

LEMBAR AKTIVITAS PESERTA DIDIK

GRADIEN GARIS LURUS

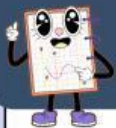
$$y = mx + b$$



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

Berdasarkan konteks permasalahan tersebut, Raka dan teman-teman ingin melakukan percobaan di sekolah untuk mengetahui suatu kemiringan/gradien. Ia menggunakan *styrofoam* dan mobil mainan untuk melakukan percobaan “Menentukan Gradien Lintasan Menggunakan Percobaan Mobil Mainan pada Papan Styrofoam”. *Styrofoam* diposisikan miring untuk mewakili jalan pegunungan, lalu mobil mainan dilepaskan dari atas untuk melihat perbedaan kecepatannya.

Raka menggunakan 5 lintasan dan memiliki ukuran sebagai berikut:

- Panjang sisi miring (Styrofoam) 50 cm
- Lintasan A memiliki tinggi 5 cm
- Lintasan B memiliki tinggi 10 cm
- Lintasan C memiliki tinggi 15 cm
- Lintasan D memiliki tinggi 20 cm
- Lintasan E memiliki tinggi 25 cm

Analisis Komponen STEAM

Science	Pengaruh gravitasi dan gesekan terhadap kecepatan mobil pada lintasan miring. Perbedaan kemiringan menyebabkan perbedaan kecepatan gerak benda.
Technology	<ul style="list-style-type: none">• Menggunakan web live worksheet sebagai lembar aktivitas• Menggunakan alat menghitung waktu/stopwatch/hp, penggaris/meteran.• Menggunakan aplikasi geogebra• Menggunakan video penerapan gradien dalam kehidupan sehari-hari
Engineering	<ul style="list-style-type: none">• Mendesain & merancang lintasan agar stabil saat dilalui mobil dengan ukuran tertentu.• Mendesain poster grafik yang menarik, kreatif, dan informatif
Arts	<ul style="list-style-type: none">• Membuat sketsa grafik untuk menandai 1 kolom sebagai 5 centimeter.• Membuat poster grafik gradien dengan menarik, kreatif, dan informatif
Mathematics	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 Rakit lintasan dengan memulai membuat tinggi sesuai ukuran pada setiap lintasan
- 3 Pasangkan penggaris untuk bagian mendatar dan pastikan mendatar dan tinggi saling tegak lurus
- 4 Pasang sisi miring 50 cm (Styrofoam), dengan tinggi sebagai tumpuan
- 5 Ukur panjang mendatar menggunakan penggaris secara langsung
- 6 Catat hasil pengukuran pada tabel dibawah ini.

Lintasan	Panjang (cm)	Tinggi (cm)	Mendatar (cm)
A	50	5	
B	50	10	
C	50	15	
D	50	20	
E	50	25	

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 kelima 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

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 perubahan:

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

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

Membandingkan perubahan tinggi terhadap perubahan mendatar:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \underline{\hspace{2cm}}$$

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.

SCAN DI SINI!!!



Link Pengumpulan Tugas & Akses Materi