

MODULE HANDBOOK

< Pengantar Optimasi Dinamis >

Nama Mata Kuliah	Pengantar Optimasi Dinamis	
Prodi	Sarjana	
Kode Mata Kuliah	SM234624	
Semester	6	
Penanggung Jawab	Subchan, S.Si., M.Sc., Ph.D.	
Dosen Pengampu	Subchan, S.Si., M.Sc., Ph.D.	
Bahasa	Bahasa Indonesia	
Metode Pembelajaran	Metode SCL	
Beban kerja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tatap Muka: $3 \times 50 = 150$ menit per minggu 2. Pembelajaran terstruktur : $3 \times 60 = 180$ menit per minggu 3. Pembelajaran mandiri: $3 \times 60 = 180$ menit per minggu. 	
Bobot SKS	3 sks	
Syarat mengikuti Ujian	Seorang mahasiswa harus menghadiri setidaknya 80% perkuliahan untuk dapat mengikuti ujian.	
Mata Kuliah Prasyarat	Kalkulus Peubah Banyak; Persamaan Differensial Biasa	
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK-1	Mahasiswa mampu mengikuti perkembangan dan menerapkan matematika serta mampu berkomunikasi secara aktif dan benar baik lisan ataupun tulisan.
	CPMK-2	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan prinsip-prinsip dasar kalkulus variasi
	CPMK-3	Mahasiswa mampu menganalisa dan menginterpretasikan hasil simulasi permasalahan pendekatan kalkulus variasi pada pendekatan kendali optimal
	CPMK-4	Mahasiswa mampu menjelaskan secara cerdas dan kreatif tentang peranan signifikan sistem optimasi dalam bidang rumpun pengetahuan terkait atau bidang lainnya.
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Pembahasan mata kuliah optimasi dinamis mencakup pengkajian dasar-dasar kalkulus variasi, dan pedekatan kalkulus varasi pada kendali optimal. Pada proses pembelajaran di kelas peserta didik akan belajar untuk identifikasi masalah, memodelkan. Selain diarahkan untuk belajar mandiri melalui tugas-tugas, peserta didik diarahkan untuk bekerjasama dalam kerja kelompok.	
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep dasar fungsi dan fungsional, perubahan, diferensial dan variasi • Extremum dari Fungsional tanpa batasan • Dasar-dasar Kalkulus variasi: State dan waktu tetap • Penurunan Persamaan Euler-Lagrange 	

	<ul style="list-style-type: none"> ● Extremum Function dengan batasan: langsung dan tak langsung (Lagrange Method) ● Extremum dari Fungsional dengan batasan ● Pendekatan kalkulus variasi pada kendali optimal
Bobot Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> ● Assignment (20%) ● Quiz (20%) ● Mid-term Examination (30%) ● Final Examination (30%)
Media Pembelajaran	LCD, whiteboard, websites (myITS Classroom), zoom.
Pustaka	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Subchan, S, and Zbikowski, R., Computational Optimal Control: Tools and Practice, Wiley, 2009 2. Naidu, D.S, Optimal Control Systems, CRC Press, 2002 3. Krasnov, M.L, Makarenko, G.I, and Kiselev, A.I. Problems and Exercises in the Calculus of Variations, MIR Publisher, Moskow, 1975 4. Kim, Jongrae, Dynamic System Modeling & Analysis with MATLAB & Python: For Control Engineers, Wiley-IEEE Press; 1st edition (October 18, 2022) 5. Kirk, D.E, Optimal Control Theory: an Introduction, Dover publication 2004 <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bolza, O., Lectures on the Calculus of Variations, American Mathematical Society; 3rd edition (October 31, 2000). 2. Lenhart, S. and Workman, J.T., Optimal Control Applied to Biological Models, Chapman and Hall/CRC; 1st edition, 2007. 3. Longuski, J.M, Gusman, J.J, and Prussing, J.E. Optimal Control with Aerospace Applications (Space Technology Library Book 32) 2014 th Edition