



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)
FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
Program Studi Sarjana (S1) Teknik Elektro

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)
FACULTY OF INTELLIGENT ELECTRICAL & INFORMATICS TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING
Bachelor Degree Program in Electrical Engineering

1	Nama Mata Kuliah / Course Name : Lab. Teknik Elektro 2 / <i>Electrical Engineering Lab 2</i>
2	Kode Mata Kuliah / Course Code : EE234408
3	Kredit / Credits : 3 SKS
4	Semester / Semester : 4

Deskripsi Mata Kuliah / Course Description

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.*

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Yang Dibebankan Mata Kuliah / Program Learning Outcomes Charged to The Course

CPL 2 Mampu merancang dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan, menganalisa dan menginterpretasi data, serta menggunakan penilaian yang obyektif untuk menarik kesimpulan / *Capable to design and carry out laboratory and / or field experiments, analyze and interpret data, and use objective judgments to draw conclusions*

CPL 7 Mampu berkomunikasi secara efektif baik dalam bentuk tulisan maupun lisan / *Capable to communicate effectively both in written and oral form*

CPL 12 Mampu menunjukkan sikap religius, nasionalis, dan saling menghormati / *Capable to show religious, nationalist, and mutual respect characters*

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / Course Learning Outcomes

1. Menguasai pemodelan sistem, analisis sistem pengaturan, menentukan spesifikasi respon, merancang kontroler, serta aplikasinya dalam peralatan, mesin dc, mesin sinkron dan transformator satu fasa. / *Master system modeling, setting system analysis, determining response specifications, designing controllers, and their applications in equipment, dc machines, synchronous machines and single-phase transformers.*
2. Mampu memodelkan sistem, menganalisa kestabilan sistem, menentukan spesifikasi respon dan merancang sistem pengaturan, elektronika dan sistem tenaga. / *Able to model systems, analyze system stability, determine response specifications and design control systems, electronics and power systems.*
3. Mampu menggunakan software simulasi Matlab atau yang sejenisnya untuk analisis dan visualisasi respon sistem. / *Able to use Matlab or other software to analyze and visualize system responses.*
4. Memiliki semangat untuk meningkatkan pengetahuan di bidang teknik elektro demi meningkatkan mutu masyarakat Indonesia dalam penguasaan teknologi / *Have passion to increase knowledge in the field of electrical engineering in order to improve the quality of the Indonesian people in mastering technology.*

Pokok Bahasan / Contents

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*

Prasyarat / Pre-requisite

Rangkaian Elektronika / *Electronic Circuits*, Dasar Sistem Tenaga Listrik / *Introduction to Power System Engineering*, Dasar Sistem Pengaturan / *Introduction to Control Systems*

Pustaka / Reference

- [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