



GEOMETRI ANALITIK BIDANG

Oleh:

Fitria Khasanah, M. Pd

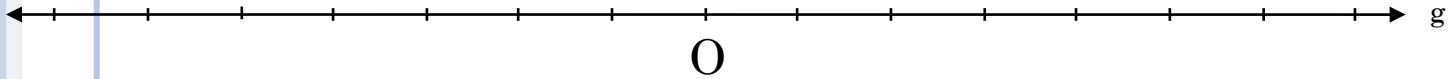
Program Studi Pendidikan Matematika

Universitas PGRI Yogyakarta

2010



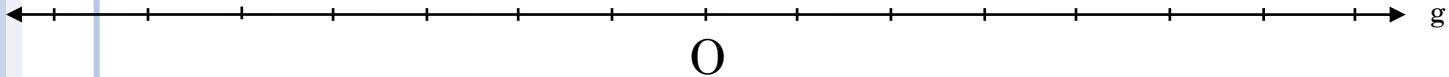
Letak Suatu Titik pada Garis Lurus



Untuk menunjukkan letak suatu titik pada suatu garis lurus diambil suatu titik tertentu O pada garis itu yang diberi nama titik asal.

Maka letak titik lain (misal T) akan tertentu pula.

Letak Suatu Titik pada Garis Lurus

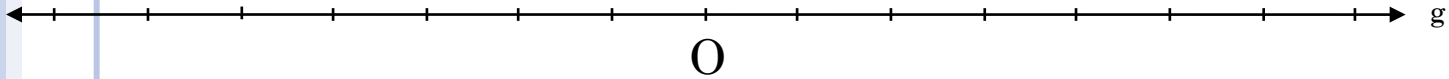


Jika garis g disebut sumbu x , maka untuk menunjukkan letak suatu titik T dapat ditulis $T(x)$ dan x adalah absis titik T

Contoh:

- $O(0)$ berarti titik O berjarak 0 dari titik asal
- $T(+4)$ berarti titik T berjarak 4 satuan panjang dan terletak di sebelah kanan O

Jarak Dua Buah Titik



Apabila koordinat 2 buah titik pada suatu garis diketahui, maka jarak kedua titik itu dapat dihitung, dengan diambil harga mutlaknya.

Jika ada dua titik T1 (X1) dan T2 (X2), maka jarak keduanya

$$|X1 - X2| = |X2 - X1|$$

Letak Suatu Titik Pada Suatu Bidang Datar

Untuk menentukan letak suatu titik pada suatu bidang datar dapat digunakan beberapa macam cara:

-Koordinat Cartisius:

-Koordinat siku-siku atau koordinat ortogonal

-Koordinat miring atau koordinat condong

-Koordinat Kutub atau koordinat polar

Koordinat Cartesius

Dalam bidang datar, dipilih 2 buah garis lurus yang saling memotong.

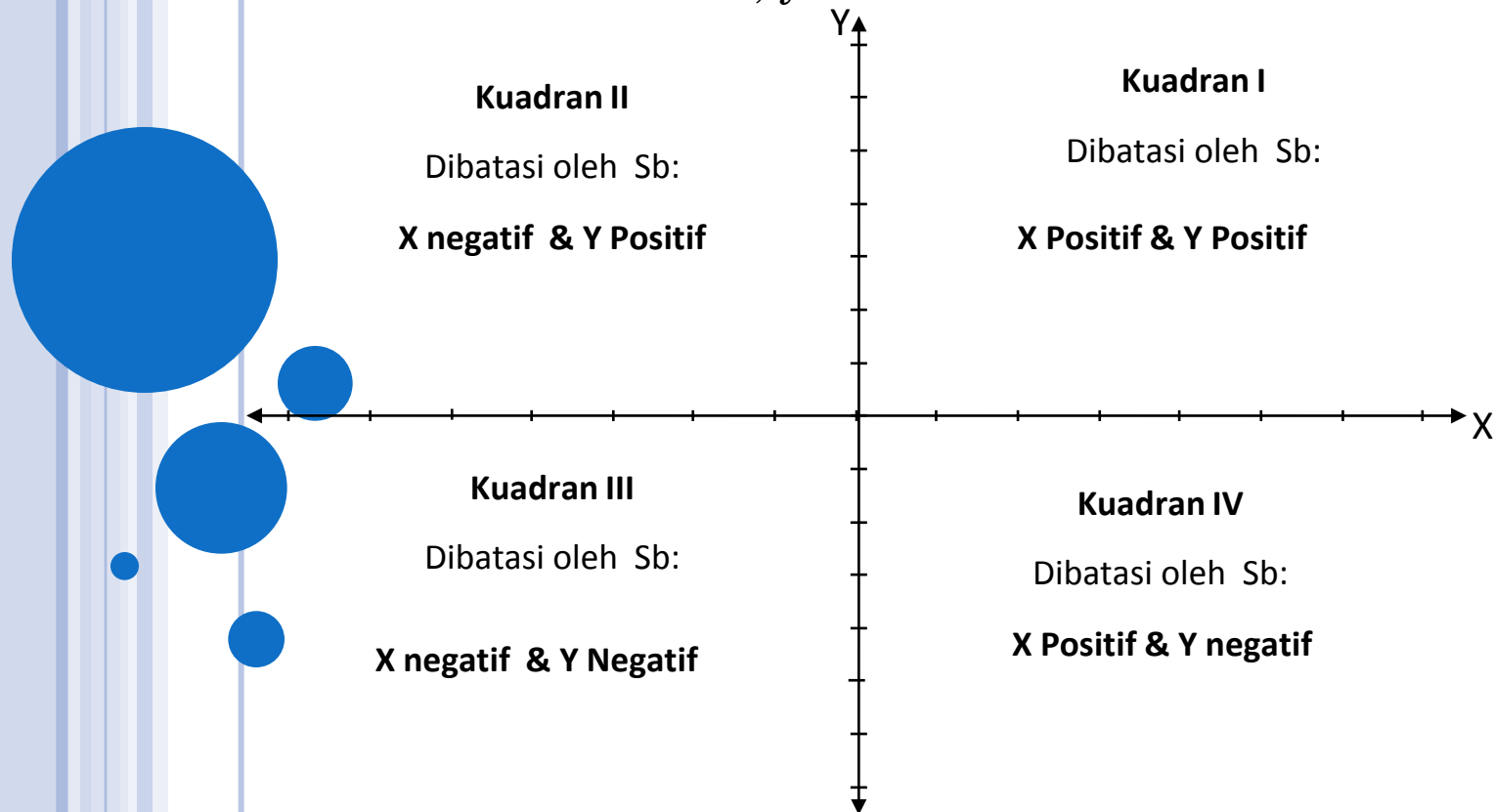
Titik potong kedua garis tersebut adalah titik O sebagai titik asal,

kedua garis disebut sumbu-sumbu koordinat (yang diberi nama sumbu x sebagai absis, dan sumbu y sebagai ordinat),

sudut antara kedua garis disebut sudut koordinat.

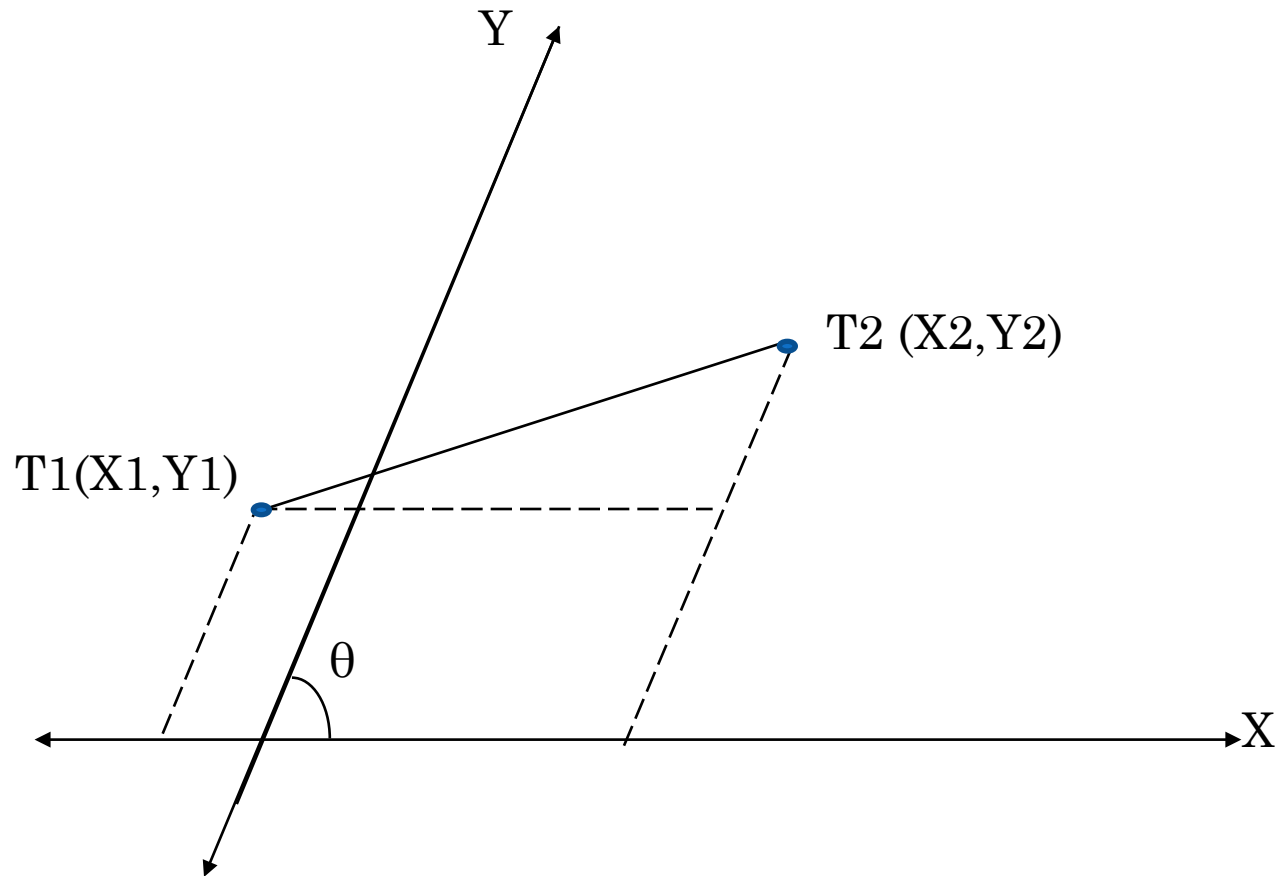
Koordinat Cartesius

Untuk menentukan letak suatu titik T ditulis $T(x,y)$ dimana x adalah absis, dan y adalah ordinatnya. Sumbu koordinat membuat bidang dalam menjadi dalam 4 daerah atau kuadran, yaitu:



Jarak 2 Buah Titik Pada Bidang Datar

Untuk menentukan jarak 2 buah titik yang diketahui dapat ditarik garis pertolongan.



Jarak 2 Buah Titik Pada Bidang Datar

Rumus Jarak:

Misal diketahui titik A (x_1, y_1) dan C (x_2, y_2) maka jarak kedua titik adalah:

- Pada Koordinat siku-siku

$$\overline{AC} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$



Koordinat Suatu Titik yang terletak pada Garis Penghubung Dua Titik Yang Diketahui

- * Misalkan terdapat dua titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$ dan titik C terletak pada garis \overline{AB} sedemikian sehingga $\overline{AC} : \overline{CB} = a : b$. Maka koordinat titik C adalah

$$x_c = \frac{bx_1 + ax_2}{a + b}$$

$$y_c = \frac{by_1 + ay_2}{a + b}$$

Koordinat Suatu Titik yang terletak pada Garis Penghubung Dua Titik Yang Diketahui

* Jika $a/b = \lambda$, maka rumus diatas menjadi:

$$x_c = \frac{x_1 + \lambda x_2}{1 + \lambda}$$

$$y_c = \frac{y_1 + \lambda y_2}{1 + \lambda}$$

Kemungkinan-kemungkinan yang terjadi:

-Jika C berimpit dengan A, maka $\lambda = 0$

-Jika C berimpit dengan titik tengah AB maka $\lambda = 1$

rumus menjadi?

Koordinat Khutub atau Koordinat Polar

Untuk menentukan letak suatu titik dalam suatu bidang datar
Dapat menggunakan koordinat khutub.

Ambil suatu garis lurus (sumbu khutub) dan tentukan titik tetap O sebagai Khutub.

Misal diketahui sebuah titik T. untuk menyatakan letak T:

- Ditarik garis OT
- Tentukan sudut antara OT dan OX = θ
- Tentukan panjang OT = r

Keterangan:

- θ adalah sudut khutub
- r adalah vektor radius atau jari-jari penunjuk.
- r dan θ adalah koordinat-koordinat khutub dari T, ditulis T (r, θ)