

MATA KULIAH : **Sistem Kendali Cerdas**
KODE MATA KULIAH : **PTE8211**
BEBAN KREDIT : **2 SKS**
SEMESTER : **1**
JUMLAH PERTEMUAN : **16 X Pertemuan**
DOSEN PENGAMPU :

DESKRIPSI MATAKULIAH

Deskripsi:

Mata kuliah sistem kendali cerdas adalah kombinasi dari tiga disiplin ilmu, yaitu kecerdasan buatan (Artificial Intelligence), Operation Research, dan teori kendali (control theory). Kecerdasan buatan merupakan sebuah disiplin keilmuan yang membuat sebuah komputer yang dapat melakukan manusia. Operation research sebuah disiplin keilmuan yang mengaplikasikan metode analitis untuk membuat sebuah keputusan, menggunakan model matematika. Teori kendali adalah sebuah disiplin keilmuan yang berkenaan dengan sistem pengaturan yang dinamis pada sebuah proses atau mesin untuk mendapatkan nilai yang optimum tanpa adanya delay atau overshoot dan memastikan dalam kondisi stabil. Tujuan mata kuliah ini adalah menyampaikan pengetahuan tentang ketiga hal tersebut diatas sehingga membentuk sebuah sistem kendali yang cerdas (Intelligent control). Materi tersebut diatas merupakan sebuah satu-kesatuan yang tidak terpisahkan, sehingga dalam mata kuliah ini fokus untuk mempelajari teori dan aplikasi, baik pada sistem kendali konvensional maupun modern..

Bahan kajian/Topik:

Secara substansial, matakuliah Intelligent Control Syetem mencakup bahan kajian sebagai berikut:

- [1] Pengenalan Sistem kendali cerdas;
- [2] Modelling sistem kendali dalam domain frekuensi;
- [3] Modeling sistem kendali dalam domain waktu;
- [4] Reduksi multiple subsystem;
- [5] Stabilitas sistem kendali;
- [6] Controllability dan observability;
- [7] Sistem kendali PID/PI/PD digital;
- [8] Sliding Mode Controller (SMC);
- [9] Aplikasi fuzzy pada sistem kendali; [
- 10] Fuzzy tipe-2 pada sistem kendali;
- [11] Aplikasi neural network pada sistem Kendali;
- [12] Aplikasi neuro-fuzzy pada kendali cerdas;
- [13] Algorima heuristic pada sistem kendali

Referensi :

- [1] Chen C-T, Linear System: Theory and Design, 3rd Edition, Oxford University Press, 2009;
- [2] Graupe D., Principles of Artificial Neural Networks 3rd Edition, World Scientific, 2013.;
- [3] Kayacan E, Khanesar M.A., Fuzzy Neural Networks for Real Time Control Applications: Concepts, Modeling and Algorithms for Fast Learning, Elsevier, 2016;
- [4] Lilly J.H., Fuzzy Control and Identification, John Wiley & Sons, 2010.;
- [5] Nise N.S., Control systems Engineering, 6th Edition, Jhon Wiley and Sons, Inc., 2011.;
- [6] Saridis G.N., Hierarchically Intelligent Machines, World Scientific, 2001.