

# PERANGKAT PEMBELAJARAN

(RPS, Rubrik Penilaian, Lembar Evaluasi Pembelajaran)

Nama Mata Kuliah : Sistem Kontrol

**Nama Penulis : Pressa Perdana Surya Saputra, S.T., M.T.**

# I. Rencana Pembelajaran Semester

		<b>UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK</b> <b>FAKULTAS TEKNIK</b> <b>PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO</b>				<b>Kode Dokumen</b>
		<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>				
MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Sistem Kontrol		2406035332	Sistem Pengaturan	<b>3</b>	V	6 Agustus 2024
		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI
		Pressa Perdana SS S.T., M.T.		Misbah, S.T., M.T.		Denny Irawan, S.T., M.T.
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-2	Mampu menerapkan matematika aplikasi, rangkaian listrik, rangkaian elektronika, dan sistem komunikasi di bidang Teknik Elektro.				
	CPL-4	Mampu mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan dibidang Teknik Elektro				
	CPL-6	Mampu memilih dan memanfaatkan komputasi atau teknologi informasi dalam melakukan rekayasa dibidang Teknik Elektro				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 2-21	Mahasiswa mampu memahami Dasar-Sistem-Kontrol				
	CPMK 4-4	Mahasiswa mampu menghitung Aktuator, Sensor, dan Kontroler				
	CPMK 6-2	Mahasiswa mampu merumuskan pemodelan dari sistem motor DC				
	Kemampuan akhir tiap tahap belajar (sub-CPMK)					
	Sub CPMK 2-21-1 : Mahasiswa mampu memahami tentang pengenalan-dasar-sistem kontrol Sub CPMK 2-21-2 : Mahasiswa mampu memahami tentang sistem, plant, open dan close loop Sub CPMK 4-4-1 : Mahasiswa mampu menghitung dan merancang aktuator, Sensor, dan Kontroler Sub CPMK 6-2-1 : Mahasiswa mampu memodelkan dan menSimulasikan Motor DC					

	Sub CPMK 6-2-2 : Mahasiswa mampu memodelkan TF pada Motor DC Sub CPMK 6-2-3 : Mahasiswa mampu memodelkan simulasi buck boost Sub CPMK 6-2-4 : Mahasiswa mampu memodelkan TF pada buck boost Sub CPMK 6-2-5 : Mahasiswa memahami tentang kontroler Arduino Sub CPMK 6-2-6 : Mahasiswa mampu memprogram Kontrol Motor dengan Arduino Sub CPMK 6-2-7 : Mahasiswa mampu menghitung, merancang dan mendesain PI controller						
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini membahas tentang dasar-sistem-kontrol						
<b>Bahan Kajian: Materi Pembelajaran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dasar-sistem-kontrol</li> <li>- Pemodelan suatu plant</li> <li>- Kontrol Motor dengan Arduino dan PI</li> </ul>						
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>						
	-						
	<b>Pendukung :</b>						
<b>Dosen Pengampu</b>	Pressa Perdana SS S.T., M.T.						
<b>Mata kuliah syarat</b>	-						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Pembelajaran Luring (offline)	Pembelajaran Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub CPMK 2-21-1 : Mahasiswa mampu memahami tentang dasar-sistem-kontrol [C2]	1.1. Menjelaskan tentang Sejarah sistem-kontrol 1.2. Menjelaskan tentang Perkembangan sistem-kontrol 1.3. Menjelaskan tentang Aplikasi sistem-kontrol	tertulis bersifat close book	- Diskusi -Ceramah TM:3x(3x50")	eLearning: SPADA-UMG <a href="https://spada.umg.ac.id">https://spada.umg.ac.id</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah sistem-kontrol</li> <li>- Perkembangan sistem-kontrol</li> <li>- Aplikasi sistem-kontrol</li> </ul>	5

2	Sub CPMK 2-21-2 : Mahasiswa mampu memahami tentang sistem, plant, open dan close loop [C4]	2.1. Menjelaskan tentang sistem, plant, open dan close loop	tertulis bersifat close book	- Diskusi - Ceramah TM:3x(3x50")	eLearning: SPADA-UMG <a href="https://spada.umg.ac.id">https://spada.umg.ac.id</a>	- Sistem - Plant - open dan close loop	5	
3	Sub CPMK 4-4-1 : Mahasiswa mampu menghitung dan merancang aktuator, Sensor, dan Kontroler [C6][P5]	3.1. Menjelaskan tentang aktuator, Sensor, dan Kontroler 3.2. menghitung dan merancang aktuator, Sensor, dan Kontroler	tertulis bersifat close book	- Diskusi - Ceramah TM:3x(3x50")	eLearning: SPADA-UMG <a href="https://spada.umg.ac.id">https://spada.umg.ac.id</a>	- Jenis-jenis Aktuator, Sensor, dan Kontroler - Sifat-sifat Aktuator, Sensor, dan Kontroler	10	
4	Sub CPMK 6-2-1 : Mahasiswa mampu memodelkan dan menSimulasikan Motor DC [C6][P5]	4.1. Menjelaskan tentang Motor DC 4.2. memodelkan dan menSimulasikan Motor DC	Simulasi	- Diskusi - Ceramah TM:3x(3x50")	eLearning: SPADA-UMG <a href="https://spada.umg.ac.id">https://spada.umg.ac.id</a>	- Rangkaian Motor DC - Simulasi Motor DC	10	
5	Sub CPMK 6-2-2 : Mahasiswa mampu memodelkan TF pada Motor DC [C6]	5.1. Menghitung TF pada Motor DC 5.2. menSimulasikan TF pada Motor DC	Simulasi	- Diskusi - Ceramah TM:3x(3x50")	eLearning: SPADA-UMG <a href="https://spada.umg.ac.id">https://spada.umg.ac.id</a>	- Karakter Motor DC - TF pada Motor DC	10	
6	Sub CPMK 6-2-3 : Mahasiswa mampu memodelkan simulasi buck boost [C6][P5]	6.1. Menjelaskan tentang buck boost 6.2. memodelkan simulasi buck boost	Simulasi	- Diskusi - Ceramah TM:3x(3x50")	eLearning: SPADA-UMG <a href="https://spada.umg.ac.id">https://spada.umg.ac.id</a>	- Rangkaian buck boost - pemodelan buck boost	10	
7	<b>Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester</b>							
8-9	Sub CPMK 6-2-4 : Mahasiswa mampu memodelkan TF pada buck boost [C6][P5]	7.1. Menghitung TF pada buck boost 7.2. menSimulasikan TF pada buck boost	Simulasi	- Diskusi - Ceramah TM:3x(3x50")	eLearning: SPADA-UMG <a href="https://spada.umg.ac.id">https://spada.umg.ac.id</a>	- Karakter buck boost - TF pada buck boost	10	
10-11	Sub CPMK 6-2-5 : Mahasiswa mampu memahami tentang kontroler Arduino [C6][P5]	8.1. Menjelaskan tentang kontroler Arduino	praktek	- Diskusi - Ceramah TM:3x(3x50")	eLearning: SPADA-UMG <a href="https://spada.umg.ac.id">https://spada.umg.ac.id</a>	- Jenis-jenis kontroler Arduino - Fitur kontroler Arduino	10	

12-13	Sub CPMK 6-2-6 : Mahasiswa mampu memprogram Kontrol Motor dengan Arduino [C6][P5]	9.1. memprogram Kontrol Motor dengan Arduino	praktek	- Diskusi - Ceramah TM:3x(3x50")	eLearning: SPADA-UMG <a href="https://spada.umg.ac.id">https://spada.umg.ac.id</a>	- program Kontrol Motor dengan Arduino	<b>10</b>
14-15	Sub CPMK 6-2-7 : Mahasiswa mampu menghitung, merancang dan mendesain PI controller [C6][P5]	10.1. menghitung PI controller 10.2. memprogram PI controller	tertulis bersifat close book dan Praktek	- Diskusi - Ceramah - Praktek TM:3x(3x50")	eLearning: SPADA-UMG <a href="https://spada.umg.ac.id">https://spada.umg.ac.id</a>	- Penjelasan PI controller - Rumus PI controller - Program PI controller	<b>20</b>
<b>16</b>	<b>Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester</b>						

Koordinator MK  
(TTD, nama)



(Misbah, S.T., M.T.)

Gresik, 8-8-2024

Pengembang RPS  
(TTD, nama)



(Pressa Perdana SS S.T., M.T.)

Menyetujui  
Ka. Prodi



(Denny Irawan, S.T., M.T.)

**NB: untuk validasi diberikan tanda/stempel yang bertuliskan telah "tervalidasi"**

## II. Rubrik Penilaian

### FORMAT RANCANGAN CAPAIAN PEMBELAJARAN 1

MATA KULIAH : SISTEM KONTROL

SEMESTER : 4

SKS : 3

MINGGU KE : 3-6

CP Ke- : 1

1. Tujuan CP : Memahami, menjelaskan, dan mampu merangkai serta menganalisis simulasi motor DC
2. Uraian Tugas :
  - a) Objek Garapan : simulasi motor DC
  - b) Metode / Cara Mengerjakan, Acuan Yang Digunakan : Mensimulasikan rangkaian motor DC dengan menggunakan software Matlab.
  - c) Deskripsi Luaran Tugas Yang Dihasilkan : Membuat laporan tentang kecepatan motor DC berdasarkan perubahan tegangan berdasarkan file simulasi dan file transfer function
3. Penilaian :

Capaian	Aspek yang dinilai	Bobot
Sub CPMK 6-2-1 Sub CPMK 6-2-2	Kemampuan merangkai simulasi motor DC	10%
Sub CPMK 6-2-3 Sub CPMK 6-2-4	Kemampuan menjalankan simulasi motor DC	10%
Sub CPMK 6-2-5	Kemampuan melakukan perhitungan transfer fungsi dari hasil simulasi	10%
Sub CPMK 6-2-1	Kemampuan refleksi, kompetensi sosial, dan kompetensi kepribadian	10%

FORMAT RANCANGAN CAPAIAN PEMBELAJARAN 2

MATA KULIAH : SISTEM KONTROL

SEMESTER : 4

SKS : 3

MINGGU KE : 12-15


CP Ke- : 2

1. Tujuan CP : Memahami, menjelaskan, dan mampu merangkai serta menganalisis simulasi motor DC
2. Uraian Tugas :
  - a) Objek Garapan : Arduino dan Motor DC
  - b) Metode / Cara Mengerjakan, Acuan Yang Digunakan : Merangkai motor DC dengan pengaturan kecepatan menggunakan arduino.
  - c) Deskripsi Luaran Tugas Yang Dihasilkan : Membuat laporan tentang kecepatan motor DC berdasarkan perubahan tegangan/ PWM
3. Penilaian :

Capaian	Aspek yang dinilai	Bobot
Sub CPMK 6-2-5	Kemampuan merangkai motor DC	20%
Sub CPMK 6-2-6	Kemampuan menjalankan rangkaian motor DC	20%
Sub CPMK 6-2-7	Kemampuan melakukan perhitungan transfer fungsi dari hasil praktek	10%
Sub CPMK 6-2-1	Kemampuan refleksi, kompetensi sosial, dan kompetensi kepribadian	10%

### III. SOAL UJIAN

## Lembar **Evaluasi Capaian Pembelajaran**

	<b>FORMULIR</b>	Dokumen #: <b>UMG-S4.4</b>	Rev #: <b>01</b>
	Judul	:	Halaman : <b>1 dari 1</b>
	<b>UJI KOMPETENSI CAPAIAN PEMBELAJARAN 1</b>		Tanggal : <b>02-01-2016</b>

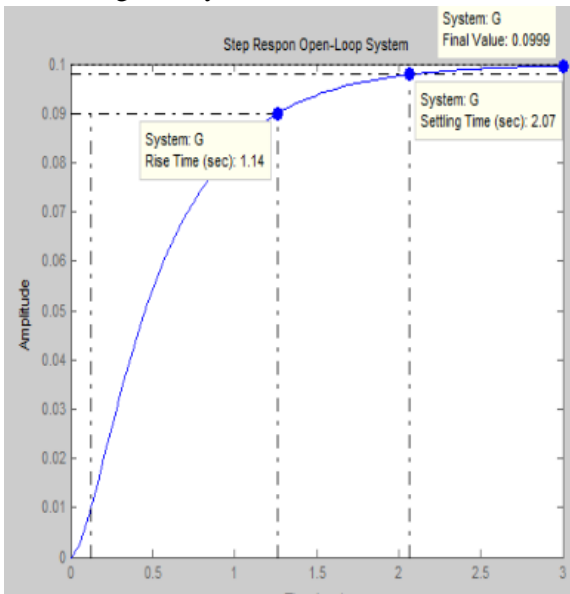
MATA KULIAH : Sistem Kontrol  
SEMESTER/KELAS : 5/ Pagi/Sore  
DOSEN : Pressa Perdana Surya Saputra, ST., MT.

#### **PELAKSANAAN**

Hari/Tanggal : Selasa/ 20 September 2023  
Tempat : D306  
Sifat : CLOSED-OPEN LAPTOP

---


1. Dari grafik system di bawah ini, buatlah transfer functionnya



2. Dari transfer function pada soal no.1, buatlah settingan controller PI dan uji cobakan pada peralatan motor DC



## Lembar **Evaluasi Capaian Pembelajaran**

	<b>FORMULIR</b>	Dokumen #:	Rev #:	
		<b>UMG-S4.4</b>	<b>01</b>	
	Judul <b>UJI KOMPETENSI CAPAIAN PEMBELAJARAN 2</b>	:	Halaman : <b>1 dari 1</b>	
			Tanggal : <b>02-01-2016</b>	

MATA KULIAH : Sistem Kontrol  
SEMESTER/KELAS : 5/ Pagi/Sore  
DOSEN : Pressa Perdana Surya Saputra, ST., MT.  
**PELAKSANAAN**  
Hari/Tanggal : Selasa/ 20 desember 2023  
Tempat : D306  
Sifat : CLOSED-OPEN LAPTOP

---

1. Dengan Arduino dan motor DC buatlah system untuk mengatur kecepatan motor DC menggunakan Arduino dan dimonitoring dengan ADC

