

SILABUS

1. Identitas Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah	: Sistem Instrumentasi Cerdas
Nomor Kode	: EI 471
Jumlah sks	: 2 sks
Semester	: 7 (tujuh)
Kelompok Mata Kuliah	:
Program Studi/ Program	: Pendidikan Teknik Elektro/ S-1
Status Mata Kuliah	: Pilihan
Prasyarat	: Matematika Teknik I, Sistem Instrumentasi, Sistem Kendali
Dosen	: Ade Gafar Abdullah, S.Pd, M.Si

2. Tujuan

1. Mahasiswa mengerti konsep sistem instrumentasi cerdas dengan berdasar pada teknologi soft computing : fuzzy logic dan neural network.
2. Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan sistem instrumentasi cerdas dalam aplikasi sederhana.

3. Deskripsi Isi

Dalam perkuliahan ini dibahas konsep-konsep sistem instrumentasi cerdas dengan berbasis pada logika fuzzy dan jaringan syaraf tiruan. Perkuliahan ini juga menjelaskan aplikasi teknologi instrumentasi cerdas dalam bidang teknik elektro. Berbagai aplikasi disimulasikan dengan menggunakan software Matlab ver 7.0. Sebagai tugas akhir kuliah mahasiswa diharapkan dapat membuat suatu aplikasi sederhana menggunakan teknologi kecerdasan buatan.

4. Pendekatan Pembelajaran

- Metode : ceramah, tanya-jawab, diskusi dan pemecahan masalah.
- Tugas : Pekerjaan Rumah (PR) dan Proyek Akhir

- Media : OHP, LCD Projector

5. Evaluasi

- Kehadiran
- UTS
- UAS
- Makalah
- Penyajian dan Diskusi

6. Rincian Materi Perkuliahan Tiap Pertemuan

- Pertemuan 1 : Rencana perkuliahan, Review Sistem Instrumentasi
- Pertemuan 2 : Pendahuluan : Sistem Instrumentasi Cerdas
- Pertemuan 3 : Pengantar Logika Fuzzy
- Pertemuan 4 : Konsep Himpunan Fuzzy
- Pertemuan 5 : Deskripsi Linguistik dan Inferensi Fuzzy
- Pertemuan 6 : Kaidah Sistem Instrumentasi Fuzzy
- Pertemuan 7 : Contoh Kasus Menggunakan Matlab ver 7.0
- Pertemuan 8 : *Ujian Tengah Semester*
- Pertemuan 9 : Pengantar Jaringan Syaraf Tiruan
- Pertemuan 10 : Jaringan Neural Biologis, Model Neuron, Cara Pembelajaran Jaringan Neural
- Pertemuan 11 : Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan
- Pertemuan 12 : Feed Forward Backpropagation
- Pertemuan 13 : Simulasi JST dengan Matlab ver 7.0
- Pertemuan 14 : Presentasi Tugas (1)
- Pertemuan 15 : Presentasi Tugas (2)
- Pertemuan 16 : *Ujian Akhir Semester*

7. Daftar Buku

Sumber Utama:

1. Klir, George J., Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications, Prentice Hall, 1995.
2. Yan, Jun, Using Fuzzy Logic: Toward Intelligent Systems, Prentice Hall, 1994.

3. Freeman, James A., Neural Network: Algorithms, Applications, and Programming Technics, Addison Wesley, 1991.

Sumber Penunjang:

1. Fausett, Laurene, Fundamentals of Neural Network: Architectures, Algorithms, and Applications, Prentice Hall, 1994.
2. Gen, Mitsuo, Genetic Algorithms and Engineering Design, John Wiley and Sons, Inc., 1997.
3. Goldberg, David E., Genetic Algorithm in Search, Optimization, and Machine Learning, Addison Wesley, 1989.