

1.1.1 GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PERKULIAHAN (GBPP)

Mata Kuliah: Sistem Kontrol Analog;

Kode: TKE xxx; **T:** 2 sks; **P:** 1 sks

Deskripsi Mata Kuliah: Mata kuliah ini berisi konsep-konsep tentang Karakteristik Sistem dalam Tanggapan Waktu; Spesifikasi Desain Sistem Kontrol (stabilitas, sensitivitas, disturbance rejection); Analisa Error; Metode analisa : Root locus, Diagram Bode, Diagram Nyquist; Desain Kompensator; Analisa Sistem Nonlinier, konsep kestabilan Lyapunov.

Standart Kompetensi: Mahasiswa dapat menganalisa karakteristik suatu sistem linier maupun non-linier dengan mengamati tanggapan waktu maupun frekuensinya dan mampu melakukan perancangan kompensator terhadap suatu sistem linier berdasarkan spesifikasi desain yang telah direncanakan sebelumnya.

No	Standart Kopetensi Dasar Hard Skill	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Kompetensi Dasar Soft Skill	Metoda	Media	Waktu menit	Sumber Belajar
1	2	3	4				5	6
1	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu menjelaskan konsep model dan sistem kontrol secara umum.	1. Pendahuluan	1.1 Konsep pemodelan umum 1.2 Model matematik 1.3 Arsitektur sistem kontrol 1.4 Tujuan desain sistem kontrol	Komunikasi Kreatif Inisiatif	Mimbar, tanya jawab, diskusi	Notebook, LCD, Film, internet, whiteboard, modul mk, sound system	3 X 50	[1] [2] [3] [4]
2	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu menjelaskan mengenai karakteristik sistem dalam tanggapan waktu dengan tingkat kebenaran mencapai 100%.	2. Karakteristik sistem tanggapan waktu	2.1 Karakteristik sistem orde satu 2.2 Karakteristik sistem orde dua 2.3 Karakteristik sistem orde tinggi	Komunikasi Kreatif Inisiatif Kerja sama Sintesis	Mimbar, diskusi, tanya jawab, mengemukakan pendapat, tugas kelompok	Notebook, LCD, internet, whiteboard, modul mk, sound system	3 X 50	[1] [2] [3] [4]
3	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu menjelaskan spesifikasi desain sistem kontrol dalam tanggapan waktu.	3. Spesifikasi desain sistem kontrol tanggapan waktu	3.1 Analisa kestabilan 3.2 Sensitivitas 3.3 Konsep disturbance rejection 3.4 Analisa error	Komunikasi Kreatif Inisiatif	Mimbar, diskusi, tanya jawab, mengemukakan pendapat	Notebook, LCD, internet, whiteboard, modul mk, sound system	3 X 50	[1] [2] [3] [4]

4	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu membuat dan menganalisa karakteristik suatu sistem berdasarkan tanggapan frekuensinya dengan tingkat kebenaran mencapai 90%.	4. Karakteristik sistem tanggapan frekuensi	4.1 Pengertian tanggapan frekuensi 4.2 Metode menggambar root locus 4.3 Analisa kestabilan menggunakan root locus 4.4 Metode menggambar bode diagram 4.5 Analisa kestabilan menggunakan bode diagram 4.6 Metode menggambar nyquist plot 4.7 Analisa kestabilan menggunakan nyquist plot	Komunikasi Kreatif Inisiatif Kemandirian Tanggung jawab Analisis Sintesis	Mimbar, diskusi, tanya jawab, mengemukakan pendapat, tugas individu	Notebook, LCD, internet, whiteboard, modul mk, sound system	12 X 50	[1] [2] [3] [4]
5	Setelah menyelesaikan subpokok bahasan ini mahasiswa mampu mendesain suatu kompensator dengan tingkat kebenaran mencapai 90%.	5. Desain kompensator	5.1 Konsep kompensator 5.2 Desain kompensator lead 5.3 Desain kompensator lag 5.4 Desain kompensator lead-lag 5.5 Desain kompensator PID 5.6 Tuning parameter PID	Komunikasi Kreatif Inisiatif Kemandirian Tanggung jawab Analisis Sintesis	Mimbar, diskusi, tanya jawab, mengemukakan pendapat, tugas individu	Notebook, LCD, internet, whiteboard, modul mk, sound system	12 X 50	[1] [2] [3] [4]
6	Setelah menyelesaikan subpokok bahasan ini mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik sistem non-linier dan analisa kestabilannya dengan tingkat kebenaran mencapai 80%.	6. Analis sistem non-linier	6.1 Konsep sistem non-linier 6.2 Jenis-jenis metode linierisasi 6.3 Linierisasi sistem non-linier 6.4 Analisa kestabilan lyapunov	Komunikasi Kreatif Inisiatif, Analisis, Sintesis	Mimbar, diskusi, tanya jawab, mengemukakan pendapat, tugas mandiri	Notebook, LCD, Film, internet, whiteboard, sound system	9 X 50	[1] [2] [3] [4]

Referensi:

- [1] Ogata, Katsuhiko : "Modern Control Engineering", Prentice-Hall, 1990.
- [2] Benyamin Kuo : "Automatic Control Systems", Prentice-Hall, 1989.
- [3] Shinnars : "Modern Control System & Application", Prentice-Hall, 1982.
- [4] John Von de Vegte : "Feedback Control Systems", McGraw-Hill, 1992.