

**GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PERKULIAHAN
(GBPP)**

Mata Kuliah: Kontrol Adaptive ; **Kode:** TKE 226; **T:** 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah: Mata kuliah kontrol adaptive berisi tentang algoritma LMS yang digunakan pada sistem adaptive dan beberapa aplikasinya, jenis-jenis skema kontrol adaptif yang terdiri dari MRAS,STR, Gain scheduling, dan Auto tuning, serta aplikasinya pada dunia industri.

Standart Kompetensi: Mahasiswa dapat merancang dan menerapkan hasil perancangannya pada suatu plant dengan menggunakan kontrol kendali adaptive, serta menganalisis kinerja sistem kendali.

No	Standart Kompetensi Dasar Hard Skill	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Kompetensi Dasar Soft Skill	Metoda	Media	Waktu menit	Sumber Belajar
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dari suatu sistem yang adaptive dengan tingkat kebenaran minimal 80%.	1. Sistem Adaptive	1.1 Pengertian dan karakteristik 1.2 Aplikasi sistem adaptive 1.3 Sifat umum sistem 1.4 Sistem loop terbuka 1.5 Sistem loop tertutup	Komunikatif Kreatif Inisiatif Kemandirian	ceramah, tanya jawab, diskusi	notebook, LCD, whiteboard, sound system	3 X 50	[1] [2] [3] [4]
2	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu menjelaskan model dan menghitung dengan algoritma LMS . dengan tingkat kebenaran minimal 80%.	2. Algoritma LMS	2.1 Penurunan algoritma LMS 2.2 Konvergensi vektor bobot 2.3 Pembelajaran 2.4 Solusi vektor boboti 2.5 Performasi	Komunikatif Kreatif Inisiatif Kemandirian	ceramah, tanya jawab, diskusi	notebook, LCD, whiteboard, sound system	3 X 50	[1] [2] [3] [4]
3	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu menjelaskan beberapa aplikasi dari sistem adaptive dengan tingkat kebenaran minimal 80%.	3. Aplikasi sistem adaptif	3.1 Identifikasi sistem 3.2 Pemodelan invers 3.3 Prediksi 3.4 Peredam noise 3.5 Kontrol adaptive	Komunikatif Kreatif Inisiatif Kemandirian	ceramah, tanya jawab, diskusi	notebook, LCD, whiteboard, sound system	3 X 50	[1] [2] [3] [4]

4	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu menjelaskan dan menghitung dengan menggunakan estimasi parameter real time dari suatu plant dengan tingkat kebenaran minimal 80%.	4. Estimasi parameter real-time	4.1 Model regresi dan least square 4.2 Estimasi parameter sistem dinamik 4.3 Estimator rekursif	Komunikatif Kreatif Inisiatif Kemandirian	ceramah, tanya jawab, diskusi	notebook, LCD, whiteboard, sound system	6 X 50	[1] [2] [3] [4]
5	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu menjelaskan dan merancang sistem kendali adaptive model referen pada suatu plant. dengan tingkat kebenaran minimal 80%.	5. Sistem adaptive model referen	5.1 Permasalahan MRAS 5.2 Pendekatan gradien 5.3 Teori stabilitas MRAS 5.4 MRAS langsung untuk sistem linier	Komunikatif Kreatif Inisiatif Kemandirian	ceramah, tanya jawab, diskusi	notebook, LCD, whiteboard, sound system	6 X 50	[1] [2] [3] [4]
6	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu menjelaskan dan merancang sistem kendali adaptive model regulator self tuning pada suatu plant. dengan tingkat kebenaran minimal 80%.	6. Regulator self-tuning	6.1 Ide dasar self tuning 6.2 Regulator self tuning tidak langsung 6.3 Regulator self tuning langsung 6.4 STR linear kuadratik	Komunikatif Kreatif Inisiatif Kemandirian	ceramah, tanya jawab, diskusi	notebook, LCD, whiteboard, sound system	6 X 50	[1] [2] [3] [4]
7	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu menjelaskan dan merancang sistem kendali adaptive stokastik pada suatu plant. dengan tingkat kebenaran minimal 80%.	7. Kontrol adaptive stokastik	7.1 Perumusan permasalahan 7.2 Sifat dual pada sistem kontrol	Komunikatif Kreatif Inisiatif Kemandirian	ceramah, tanya jawab, diskusi	notebook, LCD, whiteboard, sound system	6 X 50	[1] [2] [3] [4] [5]
8	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu menjelaskan dan merancang sistem kendali adaptive model auto tuning pada suatu plant. dengan tingkat kebenaran minimal 80%.	8. Auto tuning	8.1 Kontrol PID 8.2 Metode respon transien 8.3 Metode relay umpan balik 8.4 Metode relay osilasi	Komunikatif Kreatif Inisiatif Kemandirian	ceramah, tanya jawab, diskusi	notebook, LCD, whiteboard, sound system	6 X 50	[1] [2] [3] [4]
9	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu menjelaskan dan merancang sistem kendali adaptive model	9. Gain scheduling	9.1 Prinsip dasar gain scheduling 9.2 Solusi persamaan deferensial 9.3 Transformasi tidak linier 9.4 Aplikasi gain scheduling	Komunikatif Kreatif Inisiatif Kemandirian	ceramah, tanya jawab, diskusi	notebook, LCD, whiteboard, sound system	6 X 50	[1] [2] [3] [4]

	gain scheduling pada suatu plant. dengan tingkat kebenaran minimal 80%.							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

Daftar Pustaka :

- [1] Wildrow, B. and Stearns, S.D., 1985, "Adaptive Signal Processing", Prentice Hall International Editions
- [2] Mendel, J.M., 1995, "Lesson in Estimation Theory for Signal Processing, Communication, and Control", Prentice Hall International Editions
- [3] Astrom, K.J. and Wittenmark, B. 1995, "Adaptive Control", Addison-Wesley Publishing Company, Canada
- [4] Watanabe, K., 1952, "Adaptive Estimation and Control Partitioning Approach", Prentice Hall International Editions
- [5] Papoulis, A., 1991, Probability, Random Variabels, and Stochastic Processes, McGRAW-HILL International Editions.