



**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA  
DEPARTEMEN STATISTIKA  
PROGRAM SARJANA STATISTIKA**

Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah	:	<b>Analisis Numerik</b>
Kode Mata Kuliah	:	SS234204
Kredit	:	3 SKS
Semester	:	II

**DESKRIPSI MATA KULIAH**

Analisis Numerik diperlukan jika solusi analitis tidak dapat ditemukan pada topik kalkulus, karena fungsinya berupa close form. Topik numerik merupakan metode pencapaian pendekatan iterasi untuk mendapatkan hasil. Iterasi ini memerlukan pemrograman. Untuk memperoleh prestasi belajar diperlukan metode pembelajaran yang terdiri atas: ceramah, diskusi, latihan, praktikum pemrograman, dan tugas.

**CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBAHKAN MATA KULIAH**

CPL-4	Mampu menerapkan Sains dan Matematika untuk mendukung pemahaman metode statistika.
CPL-5	Mampu menerapkan teori statistika pada metode statistika
CPL-6	Mampu merancang, mengumpulkan, dan melakukan manajemen data dengan metodologi yang tepat
CPL-7	Mampu menggunakan perangkat komputasi modern untuk menyelesaikan permasalahan statistik

**CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH**

CPMK.1	Mampu menggunakan konsep numerik atau iteratif dalam berbagai topik kalkulus, yaitu perhitungan: penyelesaian sistem persamaan linier dan nonlinier, interpolasi, diferensial, optimasi, integral, dan persamaan diferensial.
CPMK.2	Mampu menyusun program komputer MATLAB dan Excel untuk perhitungan numerik.
CPMK.3	Mampu menghitung error atau kesalahan serta mampu memilih keputusan yang tepat terhadap berbagai metode numerik yang digunakan.
CPMK.4	Mampu memodelkan hubungan respon kuantitatif dengan prediktor kuantitatif, serta melakukan interpolasi dan ekstrapolasi.
CPMK.5	Mampu menggunakan metode numerik untuk pemodelan statistik.
CPMK.8	Memiliki tanggung jawab dan etika profesional
CPMK.9	Mampu memotivasi diri untuk berpikir kreatif dan belajar throughout life

**POKOK BAHASAN**

1. Pendekatan numerik
2. Bisection, Regula Falsi, dan Newton Rhapson
3. Penyelesaian persamaan nonlinier menggunakan Newton Rhapson (OLS dan Likelihood)
4. Penyelesaian persamaan nonlinier menggunakan Eliminasi Gauss Naif, Gauss Jordan, dan Gauss Seidel

5. Pemodelan, Interpolasi, dan Ekstrapolasi
6. Fungsi integral menggunakan Riemann Trapezium, dan Simpson
7. Fungsi diferensial
8. Regresi nonlinier menggunakan Gauss Newton
9. Persamaan diferensial

#### PRASYARAT

-

#### PUSTAKA

1. Chapra, S.C. and Canale, R.P., 2010. Numerical Methods for Engineer. 6th edition. New York: McGraw-Hill Companies.
2. Chapra, S.C. 2012. Applied Numerical Methods, with MATLAB for Engineers and Scientists. 3rd edition. New York : McGraw-Hill Companies.
3. Conte and Carl de Boor. 1995. Elementary Analisis Numerik : Algoritmic Approach. McGraw-Hill.
4. Thomas, King J., 1984. Introduction to Numerical Computation. McGraw-Hill.