

Mata Kuliah Course	Nama MK <i>Name</i>	: Sensor dan Akuator : <i>Sensors and Actuators</i>
	Kode MK <i>Code</i>	: EE184543
	Kredit <i>Credit</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</i> <i>Level</i>	: Sarjana (S1) : <i>Undergraduate</i>
	Penanggung Jawab <i>PIC</i>	: Ir. Harris Pirngadi, MT
	Pengajar <i>Lecturer</i>	: Ir. Harris Pirngadi, MT
	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 sensor dan aktuator membahas tentang konsep dan prinsip kerja sensor dan aktuator melalui pendekatan ilmu fisika, terminologi dan parameter pada sensor dan aktuator, material dan teknologi dalam pembuatan sensor dan aktuator, analisis sensor dan aktuator pada sistem kontrol, desain dan rekayasa sensor dan aktuator pada sebuah sistem kontrol umpan balik tertutup.

This course studies the implementation of digital circuits and systems using programmable hardware components of FPGA, which also include design procedures using HDL (Hardware Description Language) such as VHDL or Verilog, and the use of EDA tools for designing. Implementation includes design of combinational circuits, sequential circuits, FSM, DSP, digital filter circuit, and microprocessor design.

CPL Prodi yang Dibebankan

Learning Outcomes

(CPL-01) Mampu menerapkan ilmu pengetahuan alam dan matematika pada bidang teknik elektro

(PLO-01) Capable to apply knowledge of natural sciences and mathematics to solve electrical engineering problem

(CPL-10) Mampu mengetahui dan menyikapi perkembangan terkini dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi dengan mengedepankan nilai-nilai universal

(PLO-10) Capable to know and respond to the latest developments in science and technology by promoting universal values

(CPL-11) Mampu menerapkan metode, ICT, dan perangkat modern dalam penyelesaian permasalahan dibidang teknik elektro

(PLO-11) Capable to apply methods, ICT, and modern devices in solving problems in the field of electrical engineering

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Course Learning Outcomes

(CPMK-01) Mampu menjelaskan konsep dasar sensor dan aktuator.

(CLO-01) Mastering basic concept of sensors and actuators

(CPMK-02) Mampu menghitung menganalisis parameter-parameter dalam sensor dan aktuator.

(CLO-02) Able to calculate analyze parameters in sensors and actuators.

(CPMK-03) Mampu merancang, merekayasa, dan menganalisis sensor dan aktuator sesuai kebutuhan.

(CLO-03) Able to design, engineer, and analyze sensors and actuators as needed.

(CPMK-04) Mampu menganalisis dan mengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah terkait sensor dan aktuator.

(CLO-04) Able to analyze and take decisions in solving problems related to sensors and actuators.

(CPMK-05) Mampu bekerja secara mandiri dan kelompok dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya.

(CLO-05) Demonstrating attitude of responsibility on work in his/her field of expertise independently.

Topik/Pokok Bahasan

Main Subjects

1. Deskripsi sensor, transduser dan aktuator.
Description of sensors, transducers and actuators.
 2. Parameter dan karakteristik sensor dan aktuator.
Parameters and characteristics of sensors and actuators.
 3. Prinsip kerja sensor tegangan, arus dan fasa listrik.
The working principle of voltage sensor, current and electric phases.
 4. Prinsip kerja sensor posisi, perpindahan, kecepatan dan akselerasi.
The working principle of position sensor, displacement, speed and acceleration.
 5. Prinsip kerja sensor gaya, tekanan dan aliran.
The working principle of force, pressure and flow sensors.
 6. Prinsip kerja sensor temperatur, kelembaban dan pH.
-

The working principle of temperature sensor, humidity and pH.

1. Prinsip kerja sensor intensitas cahaya dan radiasi.

The working principle of light intensity and radiation sensors.

2. Teknologi pembuatan Sensor.

Sensor manufacture technology.

3. Prinsip kerja pemanas, solenoid dan motor.

Working principle of heater, solenoid and motor.

10. Prinsip kerja penggerak jenis kontaktor, solid state switch dan inverter.

The working principle of the type of contactor, solid state switch and inverter.

Pustaka

Reference(s)

- [1] Fraden, J. (2010). Handbook of modern sensors: physics, designs, and applications. New York, NY: Springer.
- [2] Morris, Alan S. (2006). Measurement and Instrumentation Principles. Elsevier, Butterworth Heinemann.

Prasyarat

Prerequisite(s)

- EE184303 Medan Elektromagnetik
EE184303 Electromagnetics
- EE184306 Rangkaian Elektronika
EE184306 Electronic Circuits