

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 475 Pengantar Robotika (2 sks)
 Topik bahasan : Otomasi dan Robot Industri
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa mengetahui perkembangan otomasi dan robot industri (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 2(dua) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
1 2	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan perkembangan robotik • Mahasiswa dapat menjelaskan jenis-jenis robot industri • Mahasiswa dapat menjelaskan definisi dan terminologi robotik • Mahasiswa dapat menjelaskan komponen-komponen robotik • Mahasiswa dapat menjelaskan sistem kontrol robotik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. sejarah robot 2. definisi dan terminologi 3. komponen-komponen sistem robot 4. tipe-tipe robot/ joint 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Test lisan di akhir jam perkuliahan	<ul style="list-style-type: none"> • LCD & OHP • Groover, et.al., [1986], "<i>Industrial Robotics</i>", McGraw Hill Book Coy., New York • Endra Pitowarno.(2006). Robotika, Desain, Kontrol dan Kecerdasan Buatan. Andi Yojakarta. • K.S. Fu, R.C. Gonzalis, G.S.G. Lee. (1987). <i>Robotics, Control, Sensing, Vision and Intelligence</i>, Mc. Graw Hill.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 475 Pengantar Robotika (2 sks)
 Topik bahasan : Teknik desain robot
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa mengetahui teknik desain robot
 (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 2(dua) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
3	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan teknik desain robot berorientasi fungsi • Mahasiswa dapat menjelaskan sistem kontroler pada robot 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Desain robot berorientasi fungsi 2.kontroler robot berbasis mikrokontroler 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Test lisan di akhir jam perkuliahan	<ul style="list-style-type: none"> • LCD & OHP • Groover, et.al., [1986], "<i>Industrial Robotics</i>", McGraw Hill Book Coy., New York • Endra Pitowarno.(2006). Robotika, Desain, Kontrol dan Kecerdasan Buatan. Andi Yojakarta. • K.S. Fu, R.C. Gonzalis, G.S.G. Lee. (1987). <i>Robotics, Control, Sensing, Vision and Intelligence</i>, Mc. Graw Hill.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan mekanik robot • Mahasiswa dapat menjelaskan sensor dan tranduser yang digunakan robot 	<ol style="list-style-type: none"> 3.kontroler robot berbasis personal computer (PC) 4.mekanik robot 5.sensor biner 6.sensor analog 7.potensiometer 8.position sensitive device (PSD) 9.rotary encoder 10. rangkaian pengkondisi sinyal 			

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 475 Pengantar Robotika (2 sks)
 Topik bahasan : pemodelan robotik
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa memahami pemodelan robot (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 1(satu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
5	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan pemodelan robot • Mahasiswa dapat menjelaskan analisis kestabilan model robot 	<ol style="list-style-type: none"> 1. pemodelan motor DC 2. analisis kestabilan sistem 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Test lisan di akhir jam perkuliahan	<ul style="list-style-type: none"> • LCD & OHP • Groover, et.al., [1986], "<i>Industrial Robotics</i>", McGraw Hill Book Coy., New York • Endra Pitowarno.(2006). Robotika, Desain, Kontrol dan Kecerdasan Buatan. Andi Yojakarta. • K.S. Fu, R.C. Gonzalis, G.S.G. Lee. (1987). <i>Robotics, Control, Sensing, Vision and Intelligence</i>, Mc. Graw Hill.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 475 Pengantar Robotika (2 sks)
 Topik bahasan : sistem kontrol robotik
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa memahami sistem kontrol pada robotik (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 1(satu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
6	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan perkembangan robotik • Mahasiswa dapat menjelaskan jenis-jenis robot industri • Mahasiswa dapat menjelaskan komponen-komponen robotik • Mahasiswa dapat menjelaskan sistem kontrol robotik 	1) kontrol posisi, kecepatan dan akselerasi 2) kontrol proporsional, integral dan derivatif	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Test lisan di akhir jam perkuliahan	<ul style="list-style-type: none"> • LCD & OHP • Groover, et.al., [1986], "<i>Industrial Robotics</i>", McGraw Hill Book Coy., New York • Endra Pitowarno.(2006). Robotika, Desain, Kontrol dan Kecerdasan Buatan. Andi Yojakarta. • K.S. Fu, R.C. Gonzalis, G.S.G. Lee. (1987). <i>Robotics, Control, Sensing, Vision and Intelligence</i>, Mc. Graw Hill.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 475 Pengantar Robotika (2 sks)
 Topik bahasan : implementasi kontrol berbasis mikrokontroler
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa memahami implementasi kontrol berbasis mikrokontroler (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 1(satu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
7	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan implementasi berbasis mikrokontroler • Mahasiswa dapat menjelaskan teknik antarmuka mikrokontroler dengan elemen-elemen robot. • Mahasiswa dapat mengaplikasikan mikrokontroler sebagai kontroler pada robot 	1.perangkat keras mikrokontroler 2.perangkat lunak mikrokontroler 3.rangkaian driver motor	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Test lisan di akhir jam perkuliahan	<ul style="list-style-type: none"> • LCD & OHP • Groover, et.al., [1986], "<i>Industrial Robotics</i>", McGraw Hill Book Coy., New York • Endra Pitowarno.(2006). Robotika, Desain, Kontrol dan Kecerdasan Buatan. Andi Yojakarta. • K.S. Fu, R.C. Gonzalis, G.S.G. Lee. (1987). <i>Robotics, Control, Sensing, Vision and Intelligence</i>, Mc. Graw Hill.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 475 Pengantar Robotika (2 sks)

Topik bahasan :

Tujuan pembelajaran umum :
(kompetensi)

Jumlah pertemuan : 1(satu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
8		UTS			

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 475 Pengantar Robotika (2 sks)
 Topik bahasan : Kinematika robot
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa memahami kinematika robot
 (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 3(tiga) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
9 10 11	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan kinematika robot menggunakan metode DH • Mahasiswa dapat menjelaskan forward kinematik dan inverse kinematik • Mahasiswa dapat menjelaskan mekanisme dan kinematika robot mobil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metoda Denavit Hartenberg (DH) 2. Forward kinematics dan Inverse Kinematic 3. Mekanisme dan kinematika <i>Mobile Robot</i> 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Test lisan di akhir jam perkuliahan	<ul style="list-style-type: none"> • LCD & OHP • Groover, et.al., [1986], "<i>Industrial Robotics</i>", McGraw Hill Book Coy., New York • Endra Pitowarno.(2006). <i>Robotika, Desain, Kontrol dan Kecerdasan Buatan</i>. Andi Yojakarta. • K.S. Fu, R.C. Gonzalis, G.S.G. Lee. (1987). <i>Robotics, Control, Sensing, Vision and Intelligence</i>, Mc. Graw Hill.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 475 Pengantar Robotika (2 sks)
 Topik bahasan : Dinamika robot manipulator
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa memahami dinamika robot manipulator (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 2(dua) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
12 13	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan dinamika robot menggunakan formulasi lagrange-euler • Mahasiswa dapat menjelaskan dinamika robot menggunakan formulasi newton-euler 	1. Formulasi Lagrange – Euler 2. Formulasi Newton - Euler	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Test lisan di akhir jam perkuliahan	<ul style="list-style-type: none"> • LCD & OHP • Groover, et.al., [1986], "<i>Industrial Robotics</i>", McGraw Hill Book Coy., New York • Endra Pitowarno.(2006). Robotika, Desain, Kontrol dan Kecerdasan Buatan. Andi Yojakarta. • K.S. Fu, R.C. Gonzalis, G.S.G. Lee. (1987). <i>Robotics, Control, Sensing, Vision and Intelligence</i>, Mc. Graw Hill.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 475 Pengantar Robotika (2 sks)
 Topik bahasan : perencanaan trajektori
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa memahami teknik perencanaan trajektori (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 1(satu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
14	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan perencanaan trajektori joint • Mahasiswa dapat menjelaskan perencanaan trajektori lintasan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trayektori Joint 2. Trayektori Lintasan (path) 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Test lisan di akhir jam perkuliahan	<ul style="list-style-type: none"> • LCD & OHP • Groover, et.al., [1986], "<i>Industrial Robotics</i>", McGraw Hill Book Coy., New York • Endra Pitowarno.(2006). Robotika, Desain, Kontrol dan Kecerdasan Buatan. Andi Yojakarta. • K.S. Fu, R.C. Gonzalis, G.S.G. Lee. (1987). <i>Robotics, Control, Sensing, Vision and Intelligence</i>, Mc. Graw Hill.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 475 Pengantar Robotika (2 sks)
 Topik bahasan : perencanaan robot bergerak
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa memahami teknik perencanaan robot bergerak (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 1(satu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
15	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa dapat menjelaskan perencanaan robot bergerak 	<ol style="list-style-type: none"> Ruang konfigurasi metode perencanaan gerakan 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Test lisan di akhir jam perkuliahan	<ul style="list-style-type: none"> LCD & OHP Groover, et.al., [1986], "<i>Industrial Robotics</i>", McGraw Hill Book Coy., New York Endra Pitowarno.(2006). Robotika, Desain, Kontrol dan Kecerdasan Buatan. Andi Yojakarta. K.S. Fu, R.C. Gonzalis, G.S.G. Lee. (1987). <i>Robotics, Control, Sensing, Vision and Intelligence</i>, Mc. Graw Hill.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 475 Pengantar Robotika (2 sks)

Topik bahasan :

Tujuan pembelajaran umum :
(kompetensi)

Jumlah pertemuan : 1(satu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
16		UAS			