



		<table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-3</td><td>CPL-6</td><td>CPL-8</td><td>CPL-9</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-10</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	CPMK	CPL-3	CPL-6	CPL-8	CPL-9	CPMK-1					CPMK-2					CPMK-3					CPMK-4					CPMK-5					CPMK-6					CPMK-7					CPMK-8					CPMK-9					CPMK-10																																																																																																																																																								
CPMK	CPL-3	CPL-6	CPL-8	CPL-9																																																																																																																																																																																																									
CPMK-1																																																																																																																																																																																																													
CPMK-2																																																																																																																																																																																																													
CPMK-3																																																																																																																																																																																																													
CPMK-4																																																																																																																																																																																																													
CPMK-5																																																																																																																																																																																																													
CPMK-6																																																																																																																																																																																																													
CPMK-7																																																																																																																																																																																																													
CPMK-8																																																																																																																																																																																																													
CPMK-9																																																																																																																																																																																																													
CPMK-10																																																																																																																																																																																																													
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																																																																																																																													
		<table><tr><td rowspan="2">CPMK</td><td colspan="16">Minggu Ke</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1	✓																CPMK-2																	CPMK-3																	CPMK-4																	CPMK-5																	CPMK-6																	CPMK-7																	CPMK-8																	CPMK-9																	CPMK-10																
CPMK	Minggu Ke																																																																																																																																																																																																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																																																																																																																													
CPMK-1	✓																																																																																																																																																																																																												
CPMK-2																																																																																																																																																																																																													
CPMK-3																																																																																																																																																																																																													
CPMK-4																																																																																																																																																																																																													
CPMK-5																																																																																																																																																																																																													
CPMK-6																																																																																																																																																																																																													
CPMK-7																																																																																																																																																																																																													
CPMK-8																																																																																																																																																																																																													
CPMK-9																																																																																																																																																																																																													
CPMK-10																																																																																																																																																																																																													
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah Sistem Kontrol Optimal pada jenjang S1 program studi Teknik Elektro membahas tentang teori dan aplikasi sistem kontrol yang optimal. Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai konsep dasar kontrol optimal, metode perancangan kontrol optimal, serta penerapannya dalam sistem kontrol. Ruang lingkup mata kuliah mencakup pemodelan matematis sistem dinamis, analisis performa kontrol, perancangan kontrol optimal menggunakan teknik-teknik seperti teori optimal dan teori kontrol modern, serta studi kasus implementasi kontrol optimal pada sistem nyata.																																																																																																																																																																																																												
Pustaka	Utama :		1. Ogata . 2013. Modern Control Engineering . New Jersey: McGraw Hill																																																																																																																																																																																																										
	Pendukung :																																																																																																																																																																																																												
Dosen Pengampu																																																																																																																																																																																																													
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	1.Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup sistem kontrol modern dan mer-review dasar sistem kontrol 2.Pendahuluan system control optimal	1.Menjelaskan definisi sistem kontrol modern 2.Menjelaskan sejarah sistem kontrol modern. 3.Menjelaskan pengembangan dan aplikasi sistem kontrol modern 4.mer-review dasar sistem kontrol	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model: Pembelajaran langsung Metode: Ceramah, Tanya-Jawab, Diskusi Pendekatan Saintifik 2 X 50		perkuliahan secara daring		Materi: Pendahuluan system control optimal Pustaka: Ogata . 2013. Modern Control Engineering . New Jersey: McGraw Hill		3%																																																																																																																																																																																																			

2	1.Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup sistem kontrol modern dan mer-review dasar sistem kontrol 2.Teorii Kontrol Optimal	1.Menjelaskan definisi sistem kontrol modern 2.Menjelaskan sejarah sistem kontrol modern. 3.Menjelaskan pengembangan dan aplikasi sistem kontrol modern 4.mer-review dasar sistem kontrol	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model: Pembelajaran langsung Metode: Ceramah, Tanya-Jawab, Diskusi Pendekatan Saintifik 2 X 50	perkuliahan secara daring	Materi: Teori Kontrol Optimal Pustaka: <i>Ogata . 2013. Modern Control Engineering . New Jersey: McGraw Hill</i>	3%
3	1.Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup sistem kontrol modern dan mer-review dasar sistem kontrol 2.Aplikasi system control optimal	1.Menjelaskan definisi sistem kontrol modern 2.Menjelaskan sejarah sistem kontrol modern. 3.Menjelaskan pengembangan dan aplikasi sistem kontrol modern 4.mer-review dasar sistem kontrol	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model: Pembelajaran langsung Metode: Ceramah, Tanya-Jawab, Diskusi Pendekatan Saintifik 2 X 50	perkuliahan secara daring	Materi: Aplikasi system control optimal Pustaka: <i>Ogata . 2013. Modern Control Engineering . New Jersey: McGraw Hill</i>	3%
4	1.Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup sistem kontrol modern dan mer-review dasar sistem kontrol 2.Optimasi Indeks Performansi dengan menggunakan Kalkulus Variasi	1.Menjelaskan definisi sistem kontrol modern 2.Menjelaskan sejarah sistem kontrol modern. 3.Menjelaskan pengembangan dan aplikasi sistem kontrol modern 4.mer-review dasar sistem kontrol	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model: Pembelajaran langsung Metode: Ceramah, Tanya-Jawab, Diskusi Pendekatan Saintifik 2 X 50	perkuliahan secara daring	Materi: Optimasi Indeks Performansi dengan menggunakan Kalkulus Variasi Pustaka: <i>Ogata . 2013. Modern Control Engineering . New Jersey: McGraw Hill</i>	3%
5	1.Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup sistem kontrol modern dan mer-review dasar sistem kontrol 2.Metode lagrange Multiplier	1.Menjelaskan definisi sistem kontrol modern 2.Menjelaskan sejarah sistem kontrol modern. 3.Menjelaskan pengembangan dan aplikasi sistem kontrol modern 4.mer-review dasar sistem kontrol	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model: Pembelajaran langsung Metode: Ceramah, Tanya-Jawab, Diskusi Pendekatan Saintifik 2 X 50	perkuliahan secara daring	Materi: Metode lagrange Multiplier Pustaka: <i>Ogata . 2013. Modern Control Engineering . New Jersey: McGraw Hill</i>	3%
6	1.Mahasiswa diharapkan mampu menciptakan desain sistem kontrol yang inovatif dengan memanfaatkan teknologi terkini. 2.Fungsi ekstrim dengan kondisi	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	perkuliahan secara luring	perkuliahan secara daring	Materi: Fungsi ekstrim dengan kondisi Pustaka: <i>Ogata . 2013. Modern Control Engineering . New Jersey: McGraw Hill</i>	3%
7	1.Mahasiswa dapat menciptakan desain sistem kontrol yang inovatif dengan memanfaatkan teknologi terkini. 2.Optimasi fungsional	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	perkuliahan secara luring	perkuliahan secara daring	Materi: Optimasi fungsional Pustaka: <i>Ogata . 2013. Modern Control Engineering . New Jersey: McGraw Hill</i>	3%

8	<p>1. Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis dampak teknologi sistem kontrol terhadap lingkungan dan masyarakat serta memahami pentingnya keberlanjutan dalam pengembangan sistem kontrol.</p> <p>2. Ujian Tengah Semester dengan materi dari Pertemuan ke 1 sampai Pertemuan ke 7</p>	<p>Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p>	<p>Kriteria: Rubrik Evaluasi</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	Ujian secara luring	ujian secara daring	<p>Materi: Ujian Tengah Semester dengan materi dari Pertemuan ke 1 sampai Pertemuan ke 7</p> <p>Pustaka: Ogata . 2013. <i>Modern Control Engineering</i> . New Jersey: McGraw Hill</p>	20%
9	<p>1. Mahasiswa diharapkan mampu menerapkan algoritma kontrol modern seperti kontrol prediktif, kontrol adaptif, dan kontrol robust dalam simulasi dan implementasi nyata.</p> <p>2. Optimasi fungsional dengan kondisi</p>	<p>Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p>	<p>Kriteria: Rubrik Evaluasi</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	perkuliahan secara luring	perkuliahan secara daring	<p>Materi: Optimasi fungsional dengan kondisi</p> <p>Pustaka: Ogata . 2013. <i>Modern Control Engineering</i> . New Jersey: McGraw Hill</p>	3%
10	<p>1. Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis sistem kontrol, mengidentifikasi parameter yang perlu dimodifikasi, dan melakukan modifikasi parameter untuk meningkatkan performa sistem kontrol.</p> <p>2. Sistem control optimal dengan metode lagrange</p>	<p>Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p>	<p>Kriteria: Rubrik Evaluasi</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	perkuliahan secara luring	perkuliahan secara daring	<p>Materi: Sistem control optimal dengan metode lagrange</p> <p>Pustaka: Ogata . 2013. <i>Modern Control Engineering</i> . New Jersey: McGraw Hill</p>	3%
11	<p>1. Mahasiswa diharapkan mampu mengevaluasi berbagai metode kontrol modern dan memilih metode yang paling efektif untuk kasus spesifik.</p> <p>2. Sistem control optimal dengan metode Hamilton</p>	<p>Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p>	<p>Kriteria: Rubrik Evaluasi</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	perkuliahan secara luring	perkuliahan secara daring	<p>Materi: Sistem control optimal dengan metode Hamilton</p> <p>Pustaka: Ogata . 2013. <i>Modern Control Engineering</i> . New Jersey: McGraw Hill</p>	3%
12	<p>1. Mahasiswa diharapkan mampu menciptakan solusi inovatif untuk masalah kontrol yang kompleks dengan mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu.</p> <p>2. Linear Quadratic Regulator (LQR)</p>	<p>Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p>	<p>Kriteria: Rubrik Evaluasi</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	perkuliahan secara luring	perkuliahan secara daring	<p>Materi: Linear Quadratic Regulator (LQR)</p> <p>Pustaka: Ogata . 2013. <i>Modern Control Engineering</i> . New Jersey: McGraw Hill</p>	3%

13	1.Mahasiswa diharapkan mampu menciptakan solusi inovatif untuk masalah kontrol yang kompleks dengan mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu. 2.Linear Quadratic untuk Tracking	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	perkuliahan secara luring	perkuliahan secara daring	Materi: Linear Quadratic untuk Tracking Pustaka: <i>Ogata . 2013. Modern Control Engineering . New Jersey: McGraw Hill</i>	3%
14	1.Mahasiswa diharapkan mampu mengintegrasikan pengetahuan tentang sistem kontrol modern dengan berbagai disiplin ilmu dan budaya, serta mampu mengidentifikasi dan memecahkan masalah kontrol dalam konteks multidisiplin dan multikultural. 2.Linear Quadratic Gaussian (LQG)	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	perkuliahan secara luring	perkuliahan secara daring	Materi: Linear Quadratic Gaussian (LQG) Pustaka: <i>Ogata . 2013. Modern Control Engineering . New Jersey: McGraw Hill</i>	9%
15	1.Mahasiswa dapat menganalisis dampak teknologi sistem kontrol terhadap lingkungan dan masyarakat. 2.disain dengan metode Lyapunov dan dengan metode LQR	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	perkuliahan secara luring	perkuliahan secara daring	Materi: disain dengan metode Lyapunov dan dengan metode LQR Pustaka: <i>Ogata . 2013. Modern Control Engineering . New Jersey: McGraw Hill</i>	5%
16	1.Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis dampak teknologi sistem kontrol terhadap lingkungan dan masyarakat. 2.Ujian Akhir Semester dengan materi dari Pertemuan ke 1 sampai Pertemuan ke 15	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Kriteria: rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	ujian secara luring	ujian secara daring	Materi: Ujian Akhir Semester dengan materi dari Pertemuan ke 1 sampai Pertemuan ke 15 Pustaka: <i>Ogata . 2013. Modern Control Engineering . New Jersey: McGraw Hill</i>	30%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	69%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	9.5%
3.	Penilaian Portofolio	1.5%
4.	Tes	20%
		100%

Catatan

1. **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.

2. **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.
3. **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.
4. **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.
5. **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.
6. **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.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 23 Desember 2024

Koordinator Program Studi S1
Teknik Elektro



RIFQI FIRMANSYAH
NIDN 0704038901

UPM Program Studi S1 Teknik
Elektro



NIDN 0012108004

File PDF ini digenerate pada tanggal 21 Desember 2025 Jam 10:56 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

