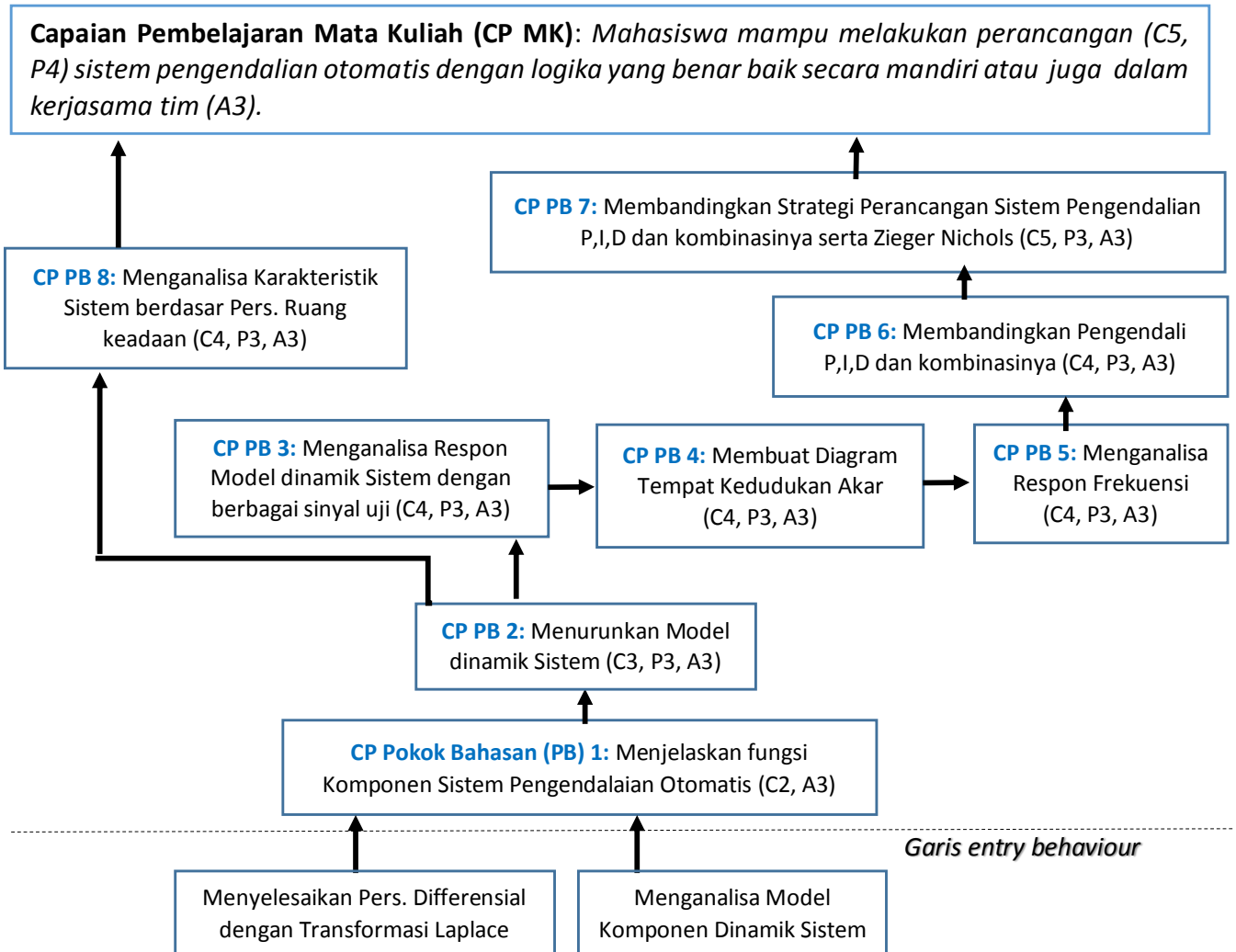
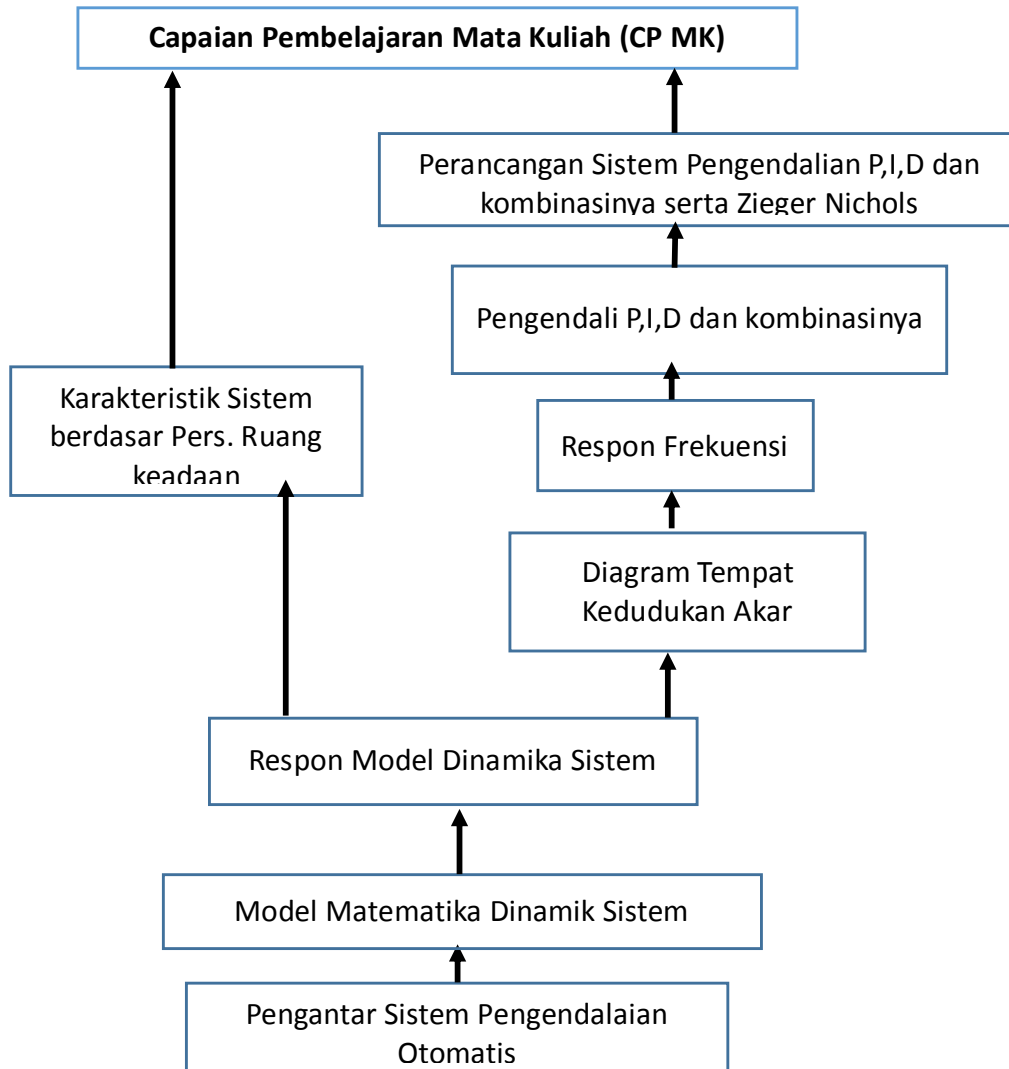


Konsep Kompetensi



Gambar 1 Peta Kompetensi MK. Sistem Pengendalian Otomatis – 4 sks

2. Konsep Materi



Gambar 2 Organisasi Materi

SILABUS

Mata Kuliah : SISTEM PENGENDALIAN OTOMATIS
Kode/bobot/Semester : ... / 4 sks / 6

Capaian Pembelajaran MK (CP MK):

Mahasiswa mampu melakukan perancangan (C5, P4) sistem pengendalian otomatis dengan logika yang benar baik secara mandiri atau juga dalam kerjasama tim (A3).

Capaian Pembelajaran Pokok Bahasan (CP PB) :

1. Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi Komponen Sistem Pengendalian Otomatis (C2, A3)
2. Mahasiswa mampu Menurunkan Model dinamik Sistem (C3, P3, A3)
3. Mahasiswa mampu Membandingkan Respon Model dinamik Sistem (C4, P3, A3)
4. Mahasiswa mampu Membuat Diagram Tempat Kedudukan Akar (C4, P3, A3)
5. Mahasiswa mampu Membandingkan Respon Frekuensi (C4, P3, A3)
6. Mahasiswa mampu Membandingkan Pengendali P,I,D dan kombinasinya (C4, P3, A3)
7. Mahasiswa mampu Membedakan Rancangan Sistem Pengendali P,I,D dan kombinasinya serta Zieger Nichols (C4, P3, A3)
8. Mahasiswa mampu Menguraikan Karakteristik Sistem berdasar Persamaan Ruang keadaan (C5, P3, A3)

Pokok Bahasan (Subject Matter):

1. Pengantar sistem pengendalian
2. Model matematika sistem dinamis
3. Respon sistem dinamis
4. Diagram tempat kedudukan akar
5. Respon frekuensi
6. Pengendali PID
7. Perancangan Pengendali PID
8. Karakteristik sistem berdasar persamaan ruang keadaan

Pustaka Utama :

1. Aulia Siti Aisjah, "Modul ajar Sistem Pengendalian Otomatis", share.its.ac.id", 2013 TF-ITS.
2. Aulia Siti Aisjah, Syamsul Arifin, "Sistem Pengendalian Otomatis, Buku Ajar, 2012
3. Ogata, K, "Modern Control Engineering", Edisi 5, Pearson Educational International, 2010

Pustaka Penunjang :

4. Benjamin C. Kuo, "Automatic Control System", 7th edition.

5. Mathworks Inc. , *“Matlab User’s Guide”* and *“Simulink User’s Guide”*.



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
JURUSAN TEKNIK FISIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI - ITS

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Direvisi
TEKNIK KONVERSI DAN KONSERVASI ENERGI	TF		T=3	P=1	VI	27 Juni 2013
OTORISASI	Pengembang RP		Koordinator RMK		Ka PRODI	
	Aulia Siti Aisjah		Ir. Yaumar, MT		Dr. Ir. Totok Soehartanto, DEA	
Capaian Pembelajaran MK	Program Studi					
	KP1: Mampu mengaplikasikan keahlian berbasis ilmu Teknik Fisika: yang merupakan perpaduan (blended) antara kemampuan fisika dan matematika yang kuat dengan dasar – dasar rekayasa; KP3: Mampu berkomunikasi secara efektif; KP4: Mampu mengembangkan & mengintegrasikan konsep/teori IPTEK dalam bidang Teknik Fisika. KP5: Mampu belajar berkelanjutan; KP6: Mampu bekerjasama dalam tim multidisiplin PP1: Menguasai keilmuan Teknik Fisika yang meliputi bidang: instrumentasi, akustik & fisika bangunan, energi & pengkondisian lingkungan, bahan, dan fotonika, untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi; PP3: Mampu berpikir kreatif dan inovatif; PP4: Mampu berperan aktif dalam menyelesaikan permasalahan di industry. MP1: Mampu mengambil keputusan secara professional berdasarkan keilmuan teknik fisika; MP6: Mampu bekerjasama dalam tim yang interdisiplin.					
	Mata Kuliah					
	Mahasiswa mampu melakukan perancangan (C4, P4) system pengendalian otomatis dengan logika yang benar baik secara mandiri atau juga dalam kerjasama tim (A3).					
Diskripsi Bahan Kajian & Pokok Bahasan	Bahan Kajian					
	Pemodelan sistem, Perancangan Sistem Kendali Otomatis					

	Pokok Bahasan	
	<p>Dalam Matakuliah ini mahasiswa akan mempelajari pokok bahasan-pokok bahasan sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar sistem pengendalian (Sejarah perkembangan teknik pengendalian otomatis, Pengertian dasar sistem pengendalian otomatis, Komponen dalam sistem pengendalian otomatis) 2. Model dinamika sistem (Model sistem orde 1, orde 2 dan orde tinggi) 3. Respon sistem dinamis (Karakteristik Sistem, Sinyal Uji, Karakteristik Sistem Orde Satu, Karakteristik Sistem Orde Dua, Karakteristik Sistem Orde Tinggi, Analisa Kestabilan Routh) 4. Diagram tempat kedudukan akar (Plot Tempat Kedudukan Akar, Kestabilan Sistem Berdasar Plot Tempat Kedudukan Akar, Perancangan Sistem Kendali Berdasar Plot Tempat Kedudukan Akar, Kompensator Lag, Kompensator Lead, Kompensator Lag-Lead) 5. Analisa Respon frekuensi (Diagram Bode, Diagram Nyquist, Analisa Kestabilan Berdasarkan Diagram Bode Dan Nyquist) 6. Pengendali PID (Pengendali P, Pengendali I, Pengendali D, Pengendali PI, Pengendali PD, Pengendali PID) 7. Perancangan Pengendali PID (Perancangan Pengendali P, Perancangan Pengendali PI, Perancangan Pengendali PI Modifikasi, Perancangan Pengendali PD, Perancangan Pengendali PD Modifikasi, Perancangan Pengendali PID, Perancangan Pengendali PID Modifikasi, Perancangan Pengendali PID Ziegler Nichols Tipe 1, Perancangan Pengendali PID Ziegler Nichols Tipe 2) 8. Karakteristik sistem berdasar persamaan ruang keadaan (Fungsi Transfer Dalam Persamaan State Space, Keterkendalian, Keteramatan) 	
Pustaka	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aulia Siti Aisjah, "Modul ajar Sistem Pengendalian Otomatis", share.its.ac.id", 2013 TF-ITS. 2. Aulia Siti Aisjah, , Syamsul Arifin, "Sistem Pengendalian Otomatis, Buku Ajar, 2012 3. Ogata, K, "Modern Control Engineering", Edisi 4, Pearson Educational International, 2002 <p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Benjamin C. Kuo, "Automatic Control System", 7th edition. 5. Mathworks Inc. , "Matlab User's Guide" and "Simulink User's Guide". 	
Media Pembelajaran	Software : OS:Windows; Office Matlab	Hardware : PC & LCD Projector
Team Teaching	Aulia Siti Aisjah, Yaumar, Bambang Lelono	
Assessment	Quis online, ujian online, Ujian Tulis, Tugas Case study, Tugas Mandiri	

Matakuliah Syarat	Pemodelan sistem dinamis
--------------------------	--------------------------