



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**SARJANA TERAPAN TEKNIK ELEKTRONIKA**

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281

Telepon: (0274) 586168 Pesawat 216, 289, 292; Fax. (0274) 586734

Laman: [ft.uny.ac.id](http://ft.uny.ac.id), E-mail: [humas\\_ft@uny.ac.id](mailto:humas_ft@uny.ac.id)

---

## Rencana Pembelajaran Semester

---

Nama Mata Kuliah	: Sistem Kendali Cerdas
Kode Mata Kuliah	: DKA6236
Bobot Mata Kuliah	: 2 SKS
Mata Kuliah Prasyarat	: -
Semester	: 4
Dosen Pengajar	: Suprpto, Ph.D.
Bahasa Pengantar	: Bahasa Indonesia
Deksripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah ini membahas topik terkait esensi kendali cerdas, kalman filter, alpha beta gama filter, kalaman filter 1 dimensi, fuzzy logic, jaringan syaraf tiruan serta implementasi fuzzy logic maupun jaringan syaraf tiruan pada kendali PID dan implementasi <i>real case</i> . Dari materi yang diberikan, mahasiswa diharapkan mampu menyelesaikan dengan desain ujian dan tugas individu maupun kelompok. Pembelajaran teori ini dilakukan dengan blended learning dengan mengoptimalkan keaktifan mahasiswa sebagai center-nya.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: (CPMK1) Bertaqawa kepada Tuhan YME dan mampu menunjukkan sikap religius dan berkarakter, (CPMK2) Mahasiswa berpartisipasi aktif, bertanggungjawab, dan memiliki motivasi mengembangkan diri, (CPMK4) Mahasiswa mampu menganalisa dan menjelaskan terkait esensi sistem kendali cerdas (CPMK5) Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan Kalman Filter baik dari dasar Alpha Beta Gama hingga Kalman Filter 1 maupun multi dimensi (CPMK6) Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan Kendali Fuzzy Logic menggunakan metode Mamdai maupun Sugeno (CPMK7) Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan Jaringan Syaraf Tiruan beserta salah satu learning methodnya yaitu back propagation (CPMK8) Mahasiswa mampu mengaplikasikan dan membangun pemodelan kendali PID Fuzzy dan PID JST pada sistem SMD (CPMK9) Mahasiswa mampu merancang dan berinovasi dalam menerapkan kendali cerdas pada pengendalian sistem bergerak
Bahan Kajian dan Waktu Pelaksanaan	: 1) Pengantar Sistem Kendali Cerdas (1x Pertemuan) 2) Fundamental Kalman Filter (1x Pertemuan) 3) Alpha, Beta dan Gama Filter (1x Pertemuan) 4) Kalman Filter 1 dan Multi Dimensi (1x Pertemuan) 5) <i>Fuzzy Logic - Mamdani Method (1x Pertemuan)</i> 6) <i>Fuzzy Logic - Sugeno Method (1x Pertemuan)</i> 7) <i>Pemodelan kendali PID Fuzzy Logic pada sistem Spring Mass Damper (2x Pertemuan)</i> 8) Jaringan Syaraf Tiruan (2x Pertemuan) 9) Back Propagation Learning Method in ANN (1x Pertemuan) 10) <i>Pemodelan kendali PID dengan penalaan JST pada sistem Spring Mass Damper (2x Pertemuan)</i> 11) Perbandingan kestabilan sistem SMD menggunakan PID, PID-Fuzzy serta PIDI-JST (1x Pertemuan)
Metode Pengajaran	: 1) Cermah 2) Diskusi 3) <i>Brain Storming</i>

---

4) Simulasi

Penilaian	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kehadiran (10%)</li> <li>2) Tugas Individu (20%)</li> <li>3) Tugas Kelompok (20%)</li> <li>4) Ujian Tengah Semester (25%)</li> <li>5) Ujian Akhir Semester (25%)</li> </ol>
Pustaka	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>[1] P. J. Antsaklis, "On Intelligent Control: Report of the IEEE CSS Task Force on Intelligent Control," Technical Report of the ISIS (Interdisciplinary Studies of Intelligent Systems) Group, No. ISIS-94-001, Univ of Notre Dame, January 1994.</li> <li>[2] RayChadhuri, T. dan Hamey, L. G. C. 1995. From Conventional Control to Intelligent Neurocontrol Methods - A Survey of the Literture. Macquarie university, New South Wales, Australia</li> <li>[3] Sharma, Manu, and S.P. Singh. "Fuzzy logic based vibration control of a single degree of freedom system." Engineering and Computational Sciences (RAECS), 2014 Recent Advances in. IEEE, 2014.</li> <li>[4] Thrishanta N., Ferat S., Mo J., 2010, Intelligent Control Systems with an Introduction to System of Systems Engineering, CRC Press.</li> </ol>

Peta Hubungan CPMK dan CPL

	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7
CPMK 1	✓						✓
CPMK 2	✓	✓					✓
CPMK 3			✓				✓
CPMK 4			✓				✓
CPMK 5			✓				✓
CPMK 6			✓				✓
CPMK 7			✓				✓
CPMK 8			✓	✓			✓
CPMK 9			✓	✓			✓

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan  
Teknik Elektronika dan Informatika



Handaru Jati, ST., M.M., M.T., Ph.D.  
NIP. 197405111999031002

Disahkan oleh,  
Koordinator Program Studi  
Sarjana Terapan Teknik Elektronika



Dr. Aris Nasuha, S.Si., M.T.  
NIP. 196906151994031002