



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 : Analisis dan Desain Sistem Kontrol / <i>Control System Design and Analysis</i>
2	Kode Mata Kuliah / Course Code : EE234531
3	Kredit / Credits : 3 SKS
4	Semester / Semester : 5

Deskripsi Mata Kuliah / Course Description

Mata kuliah ini merupakan kelanjutan dari kuliah Dasar Sistem Kontrol. Setelah mahasiswa memahami tentang karakteristik respon dalam domain waktu, hal yang penting untuk dipelajari adalah analisis respon dalam domain frekuensi serta Teknik kontrol modern yang menggunakan model matematis sistemnya dalam bentuk state space. Oleh karena itu, ruang lingkup yang dipelajari dalam mata kuliah ini adalah teknik menganalisis dan mendesain sistem Kontrol dalam domain frekuensi (menggunakan root locus dan bode diagram) serta dalam bentuk state space. / *This course is a continuation of the Basic Control Systems course. Once students have gained an understanding of response characteristics in the time domain, it is important to study the analysis of responses in the frequency domain and modern control techniques that use mathematical models of the system in state-space form. Therefore, the scope of this course includes techniques for analyzing and designing control systems in the frequency domain (using root locus and Bode diagrams) as well as in state-space form.*

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

CPL 5 Mampu mendesain komponen, sistem, dan proses yang logis dan realistis sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan dengan mempertimbangkan aspek keselamatan, sosial, budaya, lingkungan, dan ekonomi / *Able to design components, systems, and processes that are logical and realistic in accordance with specified specifications, while considering safety, social, cultural, environmental, and economic aspects.*

CPL 6	Mampu mengkaji dan memanfaatkan matematika, ilmu pengetahuan alam dan teknologi serta mengidentifikasi, memformulasikan dan menyelesaikan permasalahan di bidang teknik elektro / <i>Able to evaluate and utilize mathematics, natural sciences, and technology, as well as identify, formulate, and solve problems in the field of electrical engineering.</i>
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / Course Learning Outcomes	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menguasai analisis dan desain sistem menggunakan metode root locus / <i>Proficient in analysis and system design using the root locus method.</i> 2. Mampu menguasai analisis dan desain sistem menggunakan metode respon frekuensi / <i>Proficient in analysis and system design using the frequency response method.</i> 3. Mampu merepresentasikan sistem dalam bentuk persamaan state / <i>Capable of representing systems in state-space equations.</i> 4. Mampu menguasai analisis dan desain sistem dalam bentuk persamaan state / <i>Proficient in analysis and system design in state-space equations.</i> 	
Pokok Bahasan / Contents	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisis sistem menggunakan metode Root Locus / <i>System analysis using Root Locus method</i> 2. Perancangan kompensator berbasis Root Locus / <i>Designing compensators based on Root Locus</i> 3. Analisis domain frekuensi menggunakan metode diagram Bode dan diagram Nyquist / <i>Frequency domain analysis using Bode Diagram and Nyquist Diagram methods</i> 4. Perancangan kompensator berbasis Bode Diagram / <i>Designing compensators based on Bode Diagram</i> 5. Representasi sistem dalam bentuk persamaan state / <i>Representing the system in state-space form</i> 6. Bentuk kanonik persamaan state dan transformasinya / <i>Canonical state-space forms and their transformations</i> 7. Analisis persamaan state (kestabilan, controllability & observability) / <i>State-space equation analysis (stability, controllability, and observability)</i> 8. Desain kontroler state feedback / <i>State feedback controller design</i> 	
Prasyarat / Pre-requisite	
Dasar Sistem Kontrol / <i>Fundamentals of Control Systems</i>	
Pustaka / Reference	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ogata, Katsuhiko, "Modern Control Engineering", 5Ed, Pearson, 2009 ISBN 13: 9780136156734 2. Norman S. Nise, "Control Systems Engineering", 7Ed, Wiley, 2007 ISBN 9781118800829 3. Robert L. Williams II and Douglas A. Lawrence, "Linear State-Space Control Systems", John Wiley & Sons, 2007, ISBN 9780471735557 	