - Multiple Answers

Petunjuk Pengerjaan:

Baca cerita berikut dengan cermat. Kemudian, pilih semua pernyataan yang BENAR terkait pertumbuhan eksponensial yang terjadi. Ada lebih dari satu jawaban yang benar.

Cerita:

Sebuah bakteri berkembang biak di laboratorium. Awalnya ada 3 bakteri. Setiap jam, jumlah bakteri menjadi tiga kali lipat dari jumlah sebelumnya. Setelah 4 jam, beberapa mahasiswa membuat pernyataan tentang pertumbuhan bakteri ini.

- ☐ Jumlah bakteri setelah 2 jam adalah 3^2 bakteri.
- ☐ Jumlah bakteri setelah 3 jam adalah 3^3 bakteri.
- ☐ Jumlah bakteri setelah 4 jam 3^4 adalah bakteri.
- ☐ Jumlah bakteri setelah 4 jam dapat dihitung dengan $3 \times 3 \times 3 \times 3$
- ☐ Jumlah bakteri setelah 4 jam adalah 3×4
- ☐ Pangkat pada bentuk eksponensial menunjukkan banyaknya faktor yang sama dari basis
- ☐ Basis pada bentuk eksponensial selalu sama dengan jumlah bakteri awal

EVALUASI



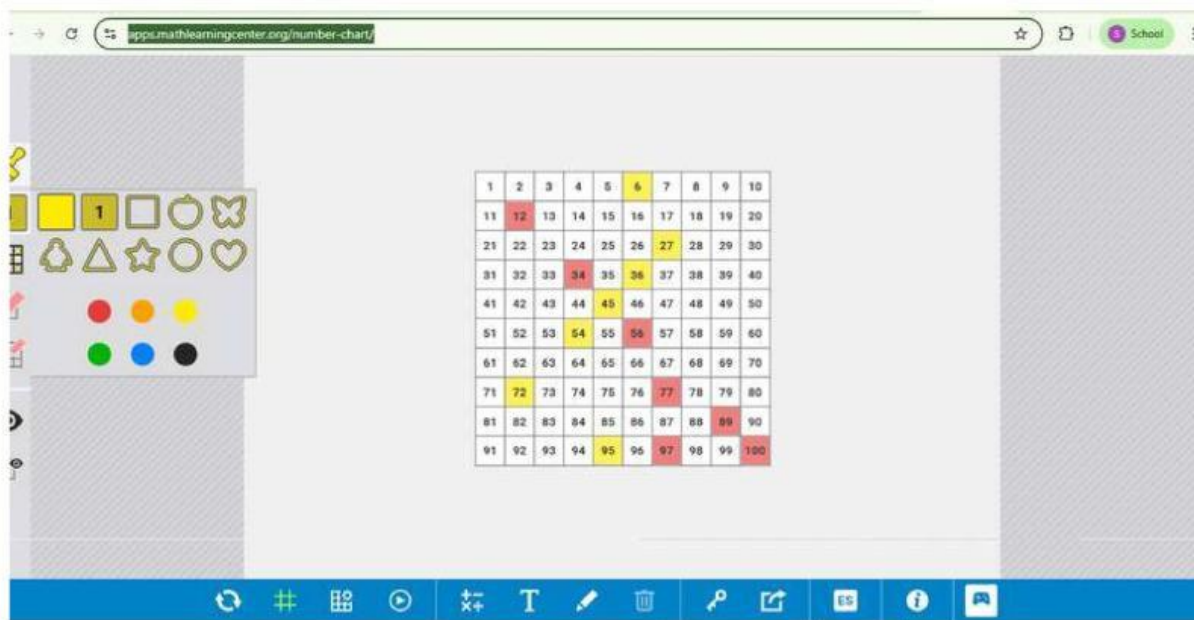
Media: *Number Chart – Math Learning Center*

Aktivitas 4

Hitung Pertumbuhan dan Peluruhan Eksponensial

Tujuan: menghitung jumlah benda atau nilai yang bertambah atau berkurang menggunakan formula eksponensial.

Kamu akan menggunakan aplikasi **Number Chart** dari **Math Learning Center** untuk mensimulasikan pertumbuhan dan peluruhan eksponensial.



**Klik link dibawah ini
atau scan barcodenya.**



<https://apps.mathlearningcenter.org/money-pieces/>



EVALUASI

Selesaikan 2 soal cerita berikut.
Petunjuk pengerjaan ada di halaman selanjutnya

Soal cerita 1

Sebuah pohon ajaib dimulai dengan 2 koin. Setiap hari, jumlah koin bertambah 1,5 kali lipat dari jumlah hari sebelumnya, dibulatkan ke angka terdekat. Gunakan Number Chart untuk memantau pertumbuhan koin selama 10 hari.



Soal cerita 2

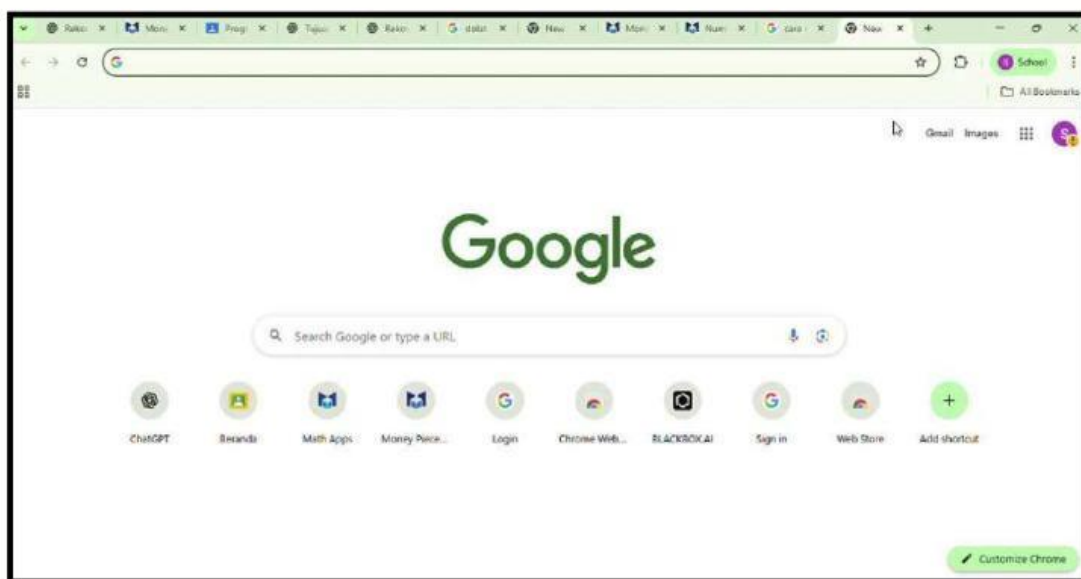
Sebuah zat radioaktif mulai dengan 100 gram. Setiap jam, jumlahnya berkurang setengah dari jumlah sebelumnya. Gunakan Number Chart untuk melihat berapa gram yang tersisa setelah setiap jam selama 7 jam.



Petunjuk Simulasi

- Gunakan warna merah ● untuk menunjukkan pertumbuhan (nilai bertambah setiap periode).
- Gunakan warna kuning ● untuk menunjukkan peluruhan (nilai berkurang setiap periode).

Untuk contoh penggunaan aplikasi dapat dilihat pada video atau kamu dapat mengunjungi link berikut ini.



<https://youtu.be/rrFrIEJ08Lg>

Setelah kamu membuat model uang pada link *Money Pieces*, salin (copy) link hasil kerjamu, lalu tempelkan pada kotak di bawah ini.

🔗 Link hasil simulasi *Money Pieces*: