

 UNESA	Universitas Negeri Surabaya Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi S1 Matematika						Kode Dokumen																																											
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																																		
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																											
Aplikasi Kontrol Nonlinear	4420103023		T=3	P=0	ECTS=4.77	8	3 Oktober 2024																																											
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																												
			Prof. Dr. Raden Sulaiman, M.Si.																																												
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																																	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																	
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																	
	Matrik CPL - CPMK																																																	
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">CPMK</td> </tr> </table>	CPMK																																																
CPMK																																																		
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">CPMK</td> <td colspan="16" style="text-align: center;">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">11</td><td style="text-align: center;">12</td><td style="text-align: center;">13</td><td style="text-align: center;">14</td><td style="text-align: center;">15</td><td style="text-align: center;">16</td> </tr> </table>	CPMK	Minggu Ke																	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																
CPMK	Minggu Ke																																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																		
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah Aplikasi Kontrol Nonlinear bertujuan untuk mengkaji sistem nonlinear dan aplikasinya pada bidang matematika maupun non-matematika. Pemahaman konsep kontrol nonlinear difokuskan antara lain meliputi linearisasi di sekitar titik kesetimbangan, sistem nonlinear dengan atau tanpa lup, relokasi posisi poles, sistem dengan suatu state feedback atau output feedback, beberapa types of feedback (proportional, integral, derivative, dan PID), serta penerapan prinsip optimal kontrol pada solusi optimal dari suatu permasalahan nonlinear. Pembahasan juga mendiskusikan terkait sifat-sifat sistem berbasis respon sistem maupun posisi poles untuk mengkaji kestabilan, keterkontrolan, serta keobservabelan dengan atau tanpa umpan balik. Penerapan dan simulasi didiskusikan dengan ilustrasi permasalahan berbasis techno-echo-entrepreneur-maths. Pembelajaran dilakukan dengan menerapkan gabungan antara pendekatan problem-based learning, diskusi, dan metode konvensional. Kegiatan pembelajaran diarahkan untuk memotivasi keterampilan dalam presentasi kelompok dengan topik-topik yang ditentukan. Pelaksanaan penilaian ditentukan dengan bobot proporsional, yang dilakukan selama proses pembelajaran dengan keaktifan partisipasi interaktif, presentasi, tugas dan ujian tengah semester, serta ujian akhir semester.																																																	
Pustaka	Utama :																																																	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bryson, A.E. and Ho, Y-C. 1969. Applied Optimal Control . Gim and Company. 2. Caldwell, J. and Douglas, K.S.Ng. 2004. Mathematical Modelling: Case Studies and Project. Kluwer Academic Publisher. 3. Franklin, Gene F., Powell, J.D. and Emami-Naeini, Abbas, 1986. Feedback Control of Dynamic Systems . Addison-Wesley Publishing Company. 4. Lewis, Frank L., 1992. Applied Optimal Control & Estimation, Digital Design & Implementation . Prentice-Hall International. 5. Olsder, G.J. (with the collaboration of J.W. van der Woude) 1996. Mathematical System Theory . Delft Uitgevers Maatschappij. 6. Slotine, J-J.E. and Li, W. 1991. Applied Nonlinear Control . Prentice-Hall. 7. Sokolowski, J.A. and Banks, C.M. 2009. Principles of Modeling and Simulations: A Multidisciplinary Approach. John Wiley & Sons. 																																																	
	Pendukung :																																																	

Dosen Pengampu		Dr. Yusuf Fuad, M.App.Sc.					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1							0%
2							0%
3							0%
4							0%
5							0%
6							0%
7							0%
8							0%
9							0%
10							0%
11							0%
12							0%
13							0%
14							0%
15							0%
16							0%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
		0%

Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
- CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
- Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman

- bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
 8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
 9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
 10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
 11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
 12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.