

# **RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER**

**MATA KULIAH:**

**DASAR SISTEM KENDALI**



**Nama Dosen : Pebri Prihatmoko, S.Pd., M.Eng**

**NIS : 198502182020101002**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA ELEKTRO-MEDIS**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA**

**2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. RPS Mata Kuliah : Dasar Sistem Kendali
2. Pelaksana/Penulis
  - a. Nama Lengkap : Pebri Prihatmoko, S.Pd., M.Eng
  - b. Jenis Kelamin : Laki-Laki
  - c. Pangkat/Golongan :
  - d. NIP/NIS : 198502182020101002
  - e. Program Studi/Fakultas : Teknologi Rekayasa Elektro-Medis/Sains dan Teknologi
  - f. Telpon/Faks/E-mail/HP : pebri@upy.ac.id/085225740334
3. Pembiayaan
  - a. Sumber Dana : Lembaga Pengembangan Pendidikan Universitas PGRI Yogyakarta
  - b. Jumlah Biaya : Rp 500.000

Mengetahui,  
Kaprosdi Teknologi Rekayasa Elektro-Medis

Yogyakarta, 06 Maret 2022  
Pelaksana/Penulis

Danang Widyawarman, S.ST., M.Sc  
NIS. 19870331 201907 1 007

Pebri Prihatmoko, S.Pd., M.Eng.  
NIS. 198502182020101002

Menyetujui,  
Kepala Lembaga Pengembangan Pendidikan

Selly Rahmawati, M.Pd  
NIS. 19870723 201302 2 002



**UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA ELEKTRO-MEDIS**

**Kode Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

<b>MATA KULIAH</b>	<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>		<b>SEMESTER</b>	<b>Tgl Penyusunan</b>
<b>Dasar Sistem Kendali</b>	T13239	Program Studi	T= 1	P= 2	6	06/03/2022
<b>OTORISASI / PENGESAHAN</b>	<b>Dosen Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ka PRODI</b>	
	Pebri Prihatmoko, S.Pd., M.Eng		Ekha Rifki Fauzi, SKM, MPH		Danang Widyawarman, S.ST., M.Sc	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI</b>					
	S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.				
	S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.				
	P1	Mampu menguasai berbagai konsep teoritis dari keilmuan sains alam yang berlandaskan prinsip rekayasa (engineering principles), rekayasa teknologi dan sains rekayasa yang diperuntukkan dalam pengembangan, inovasi, dan analisis proses, alat medis, dan rekayasa komponen produk.				
	P2	Mampu memahami dan menerapkan konsep teoritis dari dasar sistem kendali ke sistem rekayasa elektro-medis dalam memberikan alternatif solusi masalah dengan dasar efektif dan efisien.				
	KU 1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan.				
	KK 3	Mampu menyelesaikan permasalahan sistem kendali pada alat elektro-medis dengan pendekatan teknologi sederhana dan tepat guna.				
	<b>CPMK</b>					
CPMK	Mata kuliah ini memberikan pengenalan tentang konsep sistem kendali dan aplikasinya sebagai dasar keilmuan dalam pengembangan bidang teknologi rekayasa elektro-medis.					
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	Mata Kuliah Dasar Sistem Kendali merupakan mata kuliah yang terdiri dari berbagai pokok bahasan mengenai Konsep sistem kendali, Sistem kendali loop terbuka, Sistem kendali loop tertutup, Komponen sistem kendali, Aplikasi sistem kendali, Pengendalian proses, Parameter kontrol, Analisis sistem pengendalian, Rangkaian kendali suhu radiant warmer, Rangkaian kendali suhu inkubator bayi, Rangkaian kendali suhu parafin bath, Rangkaian kendali suhu IR lamp, Rangkaian kendali motor DC, Rangkaian kendali motor stepper dan Rangkaian kendali motor servo.					

<b>Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep sistem kendali</li> <li>2. Sistem kendali loop terbuka</li> <li>3. Sistem kendali loop tertutup</li> <li>4. Komponen sistem kendali</li> <li>5. Aplikasi sistem kendali</li> <li>6. Pengendalian proses</li> <li>7. Parameter kontrol</li> <li>8. Analisis sistem pengendalian</li> <li>9. Rangkaian kendali suhu radiant warmer</li> <li>10. Rangkaian kendali suhu inkubator bayi</li> <li>11. Rangkaian kendali suhu parafin bath</li> <li>12. Rangkaian kendali suhu IR lamp.</li> <li>13. Rangkaian kendali motor DC</li> <li>14. Rangkaian kendali motor stepper</li> <li>15. Rangkaian kendali motor servo</li> </ol>					
<b>Pustaka</b>	<p><b>Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ali, Muhammad. 2013. KONSEP DASAR SISTEM KONTROL. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.</li> <li>2. Farid Golnaraghi. 2009. <i>Automatic Control Systems</i>. United States of America: JOHN WILEY &amp; SONS, INC.</li> </ol> <p><b>Pendukung:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> </ol>					
<b>Dosen Pengampu</b>	Pebri Prihatmoko,S.Pd., M.Eng					
<b>Mata Kuliah Syarat</b>	Dasar Sistem Kendali					
<b>Mg Ke-</b>	<b>Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)</b>	<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Kriteria &amp; Bentuk Penilaian</b>	<b>Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media &amp; Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]</b>	<b>Materi Pembelajaran [Pustaka]</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1-2	Mahasiswa mampu memahami materi tentang Konsep sistem kendali, Sistem kendali loop terbuka.	Mampu menganalisis: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep sistem kendali</li> <li>2. Sistem kendali loop terbuka</li> </ol>	<b>Kreteria:</b> Penguasaan materi dan keterampilan praktik <b>Bentuk non-test:</b> Rangkuman dan laporan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bentuk pembelajaran:</b></li> <li>• Presentasi materi <b>TM: 2x (1x50”)</b></li> <li>• <b>Metode Pembelajaran:</b></li> <li>• Diskusi</li> <li>• Experiment</li> <li>• <b>Penugasan:</b></li> <li>• Soal atau resume <b>[ 6 x 24 jam]</b></li> </ul>	<b>Materi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrak kuliah &amp; penjelasan RPS</li> <li>- Konsep sistem kendali</li> <li>- Sistem kendali loop terbuka.</li> </ul> <b>Buku:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- KONSEP DASAR SISTEM KONTROL</li> </ul>	10%

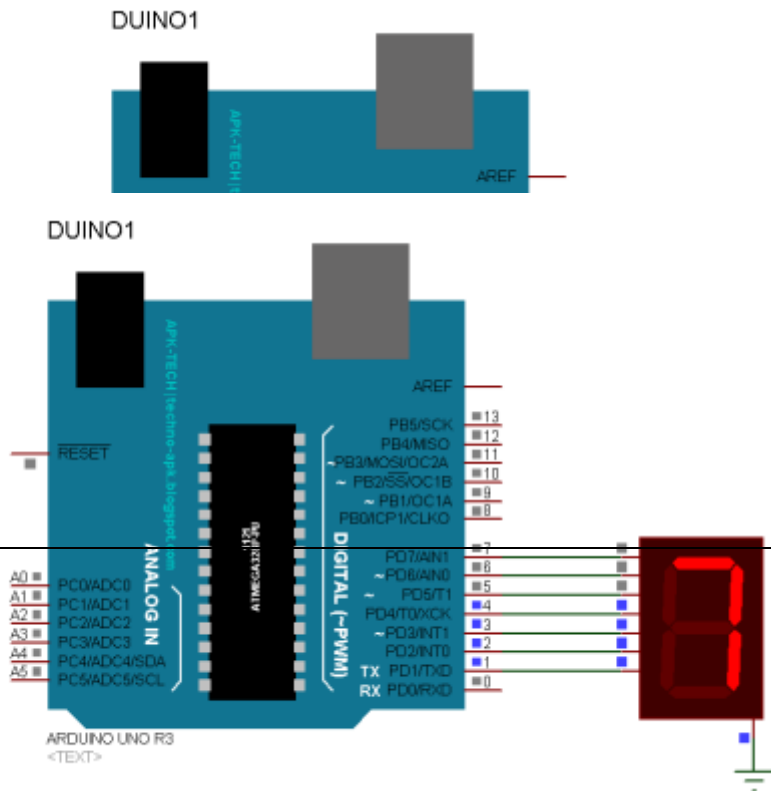
3-4	Mahasiswa mampu memahami materi tentang Sistem kendali loop tertutup, Komponen sistem kendali	Mampu menganalisis: 1. Sistem kendali loop tertutup 2. Komponen sistem kendali	<b>Kreteria:</b> Penguasaan materi dan keterampilan praktik <b>Bentuk non-test:</b> Rangkuman dan laporan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bentuk pembelajaran:</b></li> <li>• Presentasi materi <b>TM: 2x (1x50")</b></li> <li>• <b>Metode Pembelajaran:</b></li> <li>• Diskusi</li> <li>• Experiment</li> <li>• <b>Penugasan:</b></li> <li>• Soal atau resume <b>[6 x 24 jam]</b></li> </ul>	<b>Materi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem kendali loop tertutup</li> <li>- Komponen sistem kendali</li> </ul> <b>Buku:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- KONSEP DASAR SISTEM KONTROL</li> </ul>	10%
5-8	Mahasiswa mampu memahami materi tentang Aplikasi sistem kendali, Pengendalian proses, Parameter kontrol, Analisis sistem pengendalian	Mampu menganalisis: 1. Aplikasi sistem kendali 2. Pengendalian proses 3. Parameter kontrol 4. Analisis sistem pengendalian	<b>Kreteria:</b> Penguasaan materi dan keterampilan praktik <b>Bentuk non-test:</b> Rangkuman dan laporan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bentuk pembelajaran:</b></li> <li>• Presentasi materi <b>TM: 3x (1x50")</b></li> <li>• Praktikum <b>TM: 3x (3x60")</b></li> <li>• <b>Metode Pembelajaran:</b></li> <li>• Diskusi</li> <li>• Praktikum [ 3 x 60"]</li> <li>• <b>Penugasan:</b></li> <li>• Soal atau resume</li> <li>• Laporan praktikum <b>[6 x 24 jam]</b></li> </ul>	<b>Materi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikasi sistem kendali</li> <li>- Pengendalian proses</li> <li>- Parameter kontrol</li> <li>- Analisis sistem pengendalian</li> </ul> <b>Buku:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- KONSEP DASAR SISTEM KONTROL</li> </ul>	20%
9-11	Mahasiswa mampu memahami materi tentang Rangkaian kendali suhu radiant warmer, Rangkaian kendali suhu inkubator bayi, Rangkaian kendali suhu parafin bath	Mampu menganalisis: 1. Rangkaian kendali suhu radiant warmer 2. Rangkaian kendali suhu inkubator bayi 3. Rangkaian kendali suhu parafin bath	<b>Kreteria:</b> Penguasaan materi dan keterampilan praktik <b>Bentuk non-test:</b> Rangkuman dan laporan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bentuk pembelajaran:</b></li> <li>• Presentasi materi <b>TM: 3x (1x50")</b></li> <li>• Praktikum <b>TM: 3x (3x60")</b></li> <li>• <b>Metode Pembelajaran:</b></li> <li>• Diskusi</li> <li>• Experiment</li> <li>• <b>Penugasan:</b></li> <li>• Soal atau resume</li> <li>• Laporan praktikum <b>[6 x 24 jam]</b></li> </ul>	<b>Materi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rangkaian kendali suhu radiant warmer</li> <li>- Rangkaian kendali suhu inkubator bayi</li> <li>- Rangkaian kendali suhu parafin bath</li> </ul> <b>Buku:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- KONSEP DASAR SISTEM KONTROL</li> </ul>	10%

12-15	Mahasiswa mampu memahami materi tentang Rangkaian kendali suhu IR lamp, Rangkaian kendali motor DC, Rangkaian kendali motor stepper, Rangkaian kendali motor servo	Mampu menganalisis: 1. Rangkaian kendali suhu IR lamp. 2. Rangkaian kendali motor DC 3. Rangkaian kendali motor stepper 4. Rangkaian kendali motor servo	<b>Kreteria:</b> Penguasaan materi dan keterampilan praktik <b>Bentuk non-test:</b> Rangkuman dan laporan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bentuk pembelajaran:</b></li> <li>• Presentasi materi <b>TM: 4x (1x50”)</b></li> <li>• Praktikum <b>TM: 4x (3x60”)</b></li> <li>• <b>Metode Pembelajaran:</b></li> <li>• Diskusi</li> <li>• Experiment</li> <li>• <b>Penugasan:</b></li> <li>• Soal atau resume</li> <li>• Laporan praktikum <b>[6 x 24 jam]</b></li> </ul>	<b>Materi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rangkaian kendali suhu IR lamp.</li> <li>- Rangkaian kendali motor DC</li> <li>- Rangkaian kendali motor stepper</li> <li>- Rangkaian kendali motor servo</li> <li>- <b>Buku:</b> KONSEP DASAR SISTEM KONTROL</li> </ul>	20%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)					30%



UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA ELEKTRO-MEDIS

REI  
MA  
KU  
KO  
DO



3

**METODE Pengerjaan Tugas**

- Simulasi

**Bentuk dan Format Luaran**

a. Obyek Garapan: Rangkaian kendali suhu parafin bath

b. Bentuk Luaran:

1. Laporan Simulasi

**INDIKATOR, KRITERIA, DAN BOBOT PENILAIAN**

1. Mahasiswa memahami materi perkuliahan tentang rangkaian kendali suhu parafin bath (40%)
2. Mahasiswa mampu mensimulasikan rangkaian kendali suhu parafin bath (60%)

**JADWAL PELAKSANAAN**

Pemberian tugas mahasiswa	<b>18 Maret 2022</b>
Pengumpulan tugas	<b>25 Maret 2022</b>
Penilaian tugas	<b>01 April 2022</b>

**LAIN-LAIN:** Tugas dikerjakan secara individu dengan bobot penilaian 10%

DIMENSI (Deskripsi Perilaku)	Sangat Baik ( $\geq 80$ )	Baik (65-79)	Cukup Baik (51-64)	Kurang Baik (40-50)	Tidak Baik ( $< 40$ )	SKOR
Pemahaman materi	Mahasiswa memahami semua materi perkuliahan	Mahasiswa memahami sebagian besar materi perkuliahan	Mahasiswa memahami sebagian materi perkuliahan	Mahasiswa memahami sebagian kecil materi perkuliahan	Mahasiswa tidak memahami materi perkuliahan	40%
Keterampilan simulasi	Mahasiswa terampil dalam melaksanakan simulasi secara mandiri	Mahasiswa terampil dalam melaksanakan simulasi dengan arahan dosen	Mahasiswa terampil dalam melaksanakan simulasi dengan bimbingan dosen	Mahasiswa terampil dalam melaksanakan simulasi dengan arahan dan bimbingan dosen	Mahasiswa tidak terampil dalam melaksanakan simulasi	60%

**DAFTAR RUJUKAN**

1. Ali, Muhammad. 2013. KONSEP DASAR SISTEM KONTROL. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Farid Golnaraghi. 2009. Automatic Control Systems. United States of America: JOHN WILEY & SONS, INC.

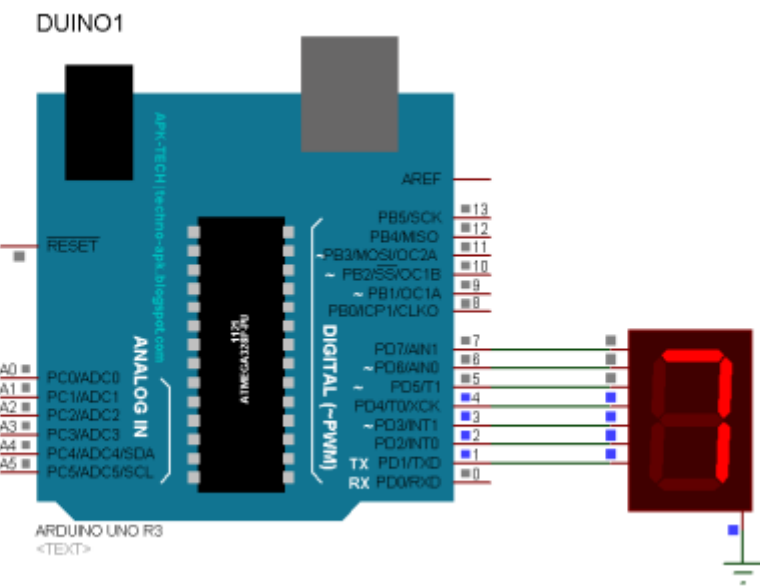
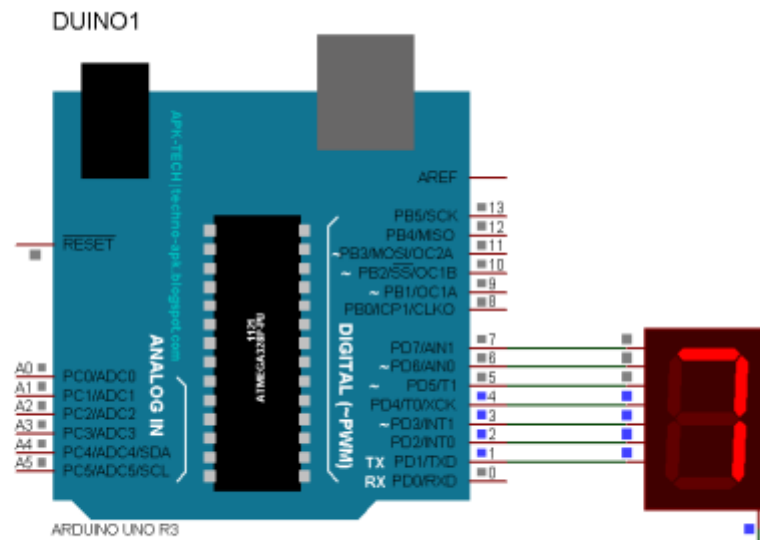


UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA ELEKTRO-MEDIS

3

AS



<b>METODE Pengerjaan Tugas</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulasi</li> </ul>						
<b>Bentuk dan Format Luaran</b>						
<b>c. Obyek Garapan:</b> Rangkaian kendali suhu IR lamp. <b>d. Bentuk Luaran:</b>						
2. Laporan Simulasi						
<b>Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian</b>						
1. Mahasiswa memahami materi perkuliahan tentang rangkaian kendali suhu IR lamp (40%) 2. Mahasiswa mampu mensimulasikan rangkaian kendali suhu IR lamp (60%)						
<b>Jadwal Pelaksanaan</b>						
Pemberian tugas mahasiswa			<b>08 April 2022</b>			
Pengumpulan tugas			<b>15 April 2022</b>			
Penilaian tugas			<b>22 April 2022</b>			
<b>LAIN-LAIN:</b> Tugas dikerjakan secara individu dengan bobot penilaian 10%						
DIMENSI (Deskripsi Perilaku)	Sangat Baik ( ≥80 )	Baik ( 65-79 )	Cukup Baik ( 51-64 )	Kurang Baik ( 40-50 )	Tidak Baik ( < 40 )	SKOR
Pemahaman materi	Mahasiswa memahami semua materi perkuliahan	Mahasiswa memahami sebagian besar materi perkuliahan	Mahasiswa memahami sebagian materi perkuliahan	Mahasiswa memahami sebagian kecil materi perkuliahan	Mahasiswa tidak memahami materi perkuliahan	40%
Keterampilan simulasi	Mahasiswa terampil dalam melaksanakan simulasi secara mandiri	Mahasiswa terampil dalam melaksanakan simulasi dengan arahan dosen	Mahasiswa terampil dalam melaksanakan simulasi dengan bimbingan dosen	Mahasiswa terampil dalam melaksanakan simulasi dengan arahan dan bimbingan dosen	Mahasiswa tidak terampil dalam melaksanakan simulasi	60%
<b>DAFTAR RUJUKAN</b>						
1. Ali, Muhammad. 2013. KONSEP DASAR SISTEM KONTROL. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. 2. Farid Golnaraghi. 2009. Automatic Control Systems. United States of America: JOHN WILEY & SONS, INC.						



**UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA ELEKTRO-MEDIS**

**RENCANA TUGAS MAHASISWA 3**

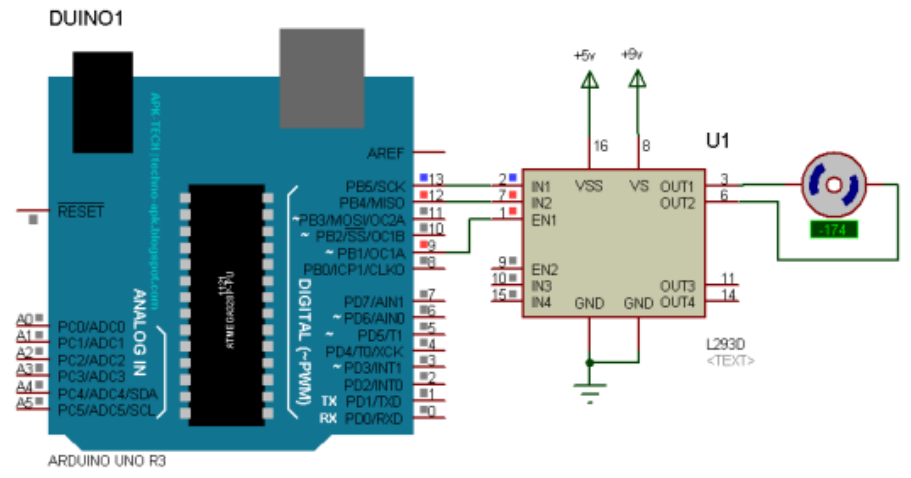
<b>MATA KULIAH</b>	Dasar Sistem Kendali				
<b>KODE</b>	T13239	<b>SKS</b>	3	<b>SEMESTER</b>	3
<b>DOSEN PENGAMPU</b>	Pebri Prihatmoko, S.Pd., M.Eng				
<b>BENTUK TUGAS</b>	<b>WAKTU Pengerjaan Tugas</b>				
Tugas mingguan	1 minggu				

**JUDUL TUGAS**  
Tugas 3. Simulasi Rangkaian kendali motor DC menggunakan PROTEUS

**SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH**  
Mahasiswa mampu memahami rangkaian kendali motor DC

**DISKRIPSI TUGAS**

1. Simulasi Rangkaian kendali motor DC



<b>METODE Pengerjaan Tugas</b>						
1. Simulasi						
<b>Bentuk dan Format Luaran</b>						
a. Obyek Garapan: Rangkaian kendali motor DC.						
b. Bentuk Luaran:						
1. Laporan Simulasi						
<b>Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian</b>						
1. Mahasiswa memahami materi perkuliahan rangkaian kendali motor DC (40%)						
2. Mahasiswa terampil dalam melakukan Simulasi rangkaian kendali motor DC (60%)						
<b>Jadwal Pelaksanaan</b>						
Pemberian tugas mahasiswa			29 April 2022			
Pengumpulan tugas			06 Mei 2022			
Penilaian tugas			13 Mei 2022			
<b>LAIN-LAIN:</b> Tugas dikerjakan secara individu dengan bobot penilaian 20%						
DIMENSI (Deskripsi Perilaku)	Sangat Baik ( ≥80 )	Baik ( 65-79 )	Cukup Baik ( 51-64 )	Kurang Baik ( 40-50 )	Tidak Baik ( < 40 )	SKOR
Pemahaman materi	Mahasiswa memahami semua materi perkuliahan	Mahasiswa memahami sebagian besar materi perkuliahan	Mahasiswa memahami sebagian materi perkuliahan	Mahasiswa memahami sebagian kecil materi perkuliahan	Mahasiswa tidak memahami materi perkuliahan	40%
Keterampilan simulasi	Mahasiswa terampil dalam melaksanakan simulasi secara mandiri	Mahasiswa terampil dalam melaksanakan simulasi dengan arahan dosen	Mahasiswa terampil dalam melaksanakan simulasi dengan bimbingan dosen	Mahasiswa terampil dalam melaksanakan simulasi dengan arahan dan bimbingan dosen	Mahasiswa tidak terampil dalam melaksanakan simulasi	60%
<b>DAFTAR RUJUKAN</b>						
1. Ali, Muhammad. 2013. KONSEP DASAR SISTEM KONTROL. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.						
2. Farid Golnaraghi. 2009. Automatic Control Systems. United States of America: JOHN WILEY & SONS, INC.						



**UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA ELEKTRO-MEDIS**

**RENCANA TUGAS MAHASISWA 4**

<b>MATA KULIAH</b>	<b>Dasar Sistem Kendali</b>				
<b>KODE</b>	T13239	<b>SKS</b>	3	<b>SEMESTER</b>	3
<b>DOSEN PENGAMPU</b>	<b>Pebri Prihatmoko, S.Pd., M.Eng</b>				
<b>BENTUK TUGAS</b>	<b>WAKTU Pengerjaan Tugas</b>				
Tugas mingguan	1 minggu				
<b>JUDUL TUGAS</b>					

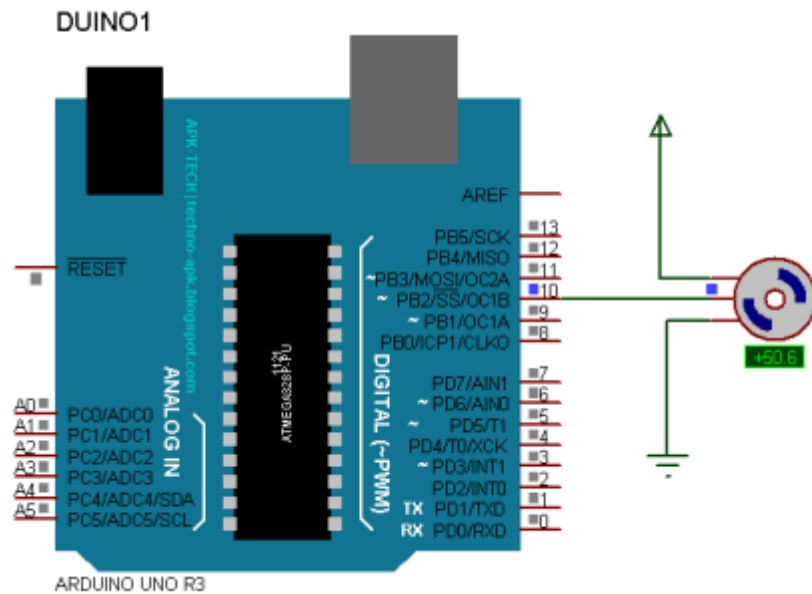
Tugas 4 . Simulasi rangkaian kendali motor servo

**SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH**

Mampu mensimulasikan interface PWM dengan motor servo

**DISKRIPSI TUGAS**

1. Simulasi Interface PWM dengan motor servo



<b>METODE Pengerjaan Tugas</b>						
1. Simulasi						
<b>Bentuk dan Format Luaran</b>						
a. <b>Obyek Garapan:</b> Rangkaian kendali motor servo						
b. <b>Bentuk Luaran:</b>						
1. Laporan Simulasi						
<b>Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian</b>						
1. Mahasiswa memahami materi perkuliahan tentang rangkaian kendali motor servo (40%)						
2. Mahasiswa terampil dalam melakukan simulasi rangkaian kendali motor servo (60%)						
<b>Jadwal Pelaksanaan</b>						
Pemberian tugas mahasiswa			<b>20 Mei 2022</b>			
Pengumpulan tugas			<b>27 Mei 2022</b>			
Penilaian tugas			<b>03 Juni 2022</b>			
<b>LAIN-LAIN:</b> Tugas dikerjakan secara individu dengan bobot penilaian 10%						
DIMENSI (Deskripsi Perilaku)	Sangat Baik ( ≥80 )	Baik ( 65-79 )	Cukup Baik ( 51-64 )	Kurang Baik ( 40-50 )	Tidak Baik ( < 40 )	SKOR
Pemahaman materi	Mahasiswa memahami semua materi perkuliahan	Mahasiswa memahami sebagian besar materi perkuliahan	Mahasiswa memahami sebagian materi perkuliahan	Mahasiswa memahami sebagian kecil materi perkuliahan	Mahasiswa tidak memahami materi perkuliahan	40%
Keterampilan simulasi	Mahasiswa terampil dalam melaksanakan simulasi secara mandiri	Mahasiswa terampil dalam melaksanakan simulasi dengan arahan dosen	Mahasiswa terampil dalam melaksanakan simulasi dengan bimbingan dosen	Mahasiswa terampil dalam melaksanakan simulasi dengan arahan dan bimbingan dosen	Mahasiswa tidak terampil dalam melaksanakan simulasi	60%
<b>DAFTAR RUJUKAN</b>						
1. Ali, Muhammad. 2013. KONSEP DASAR SISTEM KONTROL. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.						
2. Farid Golnaraghi. 2009. Automatic Control Systems. United States of America: JOHN WILEY & SONS, INC.						