E-LKPD 2

KURIKULUM MERDEKA

Materi Persamaan Garis Lurus

"Gradien (Kemiringan)"

MODEL DISCOVERY LEARNING

KELAS: **KELOMPOK:**

Nama Anggota Kelompok:

1. 4.
2. 5.
3. 6.

DISUSUN OLEH:
ULVA ANNATRI MARECCHA

WAKTU PENGERJAAN: 60 MENIT

MATEMATIKA
KELAS VIII
SEMESTER GENAP

LIVEWORKSHEETS

Langkah-Langkah *Discovery Learning*

1. S*timulation* (Pemberian rangsangan)
2. *Problem Statement* (Identifikasi masalah)
3. *Data Collection* (Pengumpulan data)
4. *Data Processing* (Pengolahan data)
5. *Verification* (Pembuktian)
6. *Generalization* (Penarikan kesimpulan)

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

1. Menyatakan ulang suatu konsep
2. Mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu sesuai konsep
3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
6. Menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu secara tepat
7. Menerapkan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D, peserta didik mampu memahami dan merepresentasikan persamaan garis lurus dalam berbagai bentuk, seperti tabel, grafik, dan persamaan aljabar. Peserta didik juga mampu menentukan dan menafsirkan gradien sebagai ukuran kemiringan atau laju perubahan suatu hubungan linear, serta menggunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan garis lurus.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu memahami konsep gradien (kemiringan garis) pada persamaan garis lurus dengan benar.
2. Peserta didik mampu menentukan persamaan garis berdasarkan gradien dan titik yang diketahui dengan tepat.

Petunjuk Pengerjaan

1. Berdoa sebelum mengerjakan
2. Baca dan pelajari dengan cermat isi E-LKPD yang tersedia.
3. Kerjakan setiap tahapan kegiatan sesuai petunjuk atau arahan.
4. Bahaslah permasalahan dalam E-LKPD bersama kelompok, lalu jawablah hasil diskusinya pada kolom yang tersedia.
5. Jika terdapat kendala, mintalah bantuan kepada guru.
6. Kumpulkan pekerjaan kalian jika sudah selesai.

LIVEWORKSHEETS

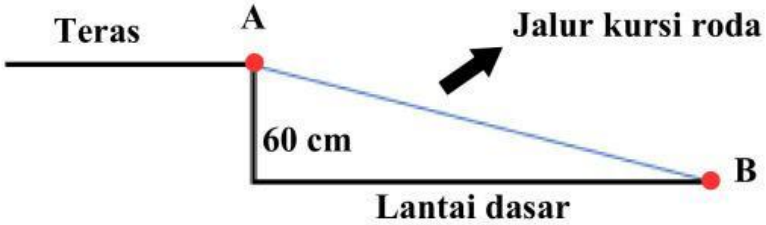
5 Menit

***Stimulation*/ Pemberian Rangsangan**

Bacalah informasi pada masalah 2 dengan seksama!

Tahukah kamu, Negara Kanguru, Australia, memiliki aturan khusus mengenai kemiringan jalan atau lintasan. Untuk pengguna kursi roda, kemiringan jalan tidak boleh melebihi 0,15 cm.

Gambar 1 menunjukkan bagian teras sekolah. Pihak sekolah berencana membangun jalan khusus bagi pengguna kursi roda agar lebih mudah dan aman saat melintas.



Gambar 1. Teras sekolah

Jika panjang jalur kursi roda yang akan dibangun adalah 500 cm, apakah jalur kursi roda tersebut sudah memenuhi syarat keamanan bagi pengguna kursi roda? Kemudian tentukan persamaan garis yang terbentuk dari masalah 2?

Berdasarkan masalah 2, jawablah pertanyaan berikut!

1. Pada gambar 1, titik-titik yang diketahui berada di garis apa saja dan bagaimana titik-titik itu saling dihubungkan?

2. Menurut kalian, bagaimana cara menentukan apakah suatu jalan "terlalu curam" atau "cukup landai" secara matematis?

LIVEWORKSHEETS

Problem Statement/ Identifikasi Masalah

5 Menit

Dari masalah 2, apa infomasi yang kamu ketahui dan permasalahan apa yang ditanyakan?

- Informasi yang diketahui:

- Permasalahan yang ditanyakan:

- Dari permasalahan yang ditanyakan, berikan hipotesis atau perkiraan jawabannya!

Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis

10 Menit

Data Collection/ Pengumpulan Data

Untuk menentukan gradien (kemiringan) suatu garis lurus, lakukan langkah-langkah berikut!

Petunjuk :

- Buka aplikasi Geogebra di ponselmu.
- Tentukan dua titik sembarang pada bidang koordinat, beri nama kedua titik tersebut, misal titik A dan titik B.
- Kemudian ketik pada input bar titik A dan titik B yang kalian buat.
- Kemudian hubungkan kedua titik tersebut dengan fitur *Segment* (Ruas garis diantara dua titik) pada Geogebra.

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk:

- Setelah garis terbentuk, *Screenshot* (Tangkapan Layar) hasil Geogebra yang kalian kerjakan.
- Kirim hasil *Screenshot* (Tangkapan Layar) ke link *google drive* di bawah ini.
- Masukkan gambar Geogebra tersebut ke folder *google drive* sesuai dengan nama kelompok kalian.

Link pengumpulan gambar:

Setelah kalian menentukan titik-titik koordinat dan garis yang terbentuk, tuliskan hasil pekerjaan kalian tadi pada kegiatan berikut!

- Titik pada bidang koordinat yang kalian beri nama titik A dan B

  Titik A (….. , …..) → $x_1 =$ ….. $y_1 =$ …..

  Titik B (….. , …..) → $x_2 =$ ….. $y_2 =$ …..

- Hitung selisih perubahan panjang sisi mendatar (Δx)

  $x_2 - x_1 =$ ….. − …..

- Hitung selisih perubahan panjang sisi tegak (Δy)

  $y_2 - y_1 =$ ….. − …..

- Hitung perbandingan perubahan nilai y terhadap nilai x

  Gradien (m) = $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-}{-} = \frac{}{} =$ …..

LIVEWORKSHEETS

- Uji konsistensi gradien pada garis yang sama.

  Ambil dua titik lain pada garis yang sudah kalian temukan sebelumnya, namakan titik C dan D.

  Titik C (….. , …..) → x_3 = ….. y_3 = …..

  Titik D (….. , …..) → x_4 = ….. y_4 = …..

  Gradien (m) = $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ = $\frac{\quad}{\quad}$ = $\frac{\quad}{\quad}$ = …..

Dari kegiatan di atas, apa yang dapat kamu simpulkan tentang nilai gradien pada suatu garis meskipun titik yang dipilih berbeda?

Data Processing/
Pengolahan Data

10 Menit

Menggunakan serta memanfaatkan prosedur atau operasi tertentu secara tepat

Kalian sudah menemukan bagaimana perbandingan Δy dengan Δx pada kegiatan sebelumnya. Sekarang gunakan konsep tersebut untuk menghitung kemiringan jalan kursi roda dan persamaan garisnya.
Baca dan pahami kembali soal pada masalah 2!

Berdasarkan masalah 2, tuliskan informasi yang diketahui:

Kemiringan maksimum = **.....** cm

Tinggi teras = **.....** cm, adalah _____

Panjang jalur kursi roda = **.....** cm, adalah _____

LIVEWORKSHEETS

- Hitung Kemiringan atau Gradien

  Misalkan,

  Tepi teras adalah titik A = (….. , …..) → x_1 = ….. y_1 = …..

  Panjang jalan adalah titik B = (….. , …..) → x_2 = ….. y_2 = …..

- Hitung perbandingan perubahan nilai *y* terhadap nilai *x*,

  Gradien (m) = $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ = $\frac{____}{____}$

  m = ____

  m = …..

- Menentukan Persamaan Garis

  $y - y_1 = m(x - x_1)$

  $y -$ ____ = ____($x -$ ____)

  $y -$ ____ = ____x

  $y =$ _____

Kesimpulan:

Nilai kemiringan (m) jalan untuk pengguna kursi roda adalah **.....**

Persamaan garis untuk kemiringannya adalah **.....**

LIVEWORKSHEETS

Menerapkan konsep dalam pemecahan masalah

10 Menit

***Verification*/ Pembuktian**

Kalian telah menemukan gradien atau kemiringan jalan dan persamaan garisnya. Sekarang buktikan apakah jalan tersebut memenuhi syarat keamanan?
Bandingkan hasil kemiringan yang kalian peroleh pada tahap *Data Processing* dengan batas kemiringan aman bagi pengguna kursi roda.

Diketahui:

- Batas kemiringan jalan pengguna kursi roda maksimum 0,15 cm
- Kemiringan jalan yang diperoleh, m = **.....**

Bandingkan, apakah $m \leq 0{,}15$? .....

1. Apakah jalur kursi roda tersebut aman untuk pengguna kursi roda? Jelaskan jawabanmu!

- Persamaan garis yang diperoleh = **.....**

Bandingkan persamaan yang kalian peroleh dengan bentuk umum persamaan garis berikut: $y = mx + c$

2. Pada persamaan yang diperoleh, nilai apakah yang menyatakan gradien (m)?

   .....

3. Nilai apakah yang menyatakan titik potong garis dengan sumbu-y?

   .....

4. Apakah persamaan yang kalian peroleh memiliki kesamaan dengan bentuk umum persamaan garis? Jelaskan jawabanmu!

LIVEWORKSHEETS

Generalization/ Penarikan Kesimpulan

5 Menit

Berdasarkan kegiatan sebelumnya, kalian telah mempelajari konsep gradien dan menentukan persamaan garis lurus. Untuk mengetahui pemahaman kalian, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Berdasarkan masalah 2, mengapa kemiringan jalan perlu dibatasi?

2. Setelah menyelesaikan masalah 2, apa yang dimaksud dengan gradien (kemiringan garis) menurut pemahaman kalian?

3. Bagaimana menentukan persamaan garis lurus jika diketahui gradien dan satu titik pada garis tersebut?

4. Dari beberapa contoh persamaan garis di bawah ini, klik kotak (*Checkbox*) yang menurutmu merupakan contoh persamaan garis yang memiliki gradien negatif saja!

   1) $y = -2x + 3$ → ___

   2) $y = 4x - 1$ → ___

   3) $2x + y = 5$ → ___

   4) $y = -3x - 6$ → ___

LIVEWORKSHEETS

5. Perhatikan beberapa persamaan garis berikut. Kelompokkan persamaan garis tersebut dengan memilih kategori gradien atau kemiringannya!

1) $y = 2x + 1$ → _____
2) $y = -3x + 4$ → _____
3) $y = 5$ → _____
4) $5x - y = -2$ → _____
5) $x + y = 3$ → _____

Berdasarkan pertanyaan nomor 3 dan 4, apa yang dapat kamu simpulkan tentang hubungan antara nilai gradien suatu garis dengan arah kemiringan garis?

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

15 Menit

Petunjuk Pengerjaan :

1. Bacalah setiap soal dengan cermat.
2. Tuliskan jawaban secara jelas dan lengkap.
3. Kerjakan pada lembar jawaban masing-masing
4. Setelah selesai, foto atau scan lembar jawaban, kemudian gabungkan menjadi satu file dalam format PDF.
5. Unggah file PDF tersebut ke link *Google Drive* yang telah disediakan.

1. Tentukan gradien garis yang melalui titik (1,3) dan (5,11).
2. Tentukan persamaan garis dengan:
   - Gradien 5
   - Melalui titik (2,4)
3. Ubah persamaan $2x - y = 4$ ke bentuk $y = mx + c$ dan tentukan gradiennya.
4. Sebuah jalan memiliki gradien -3. Jelaskan arti kemiringannya.
5. Buat satu persamaan garis yang memiliki gradien positif dan melalui titik (3,2).

GOOD LUCK

Link Pengumpulan Tugas

LIVEWORKSHEETS