



MATA KULIAH : Sistem Cerdas
KODE MATA KULIAH : PTK306
SEMESTER : 1
PROGRAM STUDI : Pendidikan Teknik Elektronika
DOSEN PENGAMPU : Dr. Fatchul Arifin, ST., MT.

I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Setelah mengikuti kuliah ini, diharapkan mahasiswa memahami tentang *intelligent control* (kendali cerdas), khususnya Pengendali Logika Fuzzy dan Jaringan Saraf Tiruan. Mata kuliah ini terdiri dari dua bagian. Bagian pertama terdiri dari: dasar-dasar logika fuzzy, teori himpunan fuzzy, fuzzifikasi, defuzzifikasi, inferensi, dan aplikasi fuzzy untuk kendali. Bagian kedua terdiri dari: dasar-dasar jaringan syaraf tiruan, jaringan saraf tiruan tipe perceptron dan backpropagation, serta aplikasi jaringan saraf tiruan, khususnya untuk sistem kendali.

II. KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN

- Mampu menjelaskan pengertian intelligent control (kendali cerdas)
- Mampu menjelaskan dasar-dasar logika kabur (fuzzy logic)
- Mampu menjelaskan peran fuzzy logic dalam system kendali
- Mampu menjelaskan dasar-dasar jaringan syaraf tiruan - JST (neural network)
- Mampu menjelaskan peran JST dalam system kendali
- Mampu memberikan contoh aplikasi Sistem kendali yang berbasis Fuzzy Logic Controller dan Jaringan Syaraf Tiruan

III. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

A. Aspek Kognitif dan Kecakapan Berpikir

Mahasiswa mampu menganalisis model sistem kendali cerdas, dan mampu memilih menggunakan metode mana yang lebih tepat, apakah fuzzy logic ataupun Jaringan Syaraf Tiruan.

B. Aspek Psikomotor

Mahasiswa mampu mengemukakan pendapat dan memberikan argument yang tepat untuk menyelesaikan berbagai persoalan terkait kendali cerdas.

C. Aspek Affektif, Kecakapan Sosial dan Personal

Mahasiswa mampu bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terkait kendali cerdas yang diberikan, baik dalam bentuk rancang bangun, atau pun mencari contoh-contoh aplikatif.

IV. SUMBER BACAAN

- Jang, J. S.R, dan Sun, C. T. (1997). *Neuro-Fuzzy and Soft Computing*. New Jersey : Prentice Hall
- J. M. Bishop, M. J. Bushel and S. Westland (1991), *Application of Neural network to computer recipe prediction*, Color Research and application



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

SISTEM CERDAS

No.

Revisi : 05

Tgl: 01 September
2014

Hal 2

V. PENILAIAN

Butir-butir penilaian terdiri dari :

- Tugas 20 %
- Kehadiran / partisipasi / dll 10%
- Ujian Tengah Semester 35 %
- Ujian Akhir Semester 35 %

VI. SKEMA KERJA

Minggu ke	Kompetensi dasar	Materi dasar	Strategi perkuliahan	Sumber/referensi
1	Pengenalan Kendali Cerdas	1. Definisi Kendali Cerdas 2. Perbedaan kendali konvensional dengan kendali cerdas 3. Jenis- jenis sistem kendali cerdas	Ceramah, diskusi dan pemberian tugas	a, b
2	Teori himpunan Fuzzy	1. Pengertian Fuzzy Logic 2. Sejarah dan perkembangan Fuzzy Logic 3. Himpunan konvensional dan himpunan fuzzy 4. Operasi-operasi himpunan fuzzy	Ceramah, diskusi dan pemberian tugas	a, b
3	Fuzzy Logic Controller: Fuzzifikasi	1. Fuzzy Logic Controller (FLC) 2. Komponen FLC 3. Pengertian Fuzzifikasi 4. Fuzzifikasi: kontinyu dan diskrit	Ceramah, diskusi dan pemberian tugas	a, b
4	Fuzzy Logic Controller: Defuzzifikasi	1. Pengertian Defuzzifikasi 2. Metode-metode defuzzifikasi	Ceramah , diskusi dan pemberian tugas	a, b
5 – 6	Fuzzy Logic Controller: Aturan Fuzzy	1. Sumber aturan fuzzy 2. Pembuatan aturan fuzzy 3. Pendekatan heuristic 4. Pendekatan Mamdani dan TSK (Takagi-Sugeno-Kang)	Ceramah , diskusi dan pemberian tugas	a, b
7 – 8	Aplikasi Fuzzy Logic Controller	Contoh-contoh aplikasi Fuzzy Logic Controller	Pemberian tugas dan presentasi	
9		Ujian Tengah Semester		
10	Pendahuluan Jaringan	1. Pengertian JST 2. Sejarah dan	Ceramah, diskusi dan	a, b

Dibuat oleh :

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

SISTEM CERDAS

No.

Revisi : 05

Tgl: 01 September
2014

Hal 3

	Saraf Tiruan (JST)	perkembangan JST	pemberian tugas	
11	JST tipe Perceptron	3. Aplikasi JST 1. Arsitektur dan algoritma perceptron 2. Aplikasi perceptron 3. Keterbatasan perceptron	Ceramah , diskusi dan pemberian tugas	a, b
12 – 13	JST tipe Back-propagation	1. Arsitektur dan algoritma backpropagation 2. Aplikasi backpropagation 3. Keterbatasan backpropagation	Ceramah, diskusi dan pemberian tugas	a, b
14	Percepatan pembelajaran back-propagation	1. Inisialisasi weight 2. Momentum 3. Adaptasi learning rate 4. Adaptasi arsitektur jaringan 5. Algoritma-algoritma percepatan lainnya	Ceramah, diskusi dan pemberian tugas	a, b
15 – 16	Aplikasi JST	1. Aplikasi JST untuk pengenalan pola 2. Aplikasi JST untuk kendali	Ceramah, diskusi dan pemberian tugas	a, b

Dibuat oleh :

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :