



KONTRAK PERKULIAHAN

1. IDENTITAS MATA KULIAH

PROGRAM STUDI	: Teknik Elektro
PROGRAM KULIAH	: Reguler Pagi
MATA KULIAH	: Logika Fuzzy
KODE MATA KULIAH	: EE5033
SKS	: 3
MK SEMESTER	: V
SEMESTER	: Gasal
TAHUN AKADEMIK	: 2024/2025
MK PRASYARAT	: Algoritma dan Pemrograman
DOSEN PENGAMPU	: Dr. Ir. Endang Sri Rahayu, M.Kom.

2. MANFAAT MATA KULIAH

Setelah mengikuti mata kuliah Logika Fuzzy, mahasiswa diharapkan mampu memahami prinsip dasar Logika Fuzzy dan membandingkan dengan Logika Biner, mampu menjelaskan sistem fuzzy beserta komponen-komponennya dalam bentuk blok diagram sistem fuzzy. Mahasiswa diharapkan mampu memahami metode-metode dalam inferensi sistem fuzzy serta mampu menyusun rule yang optimal. Kemampuan untuk mengimplementasikan perancangan sistem Fuzzy dengan memanfaatkan software Matlab juga menjadi tujuan pembelajaran. Mahasiswa diharapkan mampu memberikan tanggapan terhadap produk-produk teknologi berbasis logika fuzzy yang sedang berkembang dalam kehidupan masyarakat sehari-hari.

3. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini mempelajari konsep dasar pemahaman Logika Fuzzy, komponen penyusun sistem fuzzy, metode-metode defuzzifikasi, teknik penyusunan rule, perancangan sistem Fuzzy dalam menyelesaikan kasus menggunakan software Matlab. Contoh aplikasi penggunaan Sistem Fuzzy dalam kehidupan masyarakat sehari-hari juga menjadi topik bahasan dalam perkuliahan. Metode pembelajaran yang digunakan meliputi tutorial, diskusi, praktik perancangan Sistem Fuzzy menggunakan software Matlab. Evaluasi yang digunakan meliputi penilaian tugas dengan bobot penilaian 25% yang berupa penelusuran karya ilmiah tentang pemanfaatan logika fuzzy dalam kehidupan sehari-hari, hasil penelusuran disampaikan dalam bentuk paparan untuk dijelaskan metode yang dipergunakan. Penilaian berikutnya berupa ujian tertulis dalam bentuk Ujian Tengah Semester dengan bobot penilaian 30% dan Ujian Akhir Semester dengan bobot penilaian 35%. Komponen kehadiran mahasiswa juga merupakan bagian dari penilaian dengan bobot 10%. (sesuai dengan RPS)



4. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIH, KEMAMPUAN AKHIR YANG DIRENCANAKAN, DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- Capaian Pembelajaran : 1. Mampu memaparkan prinsip-prinsip dasar Logika Fuzzy
- Matakuliah (CPMK) 2. Mampu menjelaskan teknik perancangan sistem berbasis logika fuzzy
3. Mampu menemukan sumber masalah rekayasa pada sistem berbasis logika fuzzy melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa

No	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	Kemampuan memahami definisi logika fuzzy dan aplikasinya	Mampu mendeskripsikan konsep sistem Fuzzy
2	Kemampuan memahami perbedaan himpunan fuzzy dengan himpunan crisp beserta terminologinya	Mampu memberikan contoh himpunan fuzzy dan himpunan crisp
3	Kemampuan mencari nilai keanggotaan dengan pendekatan fungsi	Mampu menyelesaikan soal untuk menghitung nilai keanggotaan pada berbagai fungsi keanggotaan
4	Kemampuan mengetahui dan memahami operator dan relasi himpunan fuzzy	Mampu mengoperasikan operator Zadeh AND OR
5	Kemampuan mengetahui dan memahami konsep dasar sistem inferensi fuzzy dan aplikasinya	Mampu menyelesaikan kasus menggunakan metode COA, MOM dan penalaran monoton Mampu menyelesaikan kasus menggunakan metode Tsukamoto dan Sugeno Mampu menyelesaikan kasus menggunakan metode Mamdani
6	Kemampuan memahami penggunaan software Matlab	Mampu mengoperasikan dasar-dasar Matlab
7	Kemampuan memahami penggunaan software Matlab untuk menyelesaikan kasus dalam sistem Fuzzy	Mampu memahami tahap-tahap desain Fuzzy menggunakan Matlab Mampu menggunakan Matlab untuk merancang Sistem Fuzzy



8	Kemampuan menyelesaikan kasus FIS Mamdani dalam Matlab	Mampu menyelesaikan kasus metode Mamdani menggunakan Matlab
9	Kemampuan menyelesaikan kasus FIS Sugeno dalam Matlab	Mampu menyelesaikan kasus metode Sugeno menggunakan Matlab
10	Kemampuan memahami konsep Fuzzy dan analisisnya menggunakan aplikasi software Matlab	Mampu menganalisis hasil rancangan fuzzy menggunakan software Matlab

5. ORGANISASI MATERI

Pemahaman:

- definisi logika fuzzy dan aplikasinya
- perbedaan himpunan fuzzy dengan himpunan crisp beserta terminologinya
- mencari nilai keanggotaan dengan pendekatan fungsi
- penggunaan software Matlab untuk menyelesaikan kasus dalam sistem Fuzzy
- konsep Fuzzy dan analisisnya menggunakan aplikasi software Matlab

Pengetahuan dan pemahaman:

- operator dan relasi himpunan fuzzy
- konsep dasar sistem inferensi fuzzy dan aplikasinya

Penyelesaian:

- kasus FIS Mamdani dalam Matlab
- kasus FIS Sugeno dalam Matlab

6. MATERI/BAHAN BACAAN/REFERENSI

- [1] F. Zimmermann. (1991). *Fuzzy Set Theory and Its Applications*. Edisi-2. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers.
- [2] Kusumadewi, Sri; dan Hartati, Sri. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3] Kusumadewi, Sri; dan Purnomo, Hari. (2004). *Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [4] Kusumadewi, Sri. (2002). *Analisis & Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Toolbox MATLAB*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [5] Ross, Timothy J. (2005). *Fuzzy Logic with Engineering Applications*. Edisi ke-2. Inggris: John Wiley & Sons Inc.



5. STRATEGI PERKULIAHAN

Strategi pembelajaran yang ada di RPS: Tutorial dan diskusi (problem based learning)

6. TUGAS-TUGAS

1. Menemukan contoh implementasi Fuzzy dalam kehidupan sehari-hari
2. Menghitung nilai membership function
3. Mengimplementasikan metode-metode Fuzzy menggunakan Matlab

7. PENILAIAN DAN KRITERIA PENILAIAN

1. Nilai aktivitas Partisipatif : keaktifan dalam perkuliahan (Bobot 30%)
2. Nilai hasil Problem based Learning : kemampuan menyelesaikan masalah (Bobot 30%)
3. Nilai Kehadiran : (Bobot 10%)
4. Nilai Tugas : Merancang contoh kasus menggunakan MatLab (Bobot 10%)
5. Nilai UTS : Ujian tertulis (Bobot 10%)
6. Nilai UAS : Ujian tertulis (Bobot 10%)

8. JADWAL PERKULIAHAN

No	Hari/Tanggal	Pokok Bahasan
1	Senin, 16 September 2024	• Penjelasan tentang RPS – Kontrak Perkuliahan • Definisi logika fuzzy, sistem fuzzy. • Aplikasi logika fuzzy
2	Senin, 23 September 2024	• Himpunan fuzzy vs himpunan crisp. • Variabel fuzzy. • Tinggi himpunan fuzzy. • Semesta pembicaraan. • Support set.
3	Senin, 31 September 2024	• Linier • Segitiga • Trapesium • Sigmoid (S & Z)
4	Senin, 7 Oktober 2024	• Operator-operator dasar Zadeh (AND, OR)
5	Senin, 14 Oktober 2024	• Penalaran monoton • Metode COA, MOM pada kasus Pengaturan posisi pedal rem



UNIVERSITAS JAYABAYA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
Teknik Elektro | Teknik Kimia | Teknik Mesin
TERAKREDITASI B

**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

6	Senin, 21 Oktober 2024	• FIS: Metode Tsukamoto
7	Senin, 22 Oktober 2024	• FIS: Metode Sugeno • Contoh Aplikasi
8	Senin, 4 Nopember 2024	UTS
9	Senin, 11 Nopember 2024	• FIS: Metode Mamdani
10	Senin, 18 Nopember 2024	• Perintah dasar Matlab • Instruksi M-File • Matlab Fuzzy
11	Senin, 25 Nopember 2024	• Desain Input • Desain Output • Desai Rule • View Rule dan view Surface
12	Senin, 2 Desember 2024	Tahap-tahap perancangan sistem fuzzy menggunakan software Matlab (contoh kasus)
13	Senin, 9 Desember 2024	Aplikasi perancangan kasus dengan metode Mamdani menggunakan Matlab
14	Senin, 16 Desember 2024	Aplikasi perancangan kasus dengan metode Sugeno menggunakan Matlab
15	Senin, 6 Januari 2024	Analisis hasil rancangan Sistem Fuzzy (contoh kasus) menggunakan software Matlab
16	Senin, 16 Januari 2024	UAS

Ketua Kelas

.....

Jakarta, 16 September 2024

Dosen Pengampu,

Dr Ir. Endang Sri Rahayu, M.Kom.