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***	:	Sistem Kontrol Tertanam / Embedded Control Systems
2	**Kode Mata Kuliah / *Course Code***	:	EE234738
3	**Kredit / *Credits***	:	2 SKS
4	**Semester / *Semester***	:	0

Deskripsi Mata Kuliah / *Course Description*

Mata kuliah sistem pengaturan tertanam memberikan pengenalan pada sistem pengaturan dengan menggunakan mikrokontroler atau system-on-chip. Setelah menjelaskan konsep dan arsitektur sistem tertanam, metode permodelan dari sistem tertanam diberikan. Metode analisis berdasarkan model yang diberikan yang selanjutnya dapat didisain sistem tertanam yang operasional. Metode pemrograman dan aplikasi praktis menjadi bagian integral dari mata kuliah ini. / *The Embedded Control Systems course introduces embedded control systems using microcontrollers or system-on-chip (SoC). After explaining the concepts and architecture of embedded systems, modeling methods for embedded systems are provided. Analytical methods based on the given models are then used to design operational embedded systems. Programming methods and practical applications are integral parts of this course.*

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

CPL 3 Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dan memperhatikan prinsip keberlanjutan serta memahami kewirausahaan berbasis teknologi */ Able to manage one's own learning and continually self-develop as a lifelong learner to compete at the national and international levels, with the goal of making a tangible contribution to problem-solving by implementing*

information and communication technology and considering sustainability principles, as well as understanding technology-based entrepreneurship.

CPL 6 Mampu mengkaji dan memanfaatkan matematika, ilmu pengetahuan alam dan teknologi serta mengidentifikasi, memformulasikan dan menyelesaikan permasalahan di bidang teknik elektro / *Able to evaluate and utilize mathematics, natural sciences, and technology, as well as identify, formulate, and solve problems in the field of electrical engineering.*

CPL 7 Mampu mengetahui dan mengaplikasi metode, keahlian sesuai perkembangan terkini di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menyelesaikan permasalahan teknik elektro dengan mengedepankan nilai-nilai universal / *Able to understanding and applying the latest methods and skills in the field of science and technology to solve electrical engineering problems while emphasizing universal values.*

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / *Course Learning Outcomes*

1. Mampu memahami konsep sistem tertanam dan sistem real-time / *Able to understand the concepts of embedded systems and real-time systems.*
2. Mampu memahami konsep sistem kontrol tertanam / *Able to comprehend embedded control system concepts.*
3. Mampu menguasai teknik pengembangan sistem tertanam / *Able to master embedded system development techniques.*
4. Mampu merancang sistem kontrol tertanam untuk aplikasi sederhana / *Able to design embedded control systems for simple applications.*
5. Mampu mengimplementasikan supervisory kontrol melalui jaringan internet (IoT) / *Able to implement supervisory control via the internet (IoT) network.*

Pokok Bahasan / *Contents*

1. Pengenalan sistem tertanam dan sistem real-time */ Introduction to Embedded Systems and Real-Time Systems*
2. Teknik pengembangan sistem tertanam / *Embedded System Development Techniques*
3. Konsep sistem kontrol tertanam / *Concepts of Embedded Control Systems*
4. Teknik implementasi algortima kontrol digital ke dalam bahasa pemrograman sistem tertanam / *Techniques for Implementing Digital Control Algorithms in Embedded System Programming Languages*
5. Kontrol supervisory melalui jaringan internet (IoT) / *Supervisory Control via Internet Networks (IoT)*

Prasyarat / *Pre-requisite*

Sistem Kontrol Digital / *Digital Control Systems*

Pustaka / *Reference*

1. David E. Simon, “An Embedded Software Primer”, Addison-Wesley, 1999
2. Berger, Arnold, "Embedded Systems Design: An Introduction to Processes, Tools, and Techniques", CMP Books, Lawrence Kansas