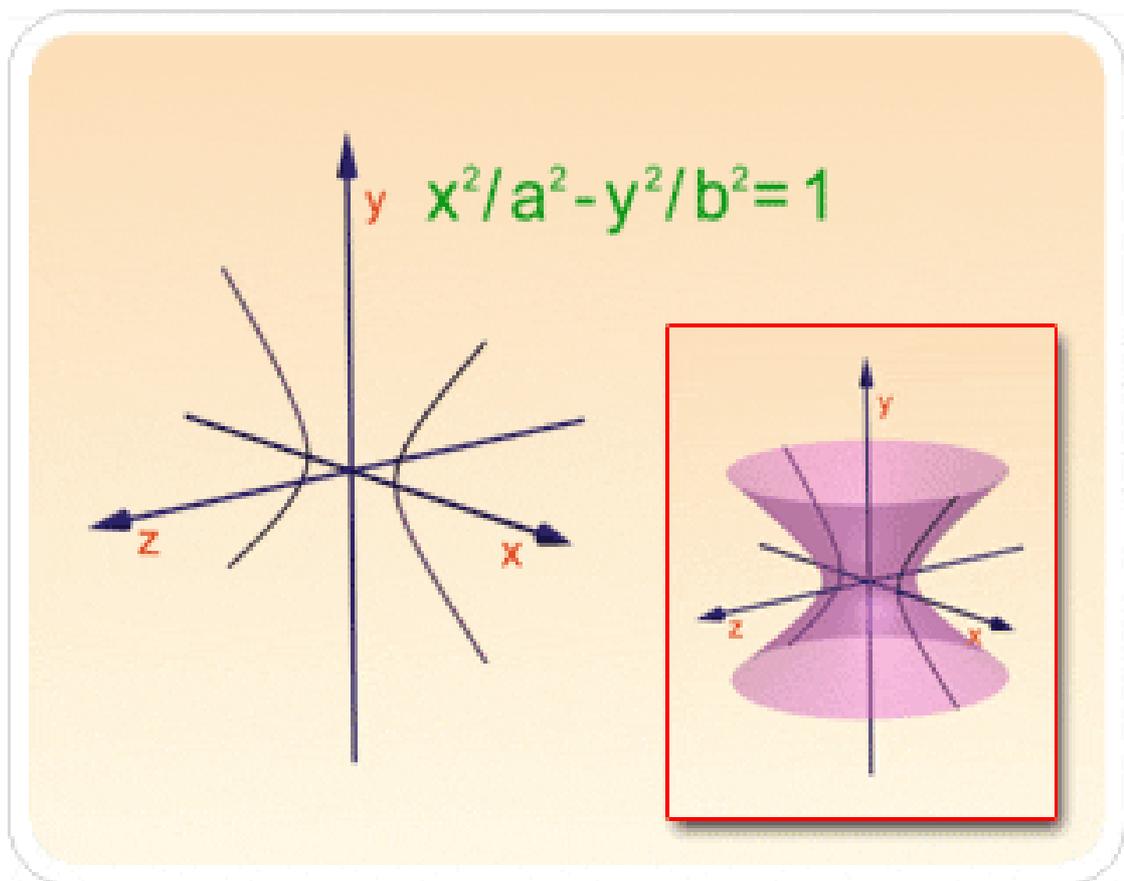


GEOMETRI ANALITIK RUANG

Dr. Susanto, MPd



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER TAHUN 2012

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Alloh SWT atas segala rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan, sehingga terselesaikannya buku pegangan kuliah untuk mata kuliah Geometri Analitik Ruang. Mata Kuliah ini memuat materi tentang garis lurus, persamaan bola, luasan putaran, dan luasan berderajad dua.

Selanjutnya penulis menyadari bahwa buku ini masih belum sempurna; untuk itu dimohon tanggapan baik berupa kritik dan saran kepada pembaca demi kebaikan buku pegangan kuliah ini. Akhirnya mudah-mudahan buku ini bermanfaat bagi pembaca.

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I TITIK DAN VEKTOR DALAM RUANG DIMENSI TIGA	1
Titik dalam Ruang Dimensi Tiga	1
Jarak Dua Titik	3
Vektor Dalam Ruang Dimensi Tiga	5
Hasil Kali Silang Dua Vektor	9
BAB II GARIS LURUS	12
Letak Garis Lurus Terhadap Bidang Datar	14
Jarak Dua Garis Bersilangan	19
BAB III PERSAMAAN BOLA	21
Bidang Singgung Pada Bola	24
BAB IV LUASAN PUTARAN	27
Suatu Ellips di Bidang XOY Diputar Mengelilingi Sumbu X	27
Suatu Parabola di Bidang XOY Diputar Mengelilingi Sumbu X.....	29
Suatu Hiperbola di Bidang XOY Diputar Mengelilingi Sumbu X.....	30
Suatu Garis Lurus di Bidang XOY Diputar Mengelilingi Sumbu X.....	32
Suatu Lingkaran di Bidang XOY Diputar Mengelilingi Sumbu X.....	34
Luasan Putaran Dengan Sumbu Putar Garis Sembarang	35
BAB IV LUASAN BERDERAJAT DUA	39
DAFTAR KEPUSTAKAAN	56

BAB I TITIK DAN VEKTOR DALAM RUANG DIMENSI TIGA

1.1 Titik Dalam Ruang Dimensi Tiga

Ada beberapa cara menentukan letak suatu titik dalam ruang dimensi tiga. Cara-cara tersebut didasarkan pada penetapan patokan mula yang digunakan. Dalam tulisan ini dalam menentukan letak suatu titik menggunakan sistem koordinat kartesius siku-siku. Patokan mula yang diambil dalam koordinat kartesius dimensi tiga adalah tiga garis lurus yang saling tegak lurus yang dinamakan sumbu x , sumbu y , dan sumbu z . Meskipun letak garis-garis yang saling tegak lurus ini dapat diambil sesuka hati kita, namun diambil kesepakatan sebagai berikut: sumbu y diambil mendatar, arah ke kanan merupakan arah positif dan ke kiri merupakan arah negatif. Sumbu y dan sumbu z terletak pada kertas kita; sedangkan sumbu x tegak lurus pada kertas dan melalui titik potong sumbu y dan sumbu z . Sumbu x yang menuju kita sebagai arah positif dan arah lawannya sebagai arah negatif. Pengaturan sistem seperti ini dinamakan sistem tangan kanan. Hal ini karena jika empat jari tangan kanan dikepalkan sehingga melengkung dari sumbu x positif ke arah sumbu y positif dan ibu jari akan mengarah ke sumbu z positif. Ketiga sumbu tersebut menentukan tiga bidang, yaitu bidang xy , bidang xz , dan bidang yz . Ketiga bidang ini membagi ruang menjadi delapan oktan, yaitu oktan-oktan I, II, III, IV, ..., VIII. Oktan-oktan I, II, III, dan IV di atas bidang xy , dan lainnya di bawah bidang xy . Oktan-oktan V, VI, VII, dan VIII berturut-turut tepat di bawah oktan-oktan I, II, III, dan IV.

Letak suatu titik ditentukan oleh jarak titik itu ke bidang-bidang koordinat yz , xz , dan xy , serta dilihat apakah arah positif atau negatif. Oleh karena itu suatu titik tertentu oleh pasangan (tripel) tiga bilangan, misalnya titik $P(x, y, z)$. Pasangan pertama, yaitu x disebut koordinat x atau *absis*. Pasangan kedua, yaitu y disebut koordinat y atau *ordinat*, dan pasangan ketiga disebut koordinat z atau

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Kletenic, D., *Problems in Analytic Geometry*, Moscow: Peace Publisher, t.th.
- Moeharti Hadiwidjojo, *Ilmu Ukur Analitik Bidang Bagian III*, Yagyakarta: FMIPA, IKIP Yogyakarta, 1994.
- Moeharti Hadiwidjojo, *Vektor dan Transformasi dalam Geometri*, Yagyakarta: FMIPA, IKIP Yogyakarta, 1989.
- Purcell, Edwin J (Penterjemah: Rawuh, Bana Kartasasmita), *Kalkulus Dan Geometri Analitis Jilid II*, Jakarta: Erlangga, 1984.
- Thomas, George B., JR., *Calculus and Analytic Geometry*, Tokyo, Jakarta Publications Trading Company, Ltd, 1963.