



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)
FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
Program Studi Magister (S2) Teknik Elektro

1	Nama Mata Kuliah / <i>Course Name</i>	: Dinamika & Kontrol Robot / <i>Dynamic and Control of Robot</i>
2	Course Code	: EE255222
3	Kredit / Credits	: 3 SKS
4	Semester / Semester	: 3

Deskripsi Mata Kuliah / Course Description

Mata kuliah ini dirancang untuk memberikan pengetahuan yang diperlukan dalam menganalisis kinematika dan dinamika robot serta perancangan kontrol robot. Rincian materi mencakup transformasi koordinat, kinematika robot, gerak diferensial, dinamika robot, umpan balik visual, kontrol sendi, dan kontrol multivariabel untuk robot.

The course is intended to provide the knowledge needed to analyze robot kinematics and dynamics as well as robot control design. The details of the material include coordinate transformation, robot kinematics, differential motion, robot dynamics, visual feedback, joint control, and multivariable control for robots.

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

1. (CPL-05) Mampu mendesain komponen, sistem, dan proses yang logis dan realistis sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan dengan mempertimbangkan aspek keselamatan, sosial, budaya, lingkungan, dan ekonomi.

(PLO-05) Able to design logical and realistic components, systems and processes according to specified specifications while considering safety, social, cultural, environmental and economic aspects.

2. (CPL-06) Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menyelesaikan permasalahan di bidang teknik elektro.

(PLO-06) Able to identify, formulate, and solve problems in the field of electrical engineering.

3. (CPL-07) 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.

(PLO-07) Able to know and apply methods and expertise according to the latest developments in the field of science and technology to solve electrical engineering problems by prioritizing universal values.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / Course Learning Outcomes

1. Menguasai konsep dan prinsip kinematika, dinamika, serta kontrol robot / *Mastering the concepts and principles of robot kinematics, dynamics, and control.*
2. Mampu menganalisis dan merancang kontrol robot / *Able to analyze and design robot control.*
3. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri / *Show a responsible attitude towards the work in the field of expertise independently.*

Pokok Bahasan / Contents

1. Transformasi koordinat / *Coordinate transformation*
2. Kinematika Robot / *Robot kinematics*
3. Gerak Diferensial / *Differential motion*
4. Dinamika Robot / *Robot dynamics*
5. Umpan Balik Visual / *Visual feedback*
6. Kontrol sendi / *Joint control*
7. Kontrol multivariabel robot / *Robot multivariable control*
8. Koordinat global dan lokal / *Global and local coordinates*
9. Gerak dan kontrol robot bergerak / *Motion and control of moving robot*

Prasyarat / Pre-requisite

-

Pustaka / Reference

Utama / *Primary:*

1. Mark W. Spong, M. Vidyasagar : *Robot Dynamics and Control*, John Wiley & Sons, 1989.
2. H. Asada, J.J. Slotine : *Robot Analysis and Control*, John Wiley & Sons, 1986

Pendukung / *Supporting:*

1. K.S. Fu, R.C. Gonzalez, C.S.G. Lee., *Robotics: Control Sensing Vision and Intelligence*, McGraw Hill, into Ed., 1987
2. Frank L. Lewis, D. M. Dawson, Chaouki T. Abdallah: *Robot Manipulator Control: Theory and Practice*, 2003
3. S.G. Tzafestas: *Introduction to Mobile Robot Control*, 2013