

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

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Dasar Sistem Kendali	T13239	Program Studi	T= 1	P= 2	6	06/03/2022
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
	Pebri Prihatmoko, S.Pd., M.Eng		Ekha Rifki Fauzi, SKM, MPH		Danang Widyawarman, S.ST., M.Sc	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	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.				
	CPMK					
CPMK	Mata kuliah ini memberikan pengenalan tentang konsep sistem kendali dan aplikasinya sebagai dasar keilmuan dalam pengembangan bidang teknologi rekayasa elektro-medis.					
Diskripsi Singkat MK	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.					

Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep sistem kendali 2. Sistem kendali loop terbuka 3. Sistem kendali loop tertutup 4. Komponen sistem kendali 5. Aplikasi sistem kendali 6. Pengendalian proses 7. Parameter kontrol 8. Analisis sistem pengendalian 9. Rangkaian kendali suhu radiant warmer 10. Rangkaian kendali suhu inkubator bayi 11. Rangkaian kendali suhu parafin bath 12. Rangkaian kendali suhu IR lamp. 13. Rangkaian kendali motor DC 14. Rangkaian kendali motor stepper 15. Rangkaian kendali motor servo 				
Pustaka		<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ali, Muhammad. 2013. KONSEP DASAR SISTEM KONTROL. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. 2. Farid Golnaraghi. 2009. <i>Automatic Control Systems</i>. United States of America: JOHN WILEY & SONS, INC. <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 				
Dosen Pengampu		Pebri Prihatmoko,S.Pd., M.Eng				
Mata Kuliah Syarat		Dasar Sistem Kendali				
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(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"> 1. Konsep sistem kendali 2. Sistem kendali loop terbuka 	<p>Kreteria: Penguasaan materi dan keterampilan praktik</p> <p>Bentuk non-test: Rangkuman dan laporan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk pembelajaran: • Presentasi materi TM: 2x (1x50”) • Metode Pembelajaran: • Diskusi • Experiment • Penugasan: • Soal atau resume [6 x 24 jam] 	<p>Materi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontrak kuliah & penjelasan RPS - Konsep sistem kendali - Sistem kendali loop terbuka. <p>Buku:</p> <ul style="list-style-type: none"> - KONSEP DASAR SISTEM KONTROL 	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	Kreteria: Penguasaan materi dan keterampilan praktik Bentuk non-test: Rangkuman dan laporan	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk pembelajaran: • Presentasi materi TM: 2x (1x50") • Metode Pembelajaran: • Diskusi • Experiment • Penugasan: • Soal atau resume [6 x 24 jam] 	Materi: <ul style="list-style-type: none"> - Sistem kendali loop tertutup - Komponen sistem kendali Buku: <ul style="list-style-type: none"> - KONSEP DASAR SISTEM KONTROL 	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	Kreteria: Penguasaan materi dan keterampilan praktik Bentuk non-test: Rangkuman dan laporan	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk pembelajaran: • Presentasi materi TM: 3x (1x50") • Praktikum TM: 3x (3x60") • Metode Pembelajaran: • Diskusi • Praktikum [3 x 60"] • Penugasan: • Soal atau resume • Laporan praktikum [6 x 24 jam] 	Materi: <ul style="list-style-type: none"> - Aplikasi sistem kendali - Pengendalian proses - Parameter kontrol - Analisis sistem pengendalian Buku: <ul style="list-style-type: none"> - KONSEP DASAR SISTEM KONTROL 	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	Kreteria: Penguasaan materi dan keterampilan praktik Bentuk non-test: Rangkuman dan laporan	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk pembelajaran: • Presentasi materi TM: 3x (1x50") • Praktikum TM: 3x (3x60") • Metode Pembelajaran: • Diskusi • Experiment • Penugasan: • Soal atau resume • Laporan praktikum [6 x 24 jam] 	Materi: <ul style="list-style-type: none"> - Rangkaian kendali suhu radiant warmer - Rangkaian kendali suhu inkubator bayi - Rangkaian kendali suhu parafin bath Buku: <ul style="list-style-type: none"> - KONSEP DASAR SISTEM KONTROL 	10%

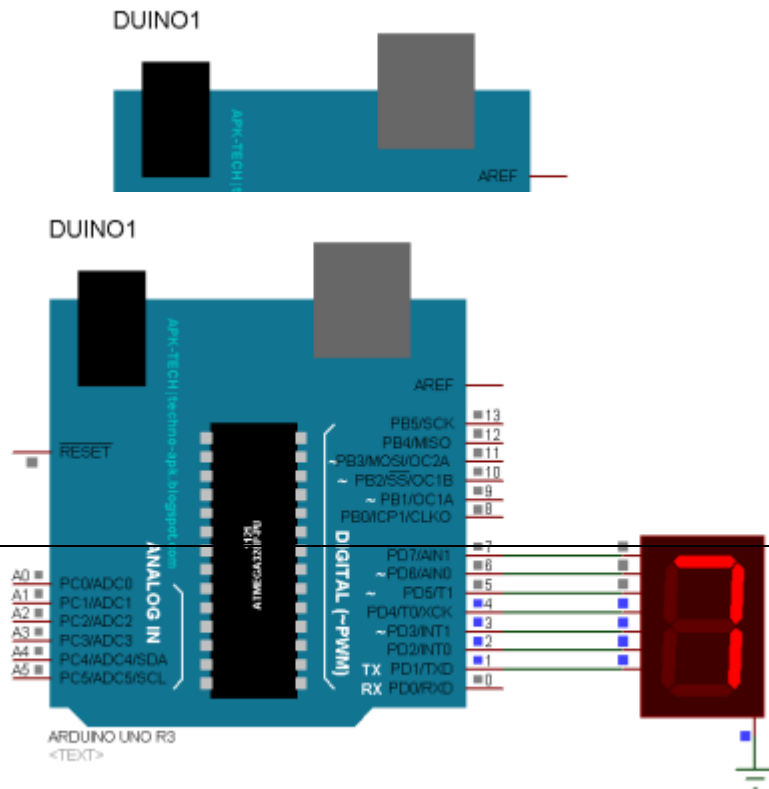
12-15	Mahasiswa mampu memahami materi tentang Rangkaian kendali suhu IR lamp, Rangkaian kendali motor DC, Rangkaian kendali motor stepper, Rangkaian kendali motor servo	Mampu menganalisis: 1. Rangkaian kendali suhu IR lamp. 2. Rangkaian kendali motor DC 3. Rangkaian kendali motor stepper 4. Rangkaian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

6



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	18 Maret 2022
---------------------------	----------------------

Pengumpulan tugas	25 Maret 2022
-------------------	----------------------

Penilaian tugas	01 April 2022
-----------------	----------------------

LAIN-LAIN: 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%

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.

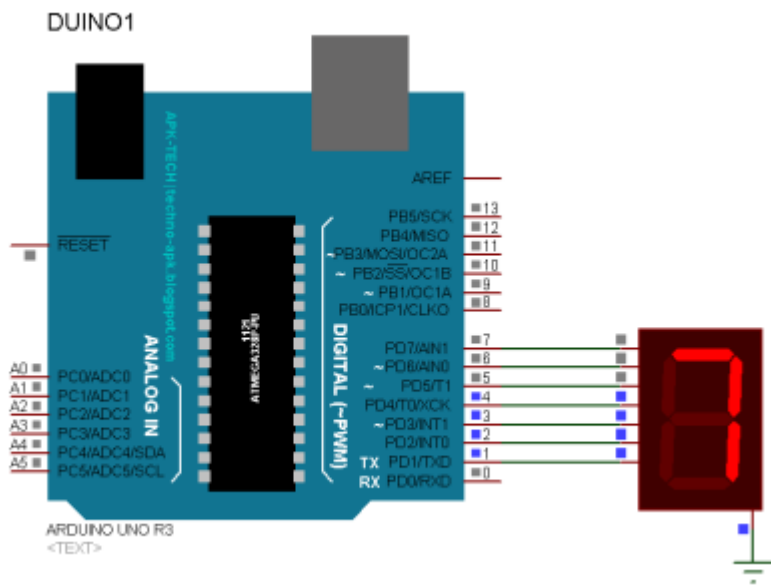
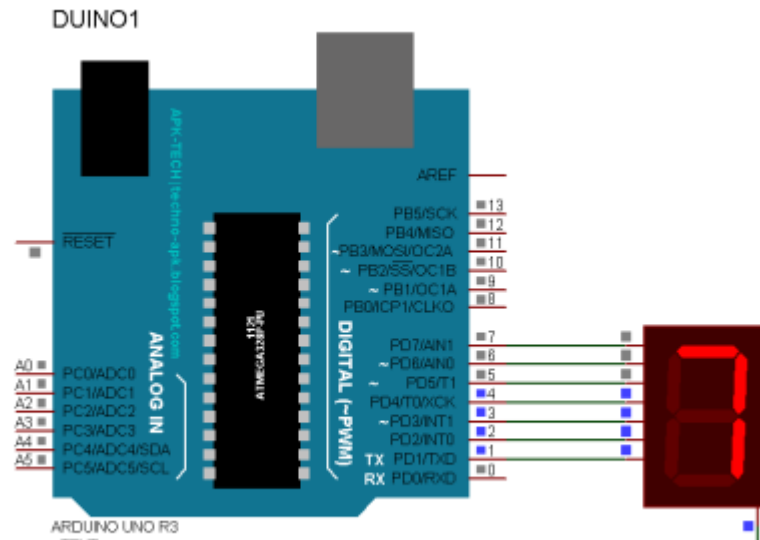


UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA ELEKTRO-MEDIS

6

AS



METODE Pengerjaan Tugas						
<ul style="list-style-type: none"> • Simulasi 						
Bentuk dan Format Luaran						
c. Obyek Garapan: Rangkaian kendali suhu IR lamp. d. Bentuk Luaran:						
2. Laporan Simulasi						
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian						
1. Mahasiswa memahami materi perkuliahan tentang rangkaian kendali suhu IR lamp (40%) 2. Mahasiswa mampu mensimulasikan rangkaian kendali suhu IR lamp (60%)						
Jadwal Pelaksanaan						
Pemberian tugas mahasiswa			08 April 2022			
Pengumpulan tugas			15 April 2022			
Penilaian tugas			22 April 2022			
LAIN-LAIN: 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%
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

RENCANA TUGAS MAHASISWA 3

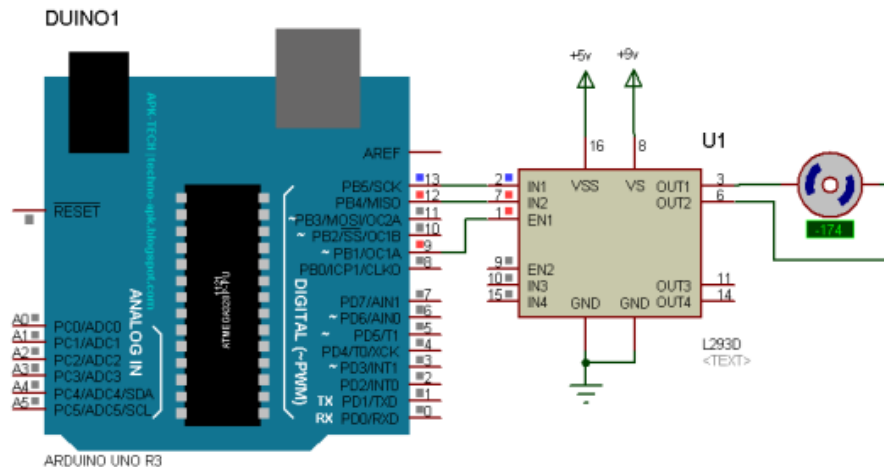
MATA KULIAH	Dasar Sistem Kendali				
KODE	T13239	SKS	3	SEMESTER	6
DOSEN PENGAMPU	Pebri Prihatmoko, S.Pd., M.Eng				

BENTUK TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
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



METODE Pengerjaan Tugas						
1. Simulasi						
Bentuk dan Format Luaran						
a. Obyek Garapan: Rangkaian kendali motor DC.						
b. Bentuk Luaran:						
1. Laporan Simulasi						
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian						
1. Mahasiswa memahami materi perkuliahan rangkaian kendali motor DC (40%)						
2. Mahasiswa terampil dalam melakukan Simulasi rangkaian kendali motor DC (60%)						
Jadwal Pelaksanaan						
Pemberian tugas mahasiswa			29 April 2022			
Pengumpulan tugas			06 Mei 2022			
Penilaian tugas			13 Mei 2022			
LAIN-LAIN: 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%
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

RENCANA TUGAS MAHASISWA 4

MATA KULIAH	Dasar Sistem Kendali				
KODE	T13239	SKS	3	SEMESTER	6
DOSEN PENGAMPU	Pebri Prihatmoko, S.Pd., M.Eng				
BENTUK TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas				
Tugas mingguan	1 minggu				
JUDUL TUGAS					

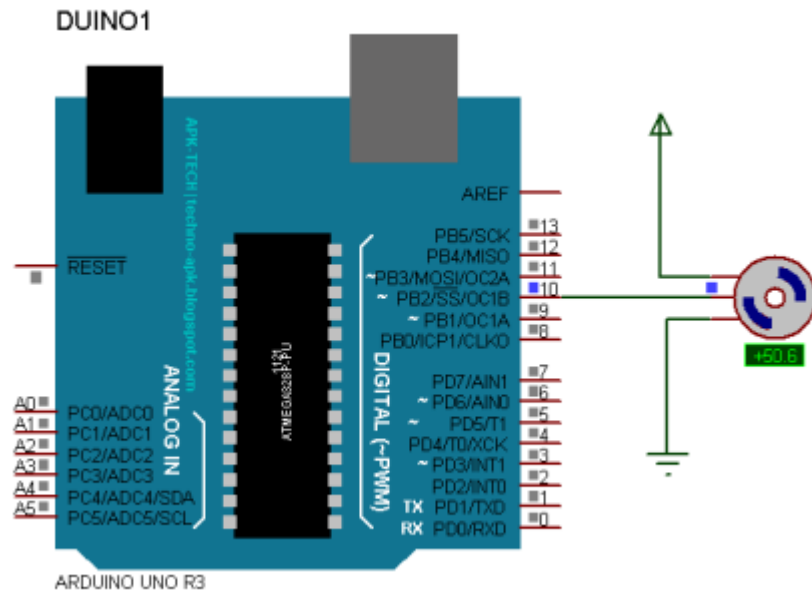
Tugas 4 . Simulasi rangkaian kendali motor servo

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mampu mensimulasikan interface PWM dengan motor servo

DISKRIPSI TUGAS

1. Simulasi Interface PWM dengan motor servo



METODE Pengerjaan Tugas						
1. Simulasi						
Bentuk dan Format Luaran						
a. Obyek Garapan: Rangkaian kendali motor servo						
b. Bentuk Luaran:						
1. Laporan Simulasi						
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian						
1. Mahasiswa memahami materi perkuliahan tentang rangkaian kendali motor servo (40%)						
2. Mahasiswa terampil dalam melakukan simulasi rangkaian kendali motor servo (60%)						
Jadwal Pelaksanaan						
Pemberian tugas mahasiswa			20 Mei 2022			
Pengumpulan tugas			27 Mei 2022			
Penilaian tugas			03 Juni 2022			
LAIN-LAIN: 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%
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.						