

# MENENTUKAN DAERAH HIMPUNAN PENYELESAIAN DARI PERTIDAKSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DENGAN MENGGUNAKAN GEOGEBRA

Noprisaldi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Bung Hatta  
E-mail: noprisaldi@yahoo.com

---

## Abstract

The background of this issue is the student's difficulties in understanding determine the completion because the finishing that still conventional. Sho that, to make sure range of determine the completion not real or abstract, and then the finishing of the answer need much time. This issue was aimed to discussion that use of software geogebra to make sure range of determine the completion of the set of two variable linear didn't need much time, and range of determine the completion would real if the compare in using conventional. Based on the issue, it can be concluded that using geogebra to finishing determine the completion of the set of two variable linear to be real, the answer not longer and to make sure range of determine the completion didn't need much time if the compare that do using conventional.

**Key words:** Determine the completion, Geogebra.

---

## Pendahuluan

Perkembangan teknologi komputer yang pesat memberikan peluang luas kepada kita untuk memanfaatkannya dalam berbagai hal, termasuk untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Salah satu program komputer (*software*) yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam menentukan daerah himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel, adalah *GeoGebra*. Program ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang telah dipelajari maupun sebagai sarana untuk mengenalkan atau mengkonstruksi konsep baru.

Berdasarkan hasil wawancara penulis terhadap salah satu guru matematika SMA PGRI I, bahwa materi himpunan

penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel, siswa masih banyak kesulitan dalam memahami himpunan penyelesaian karena pengerjaannya yang masih konvensional (biasa), sehingga dalam menentukan daerah himpunan penyelesaian bentuknya tidak terlalu jelas atau masih abstrak, dan kemudian penyelesaian jawabannya yang panjang sehingga dalam menentukan daerah himpunan penyelesaian memerlukan waktu yang lama.

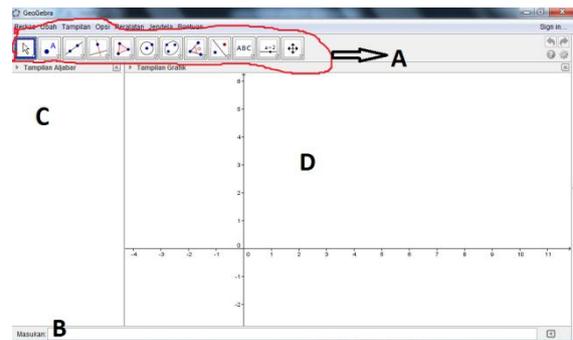
Dari masalah yang dihadapi siswa tersebut, maka dapat di atasi dengan menggunakan geogebra. Karena dengan menggunakan *software* ini, pembelajaran matematika khususnya himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel bentuk himpunan penyelesaiannya menjadi terlihat riil atau nyata, dan

penyelesaiannya akan menjadi singkat dan dalam menentukan daerah himpunan penyelesaiannya tidak memerlukan waktu yang lama dibandingkan dengan pengerjaan yang dilakukan secara konvensional.

## Geogebra

Menurut Kusumah (2003), Program-program komputer sangat ideal untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran konsep-konsep matematika yang menuntut ketelitian tinggi, konsep atau prinsip yang repetitif, penyelesaian grafik secara tepat, cepat, dan akurat. Salah satu program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika adalah program GeoGebra. GeoGebra adalah software matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus. Software ini dikembangkan untuk proses belajar mengajar matematika di sekolah oleh Markus Hohenwarter di Universitas Florida Atlantic. Manfaat geogebra adalah:

1. Dapat digunakan untuk mempermudah dalam membuat media pembelajaran matematika.
2. Dapat digunakan untuk alat bantu dalam membuat bahan ajar matematika.
3. Alat bantu untuk menyelesaikan soal-soal matematika.



Tampilan geogebra

Keterangan gambar :

### A. Tool

Tool berisi alat-alat yang akan digunakan untuk menggambar suatu objek.

### B. *Input* (masukkan)

Suatu tempat untuk menulis atau mengetik bentuk soal yang akan kita buat.

### C. Tampilan Bentuk Aljabar

Menampilkan bentuk dari aljabar setelah menginput.

### D. Tampilan dalam bentuk grafik

Menampilkan hasil berbentuk gambar dari bentuk soal yang di input yang berbentuk grafik.

## Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Pertidaksamaan linear dua variabel adalah suatu pertidaksamaan yang didalamnya memuat dua variabel misalnya  $x$  dan  $y$  dan masing-masing variabel berderajat satu. Bentuk dari pertidaksamaan linear adalah:  $ax + by \leq c$ ,  $ax + by \geq c$ ,  $ax + by < c$ , dan  $ax + by > c$ .

Langkah-langkah untuk menyelesaikan daerah himpunan

penyelesaian pertidaksamaan linier dua variabel adalah:

- 1) Gambar garis  $ax + by = c$ , pada bidang cartesius dengan cara mencari titik-titik potong grafik dengan sumbu  $x(y = 0)$  dan sumbu  $y(x = 0)$ .
- 2) Ambil sembarang titik misal titik P  $(x_1, y_1)$  yang bukan terletak pada garis tersebut, kemudian dihitung nilai dari  $ax_1 + by_1$ . Nilai dari  $ax_1 + by_1$  ini dibandingkan dengan nilai  $c$ .
- 3) Daerah penyelesaian untuk pertidaksamaan  $ax + by \leq c$  ditentukan sebagai berikut:
  - i. Jika  $ax_1 + by_1 < c$ , maka daerah yang memuat P merupakan daerah penyelesaian.
  - ii. Jika  $ax_1 + by_1 > c$ , maka daerah yang memuat P bukan merupakan daerah penyelesaian.
- 4) Daerah penyelesaian untuk pertidaksamaan  $ax + by \geq c$  ditentukan sebagai berikut:
  - i. Jika  $ax_1 + by_1 > c$ , maka daerah yang memuat P merupakan daerah penyelesaian.
  - ii. Jika  $ax_1 + by_1 < c$ , maka daerah yang memuat P bukan merupakan daerah penyelesaian.
- 5) Daerah yang merupakan penyelesaian yang diberi arsiran, sehingga daerah yang bukan penyelesaiannya merupakan daerah tanpa arsiran (bersih).

- 6) Daerah penyelesaian untuk pertidaksamaan yang memuat tanda “sama dengan” ( $\leq$  atau  $\geq$ ) digambar dengan garis penuh, sedangkan daerah penyelesaian pertidaksamaan yang tidak memuat tanda sama dengan ( $<$  atau  $>$ ) digambar dengan garis putus-putus.

### **Pembahasan**

Agar himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel ini menjadi mudah oleh siswa maka dapat digunakan *software* geogebra. Pada *software* ini dapat menjadikan bentuk himpunan penyelesaian menjadi nyata atau riil dalam menggambar bentuk grafik, dan menjadikan penyelesaiannya menjadi singkat dan tidak lama dalam menentukan himpunan penyelesaian dari masalah yang ditentukan.

Keunggulan menggunakan geogebra pada himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel adalah: *pertama* dalam menentukan daerah himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel menjadi terlihat riil atau nyata, dan *kedua* dalam menentukan daerah himpunan penyelesaian tidak membutuhkan waktu yang lama dan penyelesaiannya tidak panjang.

Sedangkan kendala yang terjadi dengan menggunakan geogebra pada himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel adalah: bentuk penyelesaiannya tidak ada, sehingga akan sulit memahami penyelesaian dari himpunan

pertidaksamaan tersebut karena tidak menguraikan langkah-langkah penyelesaian.

Pada media ini dapat menunjukkan himpunan penyelesaian serta daerah penyelesaian dari setiap pertidaksamaan yang diberikan hanya dengan menginput pertidaksamaan yang diberikan pada *input* (masukkan). Pada media geogebra, setelah memasukkan pertidaksamaan yang diberikan pada *input* (masukkan) dengan menekan *enter* maka secara langsung akan ditampilkan gambar yang menunjukkan himpunan penyelesaian dan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan yang diberikan itu sendiri.

### **Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat di ambil adalah: dengan menggunakan *software* geogebra dalam menyelesaikan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel menjadi terlihat riil atau nyata, penyelesaiannya tidak lagi panjang, dan dalam menentukan daerah himpunan penyelesaiannya tidak lagi lama, dibandingkan pengerjaan yang dilakukan secara konvensional (biasa).

### **Daftar Pustaka**

<http://matematikacerdas.wordpress.com/2011/09/30/membuat-media-pembelajaran-matematika-dengan-geogebra-serta-video-tutorialnya/>

Markus Hohenwarter, Judith Hohenwarter, 2008, *Geogebra Help 3.0* dalam terjemahan Aam Sudrajat diakses di (<http://www.geogebra.org/help/docuin/index.html?n=7..html>) pada tanggal 20 Agustus 2014

Wirodikromo, dan Sartono. 2002. *Matematika untuk SMA Kelas XII*. Jakarta. Erlangga.