

Deskripsi Mata Kuliah

ET171 Pengantar Kecerdasan Buatan : S-1, 2 sks, Semester 7

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan dari perkuliahan pada program S-1 Pendidikan Teknik Elektro pada konsentrasi Teknik Tenaga Elektrik. Selesai mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu mengerti konsep dasar sistem cerdas: fuzzy logic, neural network dan algoritma genetika., serta mampu menerapkan sistem cerdas dalam aplikasi sederhana. Dalam perkuliahan ini dibahas mulai dari pengantar kecerdasan buatan, pemahaman konsep dasar Logika Fuzzy, Jaringan Syaraf Tiruan dan Algoritma Genetika. Penerapan ketiga jenis model soft computing tersebut dicoba diterapkan pada toolbox yang sudah disediakan software Matlab 7 . Metode yang digunakan pada mata kuliah ini : ceramah, tanya-jawab, diskusi dan pemecahan masalah. Evaluasi dilakukan dengan memberikan 3 kali ujian dan proyek akhir mata kuliah berupa perancangan aplikasi dari kecerdasan buatan, kemudian dibuat dalam bentuk makalah dan dipresentasikan. Buku sumber utama : Sri Kusumadewi, 2004, Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan, Graha Ilmu, Yogyakarta., Son Kuswadi, 2000, Kendali Cerdas, Diktat Kuliah Politeknik ITS, Surabaya, Arief Hermawan, 2006, Jaringan Syaraf Tiruan Teori dan Aplikasi, Penerbit Andi, Yogyakarta., Suyanto, 2005, Algoritma Genetika dalam Matlab, Penerbit Andi, Yogyakarta., Sri Kusumadewi, 2002, Analisis dan Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Toolbox Matlab, Graha Ilmu, Yogyakarta.

SILABUS

1. Identitas Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah	: Pengantar Kecerdasan Buatan
Nomor Kode	: ET171
Jumlah sks	: 2 sks
Semester	: 7 (tujuh)
Kelompok Mata Kuliah	: MKPP
Program Studi/ Program	: Pendidikan Teknik Elektro/ S-1
Status Mata Kuliah	: Pilihan
Prasyarat	: Matematika Teknik II, Algoritma dan Pemrograman
Dosen	: Ade Gafar Abdullah, S.Pd, M.Si

2. Tujuan

1. Mahasiswa mengerti konsep dasar sistem cerdas: fuzzy logic, neural network dan algoritma genetika.
2. Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan sistem cerdas dalam aplikasi sederhana.

3. Deskripsi Isi

Dalam perkuliahan ini dibahas konsep-konsep teknologi kecerdasan buatan meliputi: Jaringan Syaraf Tiruan (JST), Logika Fuzzy dan Algoritma Genetika. Perkuliahan ini juga menjelaskan aplikasi teknologi kecerdasan buatan dalam bidang teknologi tenaga elektrik. 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
- Test 1 (Logika Fuzzy)
- Test 2 (Jaringan Syaraf Tiruan)
- Test 3 (Algoritma Genetika)
- Makalah
- Penyajian dan Diskusi

6. Rincian Materi Perkuliahan Tiap Pertemuan

Pertemuan 1 : Rencana perkuliahan, Konsep teknologi kecerdasan buatan.

Pertemuan 2 : Logika Fuzzy : Himpunan Fuzzy, Membership Function

Pertemuan 3 : Logika Fuzzy : Metode Mamdani dan Sugeno

Pertemuan 4 : Logika Fuzzy : Simulasi Logika Fuzzy menggunakan Fuzzy Logic Toolbox Matlab.

Pertemuan 5 : *Test 1 (Logika Fuzzy)*

Pertemuan 6 : Jaringan Syaraf Tiruan : Definisi, Arsitektur Jaringan, Hebb Rule, Perceptron,

Pertemuan 7 : Jaringan Syaraf Tiruan : Jenis Algoritma JST

Pertemuan 8 : Jaringan Syaraf Tiruan : Aplikasi JST

Pertemuan 9 : Jaringan Syaraf Tiruan : Simulasi JST menggunakan Neural Network Toolbox Matlab.

Pertemuan 10 : *Test 2 (Jaringan Syaraf Tiruan)*

Pertemuan 11 : Algoritma Genetika : Komponen-komponen Algoritma Genetika

Pertemuan 12 : Algoritma Genetika : Aplikasi Algoritma Genetika

Pertemuan 13 : Algoritma Genetika : Simulasi Algoritma Genetika menggunakan Genetic Algorithm Toolbox Matlab

Pertemuan 14 : *Test 3 (Algoritma Genetika)*

Pertemuan 15 : Presentasi Makalah

Pertemuan 16 : Presentasi Makalah

7. Daftar Buku

Sri Kusumadewi, 2004, Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan, Graha Ilmu, Yogyakarta.

Son Kuswadi, 2000, Kendali Cerdas, Diktat Kuliah Politeknik ITS, Surabaya

Arief Hermawan, 2006, Jaringan Syaraf Tiruan Teori dan Aplikasi, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Suyanto, 2005, Algoritma Genetika dalam Matlab, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Sri Kusumadewi, 2002, Analisis dan Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Toolbox Matlab, Graha Ilmu, Yogyakarta.