



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

RPS [EKO8206]

SEM: III

SKS: 2 [T/P/L]

Revisi: [1]

[Tanggal; 30 Agustus 2019]

PROGRAM STUDI : Pendidikan Teknik Elektro
MATA KULIAH : Robotika Industri
DOSEN PENGAMPU : Prof. Ir. Moh Khairudin, M.T., Ph.D.

I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Matakuliah ini membahas membekali mahasiswa dengan berbagai kemampuan dalam merancang dan membuat sistem robot melalui pemahaman akan konsep dari sub-sistem penyusun. Perkuliahan secara garis besar terbagi ke dalam 7 (tujuh) capaian pembelajaran mata kuliah, yang terdiri dari: (i) Pengantar Robotika, (ii) Teknik Perancangan Robot, (iii) Sistem Kendali Robot, (iv) Kinematik dan Dinamik Robot, (v) Teknik Pemrograman Robot, (vi) *Mobile Robot*, (vii) *Robot Vision* dan (viii) Proyek Robotika.

II. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

a. Sikap

- 1). menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan pendidikan vokasional di bidang teknik elektro secara mandiri;
- 2). menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;

b. Pengetahuan

Menguasai teori dan aplikasi keahlian teknik elektro untuk pengembangan, perancangan, dan pengelolaan serta inovasi mutu pendidikan untuk memenuhi tuntutan kualifikasi tenaga kerja pendidikan vokasional di bidang teknik elektro sesuai dengan perkembangan kekinian teknologi dan tuntutan pasar kerja;

c. Keterampilan

mampu merumuskan komponen pendukung untuk kebutuhan sistem robot pada industri sebagai pertimbangan dalam pengembangan, perancangan, serta penerapan robot pada industri, masyarakat, dan pendidikan vokasional;

Dibuat oleh: Dr Moh. Khairudin	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
-----------------------------------	---	---------------	-----------------

III. MATRIK RENCANA PEMBELAJARAN

Perte- muan Ke-	Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian	Bentuk/ Model Pembelajaran		Teknik Penilaian	Referensi
			Tatap Muka	Online		
1	2	3	4	5	6	7
1-2	Mahasiswa dapat memahami konsep robotika, mengenal jenis dan fungsi robot serta interaksinya dengan manusia.	1) Mahasiswa dapat menjelaskan definisi robot. 2) Mahasiswa dapat menjelaskan perkembangan teknologi robot. 3) Mahasiswa mengetahui jenis dan fungsi robot dalam membantu pekerjaan manusia. 4) Mahasiswa memahami dan dapat menerapkan batasan interaksi manusia dan robot. 5) Mahasiswa memahami cakupan materi kuliah robotika yang akan disampaikan kepada mereka.	Inkuiri prinsip robot	Via online	Tes (Kuis, subyektif/ menguraikan)	6
3-4	Mahasiswa dapat memahami teknik merancang sebuah robot.	1) Mahasiswa menjelaskan prinsip-prinsip dasar teknik desain robot sesuai fungsi. 2) Mahasiswa mengenal cara kerja dari sistem kontrol dan mekanik robot. 3) Mahasiswa memahami cara kerja rangkaian kontroler berbasis mikroprosesor / mikrokontroler. 4) Mahasiswa dapat memahami cara kerja komputer sebagai kontroler. 5) Mahasiswa dapat membangun struktur robot yang dibangun berdasarkan konstruksi mekanik robot. 6) Mahasiswa mengenal berbagai jenis sensor, aktuator, dan PWM.	Discoveri teknik rancang robot	Via zoom	Non Tes (paper)	7
Dibuat oleh: Dr Moh. Khairudin		Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta			Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:

1	2	3	4	5	6	7
5-6	Mahasiswa dapat memahami konsep sistem kendali robot	1) Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip dasar mekanisme kendali dalam robotika. 2) Mahasiswa dapat memahami teknik kontrol On/Off secara input dan output untuk kendali posisi dan kecepatan. 3) Mahasiswa memahami active force control. 4) Mahasiswa memahami low-level dan high-level control pada robot 5) Mahasiswa dapat menjelaskan teknik kendali proporsional (P), kendali Integral (I), kendali Derivatif (D) dan kendali PID untuk motor DC.	Inkuiri Teknik kendali robot		Non Test (presentasi kelompok)	5
7-8	Mahasiswa dapat memahami kinematika dan dinamika robot	Mahasiswa dapat memahami prinsip dasar pemodelan matematika dan system robotika		Melalui besmart: Studi kasus metode calculus untuk pemodelan matematika dan system robotika		4
9-10	Memahami jenis robot mobile robot	Mahasiswa dapat memahami prinsip kerja dan system kendali mobile robot	Discoveri prinsip kerja dan system kendali mobile robot		Tes	3
11-12	Memahami jenis robot arm robot	Mahasiswa dapat memahami prinsip kerja dan system kendali arm robot		Melalui besmart: Mengaplikasikan prinsip kerja dan system kendali arm robot	Non Tes	4
13-14	Memahami prinsip kerja dan system kendali robot menggunakan robot vision	Teknik dan prinsip kerja dan system kendali robot menggunakan robot vision	Inkuiri Teknik system kendali robot menggunakan robot vision		Non Tes	6

Dibuat oleh: Dr Moh. Khairudin	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
-----------------------------------	--	---------------	-----------------

1	2	3	4	5	6	7
15-16	Memahami dan penerapan UAV Sebagai Pendeteksi dan Pelacak Objek	Mengaplikasikan UAV Sebagai Pendeteksi dan Pelacak Objek		Melalui besmart:Mengaplikasikan UAV Sebagai Pendeteksi dan Pelacak Objek	Tes (Kuis, subyektif/ menguraikan)	8
16	Presentasi	Presentasi atas penugasan	Teknik Presentasi		Non Tes	

IV. BOBOT PENILAIAN

NO	ASPEK	JENIS TAGIHAN	NILAI MAKSIMAL	BOBOT
1	2	3	4	5
1	Kemampuan kognitif & Afektif/ Keterampilan	Penugasan	0-100	40 %
		UTS	0-100	20 %
		UAS	0-100	30 %
2	Kehadiran	Hadir 100 %	100	10 %
		Tidak hadir satu kali	90	
		Tidak hadir dua kali	80	
		Tidak hadir tiga kali	70	
		Tidak hadir empat kali	60	

V. SUMBER BACAAN

1. Ahmad Hafidh. (2011). Simulasi Perluasan Jaringan Telekomunikasi secara Otonom dengan Mobile Robot di daerah Bencana menggunakan Open Dynamic Engine, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia.
2. Ahmad Hafidh. (2011). Simulasi Perluasan Jaringan Telekomunikasi secara Otonom dengan Mobile Robot di daerah Bencana menggunakan Open Dynamic Engine, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia..

Dibuat oleh: Dr Moh. Khairudin	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
-----------------------------------	---	---------------	-----------------

3. E. Budianto, M.S. Alvissalim, A. Hafidh, A. Wibowo, W. Jatmiko, B. Hardian, P. Mursanto, A. Muis, (2011), "Telecommunication Networks Coverage Area Expansion in Disaster Area Using Autonomous Mobile Robots: Hardware and Software Implementation", IEEE International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, pp. 113–118.
4. Faris Al Afif, (2011), Implementasi Prototipe Sistem Pengaturan Lampu Lalu Lintas Terdistribusi dengan Optimasi Pengenalan dan Penjejukan Kendaraan Berbasis Pemrosesan Video. Skripsi Sarjana, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia.
5. G.S.S. Kalaiarasi R, N. Pari S., Sridharan D. (2010). "Energy Efficient Clustering and Routing in Mobile Wireless Sensor Network," International Journal of Wireless & Mobile Networks (IJWMN), vol.2, pp. 106-114.
6. M. Khairudin. (2015). Sistem Kendali Otomasi Berbasis Matlab. Yogyakarta: UNY Press.
7. J. Larranaga, L. Muguira, J.M. Lopez-Garde, J.I. Vazquez. (2010). An Environment Adaptive ZigBee-based Indoor Positioning Algorithm. 2010 International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation.
8. Lua: about. (2012). Retrieved Juni 18, 2012, from The Programming Language Lua: <http://www.lua.org/about.html>
9. N. B. Ignel, N. Rasmusson, J. Matsson, "An overview of legged and wheeled robotic locomotion", 2012, to appear
10. The UAV - The Unmanned Aerial Vehicle. (2012). Retrieved May 21, 2012, from Wikipedia: <http://www.theuav.com/>

Dibuat oleh: Dr Moh. Khairudin	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
-----------------------------------	---	---------------	-----------------