



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

Nomor Mata Kuliah	MK55
Nama Mata Kuliah	Robotika Dasar
Kode Mata Kuliah	AK012222
Bobot SKS	2
Semester	6
Penyusun	Atit Pertiwi
Waktu Penyusunan	2018



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	Tanggal Penyusunan	Tanggal Revisi
	Robotika Dasar	AK012222	Elektronika dan Sistem Tertanam	2	5		
MK Prasyarat	MK Yang Menjadi Prasyarat			Menjadi Prasyarat Untuk MK		Integrasi Antar MK	
				Robotika Lanjut			
Otoritas	Dosen Pengembang RPS			Ketua Kelompok Keahlian		Ka PRODI	
	(Nama Koordinator Dosen MK)			(Nama Ketua KK)		Dr. Nur Sultan Salahuddin, SKom., MT.	
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang: (1) Pengenalan umum sistem robotika, (2)Elemen-elemen penyusunnya, (3) Teknik desain sistem robotika, (4) etode pengontrolan mesin oleh manusia, (5) Implementasi kontrol sistem robotika berbasis prosesor, (6) Prinsip dasar pemodelan matematika dalam sistem robotika. In this course students learn about: (1) General introduction to robotics systems, (2) Its constituent elements, (3) Robotics system design techniques, (4) Methods for controlling machines by humans, (5) Implementation of processor-based robotics system control, (6) Basic principles of mathematical modeling in robotics systems..						
Tautan Kelas Daring							
Capaian Pembelajaran Lulusan & Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) PRODI						
	CPL05	Kemampuan melakukan rancang bangun perangkat keras dan lunak (embedded system) dengan menggunakan metode, teknik, ketrampilan dan alat bantu terkini yang diperlukan dalam bidang sistem komputer sesuai kebutuhan pengguna.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						CPL yang di dukung
	CPMK 5.1	Kemampuan rancang bangun perangkat keras dengan menggunakan metode, teknik, ketrampilan dan alat bantu terkini yang diperlukan dalam bidang sistem komputer sesuai kebutuhan pengguna					CPL05
	Sub-CPMK						
	Sub-CPMK1						
Sub-CPMK2							
Sub-CPMK3							

	Sub-CPMK4														
	Sub-CPMK5														
	Sub-CPMK6														
	Sub-CPMK7														
	Sub-CPMK8														
	Sub-CPMK9														
	Sub-CPMK10														
Sub CPMK	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	CPMK 5.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Penilaian	ID CPMK	Bobot per Bentuk Penilaian											TOTAL BOBOT PER CPMK		
		Kuis		Unjuk Kerja		UTS		UAS		Tugas					
	CPMK 5.1	10				40		40		10			100		
	Total per penilaian	10		0		40		40		10			100		
Bahan Kajian	1. BK06 - Organisasi dan Arsitektur Komputer												CC2020, Aptikom2019, CE2016		
	2. BK08 - Sistem Pengelolaan Sumber Daya												CC2020, Aptikom2019, CE2016		
	3.														
	4.														
	5.														
	6.														
	7.														
	8.														
	9.														
	10.														
	11.														
	12.														
	13.														
	14.														
	15.														
	16.														

	17.	
Pustaka	Utama:	
	1. Craig, J.J.: Introduction to robotics: mechanics and control. AddisonWesley New York, 1989. (3rd edition 2006)	
	2. K.S. FU, R.C. Gonzalez, C.S.G. Lee, Robotics : Control, Sensing, Vision and Intelligence, Mc Graw Hill, Singapore, 1987	
	3. Pitowarno, Endra “ Robotika Desain, Kontrol dan Kecerdasan Buatan”, Penerbit Andi Yogyakarta, Surabaya, 2016	
	4. W. Bolton, Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering, Prentice hall, England, 2003.	
	5. 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". Laporan Penelitian Inovasi, Universitas Gunadarma. 2021	
	6. Iqbal, Mohammad., dkk. "Penerapan Sistem Monitoring Kondisi Fisik Tanaman Sayuran Tomat dengan Memanfaatkan Teknologi Deep Learning pada Sistem Tanam Hidroponik". Laporan Penelitian Inovasi, Universitas Gunadarma. 2021	
	7.	
	8.	
	Pendukung:	
	1. Sintawati, Andini., dkk. “Rancang Sistem Pengaman Rumah Dengan Menggunakan RFID Berbasis Nodemcu dan Notifikasi Via Telegram”. Laporan Penelitian Internal, Universitas Gunadarma. 2022	
	2. Anggraini, Dyah., dkk. "Sistem Kendali Semi Automasi dan Pemantauan pada Metode Pertanian Aeroponik". Universitas Gunadarma. 2021	
	3. Novrina, dkk. "Project Based Learning Desain dan Implementasi Sistem Pemantauan dan Pengendalian Jarak Jauh Irigasi Tetes dan Aerasi Tanaman Berbasis IoT di UG Technopark". Laporan Penelitian Inovasi, Universitas Gunadarma. 2021.	
	4.	
	5.	
	6.	
Media Pembelajaran	Software :	Hardware :
	Python	Komputer/Laptop
		Projector
Team Teaching		
Ambang Batas Kelulusan	Ambang Batas Kelulusan Mahasiswa	Ambang Batas Kelulusan Mata Kuliah
	50,01	85,00%

MINGGU KE -	ID CPMK	DESKRIPSI SUB CPMK	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	BENTUK ASESMEN	MATERI	METODE	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA /DARING)	BOBOT
1.	CPMK 5.1	Mengetahui, memahami dan menjelaskan tentang Definisi robotika, pengajaran, penelitian, Otomasi dan robot Industri, Sistem Kontrol Robotik. [CPMK 5.1]	Mahasiswa mampu memiliki penguasaan tentang konsep dasar bidang ilmu robotika dan aplikasinya.	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Pendahuluan:Definisi robotika 2. Pengajaran dan Penelitian di Bidang Robotika : Uraian metode pengajaran serta hal apa saja yang menjadi bahan penelitian di bidang robotik 3. Otomasi dan Robot Industri : Uraian tentang otomasi dan robot di ndustri serta konfigurasi manipulator 4. Sistem Kontrol Robotik :Sistem control robot loop terbuka dan tertutup pada sistem robotika , uraian penggunaan Tranformasi Laplace, Kontrol Proporsional, Integral dan Derivatif dalam sistem kontrol robotika. 5.	Ceramah Discovery Learning TMT : 1x (2x60) 1.	Tatap Muka	
2.	CPMK 5.1	Menjelaskan dan memahami penerapan Kontrol Cerdas pada sistem robotika dan batasan Interaksi Manusia dan Robot [CPMK 5.1]	Mahasiswa mengerti penerapan control cerdas pada system robotika dan batasan interaksi manusia dan robot	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Penggunaan Kontrol Cerdas : Penerapan Intelligent Control dengan menggunakan teori dan algoritma pemrograman yang dapat meniru "kecerdasan manusia". 2. Interaksi Manusia dan Robot : uraian aspek dan penerapan interaksi manusia dan robot	Ceramah Discovery Learning TMT : 1x (2x60)	Tatap Muka	10%

MINGGU KE -	ID CPMK	DESKRIPSI SUB CPMK	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	BENTUK ASESMEN	MATERI	METODE	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA /DARING)	BOBOT
3.	CPMK 5.1	Mengetahui, memahami dan menjelaskan teknik desain sistem robotika dengan pendekatan praktis elemen penyusun sistem robotika yang terkait dengan penyusunan sistem kontrol robot yang efektif dan sesuai tujuan desainnya. [CPMK 5.1]	Mahasiswa mampu memiliki penguasaan tentang teknik desain system robotika dan penyusunan system control robot,	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Teknik Desain Robot Berorientasi Fungsi : Elemen pembentuk robot dan prinsip-prinsip dasar teknik desain robot 2. Sistem Kontroler : Cara kerja rangkaian kontroler berbasis mikroprosesor / mikrokontroler & cara kerja komputer sebagai kontroler	Ceramah Discovery Learning TMT : 1x (2x60)	Tatap Muka	
4.	CPMK 5.1	Mengetahui, memahami dan menjelaskan teknik desain sistem robotika dengan pendekatan praktis elemen penyusun sistem robotika yang terkait dengan mekanika robot dan sensor robot [CPMK 5.1]	Mahasiswa mampu memiliki penguasaan teknik desain sistem robotika dengan pendekatan praktis elemen penyusun sistem robotika yang terkait dengan mekanika robot dan sensor robot	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Mekanik Robot : Mahasiswa dapat membangun struktur robot yang dibangun berdasarkan konstruksi mekanik robot 2. Sensor : Mahasiswa mengenal dan dapat membedakan berdasarkan fungsi sensor yang terdiri dari sensor biner, sensor analog, sensor rotary dan sensor kamera & Mahasiswa dapat membuat rangkaian untuk signal conditional dengan op-amp	Ceramah Discovery Learning TMT : 1x (2x60)	Tatap Muka	

MINGGU KE -	ID CPMK	DESKRIPSI SUB CPMK	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	BENTUK ASSESMEN	MATERI	METODE	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA /DARING)	BOBOT
5.	CPMK 5.1	Mengetahui, memahami dan menjelaskan teknik desain sistem robotika dengan pendekatan praktis elemen penyusun sistem robotika yang terkait dengan aktuator sebagai sumber penggerak dari sistem robotika. [CPMK 5.1]	Mahasiswa mampu menerapkan dan menjelaskan teknik desain sistem robotika dengan pendekatan praktis elemen penyusun sistem robotika yang terkait dengan aktuator sebagai sumber penggerak dari sistem robotika.	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Aktuator : Fungsi utama dan perbedaan penggunaan aktuator motor DC, motor Stepper, Motor DC Brushless, dan motor DC servo; 2. Cara kerja teknik PWM Analog dan PWM Software; 3. Desain Motor DC Direct Drive dan fungsi dari Motor Linier ; 4. Perbedaan teknik dan cara kerja aktuator pneumatik dan Hidrolik	Ceramah Discovery Learning TMT : 1x (2x60)	Daring	
6.	CPMK 5.1	Memahami dan menjelaskan prinsip-prinsip dasar mekanisme kontrol sistem robotika dan mampu menggunakan teknik kontrol robotika. [CPMK 5.1]	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip dasar mekanisme kontrol sistem robotika dan mampu menggunakan teknik kontrol robotika	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Prinsip dasar mekanisme kontrol dalam robotika. 2. Jenis-jenis teknik kontrol : Teknik Kontrol On/Off secara input dan output, Teknik kontrol proporsional (P), kontrol Integral(I), control Derivatif (D) dan kontrol PID untuk motor DC.	Ceramah Discovery Learning TMT : 1x (2x60)	Daring	10%
7.	CPMK 5.1	• Memahami dan menjelaskan prinsip-prinsip dasar mekanisme kontrol sistem robotika pada	Mahasiswa mampu membuat perancangan teknik pengontrolan dengan menerapkan prinsip-	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Kontrol Posisi dan Kecepatan : Defenisi dan perbedaan kontrol posisi dan kecepatan ;	Ceramah Discovery Learning	Tatap Muka	

MINGGU KE -	ID CPMK	DESKRIPSI SUB CPMK	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	BENTUK ASESMEN	MATERI	METODE	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA /DARING)	BOBOT
		posisi dan kecepatan. - Merancang teknik pengontrolan dan menganalisis efek-efek yang mempengaruhinya [CPMK 5.1]	prinsip dasar mekanisme control dan menganalisis efek-efek yang mempengaruhinya		- Teknik perancangan kontrol posisi menggunakan kontroler P, kontroler PI dan Kontroler PD ; - Teknik menghitung efek beban atau torsi ; - Proses Resolved Motion Rate Control - Active Force Control - Teknik menghitung beban dalam operasi suatu robot ; - Konsep dasar AFC dan Estimasi (matriks) inersia	TMT : 1x (2x60)		
8.	CPMK 5.1	- Memahami dan menjelaskan implementasi mekanisme kontrol sistem robotika pada rangkaian berbasis mikrokontroler. - Merancang sistem kontrol berdasarkan mikrokontroler [CPMK 5.1]	Mahasiswa mampu membuat perancangan system control berdasarkan mikrokontroler	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	- Sistem control hardware dan software dengan kontroler robot mobile manipulator berbasis PC ; - Sistem control hardware dan software dengan kontroler robot berbasis PIC16F877	Ceramah Discovery Learning TMT : 1x (2x60)	Tatap Muka	
9.	CPMK 5.1	Memahami dan menjelaskan prinsip-prinsip dasar mekanisme kontrol sistem robotika pada gerakan robot	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip dasar mekanisme kontrol sistem robotika pada gerakan robot	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	- Low-level kontrol dan High-Level Control dalam robotic - Teknik kontrol gerakan robot berbasis pendekatan Model-Plan-Act ;	Ceramah Discovery Learning TMT : 1x (2x60)	Daring	

MINGGU KE -	ID CPMK	DESKRIPSI SUB CPMK	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	BENTUK ASESMEN	MATERI	METODE	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA /DARING)	BOBOT
		[CPMK 5.1]			3. Teknik kontrol gerakan robot berbasis Behavior (Behavior-Base, BB) ; 4. Teknik gerakan robot berdasarkan perubahan keadaan dengan metoda Finite State Machine (FSM)			
10.	CPMK 5.1	Memahami bagaimana membaca, membuka, membuat dan memodifikasi file pada PHP [CPMK 5.1]	Mahasiswa mampu menghitung model persamaan matematika system robotika dan mengaplikasikan pada system kinematic model pergerakan holonomic system robotika	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Pemahaman Dasar Sistem Robotika dan Model Matematika 2. Kinematika Maju (Forward Kinematics) 3. Kinematika Balik (Inverse Kinematics) 4. Karakteristik Holonomic System pada Robotika	Ceramah Discovery Learning TMT : 1x (2x60)	Daring	
11. UTS	CPMK 5.1	Semua kemampuan akhir [CPMK 5.1]	Kelengkapan konsep dan jawaban	Bentuk : Tes Tertulis	5. Ujian materi dari pertemuan ke 1 sampai dengan pertemuan ke 10	Daftar Pertanyaan Tertulis TM : 1x (2x60") Menit	Tatap Muka	40%
12.	CPMK 5.1	- Menjelaskan dan menghitung model persamaan matematika sistem robotika. - Menganalisis sistem kinematik model pergerakan	Mahasiswa mampu menghitung model persamaan matematika system robotika dan	Bentuk : tes, paper	1. Kasus transformasi Homogen dan heterogen dalam Sistem Non-Holonomic 2. Metode kinematik mobile robot	Ceramah Discovery Learning TMT : 1x (2x60)	Tatap Muka	

MINGGU KE -	ID CPMK	DESKRIPSI SUB CPMK	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	BENTUK ASSESMENT	MATERI	METODE	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA /DARING)	BOBOT
		non- holonomic dari suatu sistem robotika dengan persamaan-persamaan matematika dan sistem matrik [CPMK 5.1]	mengaplikasikan pada system kinematic model pergerakan non-holonomic system robotika		3. Analisa Dinamik ; Konsep dasar dinamik robot dan mengenal komponen dinamik 4. Perspektif dinamik dalam aplikasi robot 5. Penggunaan Metode Newton Euler dan metode Lagrange – Euler untuk menyelesaikan analisa dinamik ; 6. Metode menghitung persamaan umum dinamik robot manipulator			
13.	CPMK 5.1	Menganalisis hal-hal yang berkaitan dengan gerakan robot tanpa memandang efek inersia terhadap kinematik dan efek inersia dari struktur robot secara fisik [CPMK 5.1]	Mahasiswa mampu melakukan analisis hal-hal yang berkaitan dengan gerakan robot tanpa memandang efek inersia terhadap kinematik dan efek inersia dari struktur robot secara fisik	Bentuk : tes, paper	1. Teori Jacobian : Konsep ruang Euclidean, matriks Jacobian, Determinan Jacobian dan Singularity 2. Persamaan Gerak Dinamik DDMR pada suatu robot	Ceramah Discovery Learning TMT : 1x (2x60)	Tatap Muka	
14.	CPMK 5.1	Memahami dan merancang persamaan kinematik dan rangkaian kontrol robot tangan satu sendi [CPMK 5.1]	Mahasiswa mampu merancang persamaan kinematik dan rangkaian kontrol robot tangan satu	Bentuk : tes, paper	1. Persamaan Kinematik dan Dinamik pada robot tangan satu sendi 2. Rangkaian Kontrol robot tangan satu sendi	Ceramah Discovery Learning TMT : 1x (2x60)	Daring	

MINGGU KE -	ID CPMK	DESKRIPSI SUB CPMK	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	BENTUK ASESMEN	MATERI	METODE	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA /DARING)	BOBOT
			sendi					
15.	CPMK 5.1	Memahami dan merancang persamaan kinematik dan rangkaian kontrol robot tangan dua sendi [CPMK 5.1]	Mahasiswa mampu merancang persamaan kinematik dan rangkaian kontrol robot tangan dua sendi	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,	1. Persamaan Kinematik dan Dinamik pada robot tangan dua sendi 2. Rangkaian Kontrol robot tangan dua sendi	Ceramah Discovery Learning TMT : 1x (2x60)	Daring	
16. UAS	CPMK 5.1	Semua kemampuan akhir [CPMK 5.1]	Kelengkapan konsep dan jawaban	Bentuk : Tes Tertulis	6. Ujian materi dari pertemuan ke 12 sampai dengan pertemuan ke 15	7. Daftar Pertanyaan Tertulis 8. TM : 1x (2x60") Menit	Tatap Muka	40%

Catatan :

No	Kolom	Keterangan
1.	MINGGU KE -	
2.	ID CMPK	
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 ASSESMEN	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 $\geq$ 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				
	0-40	41-50	51-65	66-80	81-100
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	B (Baik)	A (Unggul)
CPMK 5.1 Kemampuan rancang bangun perangkat keras dengan menggunakan metode, teknik, ketrampilan dan alat bantu terkini yang diperlukan dalam bidang sistem komputer sesuai kebutuhan pengguna	Sangat kurang dalam Kemampuan rancang bangun perangkat keras dengan menggunakan metode, teknik, ketrampilan dan alat bantu terkini yang diperlukan dalam bidang sistem komputer sesuai kebutuhan pengguna	Kurang dalam Kemampuan rancang bangun perangkat keras dengan menggunakan metode, teknik, ketrampilan dan alat bantu terkini yang diperlukan dalam bidang sistem komputer sesuai kebutuhan pengguna	Cukup dalam Kemampuan rancang bangun perangkat keras dengan menggunakan metode, teknik, ketrampilan dan alat bantu terkini yang diperlukan dalam bidang sistem komputer sesuai kebutuhan pengguna	Baik dalam Kemampuan rancang bangun perangkat keras dengan menggunakan metode, teknik, ketrampilan dan alat bantu terkini yang diperlukan dalam bidang sistem komputer sesuai kebutuhan pengguna	Unggul dalam Kemampuan rancang bangun perangkat keras dengan menggunakan metode, teknik, ketrampilan dan alat bantu terkini yang diperlukan dalam bidang sistem komputer sesuai kebutuhan pengguna

FORMAT RANCANGAN TUGAS / PROYEK KRITERIA 2 : Hasil Proyek / Project Based Learning

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	Skor
Kesesuaian output program	Tepat/sesuai dengan output yang diharapkan dan terdapat variasi jawaban	Tepat/sesuai dengan output yang diharapkan dan sedikit variasi jawaban	Tepat/sesuai dengan output yang diharapkan dan tidak ada variasi jawaban	Kurang tepat dan teliti dalam menggunakan sintaks	Tidak tepat dalam menggunakan sintaks	3

Nama Mata Kuliah	Program Studi	Fakultas	SKS	Jadwal Pelaksanaan Minggu ke
	Sistem Komputer	FIKTI	2	
Bentuk Tugas / Proyek	Sub Capaian Pembelajaran	Tujuan Tugas / Proyek	Indikator, Kriteria	Bobot Penilaian
Tugas 1: Literatur Review Pustaka [MAK11] CS Papers	Mampu Memahami dan menjelaskan prinsip-prinsip dasar mekanisme kontrol sistem robotika dan mampu menggunakan teknik kontrol robotika.	Memahami prinsip-prinsip dasar mekanisme kontrol sistem robotika dan mampu menggunakan teknik kontrol robotika	1. Tugas 1 diberikan pada minggu ke-6 perkuliahan 2. Laporan literature review dikumpulkan pada minggu ke-2 perkuliahan 3. Laporan akan dinilai sesuai rubrikasi yang telah diberikan	Bobot nilai Tugas 1 adalah 10% dari total bobot mata kuliah
Deskripsi Tugas / Proyek				
Uraian Tugas / Proyek	a. Obyek Garapan <i>(deskripsi tugas secara singkat)</i> b. Metode atau Cara pengerjaan <i>(uraian metode atau cara pengerjaan diuraikan secara detail yang memberi panduan apa yang akan dikerjakan dan bagaimana tugas tsb akan dikerjakan)</i> c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan <i>(uraian luaran tugas yang diharapkan mencakup bentuk luaran, format dsb)</i>			

FORMAT RANCANGAN TUGAS / PROYEK

KRITERIA 4 : Kognitif / Pengetahuan - Quiz

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	Skor
Ketepatan dan Ketelitian menjawab	Lengkap dan terpadu	Lengkap	Masih kurang beberapa aspek yang belum terungkap	Hanya menunjukkan sebagian konsep saja	Tidak ada konsep	1

Nama Mata Kuliah	Program Studi	Fakultas	SKS	Jadwal Pelaksanaan Minggu ke
	Sistem Komputer	FIKTI	2	
Bentuk Tugas / Proyek	Sub Capaian Pembelajaran	Tujuan Tugas / Proyek	Indikator, Kriteria	Bobot Penilaian
Tugas 1: Literatur Review Pustaka [MAK11] CS Papers	Mampu Menjelaskan dan memahami penerapan Kontrol Cerdas pada sistem robotika dan batasan Interaksi Manusia dan Robot	Memahami penerapan control cerdas pada system robotika dan batasan interaksi manusia dan robot	1. Kuis 1 diberikan pada minggu ke-2 perkuliahan 2. Laporan literature review dikumpulkan pada minggu ke-2 perkuliahan 3. Laporan akan dinilai sesuai rubrikasi yang telah diberikan	Bobot nilai Tugas 1 adalah 10% dari total bobot mata kuliah
Deskripsi Tugas / Proyek				
Uraian Tugas / Proyek	a. Obyek Garapan <i>(deskripsi tugas secara singkat)</i> b. Metode atau Cara pengerjaan <i>(uraian metode atau cara pengerjaan diuraikan secara detail yang memberi panduan apa yang akan dikerjakan dan bagaimana tugas tsb akan dikerjakan)</i> c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan <i>(uraian luaran tugas yang diharapkan mencakup bentuk luaran, format dsb)</i>			

FORMAT RANCANGAN TUGAS / PROYEK

KRITERIA 5 : Kognitif / Pengetahuan - UTS

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	Skor
Ketepatan dan Ketelitian menjawab	Lengkap dan terpadu	Lengkap	Masih kurang beberapa aspek yang belum terungkap	Hanya menunjukkan sebagian konsep saja	Tidak ada konsep	2

Nama Mata Kuliah	Program Studi	Fakultas	SKS	Jadwal Pelaksanaan Minggu ke
	Sistem Komputer	FIKTI	2	
Bentuk Tugas / Proyek	Sub Capaian Pembelajaran	Tujuan Tugas / Proyek	Indikator, Kriteria	Bobot Penilaian
Tugas 1: Literatur Review Pustaka [MAK11] CS Papers	Mampu menjelaskan apa itu robot, komponen utama robot dan pembuatan robot sederhana [cpmk 5.2]	Memahami dasar robotika dari komponen utama robot, dan komponen pendukungnya dan pembuatan robot sederhana	1. UTS diberikan pada minggu ke-11 perkuliahan	Bobot nilai UTS adalah 40% dari total bobot mata kuliah
Deskripsi Tugas / Proyek				
Uraian Tugas / Proyek	a. Obyek Garapan <i>(deskripsi tugas secara singkat)</i> b. Metode atau Cara pengerjaan <i>(uraian metode atau cara pengerjaan diuraikan secara detail yang memberi panduan apa yang akan dikerjakan dan bagaimana tugas tsb akan dikerjakan)</i> c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan <i>(uraian luaran tugas yang diharapkan mencakup bentuk luaran, format dsb)</i>			

FORMAT RANCANGAN TUGAS / PROYEK

KRITERIA 6 : Kognitif / Pengetahuan - UAS

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	Skor
Ketepatan dan Ketelitian menjawab	Lengkap dan terpadu	Lengkap	Masih kurang beberapa aspek yang belum terungkap	Hanya menunjukkan sebagian konsep saja	Tidak ada konsep	2

Nama Mata Kuliah	Program Studi	Fakultas	SKS	Jadwal Pelaksanaan Minggu ke
	Sistem Komputer	FIKTI	2	
Bentuk Tugas / Proyek	Sub Capaian Pembelajaran	Tujuan Tugas / Proyek	Indikator, Kriteria	Bobot Penilaian
Tugas 1: Literatur Review Pustaka [MAK11] CS Papers	Mampu membuat robot sederhana menggunakan sensor dan aktuator Mampu membuat progam sederhana untuk robot	Memahami dalam pembuatan robot sederhana menggunakan beberapa aktuator (motor/servo) dan sensor untuk inputan nya	1. UAS diberikan pada minggu ke-16 perkuliahan	Bobot nilai UAS adalah 40% dari total bobot mata kuliah
Deskripsi Tugas / Proyek				
Uraian Tugas / Proyek	a. Obyek Garapan <i>(deskripsi tugas secara singkat)</i> b. Metode atau Cara pengerjaan <i>(uraian metode atau cara pengerjaan diuraikan secara detail yang memberi panduan apa yang akan dikerjakan dan bagaimana tugas tsb akan dikerjakan)</i> c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan <i>(uraian luaran tugas yang diharapkan mencakup bentuk luaran, format dsb)</i>			