

## LEMBAR KERJA SISWA

<b>Mata Pelajaran</b>	<b>Matematika Wajib</b>	
<b>Kelas/Semester</b>	X/1 (ganjil)	
<b>Guru Mapel</b>	Eko Pangestu, S.Si., S.Pd.Mat.	
<b>Pertemuan ke -</b>	1 (satu)	
<b>Kompetensi Dasar</b>	3.3	Menyusun sistem persamaan linear tiga variable dari masalah kontekstual
	4.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variable
<b>Materi</b>	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	1. Memahami konsep sistem persamaan linear tiga variable 2. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variable 3. Membandingkan metode penyelesaian sistem persamaan linear tiga variable	
<b>Model Pembelajaran</b>	<i>Discovery Learning</i> (dalam jaringan)	

### Petunjuk pengerjaan :



1. Cermati pertanyaan yang diberikan;
2. Gunakan buku siswa, bahan ajar, buku lain dan gadget untuk membantu kalian bereksplorasi;
3. Diskusikan jawaban terhadap pertanyaan yang diberikan dalam kelompok masing-masing;
4. Tuliskan nama anggota kelompok pada kolom yang disediakan;
5. Tuangkan hasil diskusi kelompok dalam lembar diskusi, bisa berupa ketikan atau foto pengerjaan ke dalam lembar diskusi yang diberikan;
6. Kerjakan semaksimal mungkin, konsultasikan dengan guru apabila ada kesulitan yang belum bisa diselesaikan dalam kelompok.
7. Kirimkan hasil pengerjaan dalam format file pdf ke [pangestueko@gmail.com](mailto:pangestueko@gmail.com)

### Menyelesaikan SPLTV dengan Metode Determinan



Pada kegiatan pembelajaran sebelumnya, kita sudah mempelajari bahwa untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variable kita dapat menggunakan tiga metode, yaitu metode substitusi, metode eliminasi, dan metode gabungan. Pada kesempatan kali ini, kita akan mempelajari satu metode lagi, yaitu metode determinan.

Apa yang dimaksud dengan metode determinan dan bagaimana menggunakannya untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel? Apa bedanya dengan metode substitusi, eliminasi, dan gabungan?

Perhatikan dan cermati langkah-langkah pengerjaan berikut!

Misal diibarkan sistem persamaan linear tiga variable sebagai berikut :

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}, \text{ dengan } a_i, b_i, c_i \text{ dan } d_i \text{ untuk } i = 1, 2, 3 \text{ bilangan real.}$$

Penyelesaian sistem persamaan linear tiga variable dilakukan dengan :

1. Mendefinisikan determinan utama  $D$  yaitu determinan dari koefisien-koefisien  $x, y$ , dan  $z$ .

$$D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \\ a_3 & b_3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \\ a_3 & b_3 \end{vmatrix}$$

$$= a_1b_2c_3 + b_1c_2a_3 + c_1a_2b_3 - a_3b_2c_1 - b_3c_2a_1 - c_3a_2b_1$$

2. Mendefinisikan  $D_x$  yaitu determinan variable  $x$ , yang diperoleh dengan cara mengganti koefisien-koefisien variable  $x$  dari determinan utama dengan bilangan-bilangan ruas kanan.

$$D_x = \begin{vmatrix} d_1 & b_1 & c_1 \\ d_2 & b_2 & c_2 \\ d_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} d_1 & b_1 \\ d_2 & b_2 \\ d_3 & b_3 \end{vmatrix}$$

$$= d_1 b_2 c_3 + b_1 c_2 d_3 + c_1 d_2 b_3 - d_3 b_2 c_1 - b_3 c_2 d_1 - c_3 d_2 b_1$$

3. Mendefinisikan  $D_y$  yaitu determinan variable  $y$ , yang diperoleh dengan cara mengganti koefisien-koefisien variable  $y$  dari determinan utama dengan bilangan-bilangan ruas kanan.

$$D_y = \begin{vmatrix} a_1 & d_1 & c_1 \\ a_2 & d_2 & c_2 \\ a_3 & d_3 & c_3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a_1 & d_1 \\ a_2 & d_2 \\ a_3 & d_3 \end{vmatrix}$$

$$= a_1 d_2 c_3 + d_1 c_2 a_3 + c_1 a_2 d_3 - a_3 d_2 c_1 - d_3 c_2 a_1 - c_3 a_2 d_1$$

4. Mendefinisikan  $D_z$  yaitu determinan variable  $z$ , yang diperoleh dengan cara mengganti koefisien-koefisien variable  $z$  dari determinan utama dengan bilangan-bilangan ruas kanan.

$$D_z = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & d_1 \\ a_2 & b_2 & d_2 \\ a_3 & b_3 & d_3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \\ a_3 & b_3 \end{vmatrix}$$

$$= a_1 b_2 d_3 + b_1 d_2 a_3 + d_1 a_2 b_3 - a_3 b_2 d_1 - b_3 d_2 a_1 - d_3 a_2 b_1$$

5. Menentukan nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  dengan rumus :

$$x = \frac{D_x}{D}, \quad y = \frac{D_y}{D}, \quad z = \frac{D_z}{D}$$



### Diskusi Kelompok

Setelah memahami langkah-langkah penggunaan metode determinan dalam penyelesaian sistem persamaan linear tiga variable di atas, diskusikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan berikut :

- Tentukan nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  yang memenuhi sistem persamaan berikut dengan metode determinan!
 
$$\begin{cases} 2x + 3y + 2z = 15 \\ 3x - 4y + z = 6 \\ 5x - 2y - 3z = -4 \end{cases}$$
- Bagaimana cara terbaik memahami dan menggunakan metode determinan dalam penyelesaian sistem persamaan linear?
- Tentukan penyelesaian sistem persamaan tersebut dengan metode substitusi, eliminasi, atau gabungan!
- Metode penyelesaian manakah yang terbaik menurut kalian? Berikan alasannya!





## LEMBAR DISKUSI (Pertemuan I)

No. Nama  
1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....

No.	Jawaban
1	
2	
3	
4	

\*tabel lembar diskusi ini dapat kalian modifikasi sesuai kebutuhan

## LEMBAR KERJA SISWA

<b>Mata Pelajaran</b>	<b>Matematika Wajib</b>	
<b>Kelas/Semester</b>	X/1 (ganjil)	
<b>Guru Mapel</b>	Eko Pangestu, S.Si., S.Pd.Mat.	
<b>Pertemuan ke -</b>	2 (dua)	
<b>Kompetensi Dasar</b>	3.3	Menyusun sistem persamaan linear tiga variable dari masalah kontekstual
	4.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variable
<b>Materi</b>	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	4. Menyusun sistem persamaan linear tiga variable dari permasalahan kontekstual	
	5. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variable dari permasalahan kontekstual	
<b>Model Pembelajaran</b>	<i>Problem Based Learning</i> (dalam jaringan)	

### Petunjuk pengerjaan :



1. Cermati pertanyaan yang diberikan;
2. Gunakan buku siswa, bahan ajar, buku lain dan gadget untuk membantu kalian bereksplorasi;
3. Diskusikan jawaban terhadap pertanyaan yang diberikan dalam kelompok masing-masing;
4. Tuliskan nama anggota kelompok pada kolom yang disediakan;
5. Tuangkan hasil diskusi kelompok dalam lembar diskusi, bisa berupa ketikan atau foto pengerjaan ke dalam lembar diskusi yang diberikan;
6. Kerjakan semaksimal mungkin, konsultasikan dengan guru apabila ada kesulitan yang belum bisa diselesaikan dalam kelompok.
7. Kirimkan hasil pengerjaan dalam format file pdf ke [pangestueko@gmail.com](mailto:pangestueko@gmail.com)

### Menyusun dan Menyelesaikan SPLTV dari Masalah Kontekstual



Pada kegiatan pembelajaran sebelumnya, kita sudah mempelajari beberapa contoh permasalahan kontekstual yang ada di sekitar kita, yang dapat kita kaitkan dan selesaikan dengan konsep sistem persamaan linear tiga variable.

Selanjutnya, untuk memahami lebih jauh tentang keterkaitan antara masalah kontekstual dengan sistem persamaan linear tiga variable, cermati dan diskusikan permasalahan berikut!

#### Diskusi Kelompok



Sumber : dreamstime.com

Suatu ketika Pak Arman mendapat pesanan membuat 2 lemari dan 1 meja dengan batas waktu 3,5 minggu. Pak Arman dan Pak Hardi dapat menyelesaikan pekerjaan itu selama 4 minggu. Jika Pak Arman bekerja bersama Pak Andi mereka dapat menyelesaikan pesanan dalam waktu 4,5 minggu, sedangkan jika Pak Hardi bekerja bersama Pak Andi mereka dapat menyelesaikan pekerjaan selama 7,2 minggu.

Berdasarkan keterangan tersebut,

- Dapatkah pesanan lemari dan meja diselesaikan dengan batas waktu yang ditentukan?
- Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
- Tuliskan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan untuk mendapatkan kesimpulan tersebut!





## LEMBAR DISKUSI (Pertemuan 2)

No. Nama  
1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....

No.	Jawaban
1	
2	
3	

\*tabel lembar diskusi ini dapat kalian modifikasi sesuai kebutuhan



## LEMBAR KERJA SISWA

<b>Mata Pelajaran</b>	<b>Matematika Wajib</b>	
<b>Kelas/Semester</b>	X/1 (ganjil)	
<b>Guru Mapel</b>	Eko Pangestu, S.Si., S.Pd.Mat.	
<b>Pertemuan ke -</b>	3 (tiga)	
<b>Kompetensi Dasar</b>	3.3	Menyusun sistem persamaan linear tiga variable dari masalah kontekstual
	4.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variable
<b>Materi</b>	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	6. Menyusun sistem persamaan linear tiga variable dalam geogebra	
	7. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variable dengan geogebra	
<b>Model Pembelajaran</b>	<i>Project Based Learning</i> (dalam jaringan)	

### Menyelesaikan SPLTV dengan GeoGebra



Pada kegiatan pembelajaran sebelumnya, kita sudah mempelajari penggunaan perangkat lunak GeoGebra dalam penyelesaian sistem persamaan linear tiga variable. Selanjutnya, pada kesempatan kali ini kalian akan belajar merancang, melaksanakan, dan membuat laporan proyek terkait aplikasi GeoGebra dalam penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel. Cermati dan pahami petunjuk pengerjaan berikut agar kalian dapat mengerjakan proyek dengan baik dan mencapai hasil optimal!

### Petunjuk pengerjaan :



- Bersama anggota kelompok masing-masing, tentukan satu permasalahan kontekstual yang dapat diselesaikan dengan konsep sistem persamaan linear tiga variable;
- Tentukan penyelesaian sistem persamaan linear yang dipilih dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, gabungan, atau determinan;
- Selanjutnya, tentukan penyelesaian sistem persamaan linear tersebut dengan menggunakan Geogebra;
- Bandingkan hasil pengerjaan secara manual dan GeoGebra;
- Metode manakah yang terbaik menurut kalian? Berikan alasan dan tariklah kesimpulan.
- Buatlah produk berupa video sebagai bentuk laporan proyek yang dikerjakan. Video dibuat se informatif, se kreatif, dan semenarik mungkin serta memenuhi kriteria sebagai berikut :

Format	Konten/Isi
Video	Identitas kelompok : nomer kelompok nama anggota kelompok , no.absen, dan kelas.
	Judul proyek, misal : Penggunaan geoGebra dalam Penentuan Harga Buah-buahan.
	Permasalahan kontekstual yang dipilih.
	Penyelesaian manual dengan metode substitusi, eliminasi, gabungan, atau determinan.
	Penyelesaian dengan GeoGebra, disertai penjelasan tiap langkahnya.
	Perbandingan hasil pengerjaan manual dan geogebra
	Jawaban atas pertanyaan point (5) pada petunjuk pengerjaan.
Unggah video ke channel youtube	

- Durasi pengerjaan proyek adalah 1 minggu;
- Kirimkan link video melalui email ke [pangestueko@gmail.com](mailto:pangestueko@gmail.com)
- Kerjakan semaksimal mungkin, konsultasikan dengan guru apabila ada kesulitan yang belum bisa diselesaikan dalam kelompok.
- Selamat bekerja, tetap jaga kesehatan, dan terus semangat!

