

## Kerangka Modul Ajar

### Bagian I. Identitas dan Informasi mengenai Modul

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kode Modul Ajar                       | MAT.D.PRK.8.2                                                                                                                                                                                                                                           |
| Kode ATP Acuan                        | A.24, A.25, A.26, A.27, A.28, A.29                                                                                                                                                                                                                      |
| Nama<br>Penyusun/Institusi/Tahun      | Arie Wibowo/UPTD SMPN 5 Batu Ampar/2021                                                                                                                                                                                                                 |
| Jenjang Sekolah                       | SMP/Sederajat                                                                                                                                                                                                                                           |
| Fase/Kelas                            | D/8                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Domain/Topik                          | Aljabar/Persamaan Linier dan Gradien Garis Lurus                                                                                                                                                                                                        |
| Kata Kunci                            | Persamaan Linier, Gradien, Garis Sejajar, Garis Tegak Lurus                                                                                                                                                                                             |
| Pengetahuan/Keterampilan<br>Prasyarat | Koordinat Kartesius, Fungsi Linier, Nilai Fungsi, Menggambar Grafik Fungsi                                                                                                                                                                              |
| Alokasi waktu (menit)                 | 480 menit                                                                                                                                                                                                                                               |
| Jumlah Pertemuan (JP)                 | 12                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Moda Pembelajaran                     | <ul style="list-style-type: none"><li>•√ Tatap Muka (TM)</li><li>• Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ <i>Synchronous</i>)</li><li>• Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ <i>Asynchronous</i>)</li><li>• <i>Blended Learning</i> (Paduan Tatap Muka dan PJJ)</li></ul> |
| Metode Pembelajaran                   | <ul style="list-style-type: none"><li>•√ Discovery Learning</li><li>• Problem-Based Learning</li><li>• Project-Based Learning</li></ul>                                                                                                                 |
| Sarana Prasarana                      | Laptop, LCD Proyektor, gawai (handphone), jaringan internet                                                                                                                                                                                             |
| Target Peserta Didik                  | <ul style="list-style-type: none"><li>•√ Regular/tipikal</li><li>• Hambatan Belajar</li><li>• Cerdas Istimewa Berbakat Istimewa</li></ul>                                                                                                               |
| Karakteristik Peserta Didik           | Sekolah memiliki sarana dan prasarana yang mendukung, siswa memiliki gawai, dan lingkungan sekitar siswa terdapat jaringan internet. Apabila tidak cukup menggunakan bahan tampilan dan LKPD.                                                           |

|                |                                                                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Daftar Pustaka | As'ari, A., dkk. (2017). Matematika Kelas VIII SMP/MTs<br>Semester 1. Jakarta: Kemendikbud. |
| Referensi Lain | -                                                                                           |

**Gambaran Umum Modul (rasionalisasi, urutan materi pembelajaran, rencana asesmen):**

**Rasionalisasi**

Berdasarkan unit pembelajaran, topik persamaan linier dan gradien garis lurus dapat dilaksanakan dalam empat kali pertemuan. Pada modul ini guru dapat menggunakan aplikasi/software GeoGebra karena siswa lebih mudah dalam melukis persamaan garis dan agar pembelajaran dapat berjalan lebih cepat. Selain itu, modul ini dapat juga digunakan dengan moda tatap muka maupun PPJ *Synchronous*. Pada modul ini digunakan model *Discovery Learning* karena siswa akan dibimbing untuk menemukan konsep persamaan linier dan gradien garis lurus. Pada LKS 4 pertemuan 4, terdapat 3 tujuan pembelajaran yang diintegrasikan sehingga disajikan masalah yang terdapat pada lampiran modul ini. Untuk membuat persamaan garis lurus bisa dilakukan dengan banyak cara. Pada modul ini, cara membuat persamaan garis lurus jika dua titik diketahui baik berupa teks maupun gambar sebaiknya siswa diarahkan untuk membuat grafiknya terlebih dahulu. Selanjutnya siswa menentukan nilai gradiennya seperti pada pertemuan 3. Sehingga siswa dapat dibimbing agar bisa menggunakan salah satu rumus menentukan persamaan garis lurus menggunakan gradien dan melalui titik  $(a, b)$ , yaitu  $y - b = m(x - a)$ . Dengan demikian siswa tidak perlu mempelajari rumus lainnya. Pada LKS 4, guru dapat mengganti rute sesuai daerah masing-masing.

**Urutan Materi Pembelajaran**

- \* Pengertian persamaan linier
- \* Menentukan gradien garis lurus
- \* Membuat persamaan garis lurus
- \* Menyelesaikan masalah terkait persamaan garis lurus dalam kehidupan sehari-hari

**Rencana Asesmen**

Asesmen dilakukan setiap pertemuan, meliputi asesmen unjuk kinerja dan tertulis.

## Bagian II. Langkah-Langkah Pembelajaran

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topik                    | Persamaan Garis Lurus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Tujuan Pembelajaran      | A.24 Menjelaskan persamaan linier dua variabel<br>A.25 Menentukan gradien garis lurus<br>A.26 Menentukan hubungan gradien garis dari dua persamaan garis yang sejajar dan tegak lurus<br>A.27 Menentukan persamaan linier/garis jika dua titik atau grafik diketahui<br>A.28 Menentukan persamaan linier/garis jika dua titik pada koordinat kartesius diketahui<br>A.29 Menyelesaikan masalah kontekstual (misalnya, kecepatan tetap atau barisan aritmetika) dalam penerapan persamaan garis lurus |
| Pemahaman Bermakna       | Siswa dapat menjelaskan persamaan linier dan gradien serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah kontekstual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Pertanyaan Pemantik      | 1. Apa pengertian gradien?<br>2. Apa hubungan gradien terhadap grafik garis lurus?<br>3. Bagaimana hubungan gradien pada garis sejajar dan tegak lurus?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Profil Pelajar Pancasila | •√ Beriman & Bertakwa terhadap Tuhan YME<br>• Berkebhinekaan Global<br>•√ Bernalar Kritis<br>• Kreatif<br>•√ Bergotong royong<br>•√ Mandiri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Urutan Kegiatan Pembelajaran

## Pertemuan Pertama (2 JP)

### A. Kegiatan Pendahuluan

- Guru melakukan apersepsi

*Guru menggali pengetahuan awal siswa mengenai fungsi. Apakah seluruh siswa dapat menentukan hasil pemetaan domain dengan benar? Sebagai contoh: hasil pemetaan  $f(x)$*

*$= 2x + 3$  dengan  $x$  anggota  $\{1, 2, 3\}$  adalah ... (tunjukkan siswa yang dianggap memiliki kemampuan rendah di kelas).*

*Apakah siswa dapat menentukan posisi titik pada koordinat kartesius? Apakah siswa dapat mengidentifikasi perbedaan berbagai jenis fungsi?*

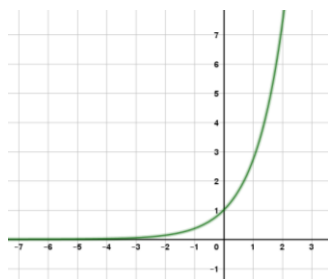
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi kepada siswa.

### B. Kegiatan Inti

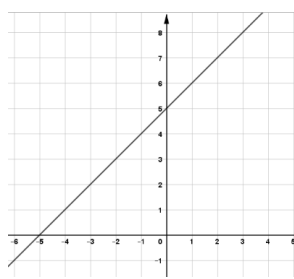
#### Pemberian Stimulus

- Pada kegiatan ini guru menampilkan beberapa gambar garis melalui LCD projector atau menempel beberapa bahan tampilan di papan tulis. Siswa diminta untuk mengamati.

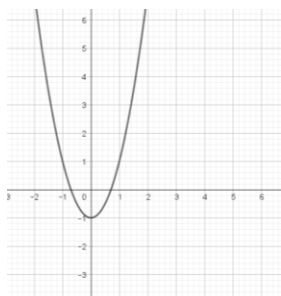
Sebagai contoh:



(a)  $y = e^x$



(b)  $y = x + 5$



(c)  $y = x^2 - 1$

**Pernyataan/Perumusan masalah**

- Siswa mengajukan pernyataan/rumusan masalah terkait ciri-ciri persamaan garis lurus dilihat dari hubungan antara persamaan dengan grafiknya.

**Pengumpulan data**

- Guru menempatkan siswa ke dalam kelompok.
- Guru membagikan LKS 1 berisi beberapa persamaan pada nomor 1, 2, dan 3.
- Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan LKS 1. (*Amati siswa ketika berdiskusi dan sesekali bertanya "Bagaimana itu bisa terjadi?" atau "Mengapa demikian?"*)

**Pengolahan data**

- Siswa melakukan pengolahan data untuk menentukan ciri-ciri persamaan garis lurus.

**Pembuktian**

- Melalui LKS 1 nomor 4, siswa melakukan pembuktian mana diantara kedua pernyataan yang merupakan contoh persamaan garis lurus.

**Penarikan simpulan**

- Siswa menuliskan kesimpulan ciri-ciri persamaan garis lurus.
- Guru meminta siswa untuk menempel hasil pekerjaannya (LKS No 1 sampai 4) di dinding kelas. (*Guru mengatur jarak antar kelompok agar tidak berdekatan*).
- Guru meminta siswa untuk *window shopping*. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk mengunjungi kelompok 1, salah satu siswa di kelompok 1 melakukan presentasi. Kelompok lainnya memberikan tanggapan. Setelah selesai guru mengarahkan siswa untuk mengunjungi hasil pekerjaan kelompok lainnya sampai selesai.
- Guru memberikan latihan kepada siswa. Siswa mengumpulkan lembar jawaban ketika waktu mengerjakan selesai.

**C. Kegiatan Penutup**

- Guru menyimpulkan pelajaran. (*Jika di kelas laptop dan LCD dapat digunakan guru bisa menggunakan aplikasi GeoGebra untuk melukis grafik persamaan garis lurus. Sedangkan bila tidak terdapat laptop guru dapat menggunakan bahan tampilan*)
- Guru melakukan refleksi bersama siswa terkait konsep persamaan linier. (*Pada kegiatan ini guru mengajukan pertanyaan refleksi untuk siswa*).

## Pertemuan Kedua (4 JP)

### A. Kegiatan pendahuluan

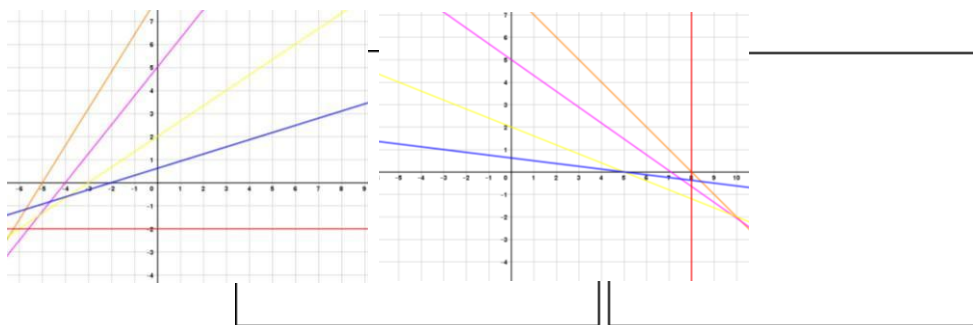
- Guru melakukan apersepsi  
(Memastikan seluruh siswa bisa menggambar grafik garis lurus, menentukan titik koordinat, menyederhanakan pecahan biasa, dan mengoperasikan bilangan).
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi kepada siswa.

### B. Kegiatan Inti

#### Pemberian Stimulus

- Melalui LCD projector dan aplikasi GeoGebra guru menyajikan beberapa posisi garis.  
(Apabila tidak tersedia jaringan listrik, laptop maupun LCD projector guru menggunakan bahan tampilan yang dibuat menggunakan kertas karton).

Sebagai contoh:



- Siswa melakukan pengamatan terhadap posisi garis-garis tersebut.
- Guru membagi siswa ke dalam kelompok dan membagikan LKS kepada setiap kelompok.
- Guru mendemonstrasikan cara menggambar titik dan garis menggunakan GeoGebra.

#### Pernyataan/perumusan masalah

- Siswa membuat pernyataan/perumusan masalah terkait cara menentukan gradien.

#### Mengumpulkan data

- Siswa mengerjakan aktivitas 1, 2, dan 3 pada LKS 2 dengan bantuan GeoGebra untuk menemukan cara mencari gradien.

#### Mengolah data

- Siswa dibimbing hingga menemukan rumus untuk menentukan gradien garis lurus.

### Pembuktian

- Siswa menggunakan rumus menentukan gradien garis lurus yang telah ditemukan dan membandingkannya dengan menentukan gradien menggunakan GeoGebra.

### Menarik simpulan

- Siswa menarik kesimpulan mengenai pengertian gradien dan cara menentukan nilai gradien jika diketahui dua titik, persamaan, dan gambar grafik.
- Guru meminta perwakilan siswa melakukan presentasi di depan kelas (menggunakan laptop, LCD, dan GeoGebra bila tersedia, apabila tidak siswa menuliskan hasil jawaban kelompok dipapan tulis).
- Siswa melakukan permainan game Gradien menggunakan laptop atau tablet jika waktu masih memungkinkan sebagai penilaian individu dan bila tidak siswa mengerjakan latihan. Tautan untuk mengunduh game gradien : <https://www.geogebra.org/m/bugwatze>.
- Guru memberikan latihan kepada siswa. Siswa mengumpulkan lembar jawaban ketika waktu mengerjakan selesai.

### C. Kegiatan Penutup

- Guru menyimpulkan pelajaran. *(Jika di kelas laptop dan LCD dapat digunakan guru bisa menggunakan aplikasi GeoGebra untuk melukis grafik persamaan garis lurus. Sedangkan bila tidak terdapat laptop guru dapat menggunakan bahan tampilan)*
- Guru melakukan refleksi bersama siswa terkait konsep gradien. *(Pada kegiatan ini guru mengajukan pertanyaan refleksi untuk siswa).*

## Pertemuan ketiga (2 JP)

### A. Kegiatan pendahuluan

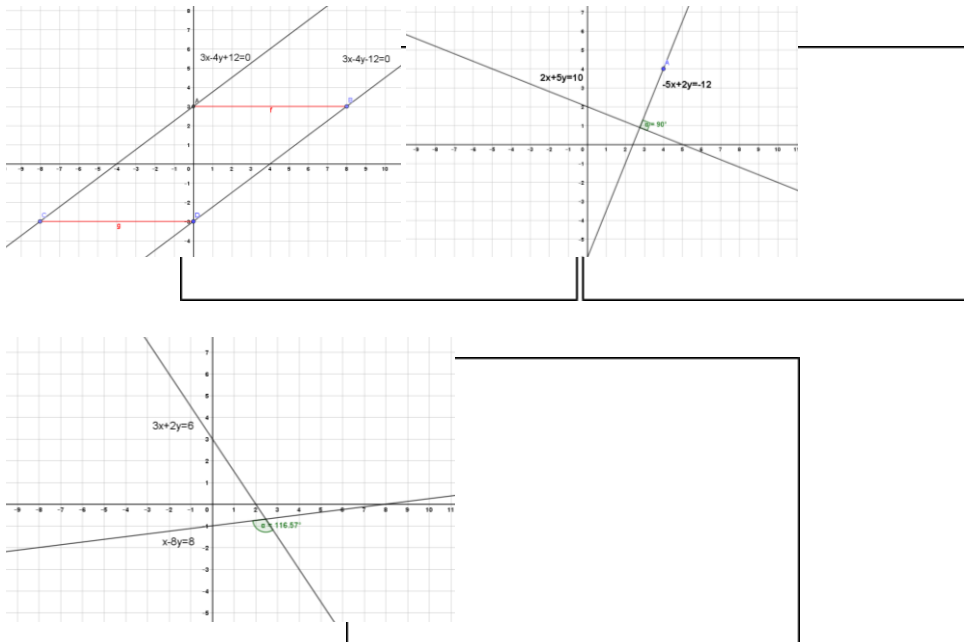
- Guru melakukan apersepsi  
*Memastikan semua siswa dapat menentukan Gradien persamaan garis. Memastikan semua siswa dapat menentukan proporsi.*
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi kepada siswa, sebagai contoh materi pada pertemuan ini akan menjadi prasyarat pada bab berikutnya.

Commented [E51]: Mohon memeriksa ulang penulisan "gradien" pada seluruh dokumen agar konsisten.

## B. Kegiatan Inti

### Stimulus

- Guru menampilkan beberapa gambar kedudukan dua garis yang sejajar dan tegak lurus (*menggunakan Laptop, LCD, dan aplikasi GeoGebra apabila tersedia, dan apabila tidak menggunakan bahan tampilan dari karton*).



- Siswa mengamati gambar kedudukan dua garis yang ditampilkan.
- Guru mengatur siswa berkelompok.

### Pernyataan/perumusan masalah

- Siswa membuat pernyataan/perumusan masalah hubungan gradien pada dua garis yang sejajar, tegak lurus, and berpotongan?

### Pengumpulan data

- Guru membagikan LKS 3 pada setiap kelompok.
- Siswa melakukan pengumpulan data dengan cara berdiskusi terkait aktivitas 1, 2, dan 3.

### Pengolahan data

- Siswa melengkapi pertanyaan-pertanyaan pada LKS berdasarkan hasil diskusi.

### **Pembuktian**

- Siswa melakukan pembuktian atas jawaban sementara yang mereka peroleh tentang hubungan gradien garis pada dua garis sejajar, tegak lurus, dan berpotongan.

### **Penarikan simpulan**

- Siswa melakukan penarikan kesimpulan tentang hubungan gradien garis pada dua garis sejajar, tegak lurus, dan berpotongan.
- Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya.
- Guru memberikan latihan kepada siswa. Siswa mengumpulkan lembar jawaban ketika waktu mengerjakan selesai.

### **C. Kegiatan Penutup**

- Guru bersama siswa menyimpulkan kedudukan dua garis sejajar dan saling tegak lurus melalui tanya jawab.

Contoh:

Apa ciri-ciri dua garis saling sejajar?

Apa ciri-ciri dua garis saling tegak lurus?

- Guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran.

## **Pertemuan Keempat (4 JP)**

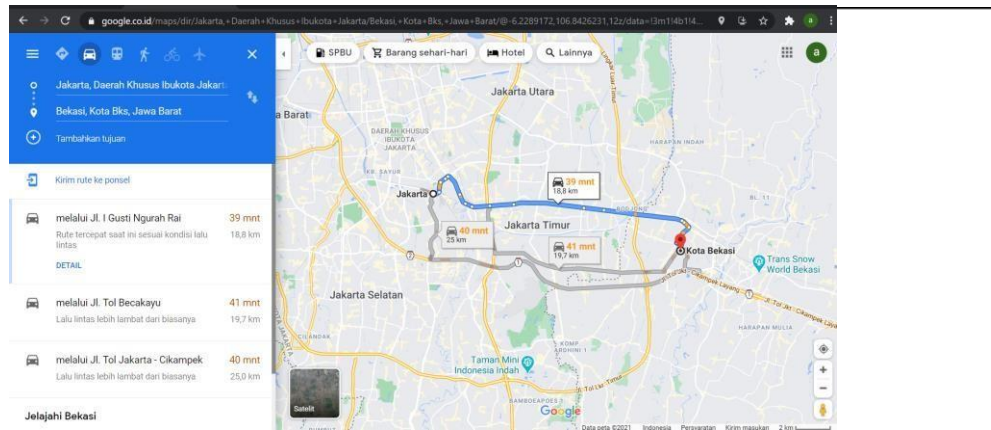
### **A. Kegiatan pendahuluan**

- Guru melakukan apersepsi  
(*Guru memastikan semua siswa memahami cara memperoleh Gradien melalui tanya jawab*).
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi kepada siswa.

### **B. Kegiatan Inti**

#### **Pemberian Stimulus**

- Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang telah ditentukan sebelumnya.
- Guru menampilkan gambar berikut melalui LCD (jika ada) atau LKS 4.



Sumber : Google Maps

Guru memberikan narasi:

#### Tarif taksi Online Jakarta-Bekasi

Arie akan berangkat ke Bekasi. Arie sekarang berada di Jakarta. Rencananya Arie berangkat menggunakan taksi *online*. Ada 3 pilihan taksi online berdasarkan rute yang akan dilalui. Berikut daftar taksi online beserta tarifnya.

| No | Nama Taksi Online | Rute                    | Tarif 5 km pertama | Tiap km setelah 5 km pertama |
|----|-------------------|-------------------------|--------------------|------------------------------|
| 1  | A                 | Jl I Gusti Ngurah Rai   | Rp15.000,00        | Rp6.000,00                   |
| 2  | B                 | Jl Tol Becak Kayu       | Rp17.500,00        | Rp5.000,00                   |
| 3  | C                 | Jl Tol Jakarta-Cikampek | Rp20.000,00        | Rp4.000,00                   |

Jika taksi online yang dipilih Arie ialah taksi dengan tarif termurah, dapatkah kamu membantu Arie untuk menentukannya? Jika Arie ingin berangkat ke mana saja dengan menggunakan salah satu dari taksi online di atas, bagaimana cara Arie menentukan tarifnya secara umum?

**Pernyataan/perumusan masalah.**

- Guru membagikan LKS 4.
- Guru meminta siswa untuk membuat suatu pernyataan/rumusan masalah yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah di atas dan.

**Pengumpulan data**

- Siswa melengkapi table pada aktivitas 1 dan membuat grafik pada aktivitas 2.

**Pengolahan data**

- Melalui aktivitas 3 siswa membuat persamaan linier dari data yang telah dikumpulkan.

**Pembuktian**

- Siswa melakukan pembuktian dengan menginputkan jarak rute ke dalam persamaan yang dibuat sehingga menunjukkan tarif masing-masing taksi online.

**Penarikan kesimpulan**

- Siswa menyimpulkan tarif taksi online terendah berdasarkan ciri-ciri persamaan linier yang dibuat dan dapat menghubungkannya dengan grafik.
- Guru meminta salah satu perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas.

**C. Kegiatan Penutup**

- Guru menyimpulkan pelajaran. *(Jika di kelas laptop dan LCD dapat digunakan guru bisa menggunakan aplikasi GeoGebra untuk melukis grafik persamaan garis lurus untuk menentukan bentuk persamaannya. Sedangkan bila tidak terdapat laptop guru dapat menggunakan bahan tampilan)*
- Guru melakukan refleksi bersama siswa terkait bentuk persamaan linier. *(Pada kegiatan ini guru mengajukan pertanyaan refleksi untuk siswa).*

**Refleksi Guru**

Pertanyaan kunci yang membantu guru untuk merefleksikan kegiatan pengajaran di kelas:

- Apakah setiap langkah pembelajaran terlaksana?
- Langkah mana yang menurut Anda sulit dilaksanakan?
- Langkah mana yang menurut Anda perlu perbaikan?
- Apakah siswa mengalami masalah dengan sumber belajar?
- Apakah siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik?

- Apakah lembar kerja siswa yang disusun mudah dipahami siswa?
- Apakah siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran?

### **Refleksi untuk Peserta Didik**

Daftar pertanyaan yang dapat diberikan kepada siswa pada saat kegiatan refleksi:

- Apakah kalian memahami materi yang disampaikan pada hari ini?
- Pada bagian mana yang belum kalian pahami?
- Apa yang kalian lakukan jika kalian tidak memahami materi yang telah disampaikan?
- Apakah LKS membantu kalian memahami materi hari ini?
- Ceritakan masalah yang terjadi ketika belajar dalam kelompok?

## LEMBAR KERJA SISWA 1

| Materi : Persamaan Linier/Garis Lurus                                       | Nama Kelompok:                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Tujuan Pembelajaran:</b><br>Memahami grafik persamaan linier/garis lurus | 1. ....<br>2. ....<br>3. ....<br>4. .... |

Petunjuk.

1. Lengkapi titik-titik pada tabel.
2. Lukis garis lurus pada tempat yang tersedia.
3. Lengkapi jawaban pada setiap kolom.
4. Jika pekerjaan telah selesai tempeloh semua jawaban di dinding ruang kelas.
5. Lakukan pameran.



A diagram showing a coordinate system with a grid. A circle is drawn in the upper-left quadrant, centered at the origin (0,0). A thick black line starts from the circle, moves vertically down to the x-axis, then horizontally right along the x-axis, and finally vertically up to the y-axis, forming an L-shape that highlights the axes.

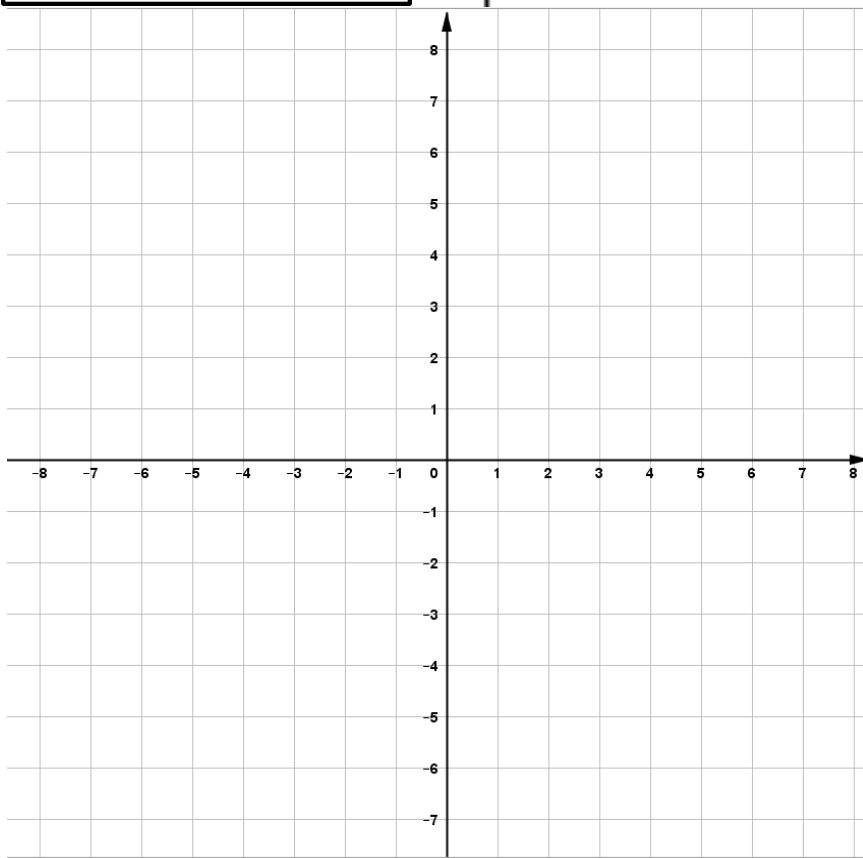
|  | x | y   | (x,y) |
|--|---|-----|-------|
|  | 1 | ... | ...   |

## Persamaan Garis

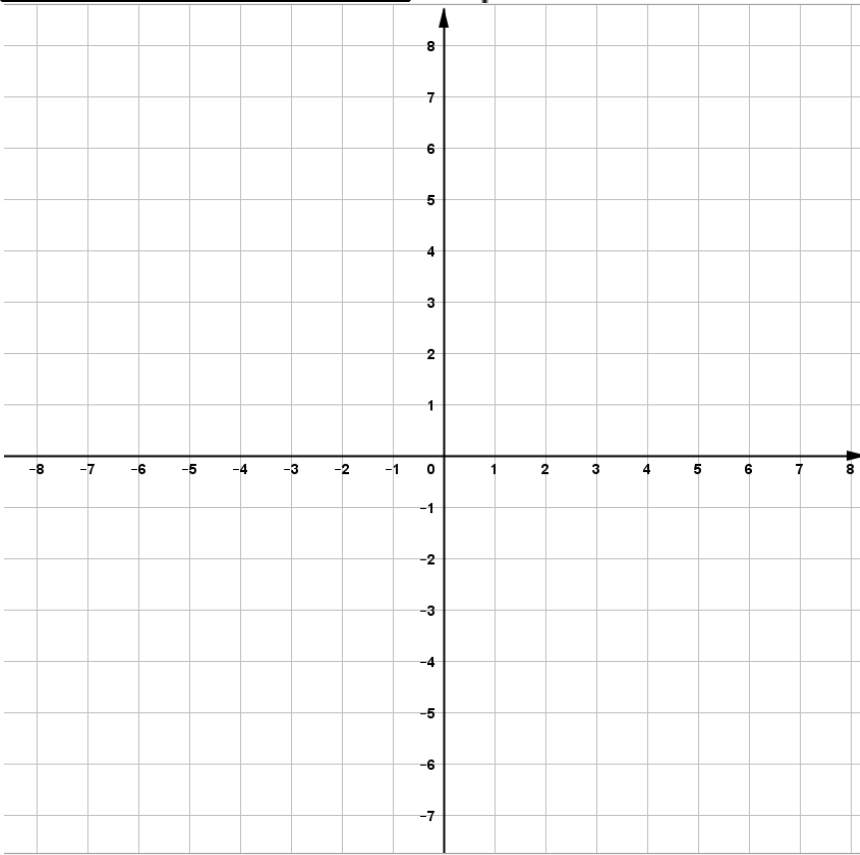
$$\underline{y = x}$$

+

Titik potong dengan sumbu X:



A diagram showing a path on a grid. The path starts at a point labeled  $(x, y)$  and moves left. It then turns up and follows a semi-circular arc to the right, ending at a point labeled  $x$ . The grid has columns labeled  $x$  and  $y$ , and rows labeled  $-1$  and  $\dots$ .

$$\underline{y = 3x}$$
 $+2$ 



**Perhatikan 2 contoh berikut.**

**Contoh 1.**

Rudi menanam tomat. Setiap hari Rudi menyiram tomatnya dan ingin mengukur tomatnya setiap hari. Pada hari kelima tomat mulai tumbuh dengan tinggi 2 cm. pada hari- hari selanjutnya pertambahan tinggi tomat selalu tetap yaitu 1,5 cm.

**Contoh 2.**

Virus Corona merupakan virus yang bereproduksi dengan cara membelah diri. Setiap 15 menit virus Corona dapat membelah diri menjadi 2.

Dari kedua contoh di atas manakah yang merupakan contoh yang berkaitan dengan persamaan garis lurus. Jelaskan jawaban kalian.

## LEMBAR KERJA SISWA 2

LKS ini digunakan jika sarana dan prasarana seperti laptop/PC, tablet atau gawai (handphone) tersedia.

| Materi : Persamaan Linier/Garis Lurus                                   | Nama Kelompok:                           |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Tujuan Pembelajaran:</b><br>Menentukan Gradien persamaan garis lurus | 1. ....<br>2. ....<br>3. ....<br>4. .... |

Petunjuk.

- Gunakan aplikasi GeoGebra versi 5 secara berkelompok.
- Ketik persamaan garis pada bidang **input**.
- Lalu klik  dan pilih  Slope .
- Lalu klik garis maka akan muncul nilai gradien.
- Kemudian lengkapi titik-titik dengan jawaban yang benar.

Kerjakan soal-soal berikut.

### **Aktivitas 1**

Gambarlah garis yang melalui kedua titik menggunakan aplikasi GeoGebra dan lengkapi tabel berikut.

| Titik pertama | Titik kedua | Gradien | Posisi titik kedua terhadap titik pertama | Hubungan antara Gradien dengan posisi titik | Hubungan antara Gradien dengan kedua titik |
|---------------|-------------|---------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| A(3,4)        | B(4,8)      | ...     | ...                                       | ...                                         | ...                                        |
| C(2,7)        | D(6,4)      | ...     | ...                                       | ...                                         | ...                                        |
| E(-1,3)       | F(-4,-6)    | ...     | ...                                       | ...                                         | ...                                        |
| G(0,5)        | H(5,0)      | ...     | ...                                       | ...                                         | ...                                        |
| I(0,-2)       | J(6,0)      | ...     | ...                                       | ...                                         | ...                                        |
| K(2,3)        | L(7,3)      | ...     | ...                                       | ...                                         | ...                                        |
| M(-1,2)       | N(-1,-7)    | ...     | ...                                       | ...                                         | ...                                        |

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa (*lingkari nilai gradien yang benar dan buat sketsa garisnya*)

| No | Posisi titik pertama terhadap titik kedua | Nilai gradien |     |   |                 | Sketsa Garis |
|----|-------------------------------------------|---------------|-----|---|-----------------|--------------|
| 1  | a satuan ke kanan dan a satuan ke atas    | (+)           | (-) | 0 | Tak Terdefinisi |              |
| 2  | a satuan ke kiri dan a satuan ke atas     | (+)           | (-) | 0 | Tak Terdefinisi |              |
| 3  | a satuan ke kanan dan a satuan ke bawah   | (+)           | (-) | 0 | Tak Terdefinisi |              |
| 4  | a satuan ke kiri dan a satuan ke bawah    | (+)           | (-) | 0 | Tak Terdefinisi |              |
| 5  | a satuan ke kiri                          | (+)           | (-) | 0 | Tak Terdefinisi |              |
| 6  | a satuan ke kanan                         | (+)           | (-) | 0 | Tak Terdefinisi |              |

|   |                   |     |     |   |                    |  |
|---|-------------------|-----|-----|---|--------------------|--|
| 7 | a satuan ke atas  | (+) | (-) | 0 | Tak<br>Terdefinisi |  |
| 8 | a satuan ke bawah | (+) | (-) | 0 | Tak<br>Terdefinisi |  |

Keterangan:

- (+) = Positif
- (-) = Negatif
- 0 = Nol

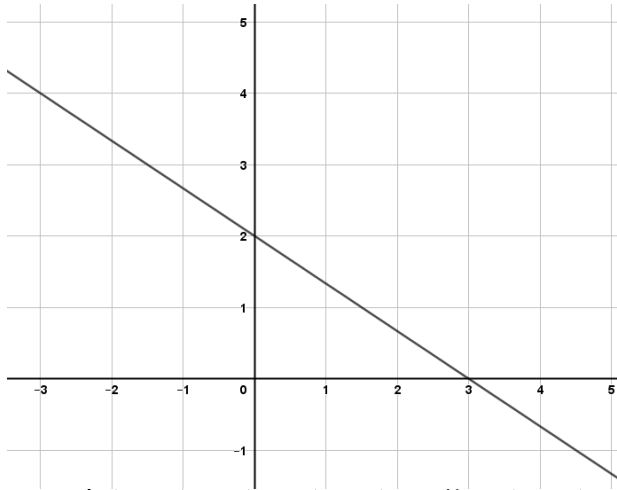
**Aktivitas 2**

Lukislah grafik dari persamaan garis menggunakan GeoGebra lalu lengkapi tabel berikut.  
Ingat bentuk umum persamaan garis lurus adalah  $ax + by + c = 0$ .

| Persamaan          | Gradien | Koefisien x | Koefisien y | Hubungan koefisien x dan y terhadap Gradien |
|--------------------|---------|-------------|-------------|---------------------------------------------|
| $y = 3x$           | ...     | ...         | ...         | ...                                         |
| $y = -x + 1$       | ...     | ...         | ...         | ...                                         |
| $2y = 4x + 6$      | ...     | ...         | ...         | ...                                         |
| $3x + 6y = 6$      | ...     | ...         | ...         | ...                                         |
| $4x + 2y = 8$      | ...     | ...         | ...         | ...                                         |
| $4x - 8y = 10$     | ...     | ...         | ...         | ...                                         |
| $3x - 5y = 15$     | ...     | ...         | ...         | ...                                         |
| $-2x + 4y = 8$     | ...     | ...         | ...         | ...                                         |
| $2x + 6y - 12 = 0$ | ...     | ...         | ...         | ...                                         |
| $ax + by + c = 0$  |         |             |             |                                             |

**Jika persamaan garis lurus  $ax + by + c = 0$ , maka gradiennya (m) adalah:**

.....

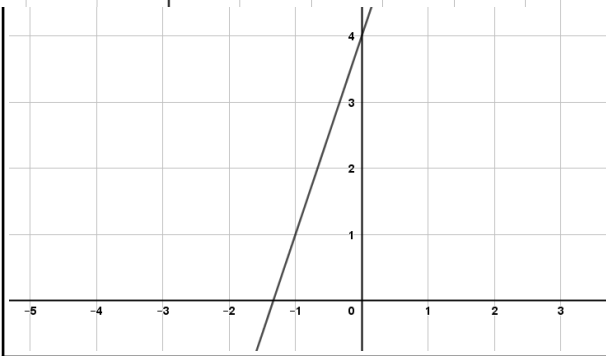


ikut.

Tuliskan dua titik yang dilalui  
 Titik pertama : .....  
 Titik kedua : .....

Gradien:

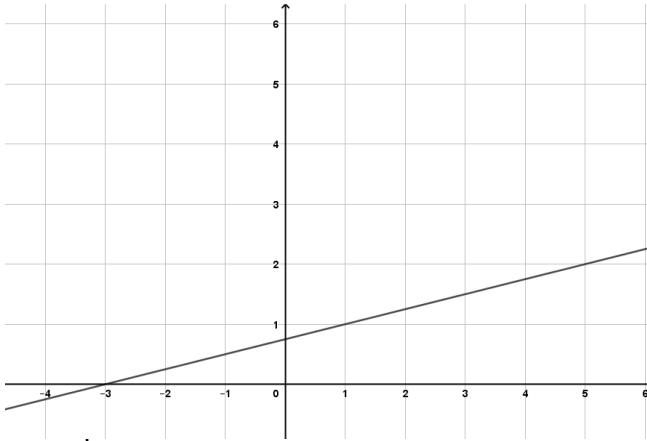
.....  
 .....



Tuliskan dua titik yang dilalui  
 Titik pertama : .....  
 Titik kedua : .....

Gradien:

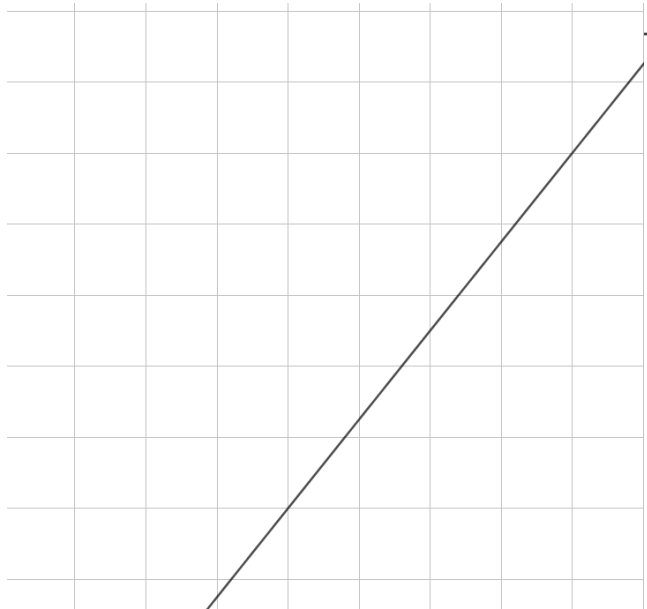
.....  
 .....



Tuliskan dua titik yang dilalui  
 Titik pertama : .....  
 Titik kedua : .....

Gradien:

.....  
 .....



Bagaimanakah cara  
 menentukan  
 gradiennya?

Grad  
ien:

.....  
 .....

## LEMBAR KERJA SISWA 3

|                                                                                                                                                |                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Materi :</b> Persamaan Linier dan Gradien<br>Garis Lurus                                                                                    | <b>Nama Kelompok:</b>                    |
| <b>Tujuan Pembelajaran:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Menentukan hubungan gradien dua garis yang sejajar dan tegak lurus</li></ul> | 1. ....<br>2. ....<br>3. ....<br>4. .... |

Petunjuk.

- Pada aktivitas 1, 2, dan 3 tuliskan suatu pernyataan atas kesimpulan eksplorasi kelompok kalian.
- Kemudian lengkapi titik-titik dengan jawaban yang benar.

Alat dan Bahan

- Penggaris
- Pensil
- Spidol warna biru dan hitam (boleh diganti warna lain)
- Busur derajat
- Kertas berpetak

### Aktivitas 1



Sumber : <https://www.pngegg.com/id/png-wnlbf>

Perhatikan penggaris kalian. Kedua sisi penggaris dikatakan sejajar. Oleh karena itu buatlah garis pada kertas berpetak dengan menggunakan kedua sisi penggaris sebanyak 3 gambar. Lalu lengkapi tabel berikut.

| No | Persamaan garis biru | Persamaan garis hitam | Gradien garis biru | Gradien garis hitam |
|----|----------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|
| 1  |                      |                       |                    |                     |
| 2  |                      |                       |                    |                     |
| 3  |                      |                       |                    |                     |
| 4  |                      |                       |                    |                     |
| 5  |                      |                       |                    |                     |

Perhatikan koefisien x dan y pada kedua garis, apa yang bisa kalian tuliskan.

Perhatikan Gradien pada kedua garis, apa yang bisa kalian tuliskan.

Ayo kita coba pernyataan kalian di atas. Gambarlah pasangan garis sejajar berikut menggunakan

GeoGebra, lalu klik **Slope tools**  .

1.  $4x - 6y = 8$  dan  $4x - 6y = 12$
2.  $2x + 4y = 4$  dan  $2x + 4y = 8$
3.  $5x - 2y = 10$  dan  $5x - 2y = -5$

Apalagi yang dapat kalian simpulkan mengenai garis sejajar selain gradiennya.

Berdasarkan kesimpulan di atas dapatkah kalian menentukan 3 persamaan garis yang sejajar garis  $2x + 6y + 4 = 0$ . (**Pengayaan**)

### **Aktivitas 2**

Lukislah dua garis saling tegak lurus pada kertas berpetak dengan menggunakan penggaris dan busur derajat. Kemudian lengkapi tabel berikut.

| No | Persamaan garis biru | Persamaan garis hitam | Gradien garis biru | Gradien garis hitam | Hasil kali kedua Gradien |
|----|----------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|
| 1  |                      |                       |                    |                     |                          |
| 2  |                      |                       |                    |                     |                          |
| 3  |                      |                       |                    |                     |                          |
| 4  |                      |                       |                    |                     |                          |
| 5  |                      |                       |                    |                     |                          |

Perhatikan koefisien x dan y pada kedua garis, apa yang bisa kalian tuliskan.

Perhatikan Gradien pada kedua garis, apa yang bisa kalian tuliskan.

Ayo kita coba pernyataan kalian di atas. Gambarlah pasangan garis tegak lurus berikut

menggunakan GeoGebra, lalu klik **Slope tools**  .

1.  $x - 3y = 6$  dan  $3x + y = 12$
2.  $2x + 4y = 4$  dan  $4x - 2y = 8$
3.  $2x - 2y = 8$  dan  $4x + 4y = 12$

Apalagi yang dapat kalian simpulkan mengenai garis tegak lurus selain gradiennya.

Berdasarkan kesimpulan di atas dapatkah kalian menentukan 3 persamaan garis yang tegak lurus garis  $3x - y + 9 = 0$ . (**Pengayaan**)

### Aktivitas 3

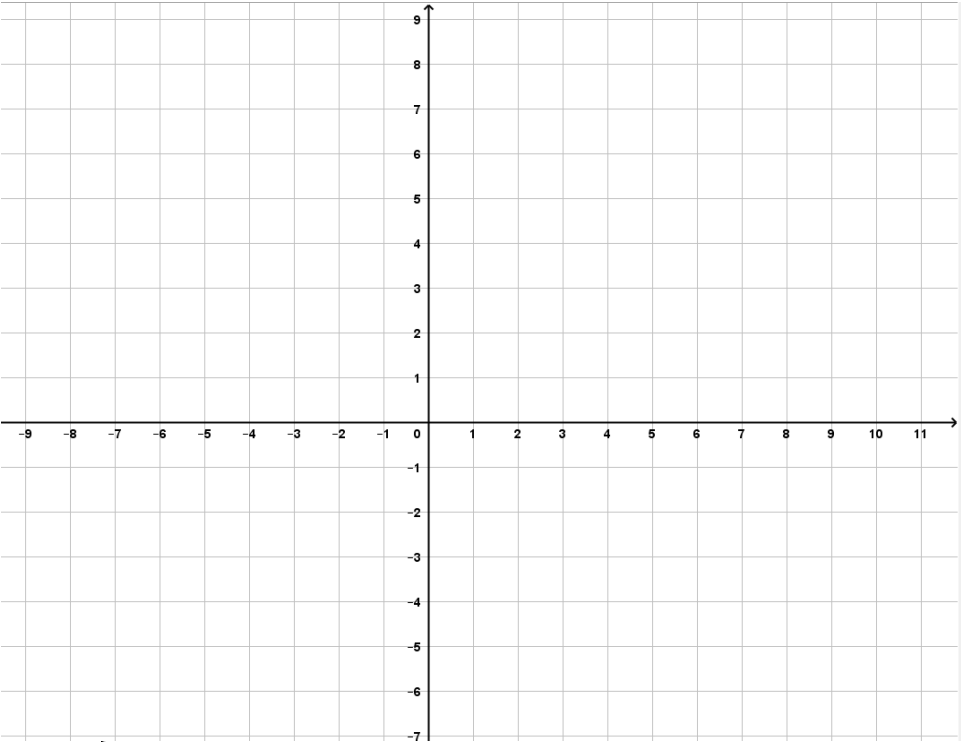
Lukislah persamaan garis di bawah ini pada kertas berpetak kemudian ukur sudut kedua garis menggunakan busur derajat.

| Persamaan garis 1   | Persamaan garis 2  | Kedudukan kedua garis | Gradien garis 1 | Gradien garis 2 | Hasil kali kedua gradien |
|---------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|
| $y = 2x$            | $y = -x$           | ...                   | ...             | ...             | ...                      |
| $y = \frac{1}{x^2}$ | $y = -3x$          | ...                   | ...             | ...             | ...                      |
| $2x + 3y = 6$       | $2x - 3y = 6$      | ...                   | ...             | ...             | ...                      |
| $x - 3y + 12 = 0$   | $2x + 3y - 12 = 0$ | ...                   | ...             | ...             | ...                      |
| $3x - 6y + 9 = 0$   | $2x - y + 4 = 0$   | ...                   | ...             | ...             | ...                      |

Perhatikan koefisien x dan y pada kedua garis, apa yang bisa kalian tuliskan.

Perhatikan Gradien pada kedua garis, apa yang bisa kalian tuliskan.

Sumbu Koordinat Kartesius



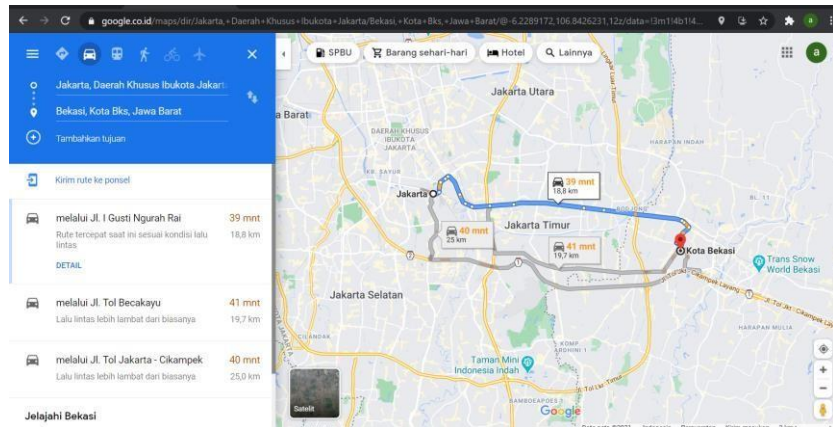
Catatan : Bisa dicetak sesuai jumlah yang dibutuhkan

## LEMBAR KERJA SISWA 4

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Materi :</b> Persamaan Linier dan Gradien                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Nama Kelompok:</b>                                                                                |
| Garis Lurus                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                      |
| <b>Tujuan Pembelajaran:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat persamaan garis lurus jika diketahui:                     <ol style="list-style-type: none"> <li>Dua titik yang dilalui</li> <li>Grafik garis</li> </ol> </li> <li>Menyelesaikan masalah terkait membuat persamaan garis</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>.....</li> <li>.....</li> <li>.....</li> <li>.....</li> </ol> |

Kerjakan aktivitas berikut.

### Rute Jakarta-Bekasi



Sumber : Google Maps

### Tarif taksi Online Jakarta-Bekasi

Arie akan berangkat ke Bekasi. Arie sekarang berada di Jakarta. Rencananya Arie berangkat menggunakan taksi *online*. Ada 3 pilihan taksi online berdasarkan rute yang akan dilalui. Berikut daftar taksi online beserta tarifnya.

| No | Nama Taksi Online | Rute                    | Tarif untuk 5 km pertama | Tariff tiap km (setelah 5 km pertama) |
|----|-------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| 1  | A                 | Jl I Gusti Ngurah Rai   | Rp15.000,00              | Rp6.000,00                            |
| 2  | B                 | Jl Tol Becak Kayu       | Rp17.000,00              | Rp5.000,00                            |
| 3  | C                 | Jl Tol Jakarta-Cikampek | Rp20.000,00              | Rp4.000,00                            |

Jika taksi online yang dipilih Arie ialah taksi dengan tarif termurah, dapatkah kamu membantu Arie untuk menentukannya? Jika Arie ingin berangkat ke mana saja dengan menggunakan salah satu dari taksi online di atas, bagaimana cara Arie menentukan tarifnya secara umum?

### Aktivitas 1

#### Tarif Taksi Online

Taksi A

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| Jarak (Km)          | 5 | 6 |
| Tarif (ribu rupiah) |   |   |

Taksi B

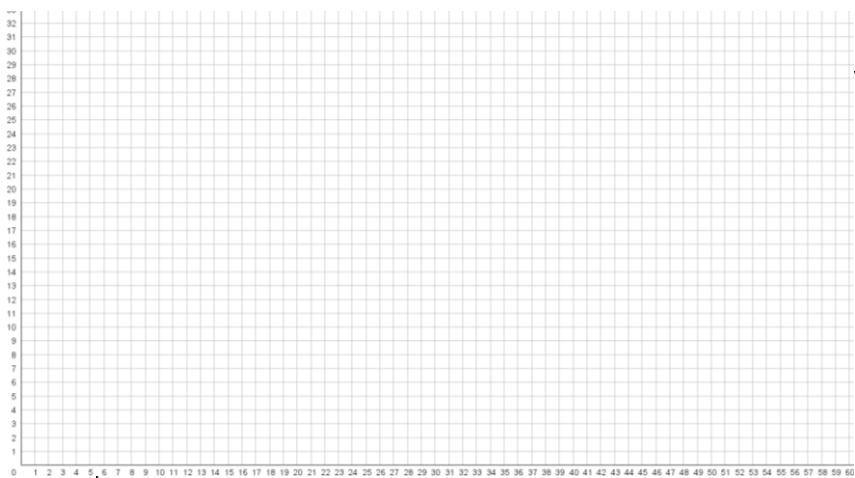
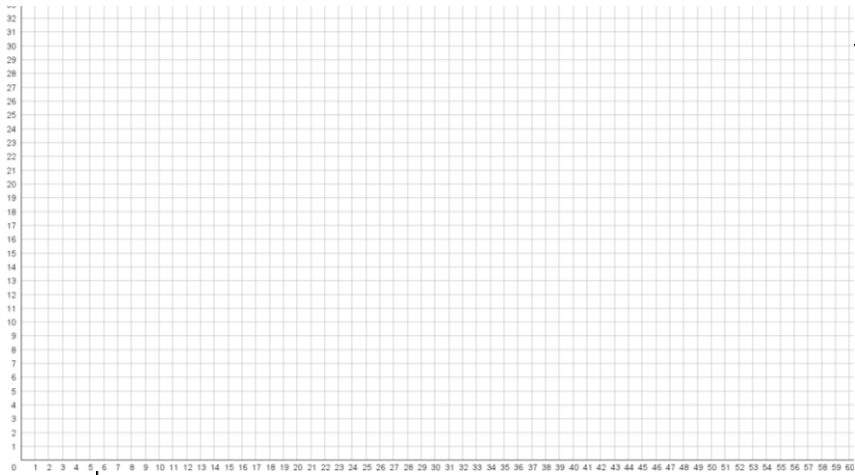
|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| Jarak (Km)          | 5 | 6 |
| Tarif (ribu rupiah) |   |   |

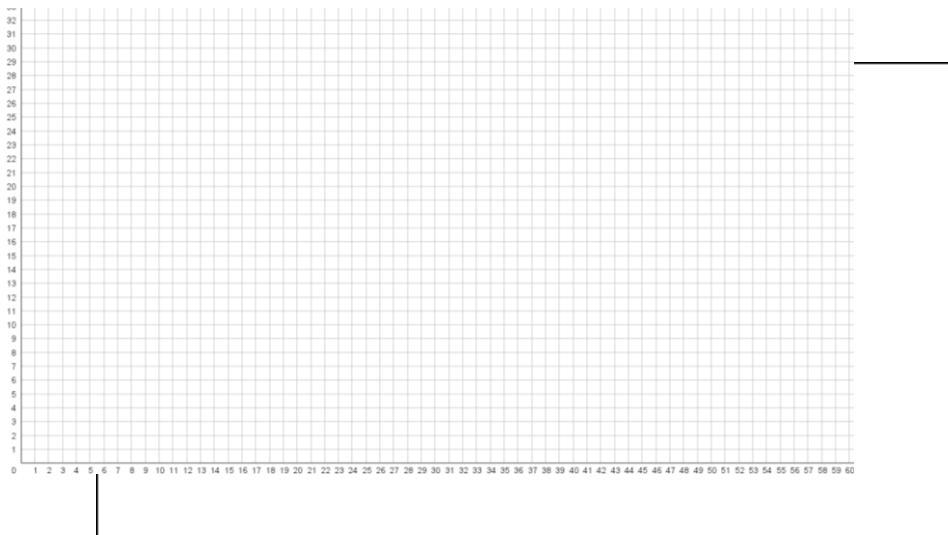
Taksi C

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| Jarak (Km)          | 5 | 6 |
| Tarif (ribu rupiah) |   |   |

## Aktivitas 2

Berdasarkan table di atas, gambarkan grafik tarif masing-masing taksi online.





### Aktivitas 3

Karena ketiga grafik di atas terpotong, bagaimana jika Arie membuat tarif secara umum?

Buatlah permisalan.

$x$  = jarak (km)

$y$  = tarif (ribu rupiah)

Perhatikan grafik tarif taksi online A. Berapakah nilai gradien grafik tarif taksi online A? Ingat kembali hubungan gradien dengan koefisien  $x$  dan  $y$  pada persamaan garis lurus. Tuliskan jawabanmu.

Perhatikan grafik tarif taksi online B. Berapakah nilai gradien grafik tarif taksi online B?  
Ingat kembali hubungan gradien dengan koefisien  $x$  dan  $y$  pada persamaan garis lurus.  
Tuliskan jawabanmu.

Perhatikan grafik tarif taksi online C. Berapakah nilai gradien grafik tarif taksi online C?  
Ingat kembali hubungan gradien dengan koefisien  $x$  dan  $y$  pada persamaan garis lurus.  
Tuliskan jawabanmu.

Dapatkan kalian membuat hubungan antara gradien dengan tariff masing-masing taksi online?

Melalui aktivitas di atas dapatkan kalian menentukan tarif masing-masing taksi online ke Bekasi.

|               |  |
|---------------|--|
| Tarif taksi A |  |
| Tarif taksi B |  |
| Tarif taksi C |  |

Manakah tarif taksi online termurah?

☐ Taksi A

☐ Taksi B

☐ Taksi C

Berapa tarif taxi online jika Arie ingin ke Bandung (untuk menentukan jarak gunakan google maps).

|              |  |
|--------------|--|
| Tarif taxi A |  |
| Tarif taxi B |  |
| Tarif taxi C |  |

## Lampiran Asesmen

### Soal Latihan Pertemuan 1

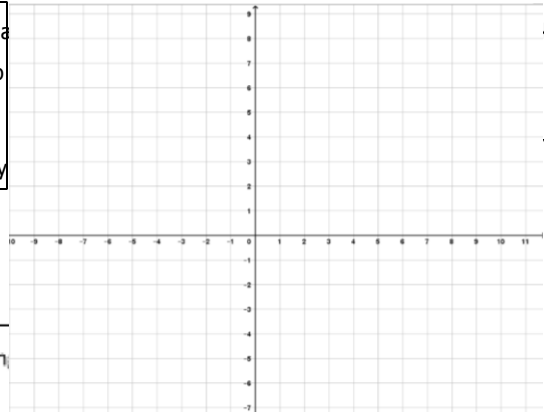
Kerjakan soal berikut.

1. Lukislah grafik garis lurus yang melalui titik potong terhadap

x y  
0  
1  
2  
3

Titik potong  
sumbu  
X

Titik potong dengan  
sumbu Y

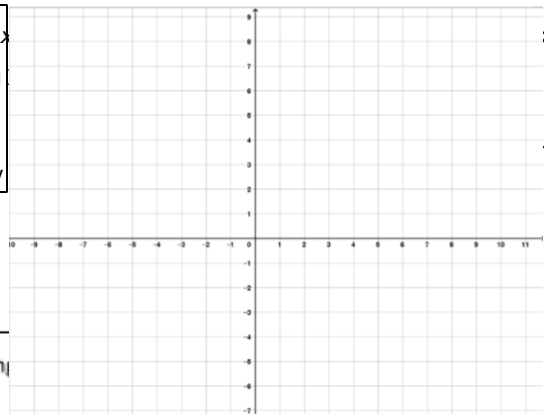


2. Lukislah grafik garis lurus yang melalui titik potong terhadap sumbu

x y  
-1  
0  
1  
2

Titik potong  
sumbu X

Titik potong dengan  
sumbu Y

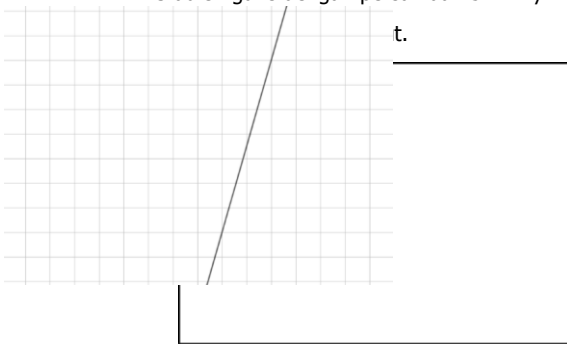


3. Doni menjual buah mangga dengan keuntungan Rp5.000,00 per Kg. Dapatkan kamu melukiskan grafik keuntungan yang diperoleh Doni terhadap banyak buah mangga yang dijual.

### Soal Latihan Pertemuan 2

Jawablah soal berikut.

1. Gradien garis yang melalui titik A(3,1) dan (4, -5) adalah ....
2. Gradien garis dengan persamaan  $5x + 2y = 10$  adalah ....



Gradien garis pada gambar adalah ....

### Soal Latihan Pertemuan 3

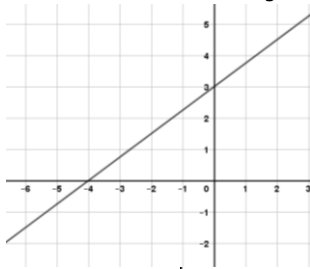
Periksalah manakah di bawah ini garis yang saling sejajar, tegak lurus, dan berpotongan.

| Persamaan<br>Garis<br><b>1</b> | Persamaan<br>Garis 2 | Keterangan | Alasan |
|--------------------------------|----------------------|------------|--------|
| $x + 5y = 10$                  | $x - 5y = 10$        |            |        |
| $2x + 3y = 10$                 | $4x + 6y = -24$      |            |        |
| $3x - 4y = 6$                  | $4x + 3y + 12 = 0$   |            |        |

#### Soal Latihan Pertemuan 4

Untuk soal nomor 1, 2, dan 4 buatlah sketsa terlebih dahulu.

1. Persamaan garis yang melalui titik A(2,4) dan B(6,5) adalah ....
2. Persamaan garis dengan Gradien  $-3$  dan melalui garis  $(1, -2)$  adalah ....



ar berikut.

Persamaan garis pada gambar di atas adalah ....

4. Ani memasak air hingga mendidih lalu memasukannya ke dalam termos air. Setiap jam air di dalam termos mengalami penurunan suhu  $3^{\circ}\text{C}$ . Buatlah formula hubungan penurunan suhu terhadap waktu.

### Bagian III. Pengayaan dan Remedial (Diferensiasi)