



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA & KOMPUTER JAKARTA STI&K SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah : PENGANTAR ROBOTIKA
Kode Mata Kuliah : TK – 16214
Jurusan / Jenjang : S1 – SISTEM KOMPUTER
Tujuan Instruksional Umum : Agar mahasiswa memahami konsep dasar pengetahuan robotika, dapat menjelaskan pengertian dasar gerak dan pengendalian serta dapat menggunakan Teori Mekanika, Aljabar Linier dalam pengendalian robotika

M	Pokok Bahasan dan TIK	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Cara Pengajaran	Media	Tugas	Referensi
1	PENDAHULUAN TIK : 1. Menjelaskan keuntungan & kerugian penggunaan robot 2. Menjelaskan sejarah pengembangan robot	<ol style="list-style-type: none">1. Pengertian Robotika2. Sejarah Pengembangan Robotika3. Bidang aplikasi Robotika	Kuliah Mimbar	Papan Tulis OHP	Latihan Soal	
2	MEKANIKA KENDALI & REVIEW VEKTOR, MATRIKS TIK : Menjelaskan dasar-dasar matematik yang dipakai dalam pemrograman robot tentang gerak, vector, dll.	<ol style="list-style-type: none">1. Mekanika, Vektor, Matrik2. Mekanika kendali3. Transformasi, manipulator Jacobian	Kuliah Mimbar	Papan Tulis OHP	Latihan Soal	

M	Pokok Bahasan dan TIK	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Cara Pengajaran	Media	Tugas	Referensi
3 & 4	MANIPLATOR DAN INVERSNYA TIK : 1. menjelaskan dasar-dasar gerak rotasi pada robot 2. Menjelaskan dasar-dasar gerak translasi pada robot	1. Masalah kinematika langsung 2. Matriks Rotasi 3. Conposite Matriks Rotasi 4. Matriks Rotasi dengan Representasi sudut Euler 5. Interpretasi	Kuliah Mimbar	Papan Tulis OHP	Latihan Soal	
5, 6 & 7	MANIPULATOR DINAMIK TIK : 1. Menjelaskan dasar-dasar gerakan dinamik dari robot 2. Menjelaskan dasar-dasar energi kinetik pada robot 3. Menjelaskan dasar-dasar energi potensial pada robot	1. Formula Euler-Lagrange 2. Kecepatan joint suatu manipulator 3. Energi kinetik suatu manipulator 4. Energi potensial suatu manipulator 5. persamaan gerak suatu manipulator 6. Formula Euler-Newton 7. Sistem rotasi koordinat 8. Persamaan Rekursive dari gerak suatu manipulatot 9. Persamaan gerak d'alembert	Kuliah Mimbar	Papan Tulis OHP	Latihan Soal	

M	Pokok Bahasan dan TIK	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Cara Pengajaran	Media	Tugas	Referensi
8	UTS (Materi 1 s/d 7)					
9	<p>PERENCANAAN DAN PEMBENTUKAN TRAYEKTORI</p> <p>TIK:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan perencanaan trayektori 2. Menjelaskan interpolasi trayektori joint 3. Menjelaskan trayektori kartesian 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perencanaan trayektori secara umum 2. Interpolasi trayektori joint 3. Perencanaan trayektori secara kartesian 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis OHP	Latihan Soal	
10 11 & 12	<p>PENGENDALIAN MANIPULATOR ROBOT</p> <p>TIK :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. menjelaskan dasar-dasar kontrol gerak pada robot 2. Menjelaskan dasar-dasar akselerasi gerak 3. Menjelaskan dasar-dasar kontrol adaptive pada robot 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrol gerak (joint) 2. Teknik perhitungan torsi 3. Fungsi transfer single joint 4. Kontrol struktur variable 5. kontrol Decouple Nonlinier 6. Kontrol gerak resolved 7. Kontrol akselerasi gerak 8. Kontrol gerak tekan 9. kontrol adaptive 10. kontrol adaptive dengan model auto regressive 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis OHP	Latihan Soal	

M	Pokok Bahasan dan TIK	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Cara Pengajaran	Media	Tugas	Referensi
13	<p>BAHASA PEMROGRAMAN ROBOTIK</p> <p>TIK : Mahasiswa dapat menjelaskan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar-dasar pemrograman robot 2. Dasar-dasar bahasa untuk spesifikasi posisi & gerak kontrol dan sensor 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karakteristik tingkatan bahasa robot 2. Spesifikasi posisi 3. Spesifik gerak 4. Kontrol alur & Sensor 5. Support programming 6. Sintesis program robot 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis OHP	Latihan Soal	
14 & 15	<p>PERENCANAAN & KEGIATAN INTELEGENT ROBOT</p> <p>TIK : Mahasiswa dapat menjelaskan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar-dasar intelegensia robot berdasarkan sistem pakar & knowledge engineering 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pencarian ruang gerak 2. Teknik pencarian secara graph 3. Masalah reduksi (reduction) 4. Penggunaan logic predikat 5. Analisa Means-ends 6. Robot learning 7. Perencanaan kegiatan robot 8. Relasi simbolis 9. Sistem pakar & teknik pengetahuan (knowledge Engineering) 10. Rule Base System 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis OHP	Latihan Soal	

M	Pokok Bahasan dan TIK	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Cara Pengajaran	Media	Tugas	Referensi
16	UAS (Materi 1 s/d 15)					

Keterangan: M = Pertemuan Minggu ke ; P = Nomor Pustaka

DAFTAR PUSTAKA:

1. K.S FU & R.C Gonzales, "Robotics", control sensing, Vision and Intelligent. Mc Graw Hill, 1987
2. JOHN J. CRAIG, "Introduction to Robotics Mechanics and Control" Addison Wesley Pub.Co, 1986