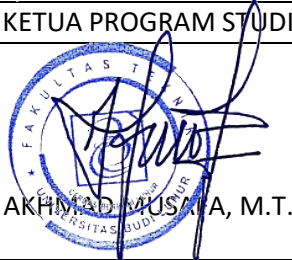

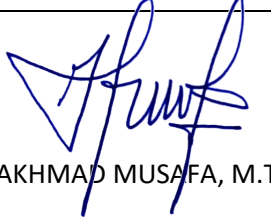


	<b>UNIVERSITAS BUDI LUHUR</b> <b>FAKULTAS TEKNIK</b> <b>Program Studi Teknik Elektro</b>	No. Dokumen	:	F2.FTK.017
	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>	No. Revisi	:	1
		Tgl. Berlaku	:	9 – 9 – 2019

Nama Mata Kuliah / Kode	:	Sistem Kontrol Lanjutan / KT011
Bobot	:	3 sks
Semester	:	5
Mata Kuliah Prasyarat	:	Dasar Sistem Kontrol / KT018
Team Teaching	:	Akhmad Musafa S.T., M.T. / Sujono, S.T., M.T.
Capaian Pembelajaran	:	Program Studi
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menguasai konsep teoritis tentang metode penyelesaian masalah rekayasa di bidang sistem kontrol dan sistem telekomunikasi dengan didukung teknologi informasi dan komputasi.</li> <li>2. Mampu menerapkan pengetahuan di bidang sistem kontrol dan sistem telekomunikasi dalam menyelesaikan permasalahan di bidang teknik elektro.</li> <li>3. Mampu mengidentifikasi masalah dan menangkap kebutuhan system dengan melakukan analisa kebutuhan sistem, kemudian menyelesaikan masalah melalui rekayasa dengan merancang skema sistem dengan jelas dan membangun sistem baik hardware maupun software sesuai dengan hasil perancangan, melakukan pengujian dan analisa terhadap data hasil pengujian dengan metode yang benar dan tepat.</li> <li>4. Mampu bekerjasama dalam tim multi-disiplin dengan mengedepankan profesionalisme dilandasi budi pekerti luhur.</li> </ol>
	:	Mata Kuliah
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengetahuan : Mahasiswa mampu menjelaskan teknik analisa sistem kontrol dalam domain waktu dan frekuensi ;</li> <li>2. Ketrampilan Umum : Mahasiswa mampu mensimulasikan hasil rancangan sistem kontrol menggunakan software simulasi;</li> <li>3. Ketrampilan Khusus : Mahasiswa mampu menganalisa dan merancang sistem kontrol dengan menggunakan metode tempat kedudukan akar, diagram bode, serta merancangn kontroler klasik (kontroler PID) dan kontroler fuzzy;</li> <li>4. Sikap : Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya baik secara mandiri maupun kelompok.</li> </ol>
Deskripsi Singkat MK	:	Mata kuliah ini mempelajari teknik analisa dan perancangan sistem kontrol dalam domain waktu dan frekuensi dengan menggunakan metode root locus dan diagram bode. Dalam perancangan sistem kontrol dipelajari perancangan kontroler on-off, kontroler lead dan lag, kontroler PID, dan kontroler fuzzy. Selain itu juga dipelajari simulasi hasil rancangan sistem dengan menggunakan software simulasi.
Daftar Referensi	:	<p>[1] Ogata, Katsuhiko, "Modern Control Engineering", 5 edition, Pearson, 2009.</p> <p>[2] Kuo, C. Benjamin. "Automatic Control System", Wiley, 2002.</p>

	[3] Nise, Norman S., "Control System Engineering". Wiley. 2015. [4] Setiawan, Iwan, "Kontrol PID untuk Proses Industri", PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2008.			
Media Pembelajaran	:	SOFTWARE	HARDWARE	
		Scilab	Papan Tulis, LCD Proyektor, Komputer	
OTORISASI	:	KETUA PROGRAM STUDI	DOSEN PENGAMPU 2	DOSEN PENGAMPU 1
		 AKHMAD MUSAFA, M.T.	 SUJONO, M.T.	 AKHMAD MUSAFA, M.T.

Pertemuan Ke-	Capaian Pembelajaran Setiap Pertemuan	Materi Pembelajaran	Metode / Strategi Pembelajaran	Sumber Pembelajaran	Assessment		
					Bentuk	Indikator Penilaian	Bobot
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat mengikuti perkuliahan sesuai kontrak perkuliahan</li> <li>• Mahasiswa mampu menerapkan nilai-nilai kebudiluhuran dalam pelaksanaan perkuliahan</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan sistem kontrol umpan balik dan menyatakan model matematik system dalam bentuk fungsi alih dan state space</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan kontrak perkuliahan</li> <li>• Nilai-nilai kebudiluhuran dan aplikasinya dalam perkuliahan</li> <li>• Sistem kontrol umpan balik : diagram blok, model fungsi alih, model state space</li> </ul>	<b>TATAP MUKA KELAS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan materi oleh Dosen</li> <li>• Diskusi dan tanya jawab</li> </ul>	[1], [2], [3]	Kuis	Ketepatan jawaban	5%
2	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja kontroler on-off, merancang dan mensimulasikan sistem kontrol on-off	Sistem kontrol on-off : pengertian kontroler on-off, perancangan kontroler on-off, Simulasi dengan Scilab	<b>TATAP MUKA KELAS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan materi oleh Dosen</li> <li>• Praktek simulasi</li> <li>• Diskusi dan tanya jawab</li> </ul>	[4]	Tugas simulasi	Hasil simulasi	5%
3	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja kompensator lead, lag, dan lead-lag	Kompensator lead, kompensator lag, kompensator lead-lag	<b>E-LEARNING VIRTUAL SYNCHRONOUS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan langkah pembelajaran</li> <li>• Pembelajaran berbasis dokumen diktat digital (modul)</li> </ul>	[1], [2], [3]	Kuis	Ketepatan jawaban	5%

Pertemuan Ke-	Capaian Pembelajaran Setiap Pertemuan	Materi Pembelajaran	Metode / Strategi Pembelajaran	Sumber Pembelajaran	Assessment		
					Bentuk	Indikator Penilaian	Bobot
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Komunikasi melalui online chat pada jam perkuliahan</li> </ul>				
4	Mahasiswa mampu merancang kompensator lead dengan metode root locus, dan mensimulasikan hasil rancangan	Perancangan kompensator lead dengan metode root locus, simulasi dengan Scilab	<b>TATAP MUKA KELAS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Penjelasan materi oleh Dosen</li> <li>Diskusi dan tanya jawab</li> </ul>	[1], [2], [3]	Kuis	Ketepatan jawaban	5%
4	Mahasiswa mampu merancang kompensator lag dengan metode root locus, dan mensimulasikan hasil rancangan	Perancangan kompensator lag dengan metode root locus, simulasi dengan Scilab	<b>TATAP MUKA KELAS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Penjelasan materi oleh Dosen</li> <li>Diskusi dan tanya jawab</li> </ul>	1], [2], [3]	Tugas simulasi	Hasil simulasi	10%
5	Mahasiswa mampu merancang kompensator lead dengan metode diagram bode, dan mensimulasikan hasil rancangan	Perancangan kompensator lead dengan metode diagram bode, simulasi dengan Scilab	<b>TATAP MUKA KELAS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Penjelasan materi oleh Dosen</li> <li>Diskusi dan tanya jawab</li> </ul>	1], [2], [3]	Kuis	Ketepatan jawaban	5%
6	Mahasiswa mampu merancang kompensator lag dengan metode diagram bode, dan mensimulasikan hasil rancangan	Perancangan kompensator lag dengan metode diagram bode, simulasi dengan Scilab	<b>E-LEARNING VIRTUAL SYNCHRONOUS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Penjelasan langkah pembelajaran</li> <li>Pembelajaran berbasis dokumen diktat digital (modul)</li> <li>Komunikasi melalui online chat pada jam perkuliahan</li> </ul>	[1], [2], [3]	Kuis	Ketepatan jawaban	5%

Pertemuan Ke-	Capaian Pembelajaran Setiap Pertemuan	Materi Pembelajaran	Metode / Strategi Pembelajaran	Sumber Pembelajaran	Assessment		
					Bentuk	Indikator Penilaian	Bobot
7	Mahasiswa mampu merancang kompensator lead-lag dengan metode root locus dan diagram bode, serta mensimulasikan hasil rancangan	Perancangan kompensator lag dengan metode diagram bode, simulasi dengan Scilab	<b>TATAP MUKA KELAS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan materi oleh Dosen</li> <li>• Studi kasus perancangan</li> <li>• Diskusi dan tanya jawab</li> </ul>	[1], [2], [3]	Tugas simulasi	Hasil simulasi	10%
8		<b>Materi Pertemuan 1 - 7</b>	<b>UTS (Ujian Tertulis dan Simulasi)</b>				
9	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik dan struktur kontroler PID	Kontroler PID : karakteristik kontroler P, I, dan D, struktur kontroler PI, PD, dan PID	<b>TATAP MUKA KELAS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan materi oleh Dosen</li> <li>• Praktek pemrograman</li> <li>• Diskusi dan tanya jawab</li> </ul>	[1], [2], [3],[4]	Kuis	Ketepatan jawaban	5%
10	Mahasiswa mampu merancang kontroler P, PI dan PD dengan metode root locus serta mensimulasikan hasil rancangan	Perancangan kontroler P, PI dan PD dengan metode root locus, simulasi dengan Scilab	<b>TATAP MUKA KELAS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan materi oleh Dosen</li> <li>• Praktek simulasi</li> <li>• Diskusi dan tanya jawab</li> </ul>	[1], [2], [3],[4]	Kuis	Ketepatan jawaban	5%
11	Mahasiswa mampu merancang kontroler PID dengan metode root locus serta mensimulasikan hasil rancangan	Perancangan kontroler PID dengan metode root locus, simulasi dengan Scilab	<b>E-LEARNING VIRTUAL SYNCHRONOUS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan langkah pembelajaran</li> <li>• Pembelajaran berbasis dokumen diktat digital (modul)</li> <li>• Komunikasi melalui online chat pada jam perkuliahan</li> </ul>	[1], [2], [3],[4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuis</li> <li>• Tugas perancangan dan simulasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan jawaban</li> <li>• Hasil rancangan dan simulasi</li> </ul>	10%

Pertemuan Ke-	Capaian Pembelajaran Setiap Pertemuan	Materi Pembelajaran	Metode / Strategi Pembelajaran	Sumber Pembelajaran	Assessment		
					Bentuk	Indikator Penilaian	Bobot
12	Mahasiswa mampu menjelaskan tahapan tuning parameter kontroler PID dengan beberapa metode	Tuning parameter kontroler PID : metode Ziegler Nichols (metode kurva reaksi, metode osilasi), metode heuristic	<b>TATAP MUKA KELAS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan materi oleh Dosen</li> <li>• Praktek instalasi</li> <li>• Diskusi dan tanya jawab</li> </ul>	[1], [2], [3],[4]	Kuis	Ketepatan jawaban	5%
13	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dan tahapan sistem kontrol fuzzy	Sistem Kontrol Fuzzy : struktur kontroler fuzzy, tahapan perancangan kontroler fuzzy	<b>TATAP MUKA KELAS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan materi oleh Dosen</li> <li>• Praktek pemrograman</li> <li>• Diskusi dan tanya jawab</li> </ul>	[5]	Kuis	Ketepatan jawaban	5%
14	Mahasiswa mampu merancang sistem kontrol fuzzy	Perancangan sistem kontrol fuzzy	<b>E-LEARNING VIRTUAL SYNCHRONOUS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan langkah pembelajaran</li> <li>• Pembelajaran berbasis dokumen diktat digital (modul)</li> <li>• Komunikasi melalui online chat pada jam perkuliahan</li> </ul>	[5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuis</li> <li>• Tugas perancangan</li> </ul>	Ketepatan jawaban	10%
15	Mahasiswa mampu mensimulasikan rancangan sistem kontrol fuzzy dengan menggunakan Scilab	Simulasi sistem kontrol logika fuzzy dengan Scilab	<b>TATAP MUKA KELAS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan materi oleh Dosen</li> <li>• Praktek simulasi</li> <li>• Diskusi dan tanya jawab</li> </ul>	[5]	Tugas simulasi	Hasil simulasi	10%
16		<b>Materi Pertemuan 9 - 15</b>	<b>UTS (Pengumpulan Laporan Hasil Perancangan dan Simulasi)</b>				