

Mata Kuliah Course	Nama MK <i>Name</i>	: Lab. Elka, DST.Listrik & Sis.Pengaturan : <i>Electrical Engineering Laboratory 2</i>
	Kode MK <i>Code</i>	: EE184502
	Kredit <i>Credits</i>	: 3 sks
	Semester <i>Semester</i>	: V (Wajib) : <i>V (Compulsory)</i>
	Beban Belajar <i>Workload</i>	: Kuliah : 3 x 50 = 150 menit/minggu : Latihan/tugas : 3 x 60 = 180 menit/minggu : Belajar mandiri : 3 x 60 = 180 menit/minggu : <i>Lectures : 3 x 50 = 150 min/week</i> : <i>Exercises/Assignments : 3 x 60 = 180 min/week</i> : <i>Self learning : 3 x 60 = 180 min/week</i>
	Tingkatan <i>Module Level</i>	: Sarjana (S1) : <i>Undergraduate</i>
	Penanggung Jawab <i>PIC</i>	: Dr. Ir. Hendra Kusuma, M.Eng.
	Pengajar <i>Lecturer</i>	: Dr. Ir. Hendra Kusuma, M.Eng. : Heri Suryoatmojo, ST, MT, PhD : Dr.Ir. Ari Santoso, DEA
	Bahasa <i>Language</i>	: Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris : <i>Bahasa Indonesia and English</i>
	Persyaratan dan Peraturan <i>Requirement and Regulation</i>	: Setiap mahasiswa harus menghadiri setidaknya 75% dari jumlah perkuliahan untuk dapat mengikuti ujian : <i>A student must have attended at least 75% of the lectures to sit in the exams</i>

Deskripsi Mata Kuliah

Description of Course

Mata kuliah ini merupakan penerapan teori dasar yang telah dipelajari dalam bentuk eksperimen atau praktikum di laboratorium. Eksperimen tersebut dilakukan di laboratorium untuk melakukan observasi terhadap bidang ilmu sistem tenaga listrik dan sistem pengaturan. Dengan adanya mata kuliah ini, diharapkan pemahaman mahasiswa akan menjadi lebih mendalam serta mengetahui aplikasi dari teori yang ada.

In this course students apply basic theories obtained in classes into hands on or experiments in the laboratory. The experiment is carried out in the laboratory to observe the fields of electric power systems and control systems. Students are expected to have a comprehensive understanding of the theories and its application.

CPL Prodi yang Dibebankan

Learning Outcomes

(CPL-02) Mampu merancang dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan, menganalisa dan menginterpretasi data, serta menggunakan penilaian yang obyektif untuk menarik kesimpulan

(PLO-2) Capable to design and carry out laboratory and / or field experiments, analyze and interpret data, and use objective judgments to draw conclusions

(CPL-07) Mampu berkomunikasi secara efektif baik dalam bentuk tulisan maupun lisan

(PLO-7) Capable to communicate effectively both in written and oral form

(CPL-12) Mampu menunjukkan sikap religius, nasionalis, dan saling menghormati

(PLO-12) Capable to show religious, nationalist, and mutual respect characters

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Course Learning Outcomes

(CPMK-01) Menguasai pemodelan sistem, analisis sistem pengaturan, menentukan spesifikasi respon, merancang kontroler, serta aplikasinya dalam peralatan, mesin dc, mesin sinkron dan transformator satu fasa.

(CLO-01) Master system modeling, setting system analysis, determining response specifications, designing controllers, and their applications in equipment, dc machines, synchronous machines and single-phase transformers.

(CPMK-02) Mampu memodelkan sistem, menganalisa kestabilan sistem, menentukan spesifikasi respon dan merancang sistem pengaturan, elektronika dan sistem tenaga.

(CLO-02) Able to model systems, analyze system stability, determine response specifications and design control systems, electronics and power systems.

(CPMK-03) Mampu menggunakan software simulasi Matlab atau yang sejenisnya untuk analisis dan visualisasi respon sistem.

(CLO-03) Able to use Matlab or other software to analyze and visualize system responses.

(CPMK-04) Memiliki semangat untuk meningkatkan pengetahuan di bidang teknik elektro demi meningkatkan mutu masyarakat Indonesia dalam penguasaan teknologi.

(CLO-04) Have passion to increase knowledge in the field of electrical engineering in order to improve the quality of the Indonesian people in mastering technology.

Topik/Pokok Bahasan

Main Subjects

1. Pemodelan dan identifikasi sistem serta analisis sistem pengaturan
System modeling and identification and control system analysis
2. Implementasi sistem pengaturan
Implementation of control systems
3. Perancangan kontroler dan analisis pengaturan
Controller design and analysis settings
4. Simulasi sistem pengaturan
Control system simulation
5. Sistem Otomasi menggunakan PLC
Automation system using PLC
6. Pemrograman instruksi dasar pada PLC

Programming basic instructions on the PLC

7. Generator DC
DC generator
8. Motor DC
DC motor
9. Generator sinkron 3-fasa
3-phase synchronous generator
10. Motor asinkron 3-fasa
3-phase asynchronous motor
11. Transformator 1-fasa
1-phase transformer

Pembelajaran dan ujian

Study and examination

- Latihan di kelas
In-class exercises
- Tugas 1, 2, 3
Assignment 1, 2, 3
- Ujian tengah semester
Mid-term examination
- Ujian akhir semester
Final examination

Pustaka

Reference(s)

- [1] Ogata, Katsuhiko: "Modern Control Engineering", 3rd Ed., Prentice-Hall 1997
- [2] Jacob, J.M.: "Industrial Control Electronics: Application and Design", PHI 1989
- [3] Modul Praktikum Sistem Pengaturan
Control System Practicum Module
- [4] Modul Praktikum Dasar Sistem Tenaga Listrik
Basic Electric Power System Practicum Module
- [5] Modul Praktikum Elektronika
Electronics Practicum Module

Prasyarat

Prerequisite(s)

- EE184306 Rangkaian Elektronika
EE184306 Electronic Circuits
- EE184402 Dasar Sistem Tenaga Listrik
EE184402 Introduction to Power System Engineering
- EE184404 Dasar Sistem Pengaturan
EE184404 Introduction to Control Systems