

# LEMBAR AKTIVITAS PESERTA DIDIK

## GRADIEN GARIS LURUS

$$y = mx + b$$



Kelas  
**VIII**

Kelompok/Kelas: \_\_\_\_\_

Anggota Kelompok :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# GRADIEN

## TUJUAN

1. Melalui diskusi kelompok dengan bantuan Aktivitas eksperimen peserta didik berbasis STEAM, peserta didik dapat memahami konsep kemiringan gradien dengan tepat.
2. Melalui diskusi kelompok dengan bantuan Aktivitas eksperimen peserta didik berbasis STEAM, peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan  $x$  dan  $y$  untuk menentukan hubungan keduanya.
3. Melalui diskusi kelompok dengan bantuan Aktivitas eksperimen peserta didik berbasis STEAM, peserta didik dapat menyimpulkan rumus gradien dan dapat mengetahui penerapan gradien dalam kehidupan sehari-hari.

## PETUNJUK Pengerjaan

1. Tuliskan identitas kelompok (nama kelompok dan nama anggota kelompok)
2. Bacalah setiap perintah dan langkah pengerjaan dengan seksama.
3. Diskusikan dengan kelompokmu sebelum menuliskan jawaban.
4. Catat hasil pengamatan, perhitungan, dan analisis dari eksperimen yang telah kamu lakukan pada kolom jawaban yang disediakan.
5. Tanyakan pada guru jika ada yang belum dipahami.



## KONTEKS MASALAH

Saat berwisata ke pegunungan, sebuah keluarga melewati dua jalur yang sama-sama menurun. Jalan A terlihat lebih curam, sehingga mobil harus berjalan pelan agar tidak kehilangan kendali. Sementara itu, jalan B tampak lebih landai sehingga mobil bisa bergerak lebih stabil.

Jalan A



Gambar L3.1 Jalan Menurun A  
Sumber: OLX News (2023)

Jalan B



Gambar L3.2 Jalan Menurun B  
Sumber: Unplash.com (2025)

Melihat hal tersebut, salah satu anak bertanya, "Kenapa turunan di jalan A terasa lebih tajam daripada jalan B, padahal keduanya sama-sama menurun?"

Ayahnya menjelaskan bahwa setiap jalan punya kemiringan yang berbeda. Namun, penjelasan itu membuat anak merasa semakin penasaran: **bagaimana cara menentukan seberapa curam atau landai suatu jalan, dan apa yang menyebabkan perbedaannya?**

## PERMASALAHAN

Untuk menjawab rasa penasaran tersebut, Raka dan teman-temannya melakukan percobaan sederhana di sekolah menggunakan papan styrofoam dan mobil mainan sebagai model jalan menurun. Papan styrofoam diposisikan miring, kemudian mobil mainan dilepaskan dari bagian atas lintasan untuk mengamati perbedaan gerakannya.

Raka membuat tiga lintasan dengan tingkat kemiringan yang berbeda, namun memiliki panjang lintasan yang sama, yaitu 60 cm, lalu meluncurkan mobil pada setiap lintasan tersebut.

## Analisis Komponen STEAM

<b>Science</b>	Pengaruh gravitasi dan gesekan terhadap kecepatan mobil pada lintasan miring. Perbedaan kemiringan menyebabkan perbedaan kecepatan gerak benda.
<b>Technology</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menggunakan web live worksheet sebagai lembar aktivitas</li><li>• Menggunakan alat menghitung waktu/stopwatch/hp, penggaris/meteran.</li><li>• Menggunakan aplikasi geogebra</li></ul>
<b>Engineering</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mendesain &amp; merancang tinggi lintasan agar dapat kemiringan yang berbeda-beda.</li><li>• Mendesain poster grafik yang menarik, kreatif, dan informatif</li></ul>
<b>Arts</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membuat sketsa grafik untuk menandai 1 kolom sebagai 5 centimeter.</li><li>• Membuat poster grafik gradien dengan menarik, kreatif, dan informatif</li></ul>
<b>Mathematics</b>	Menemukan rumus, menghitung serta membandingkan gradien

### ALAT DAN BAHAN:

- Penggaris/meteran/alat ukur lain
- Papan styrofoam
- Amplas
- Mobil mainan
- Stopwatch/Timer/Hp
- Alat tulis
- Aplikasi geogebra
- Live Worksheet

## AKTIVITAS 1

Ikuti petunjuk dibawah ini!

- 1 Siapkan alat dan bahan yang digunakan untuk eksperimen
- 2 Rancang lintasan miring satu persatu menggunakan papan styrofoam dengan panjang lintasan yang sama, yaitu 60 cm.
- 3 Tentukan sendiri tinggi ujung lintasan untuk setiap lintasan sehingga diperoleh tingkat kemiringan yang berbeda.
- 4 Pastikan lintasan stabil dan aman digunakan untuk percobaan.
- 5 Ukur dan catat:
  - Panjang lintasan mendatar
  - Tinggi lintasan

Lintasan	Sisi Miring (cm)	Tinggi (cm)	Mendatar (cm)

## AKTIVITAS 2

Berdasarkan data dari AKTIVITAS 1, sekarang ayo bandingkan antara tinggi dan panjang mendatar !

Lintasan	Tinggi	Mendatar	Perbandingan



Sekarang perhatikan pertanyaan ini, lalu catat hasilnya pada tabel!

- Berdasarkan hasil perbandingan tinggi dan mendatar pada aktivitas 2, urutkan lintasan dari yang paling kecil ke besar
- Bagaimana kondisi setiap lintasan? Apakah curam atau landai?

No	Lintasan	Hasil Perbandingan	Pengamatan Visual (Curam/Landai)

### AKTIVITAS 3

Sekarang ayo kita melakukan eksperimen “Mobil Meluncur di Jalur Miring”!!

- 1 Siapkan papan peluncuran mobil mainan sesuai ukuran pada setiap lintasan yang dibuat dengan kelompokmu
- 2 Luncurkan mobil mainan pada papan styrofoam
- 3 Pada saat bersamaan, hitung waktu mobil meluncur dari ketinggian tertentu sampai pada alas mendatar dengan menggunakan timer HP atau stopwatch
- 4 Hitunglah kecepatan rata-rata dengan mengingat rumus jarak, kecepatan, dan waktu pada mata pelajaran fisika.
- 5 Catat hasilnya pada tabel dibawah ini!

Lintasan	Jarak (cm) / papan miring	Waktu (s)	Kecepatan (cm/s)

Kamu telah mengamati bahwa mobil lebih cepat meluncur pada lintasan yang curam dibandingkan dengan lintasan yang lebih landai.



Menurutmu jika kondisi ini ada di jalan yang sebenarnya, jalan seperti apa yang aman dilalui kendaraan?

Jelaskan pendapatmu dengan mengaitkan hasil eksperimen dan pengaruh gaya yang bekerja pada mobil saat meluncur di papan lintasan!



#### AKTIVITAS 4

Buatlah poster mengenai grafik gradien dari ketiga lintasan yang telah dibuat dengan menarik, kreatif, dan informatif.

##### Ketentuan Poster:

1. Ukuran Poster A4
2. Tambahkan nama, judul dan desain yang menarik, kreatif, dan informatif
3. Kumpulkan poster dengan format pdf dan penulisan file (Nama Kelompok\_Kelas)

##### Petunjuk Aktivitas 4:

- 1 Buka aplikasi geogebra
- 2 Masukkan data dari ketiga lintasan
  - Sumbu x: jarak mendatar lintasan (x)
  - Sumbu y: tinggi lintasan (y)
- 3 Hubungkan dua titik x dan y pada masing masing lintasan
- 4 Beri keterangan gradien, tanda, warna, atau hiasan untuk membedakan setiap lintasan
- 5 Gunakan aplikasi lain seperti canva untuk mendesain poster grafik tersebut lebih menarik

## AKTIVITAS 5

Setelah melakukan aktivitas 1-4, apakah kamu dapat menyimpulkan dan menemukan konsep gradien?

1. Pilih satu lintasan dari grafik, kemudian tentukan dua titik yang berada pada garis lintasan tersebut.
2. Tentukan dua titik  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$  pada garis lintasan
3. Hitung perubahan tinggi dan perubahan mendatar dari kedua titik tersebut.

**Tuliskan disini!**

- Lintasan yang dipilih:
- Titik yang dipilih: (     ,     ) dan (     ,     )

**Menghitung perubah:**

Perubahan tinggi  $\Delta y$  :  $\Delta y = y_2 - y_1 =$

Perubahan tinggi  $\Delta x$  :  $\Delta x = x_2 - x_1 =$

**Membandingkan perubahan tinggi terhadap perubahan mendatar:**  $\frac{\Delta y}{\Delta x} =$  \_\_\_\_\_

1. Apakah hasil perbandingan tersebut sama jika kamu memilih dua titik lain pada lintasan yang sama?
2. Apa makna perbandingan perubahan tinggi terhadap perubahan mendatar terhadap tingkat kecuraman lintasan?

Tuliskan Jawabanmu:

---

---

---

---



Sehingga, kemiringan didapat dengan:

$$\text{Gradien}(m) = \frac{\text{Perubahan tinggi}}{\text{Perubahan mendatar}} = \frac{\Delta}{\Delta}$$

## **AYO MENYIMPULKAN**

1. Gradien adalah \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Gradien didapat dengan membandingkan  
\_\_\_\_\_
3. Jika perubahan tinggi lebih besar dibandingkan perubahan mendatar,  
maka lintasan menjadi lebih \_\_\_\_\_  
Jika perubahan tinggi lebih kecil dibandingkan perubahan mendatar,  
maka lintasan menjadi lebih \_\_\_\_\_
4. Semakin curam lintasan maka gradien semakin \_\_\_\_\_ → gaya  
gravitasi semakin \_\_\_\_\_ → mobil meluncur lebih \_\_\_\_\_ meskipun  
jarak lintasan (papan) sama.