



**LEMBAGA PENERBIT UNRIKAPRESS  
UNIVERSITAS RIAU KEPULAUAN**

Sekretariat : Gedung A Kampus Universitas Riau Kepulauan - Jl. Batu Aji Baru  
No. 99 – Batu Aji, Kota Batam Telp. 0778 392752 email : [press@unrika.ac.id](mailto:press@unrika.ac.id)

Perihal : Permohonan ISBN  
Lampiran : 1 Bundel

Kepada Yth.  
Tim ISBN  
Perpustakaan Nasional RI  
Jl. Salemba Raya 28 A Jakarta Pusat

Dengan hormat,

Bersama surat ini, kami atas nama Penerbit UNRIKAPress mengajukan permohonan nomor ISBN atas buku yang akan kami terbitkan berikut ini:

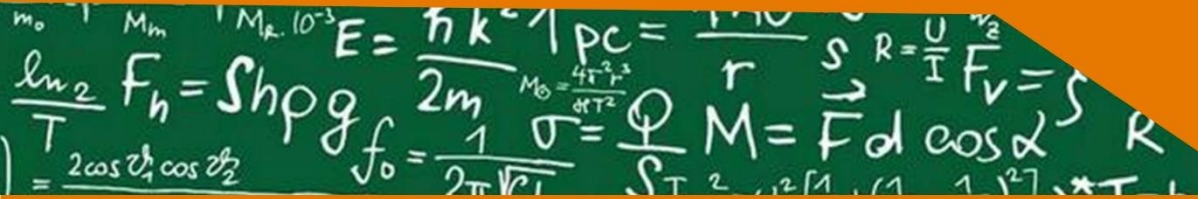
Judul : MODUL GEOMETRI ANALITIK RUANG  
Pengarang : Nina Agustyaningrum, M.Pd, Yesi Gusmania, M.Pd

Demikian surat permohonan kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Batam 22, November 2017  
Pimpinan Penerbit UNRIKAPress

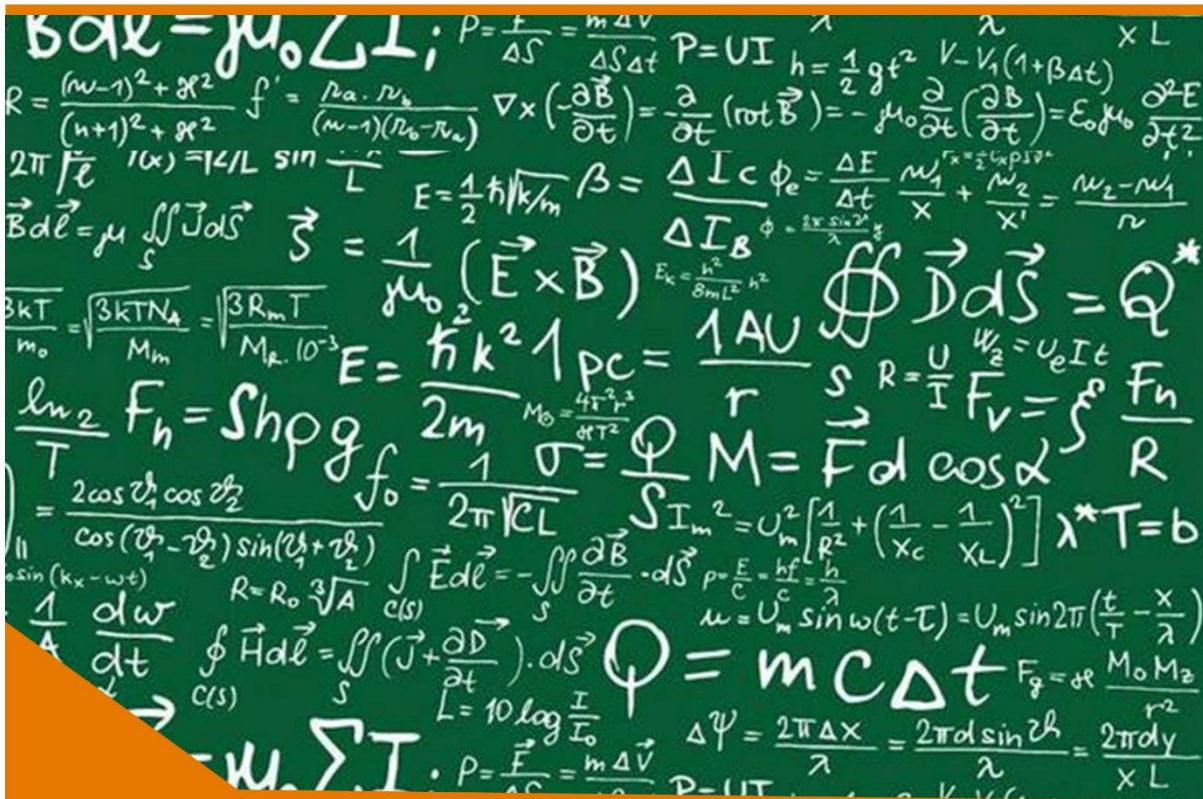


Doni Pinayungan



# MODUL GEOMETRI ANALITIK RUANG

Nina Agustyaningrum, M.Pd & Yesi Gusmania, M.Pd



Penerbit :  
**UNRIKAPress**

# MODUL GEOMETRI ANALITIK RUANG

**Penulis :**

Nina Agustyaningrum, M.Pd

Yesi Gusmania, M.Pd

**ISBN :** .....

**Editor :**

Asmaul Husna, M.Pd

**Desain Cover :**

Doni Pinayungan, ST

**Penyunting :**

Ahmad Yanizon, S.Pd.,M.Pd

**Tata letak :**

Ahmad Yanizon, S.Pd., M.Pd

**Penerbit :**

UNRIKAPress

Cetakan Pertama, Oktober 2017

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak buku ini sebagian atau seluruhnya, dalam bentuk dan dengan cara apapun juga, baik secara mekanis maupun elektronis, termasuk fotokopi, rekaman dan lain-lain tanpa ijin tertulis dari penulis dan penerbit.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan taufik-Nya, penulis dapat menyelesaikan bahan ajar ini yang berjudul **“Modul Geometri Analitik Ruang”**.

Modul Geometri Analitik Ruang disusun dengan tujuan untuk mempermudah mahasiswa khususnya dalam mempelajari geometri analitik ruang yang selama ini menjadi salah satu mata kuliah yang dianggap sulit. Dalam modul ini disajikan materi tentang Sistem Koordinat Ruang, Titik dalam Ruang, Vektor dalam Ruang, Persamaan Bidang, Persamaan Garis, dan Persamaan Bola. Modul ini mengacu pada pendekatan konstruktivisme yang menekankan pada kemampuan mahasiswa untuk membangun konsepnya sendiri melalui langkah-langkah sebelumnya atau petunjuk yang diberikan. Materi pada geometri analitik ruang yang sangat berkaitan dengan geometri analitik bidang juga menuntut mahasiswa untuk dapat menghubungkan suatu konsep yang dipelajari dengan konsep terdahulu yang mendasarinya. Penyajian modul diawali dengan pemberian materi namun terdapat bagian yang sengaja ditinggalkan untuk dilengkapi para pembaca agar dapat menumbuhkan kemampuan membangun konsepnya sendiri. Modul juga disertai dengan contoh soal yang dilengkapi penyelesaian, tugas kelompok ataupun individu, dan latihan soal dengan harapan mahasiswa mampu belajar secara lebih mandiri.

Modul ini terwujud karena adanya dukungan dari Kemristek Dikti melalui skim penelitian dosen pemula yang telah memberikan bantuan dana penelitian, juga dukungan para rekan sejawat di lingkungan Program Studi Pendidikan Matematika FKIP, serta LPPM Universitas Riau Kepulauan. Kepada Kemristek Dikti, LPPM Unrika, rekan-rekan sejawat juga tim validator penulis ucapkan banyak terima kasih.

Peneliti menyadari bahwa dalam modul ini pastinya masih terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun diperlukan untuk kesempurnaan modul ini. Besar harapan agar modul ini dapat bermanfaat dan berguna bagi mahasiswa dan pembaca pada umumnya.

Batam, Oktober 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
TINJAUAN UMUM MATA KULIAH .....	ii
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
<b>BAB I SISTEM KOORDINAT RUANG</b>	
Pendahuluan .....	1
1.1 Sistem Koordinat Cartesius .....	2
1.2 Sistem koordinat Tabung .....	4
1.3 Sistem Koordinat Bola .....	6
Latihan 1 .....	9
<b>BAB II TITIK DALAM RUANG</b>	
Pendahuluan .....	10
2.1 Jarak Dua Buah Titik .....	11
2.2 Titik pada Garis Penghubung Dua Titik .....	13
2.3 Sudut Arah, Cosinus Arah, dan Bilangan Arah .....	15
Latihan 2 .....	18
<b>BAB III VEKTOR DALAM RUANG</b>	
Pendahuluan.....	19
3.1 Pengertian Vektor .....	20
3.2 Penjumlahan Vektor .....	21
3.3 Hasil Kali Skalar ( <i>Dot Product</i> ) .....	24
3.4 Hasil Kali Silang ( <i>Cross Product</i> ) .....	26

3.5 Proyeksi Skalar dan Proyeksi Orthogonal .....	28
Latihan 3 .....	30
<b>BAB IV PERSAMAAN BIDANG DATAR</b>	
Pendahuluan .....	31
4.1 Persamaan Bidang Datar .....	32
4.2 Persamaan Bidang Melalui Sebuah Titik .....	39
4.3 Persamaan Bidang Melalui Tiga Titik .....	40
4.4 Sudut Antara Dua Bidang .....	42
4.5 Jarak Sebuah Titik Ke Bidang .....	44
Latihan 4 .....	47
<b>BAB V PERSAMAAN GARIS LURUS</b>	
Pendahuluan .....	48
5.1 Persamaan Garis Lurus .....	49
5.2 Kedudukan Dua Garis Lurus .....	58
5.3 Kedudukan Garis Lurus dan Bidang Rata .....	62
Latihan 5 .....	65
<b>BAB VI PERSAMAAN BOLA</b>	
Pendahuluan .....	67
6.1 Tempat Kedudukan .....	68
6.2 Persamaan Bola .....	72
6.3 Bidang Singgung Bola .....	80
6.4 Bidang Kutub Suatu Titik Terhadap Bola .....	83
6.5 Kuasa Suatu Titik terhadap Bola .....	85
6.6 Kedudukan Dua Bola .....	87
Latihan 5 .....	93
DAFTAR PUSTAKA .....	100