

Departemen Matematika
 Institut Teknologi Sepuluh Nopember
 email : matematika@its.ac.id – web : <https://www.its.ac.id/matematika>

Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah : Pemodelan Matematika Sistem
	Kode Mata Kuliah : KM184731*
	Kredit : 3
	Semester : 7

Deskripsi Mata Kuliah

Pada matakuliah ini mahasiswa akan belajar untuk mengidentifikasi masalah sistem, pembentukan model matematika berdasarkan hukum-hukum fisika yang berlaku dan mengkaji perilaku dinamikanya baik secara analitik maupun secara simulasi.

Capaian Pembelajaran Lulusan yang Dibebankan Mata Kuliah

CPL 2	[C3] Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan sederhana dan praktis dengan mengaplikasikan pernyataan matematika dasar, metode dan komputasi
CPL 3	[C4] Mahasiswa mampu menganalisis permasalahan sederhana dan praktis pada salah satu bidang analisis, aljabar, pemodelan, optimasi sistem dan ilmu komputasi
CPL 4	[C5] Mahasiswa mampu mengerjakan tugas ilmiah yang terdefinisi secara jelas dan mampu menjelaskan hasilnya secara lisan dan tulisan, pada bidang matematika murni atau terapan atau ilmu komputasi

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

1. Mampu mengidentifikasi fenomena alam dan masalah-masalah teknik dalam bentuk sistem dinamik
2. Mampu menjelaskan komponen untuk membentuk model matematika sistem.

3. Mampu membuat model matematika dalam bentuk sistem berdasarkan hukum-hukum fisika yang berlaku.
4. Mampu menganalisis dinamika sistem terutama sifat keterkontrolan, keteramatan dan kestabilannya serta mampu menyusun pengendali system

Pokok Bahasan

1. Konsep dasar pemodelan berdasarkan hukum-hukum fisika: masalah konduksi panas, getaran dawai, pertumbuhan populasi, transportasi; pembentukan sistem ruang keadaan;
2. Analisis sistem: keterkontrolan, keteramatan, kestabilan; pembentukan pengendali sistem; fungsi transfer dan realisasi fungsi transfer dalam ruang keadaan.

Prasyarat

-

Pustaka

1. Bellomo,N, Angelis, E.D, and Delitala.M, 2007,," Lecture Note on Mathematical Modelling in Applied Sciences" Department of Mathematics Politecnico Torino Corso DucaDegli Abruzzi 24. 10129 Torino, Italy.
2. Widodo, B., Pemodelan Matematika, ITS Press, 2012.
3. Ogata K, "*Modern Control Engineering*", Fifth Edition, 2010.
4. Subiono, "Sistem Linear dan Kontrol Optimal", versi 2.2.1, 2016.

Pustaka Pendukung