



## Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

**Program Studi Teknik Mesin  
Fakultas Teknik  
Universitas Bandar Lampung**

<b>Mata Kuliah</b>	<b>Sistem Kontrol</b>	<b>Kode MK</b>	TM 4117	<b>SKS</b>	3
<b>Dosen</b>	Riza Muhida			<b>Semester</b>	
Capaian Pembelajaran Program Studi (CP)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memiliki kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu dasar dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh prinsip-prinsip atau kaidah-kaidah yang berhubungan dengan Teknik Mesin.</li> <li>2. Memiliki daya kemampuan dalam merancang dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan juga memiliki kemampuan analisis serta mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik.</li> <li>3. Memiliki kemampuan dan keterampilan dalam memanfaatkan dan mengaplikasikan alat, teknologi modern, dan perangkat lunak yang terkait dengan praktik profesi keteknikan.</li> </ol>				
Capaian Pembelajaran MK (CPMK):	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami sistem kontrol loop terbuka analog dan loop tertutup analog fungsi alih sistem</li> <li>2. Mampu menurunkan model matematik sistem di kawasan waktu. di kawasan frekuensi berdasarkan sistem di kawasan waktu</li> <li>3. Mampu menurunkan model matematik dan menentukan parameter sistem, Mampu merancang komponen analog untuk suatu parameter kontroler PID tertentu. melakukan penalaan parameter kontroler PID dengan metode ziegler-nichols, root locus, diagram bode</li> </ol>				

**Kriteria Penilaian**

- A. Sistem Penilaian Hasil Akhir Belajar Mahasiswa Program Sarjana (S-1) Universitas Bandar Lampung dengan memperhatikan persentase kehadiran, tugas, dan ujian mahasiswa bersangkutan
- B. Penilaian hasil akhir yang dilakukan ditentukan dengan bobot persentase sebagai berikut :

No	Kompetensi	Bulat Penilaian
1	Kehadiran	10%
2	Tugas/Quis	30%
3	UTS	30%
4	UAS	30%
JUMLAH		100%

- C. Hasil penilaian akhir mata kuliah dinyatakan dengan huruf dan angka dengan range nilai sebagai berikut :

Range Nilai	Kategori Huruf	Angka	Derajat Mutu
76 – 100	A	4.00	Dengan Pujian
71 – 75	AB	3.50	Sangat Baik
66 – 70	B	3.00	Baik
61 – 65	BC	2.50	Lebih dari Cukup
56 – 60	C	2.00	Cukup
46 – 55	D	1.00	Kurang
0 - 45	E	00	Sangat Kurang



Minggu Ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mengerti rencana perkuliahan, dan tujuan MK	Pendahuluan: Rencana perkuliahan, materi perkuliahan, sistem penilaian	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan mahasiswa menjelaskan.</li> <li>• Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.</li> </ul>	5 %
2	Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan konsep sistem kontrol loop terbuka analog dan sistem kontrol loop tertutup analog dan mampu memberikan contoh komponen pada sistem kontrol loop terbuka dan sistem kontrol loop tertutup	Pengenalan Konsep Sistem Kontrol: sistem loop terbuka, loop tertutup, operasi matematis, dan komponen sistem kontrol.	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan mahasiswa menjelaskan.</li> <li>• Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.</li> </ul>	10 %
3	Mahasiswa mengerti dan mampu menggunakan tabel transformasi Laplace dan aplikasinya pada sistem kontrol	Pengenalan Konsep Sistem Kontrol: Penggunaan tabel Transformasi Laplace pada sistem kontrol.	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan mahasiswa menjelaskan.</li> <li>• Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.</li> </ul>	5 %
4	Mahasiswa mampu menurunkan model matematik sistem di kawasan waktu.	Pemodelan: pemodelan matematik	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan mahasiswa menjelaskan.</li> <li>• Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.</li> </ul>	5 %

Minggu Ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
5	Mahasiswa mampu menurunkan model matematik di kawasan frekuensi berdasarkan Fsystem di kawasan waktu	Pemodelan: pemodelan matematik	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.</li> </ul> </li> </ul>	5 %
6	Mahasiswa mampu memahami fungsi alih sistem dan mencari fungsi alih dengan menggunakan blok diagram dan grafik aliran sinyal	Pemodelan: diagram balok, grafik aliran sinyal	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.</li> </ul> </li> </ul>	10 %
7	Mahasiswa mengerti dan mampu menjelaskan kestabilan sistem dengan menggunakan akar persamaan karakteristik dan kriteria Routh_Hurwitz	Kriteria Unjuk Kerja: kestabilan	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.</li> </ul> </li> </ul>	10 %
8	<b>Ujian Tengah Semester (UTS)</b>						
9	Mahasiswa mengerti dan mampu menganalisis respon transien. dan respon keadaan mantap sistem orde satu dan sistem orde dua.	Kriteria Unjuk Kerja: spesifikasi respon transien dan keadaan mantap	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.</li> </ul> </li> </ul>	5 %

Minggu Ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
10	Mahasiswa mampu menentukan kesalahan keadaan mantap sistem dari respon sistem dan teorema harga akhir	Kriteria Unjuk Kerja: kesalahan keadaan mantap	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.</li> </ul> </li> </ul>	10 %
11	Mahasiswa mengerti dan mampu menjelaskan kontroler PID dan mampu merancang komponen analog untuk suatu parameter kontroler PID.	Kriteria Unjuk Kerja: Kontroler PID	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.</li> </ul> </li> </ul>	5 %
12	Mahasiswa mengerti dan mampu menggambarkan root locus suatu sistem kontrol dan mampu menentukan batas kestabilan sistemnya.	Metode Analisis Sistem Kontrol: Root locus	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.</li> </ul> </li> </ul>	5 %
13	Mahasiswa mampu memahami konsep Diagram Bode dan menggambarkan respon frekuensi yang terdiri atas magnitude dan fasa serta mampu menentukan kestabilan sistemnya.	Metode Analisis Sistem Kontrol: Diagram Bode	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.</li> </ul> </li> </ul>	5 %

Minggu Ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
14	Mampu Menggunakan konsep dan teorema turunan dalam	Penalaan Kontroler PID: dengan metode ziegler-nichols dan root locus	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan Mahasiswa menjelaskan.</li> <li>• Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.</li> </ul>	10 %
15	Mampu menggunakan konsep dan teorema turunan dalam menghitung nilai maksimum dan minimum untuk masalah nyata	Penalaan Kontroler PID: dengan metode Diagram Bode	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan mahasiswa menjelaskan.</li> <li>• Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.</li> </ul>	10%
16	<b>Ujian Akhir Semester (UAS)</b>						

<b>Referensi:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ogata, K. 2010. Modern Control Engineering (5th edition). Prentice Hall Inc.</li><li>2. Nise, N. S. 2011. Control Systems Engineering (6th edition). John Wiley &amp; Sons, Inc.</li><li>3. Dorf, R.C., Bishop R.H. 2008. Modern Control Systems (11th edition). Pearson Prentice Hall, Inc</li></ol>
-------------------	--

Pengesahan, 10 Januari 2023 Dosen Penyusun RPS,	Kepala Program Studi,
 Riza Muhida	 Riza Muhida