



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI S1 SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS GUNADARMA

Identitas Mata Kuliah	NAMA MK	KODE MK	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT(SKS)		SEMESTER	Direvisi
	Praktikum Robotika	IT012119	Elektronika dan Sistem Tertanam	1		7	
Otoritas	Pengembang RPS			Ketua Kelompok Keahlian		Ka PRODI	
				(Nama Ketua KK)		Dr. Nur Sultan Salahuddin, SKom., MT.	
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang: (1) Praktikum ini ditujukan agar mahasiswa dapat mampu memahami pengetahuan tentang sistem tertanam meliputi kaitan sistem dengan lingkungannya, mikrokontroller dan pemrogramannya, elektronika, sistem digital, aktuator, pengontrolan dan pengendalian berbasis kendali elektronik dan komputer (mikrokontroller). In this course students learn about: (1) This practicum is aimed at enabling students to understand knowledge about embedded systems, including the relationship between the system and its environment, microcontrollers and their programming, electronics, digital systems, actuators, control and regulation based on electronic and computer (microcontroller)						
Capaian Pembelajaran Lulusan & Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) PRODI						
	CPL04	Mampu berkomunikasi secara efektif baik sebagai anggota maupun pemimpin tim kerja , bertanggung jawab dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan.					
	CPL05	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian dalam bentuk laporan atau tugas akhir dan memiliki kesadaran mengembangkan diri sepanjang hayat serta memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan					
	CPL07	Mampu melakukan pengujian dan pemeliharaan sistem berbasis komputer yang memenuhi standar industri atau standar baku yang berlaku					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					CPL yang di dukung	
	CPMK042	Mampu bekerja sama dan bertanggung jawab					CPL04
	CPMK051	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian dalam bentuk laporan atau tugas akhir					CPL 05
	CPMK072	Mampu melakukan pengujian sistem berbasis komputer yang memenuhi standar industri atau standar baku yang berlaku.					CPL07
Penilaian	Id CPMK	Bobot per Bentuk Penilaian					TOTAL BOBOT PER CPMK
		Quiz	Unjuk Kerja	UTS	UAS	Tgs Kelompok	
	CPMK042	0	0	0	0	30	30
	CPMK051	0	20	0	0	0	20
	CPMK072	0	50	0	0	0	50
	Total per penilaian	0	70	0	0	30	100
	Pustaka	Utama:					

	1. Pattnaik & Rajib Mall. Fundamental of Mobile Computing, Prentice Hall of India, 2012	
	Pendukung:	
	1. Modul Praktikum Robotika Sistem Komputer Universitas Gunadarma	
	2. Br. Kembaren, Suci., dkk. "Sistem Cerdas Identifikasi Jenis Tanah Berdasarkan Diagram Warna Tanah Munsell Berbasis Internet of Things". Universitas Gunadarma. 2021.	
	3. Pertiwi, Atit., dkk. "Sistem Monitoring Pertumbuhan Tanaman Berbasis Web Menggunakan Raspberry Pi". Universitas Gunadarma. 2021	
	4. Sultan Salahuddin, Nur., dkk. "Desain dan Implementasi Model Portable Smart Biodigester Biogas untuk Pengembangan Sumber Energi Terbarukan (EBT) bagi Lingkungan Pertanian di Sekitar UG Technopark". Universitas Gunadarma. 2021.	
	5. Novrina, dkk. "Project Based Learning Desain dan Implementasi Sistem Pemantauan dan Pengendalian Jarak Jauh Irigasi Tetes dan Aerasi Tanaman Berbasis IoT di UG Technopark". Universitas Gunadarma. 2021.	
Media Pembelajaran	6. Iqbal, Mohammad., dkk. "Penerapan Sistem Monitoring Kondisi Fisik Tanaman Sayuran Tomat dengan Memanfaatkan Teknologi Deep Learning pada Sistem Tanam Hidroponik". Universitas Gunadarma. 2021.	
	Software :	Hardware :
		Komputer/Laptop
		Projector
Team Teaching	(Nama-Nama Dosen Pengampu MK)	
Mata Kuliah Syarat		
Ambang Batas Kelulusan Mahasiswa	50.01	
Ambang Batas Kelulusan MK	85.00%	

MINGG U KE -	ID CPMK	DESKRIPSI SUB CPMK	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	BENTUK ASSESMENT	MATERI	METODE	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA/DARING)	BOBOT
1-2	CPMK042	Menguasai aplikasi sederhana Proteus dan Arduino IDE	Mahasiswa mengerti dan memahami konsep Proteus dan Arduino IDE	Partisipasi Mahasiswa, Laporan Praktek, Proses kerja dan Hasil Kerja	1. Pengarahan 2. pembagian dan penjelasan Proteus dan Arduino IDE	Kuliah Metode: ceramah dan diskusi TM : 150 Menit	Tatap Muka	10

MINGGU KE -	ID CPMK	DESKRIPSI SUB CPMK	INDIKATOR KETERCAPIAN CPMK	BENTUK ASSESMENT	MATERI	METODE	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA/DARING)	BOBOT
					Pengenalan Proteus dan Arduino IDE			
3-4	CPMK042	Menguasai aplikasi Arduino IDE, Sensor serta Aktuator pada Robot Mobil	Mahasiswa mengerti dan memahami Menggunakan Sensor. Aktuator dan Arduino Uno	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, Laporan Praktek, Proses kerja dan Hasil Kerja	1. Pengarahan 2. pembagian dan penjelasan Arduino IDE Pengenalan Sensor. Aktuator dan Arduino Uno	Kuliah Metode: ceramah dan diskusi TM : 150 Menit	Tatap Muka	20
5-6	CPMK051	Menguasai kendali PID pada Robot Line Follower	Mampu Menguasai konsep PID dan Arduino IDE pada Robot Line Follower	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, Laporan Praktek, Proses kerja dan Hasil Kerja	1. Pengarahan 2. pembagian dan penjelasan PID dan Arduino IDE Pengenalan PID dan Arduino IDE	Kuliah Metode: ceramah dan diskusi TM : 150 Menit	Tatap Muka	10
7-8	CPMK051	Menguasai pengenalan WEB dan Kontrol Device melalui WEB	Mampu Menguasai konsep HTML. Wemos dan Servo	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, Laporan Praktek, Proses kerja dan Hasil Kerja	1. Pengertian HTML. Wemos dan Servo	Kuliah Metode: ceramah dan diskusi TM : 150 Menit	Tatap Muka	10
9-10	CPMK051	Menguasai Bahasa pemrograman python, Robot vision dan OpenCV	Menguasai konsep Pattern Recognition, computer vision	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, Laporan Praktek, Proses kerja dan Hasil Kerja	. Pengertian Pattern Recognition, computer vision	Kuliah Metode: ceramah dan diskusi TM : 150 Menit	Tatap Muka	15
11 UTS								
12-13	CPMK072	Menguasai Robot proyek Remote Dungeon Crawler Robot	Menguasai Robot proyek Remote Dungeon Crawler Robot	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, Laporan Praktek, Proses kerja dan Hasil Kerja	Menguasai Robot proyek Remote Dungeon Crawler Robot	Kuliah Metode: ceramah dan diskusi TM : 150 Menit	Tatap Muka	15

MINGGU KE -	ID CPMK	DESKRIPSI SUB CPMK	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	BENTUK ASSESMENT	MATERI	METODE	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA/DARING)	BOBOT
14	CPMK072				Ujian Praktikum		Tatap Muka	15
15	CPMK072				Ujian Persentasi		Tatap Muka	5
16 UAS								

Catatan :

No	Kolom	Keterangan
1.	MINGGU KE -	
2.	ID CPMK	
3.	DESKRIPSI SUB CPMK	kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut
4.	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti Ketepatan mahasiswa dalam mencapai CPMK
5.	BENTUK ASSESMENT	Terbagi atas 5 bagian, yaitu :Tugas 1, Tugas 2, Tugas 3, Proyek 1, Proyek 2
6.	MATERI	Rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan
7.	METODE	TM = Tatap Muka di kelas BT = Belajar Terstruktur, mengerjakan PR / Tugas BM = Belajar Mandiri di luar kelas DR = Pembelajaran secara Daring
8.	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA/DARING)	
9.	BOBOT	prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan

		pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
--	--	--

1. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
2. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
3. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
4. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, Problem Based Learning dan metode lainnya.

Student Center Learning-Jigsaw: salah satu model pembelajaran yang terdiri dari tim-tim belajar heterogen, beranggotakan 4-6 mahasiswa, setiap mahasiswa bertanggung jawab atas penguasaan bagian dari materi belajar dan harus mampu mengajarkan bagian tersebut kepada anggota tim lainnya

Notes:

- a. Ambang Batas Kelulusan Mahasiswa merupakan batas minimal nilai yang harus dicapai mahasiswa untuk setiap CPMK pada MK
- b. Ambang Batas Kelulusan Mata Kuliah merupakan batas minimal persentase jumlah mahasiswa dalam satu periode pengajaran yang memperoleh nilai >= Ambang Batas Kelulusan Mahasiswa.

Contoh:

Dalam 1 kelas terdapat 50 mahasiswa, dimana 30 diantaranya mendapatkan nilai akhir lebih dari 50,01; 15 mahasiswa memperoleh nilai di bawah 50,01; sementara 5 lainnya memperoleh nilai 50,01 maka persentase untuk 1 CPMK pada MK ini sebagai berikut:

	di atas ambang batas		sesuai ambang batas		di bawah ambang batas		Status MK
CLO08	30	60.00%	5	10.00%	15	30.00%	FAILED

karena persentase jumlah mahasiswa yang berada di bawah ambang batas kelulusan lebih dari 14,5%.

RUBIK PENILAIAN

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	DESKRIPSI PERILAKU						
	NSM ≤ 40	40 < NSM ≤ 50	50 < NSM ≤ 60	60 < NSM ≤ 65	65 < NSM ≤ 70	70 < NSM ≤ 80	80 < NSM
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Unggul)
CPMK042 : Mampu bekerja sama dan bertanggung jawab	• Sangat kurang mampu bekerja sama dan bertanggung jawab	• Kurang mampu bekerja sama dan bertanggung jawab	• Cukup mampu bekerja sama dan bertanggung jawab	• Cukup Baik dalam bekerja sama dan bertanggung jawab	• Baik dalam bekerja sama dan bertanggung jawab	• Baik Sekali dalam bekerja sama dan bertanggung jawab	• Unggul dalam bekerja sama dan bertanggung jawab
CPMK051 : Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian dalam bentuk laporan atau tugas akhir	• Sangat kurang mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian dalam bentuk laporan atau tugas akhir	• Kurang mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian dalam bentuk laporan atau tugas akhir	• Cukup mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian dalam bentuk laporan atau tugas akhir	• Cukup Baik dalam menyusun deskripsi saintifik hasil kajian dalam bentuk laporan atau tugas akhir	• Baik dalam menyusun deskripsi saintifik hasil kajian dalam bentuk laporan atau tugas akhir	• Baik Sekali dalam menyusun deskripsi saintifik hasil kajian dalam bentuk laporan atau tugas akhir	• Unggul dalam menyusun deskripsi saintifik hasil kajian dalam bentuk laporan atau tugas akhir
CPMK072 : Mampu melakukan pengujian sistem berbasis komputer yang memenuhi standar industri atau standar baku yang berlaku.	• Sangat kurang mampu melakukan pengujian sistem berbasis komputer yang memenuhi standar industri atau standar baku yang berlaku.	• Kurang mampu melakukan pengujian sistem berbasis komputer yang memenuhi standar industri atau standar baku yang berlaku.	• Cukup mampu melakukan pengujian sistem berbasis komputer yang memenuhi standar industri atau standar baku yang berlaku.	• Cukup Baik dalam melakukan pengujian sistem berbasis komputer yang memenuhi standar industri atau standar baku yang berlaku.	• Baik dalam melakukan pengujian sistem berbasis komputer yang memenuhi standar industri atau standar baku yang berlaku.	• Baik Sekali dalam melakukan pengujian sistem berbasis komputer yang memenuhi standar industri atau standar baku yang berlaku.	• Unggul dalam melakukan pengujian sistem berbasis komputer yang memenuhi standar industri atau standar baku yang berlaku.

FORMAT RANCANGAN TUGAS 1

Nama Mata Kuliah	Praktikum Robotika	SKS	1
Program Studi	Sistem Komputer	Pertemuan ke	1
Fakultas	Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi		

A. TUJUAN TUGAS :

- Menjelaskan sistem Pengenalan simulasi menggunakan Proteus
- Mengetahui karakteristik cara kerja motor driver dan arah gerakan motor dc
- Mengetahui cara kerja motor driver
- Pengenalan Pulse Width Modulation (PWM)
- Mengaplikasikan PWM pada simulasi mikrokontroller
- Mengetahui duty cycle yang didapat menggunakan oscilloscope
- Membandingkan hasil simulasi dan percobaan

B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
Pengenalan Dasar Robot dan Penggunaan PWM melalui Simulasi dengan Proteus
- b. Metode atau Cara pengerjaan
 - Pengerjaan Laporan Pendahuluan
 - Pengerjaan Laporan Akhir
 - Mencari referensi dari modul yang ada dan dari internet
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :
Mengumpulkan tugas laporan pendahuluan dan laporan akhir

C. KRITERIA PENILAIAN (5%)

Kelengkapan isi tugas
Kebenaran isi tugas

FORMAT RANCANGAN TUGAS 2

Nama Mata Kuliah	Praktikum Robotika	SKS	1
Program Studi	Sistem Komputer	Pertemuan ke	2
Fakultas	Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi		

A. TUJUAN TUGAS :

- Praktikan diharapkan mampu mengenal robot labirin dan robot line follower
- Mengetahui cara kerja dan penggunaan dari sensor garis dan ultrasonic
- Mengimplementasikan program pembacaan sensor garis maupun ultrasonic pada Arduino
- Praktikan dapat membandingkan antara simulasi dan implementasi

B. URAIAN TUGAS :

- Obyek Garapan
Pengenalan Sensor dan Aktuator pada Robot Mobil
- Metode atau Cara pengerjaan
 - Pengerjaan Laporan Pendahuluan
 - Pengerjaan Laporan Akhir
 - Mencari referensi dari modul yang ada dan dari internet
- Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :
Mengumpulkan tugas laporan pendahuluan dan laporan akhir

C. KRITERIA PENILAIAN (5%)

Kelengkapan isi tugas

Kebenaran isi tugas

Nilai Keaktifan

FORMAT RANCANGAN TUGAS 3

Nama Mata Kuliah	Praktikum Robotika	SKS	1
Program Studi	Sistem Komputer	Pertemuan ke	3
Fakultas	Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi		

A. TUJUAN TUGAS :

- Mengetahui cara kerja kendali PID
- Mengetahui fungsi dari Proporsional, Integral, dan Derivatif
- Menentukan kondisi tiap posisi pembacaan garis
- Mengimplementasikan program pembacaan sensor garis pada Arduino

B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
Kendali PID pada Robot Line Follower
- b. Metode atau Cara pengerjaan
 - Pengerjaan Laporan Pendahuluan
 - Pengerjaan Laporan Akhir
 - Mencari referensi dari modul yang ada dan dari internet
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :
Mengumpulkan tugas laporan pendahuluan dan laporan akhir

C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

Kelengkapan isi tugas

Kebenaran isi tugas

Nilai Keaktifan

FORMAT RANCANGAN TUGAS 4

Nama Mata Kuliah	Praktikum Robotika	SKS	1
Program Studi	Sistem Komputer	Pertemuan ke	4
Fakultas	Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi		

A. TUJUAN TUGAS :

- Pengenalan HTML
- Pengenalan Wemos
- Mengetahui cara kerja kontrol servo dengan web dan wemos
- Dapat membandingkan hasil simulasi dan percobaan

B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
 - Pengenalan Web dan Kontrol Device Melalui Web
- b. Metode atau Cara pengerjaan
 - Pengerjaan Laporan Pendahuluan
 - Pengerjaan Laporan Akhir
 - Mencari referensi dari modul yang ada dan internet
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :
 - Mengumpulkan hasil laporan pendahuluan dan laporan akhir

C. KRITERIA PENILAIAN (5%)

Kelengkapan isi tugas

Kebenaran isi tugas

Nilai Keaktifan

FORMAT RANCANGAN TUGAS 5

Nama Mata Kuliah	Praktikum Robotika	SKS	1
Program Studi	Sistem Komputer	Pertemuan ke	5
Fakultas	Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi		

TUJUAN TUGAS :

- Pengenalan Robot Vision menggunakan Python dan OpenCV
- Mengetahui Tentang Pattern Recognition
- Mengetahui Mengetahui apa itu Computervision

URAIAN TUGAS :

a. Obyek Garapan

Pengenalan Robot Vision dan OpenCV

b. Metode atau Cara pengerjaan

- Pengerjaan Laporan Pendahuluan
- Pengerjaan Laporan Akhir
- Mencari referensi dari modul yang ada dan internet

c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :

- Mengumpulkan hasil laporan pendahuluan dan laporan akhir

KRITERIA PENILAIAN (10%)

Kelengkapan isi tugas

Kebenaran isi tugas

Nilai Keaktifan

FORMAT RANCANGAN TUGAS 6-8

Nama Mata Kuliah	Praktikum Robotika	SKS	1
Program Studi	Sistem Komputer	Pertemuan ke	6-8
Fakultas	Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi		

TUJUAN TUGAS :

Mahasiswa mampu menerapkan teknik pemrograman android pada suatu proyek

URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
ROBOT PROYEK Remote Dungeon Crawler Robot (RDCR)
- b. Metode atau Cara pengerjaan
 - Pengerjaan Laporan Pendahuluan
 - Pengerjaan Laporan Akhir
 - Mencari referensi dari modul yang ada dan internet
 - Merakit robot proyek
 - Memprogram robot proyek
 - Uji robot proyek
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :
 - Mengumpulkan hasil laporan pendahuluan dan laporan akhir
 - Mengumpulkan hasil robot proyek yang telah dibuat

KRITERIA PENILAIAN (10%)

Kelengkapan isi tugas

Kebenaran isi tugas

Nilai Keaktifan

Nilai Proyek