# PENYELESAIAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)

## KOMPETENSI INTI

KI 3. Pengetahuan Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
KI 4. Keterampilan Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

## KOMPETENSI DASAR

**KD pada KI Pengetahuan**
3. 5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual
**KD pada KI Keterampilan**
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel yang dihubungkan dengan masalah kontekstual

## TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan pembelajaran dengan model Problem Based Learning, peserta didik dapat menganalisis (C4) model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan tepat.
2. Melalui kegiatan pembelajaran dengan model Problem Based Learning, peserta didik dapat menyusun (C5) langkah-langkah penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel menggunakan metode grafik dengan tepat.
3. Dengan penggunaan aplikasi Geogebra, peserta didik dapat mengoperasikan (P4) aplikasi geogebra dalam penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan rasa ingin tahu, bertanggung jawab, dan pantang menyerah.

## DEFINISI:

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel adalah dua persamaan linear dua variabel yang memiliki penyelesaian atau himpunan penyelesaian yang sama dan harus memenuhi kedua persamaan linear dua variabel tersebut.

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel memiliki bentuk umum sebagai berikut:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

dengan a,b,c,d,e, dan f bilangan real; a dan b $\neq 0$; d dan e $\neq 0$. Kemudian x, y adalah variabel

dengan a dan b koefisien variabel x, d dan e koefisien variabel y, serta c dan f konstanta persamaan.

Persamaan ini adalah kalimat terbuka dengan x dan y sebagai *variabel (*peubah), a dan b adalah koefesien, dan c adalah konstanta.

- Bentuk sistem persamaan linear dua variabel

$$\left.\begin{array}{r} 2x + y = 6 \\ x + y = 5 \end{array}\right\} x, y \in \text{bilangan cacah}$$

- Bukan bentuk sistem persamaan linear dua variabel

$$\begin{cases} -2x + 3y = 10 \\ x - z = -2 \end{cases}$$

Sistem persamaan linear dua variabel dapat diselesaikan dengan menggunakan beberapa metode berikut ini;

a. Metode grafik

b. metode substitusi

c. metode eliminasi

d. metode campuran (eliminasi dan substitusi)

**Penyelesaian SPLDV dengan Metode Grafik**

Grafik dari persamaan linear dua variabel adalah garis lurus. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel adalah titik potong antara garis dan garis.

Langkah-langkah untuk menentukan penyelesaian SPLDV dengan menggunakan metode grafik adalah sebagai berikut:

1. Tentukan titik potong garis dengan sumbu , syarat ,
2. Tentukan titik potong garis dengan sumbu , syarat Langkah (1) dan (2) dapat disederhanakan dalam bentuk table.
3. Gambar garis dari setiap persamaan,
4. Tentukan titik potong kedua garis, titik potong tersebut adalah penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

**Contoh Soal:**

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$, untuk $x, y \in$ R dengan menggunakan metode grafik.

**Penyelesaian:**

Tentukan terlebih dahulu titik potong dari gais-garis pada sistem persamaan dengan sumbu-sumbu koordinat seperti berikut ini:

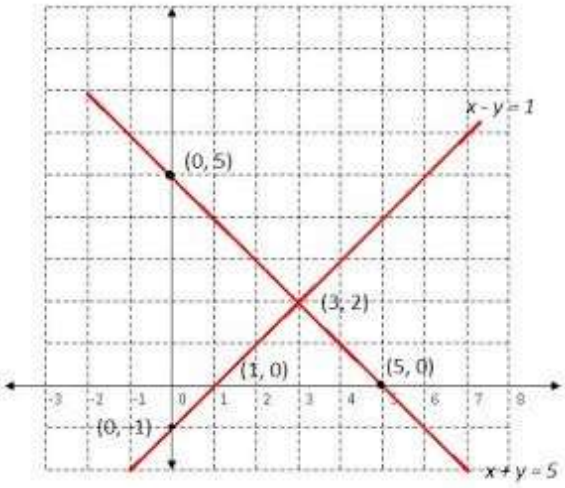
$$x + y = 5$$

| | | |
|---|---|---|
| X | 0 | 5 |
| Y | 5 | 0 |
| (x, y) | (0, 5) | (5, 0) |

***x - y = 1***

| | | |
|---|---|---|
| X | 0 | 1 |
| Y | -1 | 0 |
| (x, y) | (0, -1) | (1, 0) |

Berdasarkan hasil di atas, kita bisa menggambarkan grafiknya seperti berikut ini:




Koordinat titik potong kedua grafik tersebut adalah (3, 2). Dengan demikian, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$, untuk $x, y \in$ R adalah {(3, 2)}.

- **GEOGEBRA**

  GeoGebra merupakan aplikasi komputer yang digunakan untuk membantu dalam bidang matematika. Menurut Ljubica Diković dalam artikel yang berjudul Applications GeoGebra into Teaching SomeTopics of Mathematics at the College Level 2009, GeoGebra adalah software geometri yang dinamis yang mendukung konstruksi titik, garis dan semua irisan kerucut, GeoGebra juga menyediakan fitur khas untuk Aljabar sistem komputer software komputer yang memfasilitasi simbol-simbol matematika seperti menemukan titik penting dari fungsi akar, titik ekstrim dan perubahan titik pada fungsi, langsung memasukan persamaan dan koordinat, menemukan turunan dan integral dari fungsi yang di masukan.

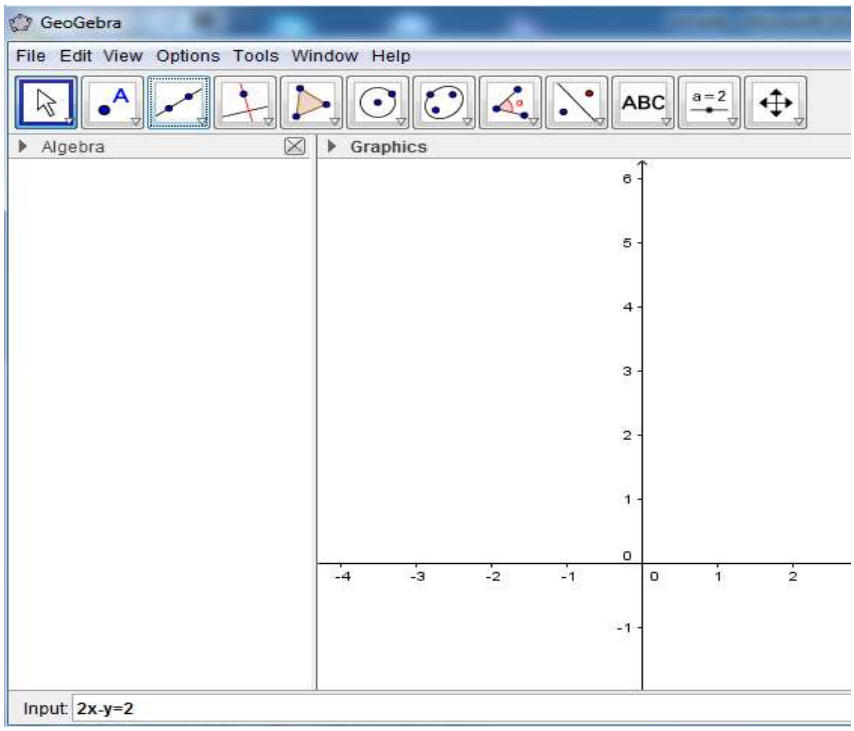
**Langkah-langkah penyelesaian SPLDV dengan menggunakan geogebra**

Contoh

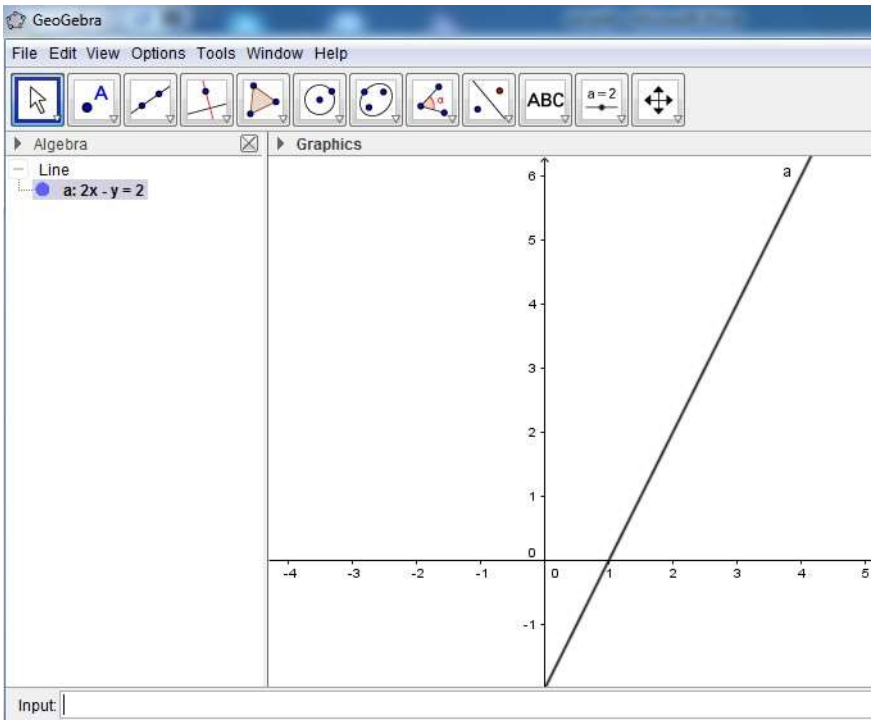
Tentukanlah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut:

$2x - y = 2$
$x + y = 7$

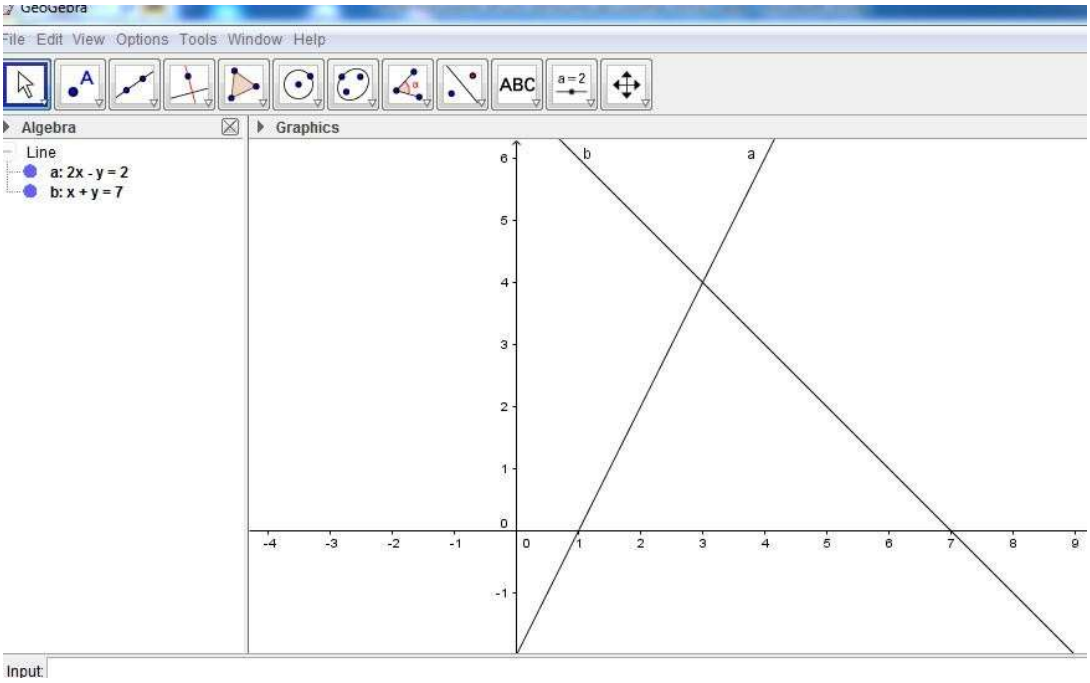
a ketik persamaan pertama dikolom input, seperti gambar dibawah ini:



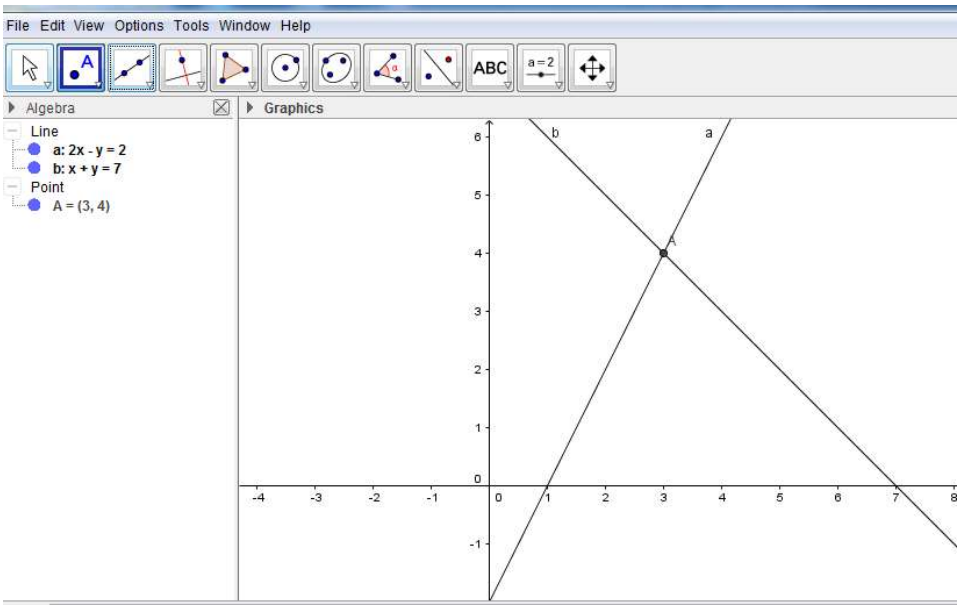

b setelah memasukkan persamaan, kemudian tekan enter, maka akan muncul gambar seperti di bawah ini:




c masukkan persamaan yang kedua ke dalam kolom input kemudian klik enter maka akan muncul seperti dibawah ini:




d setelah kedua persamaan tersebut dimasukkan, langkah selanjutnya adalah pilih toolbar point lalu klik point kemudian klik pada titik potong kedua garis tersebut sehingga muncul titik perpotongan tersebut;




Maka didapatlah himpunan penyelesaian dari kedua persamaan tersebut = {(3,4)}.

## Daftar Pustaka


Hadi, Syamsul.2015.*Aplikasi Matematika.* Bandung: Yudhistira.

Husein Tampomas. 2005. *Matematika 2 untuk SMP/Mts*. Jakarta : Yudhistira.

Marsigit dkk. 2011. *Matematika 2 untuk SMP/Mts.* Jakarta : PT. Quadra inti solusi.

https://pdfcoffee.com/bahan-ajar-3-spldv-kelas-viii-pdf-free.html

https://www.academia.edu/29665135/PENYELESAIAN_SPLDV_DENGAN_GEOGEBRA_VERSI_5.0

http://www.rumusmatematikadasar.com/2015/10/menyelesaikan-soal-spldv-dengan-metode-substitusi.html

http://www.rumusmatematikadasar.com/2015/10/cara-menyelesaikan-soal-spldv-dengan-metode-grafik.html