

# **RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER**

## **MATA KULIAH: MIKROKONTROLER**



**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 : Mikrokontroller
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>Mikrokontroller</b>	T13236	Program Studi	T= 1	P= 2	3	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 mikrokontroller 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 mikrokontroller pada alat elektro-medis dengan pendekatan teknologi sederhana dan tepat guna.				
	<b>CPMK</b>					
CPMK	Mata kuliah ini memberikan pengenalan tentang mikrokontroler, arduino, key pad, ADC, timer, counter, seven segmen lcd, RTC, dan aplikasinya sebagai dasar keilmuan dalam bidang teknologi rekayasa elektro-medis.					
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	Mata Kuliah Mikrokontroller merupakan mata kuliah yang terdiri dari berbagai pokok bahasan mengenai Pengenalan Mikrokontroler dan Arduino, Konsep Masukan dan Keluaran, Keypad Matriks, ADC, Timer, Counter, Display Seven Segment, Dot Matrix, LCD dan RTC.					

<b>Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan Mikrokontroler dan Arduino</li> <li>2. Konsep Masukan dan Keluaran</li> <li>3. Keypad Matriks</li> <li>4. ADC</li> <li>5. Timer</li> <li>6. Counter</li> <li>7. Display Seven Segment</li> <li>8. Dot Matrix</li> <li>9. LCD</li> <li>10. RTC</li> </ol>				
<b>Pustaka</b>		<p><b>Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Risal, Ahmad. 2017. MIKROKONTROLER DAN INTERFACE. Fakultas Teknik Universitas Negri Makasar.</li> <li>2. Junaidi, Yuliyani. 2018. <i>Project Sistem Kendali Electronik Berbasis Arduino</i>. Bandar Lampung: AURA</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>		Mikrokontroller				
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, Pengenalan Mikrokontroler dan Arduino, Konsep Masukan dan Keluaran	Mampu menganalisis: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan Mikrokontroler dan Arduino</li> <li>2. Konsep Masukan dan Keluaran</li> </ol>	<p><b>Kreteria:</b> Penguasaan materi dan keterampilan praktik</p> <p><b>Bentuk non-test:</b> Rangkuman dan laporan</p>	<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>	<p><b>Materi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrak kuliah &amp; penjelasan RPS</li> <li>- Pengenalan Mikrokontroler dan Arduino</li> <li>- Konsep Masukan dan Keluaran</li> </ul> <p><b>Buku:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MIKROKONTROLER DAN INTERFACE</li> </ul>	10%

3-4	Mahasiswa mampu memahami materi tentang Keypad Matriks, ADC	Mampu menganalisis: 1. Keypad Matriks 2. ADC	<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>- Key pad Matriks</li> <li>- ADC</li> </ul> <b>Buku:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MIKROKONTROLE R DAN INTERFACE</li> </ul>	10%
5-6	Mahasiswa mampu memahami materi tentang Timer, Counter	Mampu menganalisis: 1. Timer 2. Counter	<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>- Timer</li> <li>- Counter</li> </ul> <b>Buku:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MIKROKONTROLER DAN INTERFACE</li> </ul>	20%
7-8	Mahasiswa mampu memahami materi tentang Display Seven Segment, Dot Matrix	Mampu menganalisis: 1. Display Seven Segment 2. Dot Matrix	<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>- Display Seven Segment</li> <li>- Dot Matrix</li> </ul> <b>Buku:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MIKROKONTROLER DAN INTERFACE</li> </ul>	10%

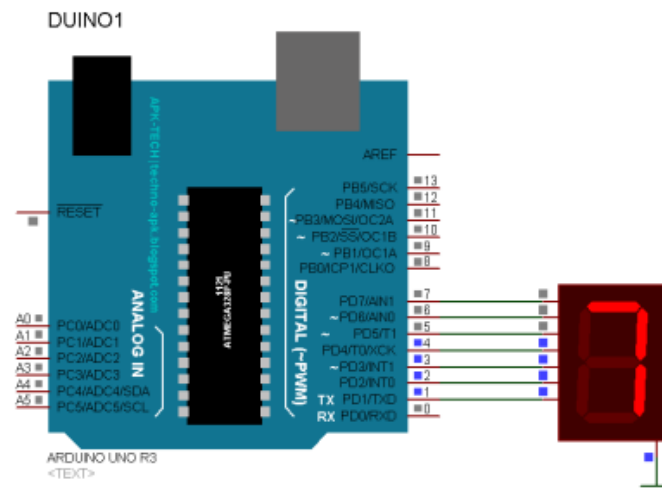
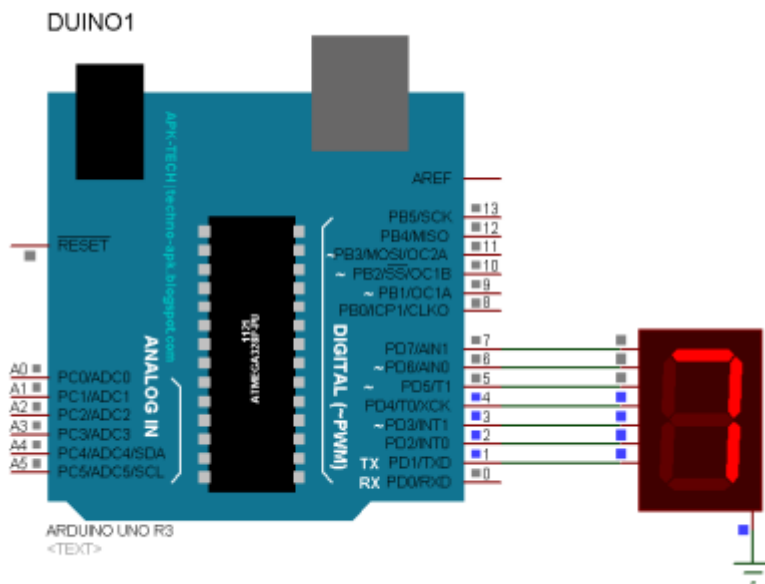
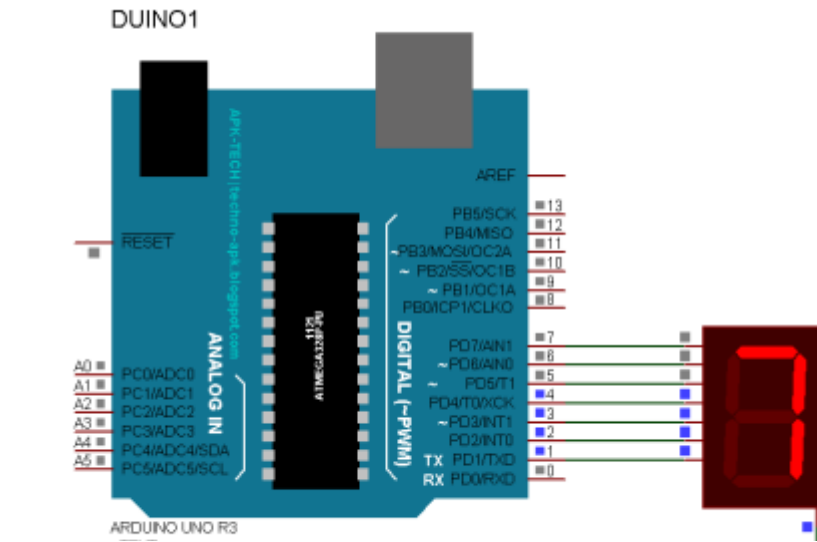
9-10	Mahasiswa mampu memahami materi tentang LCD, RTC	Mampu menganalisis: 1. LCD 2. RTC	<b>Kreteria:</b> Penguasaan materi dan keterampilan praktik <b>Bentuk non-test:</b> Rangkuman dan laporan	<b>Bentuk pembelajaran:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentasi materi <b>TM: 4x (1x50")</b></li> <li>• Praktikum <b>TM: 4x (3x60")</b></li> <li>• <b>Metode Pembelajaran:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi</li> <li>• Experiment</li> </ul> </li> <li>• <b>Penugasan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soal atau resume</li> <li>• Laporan praktikum <b>[6 x 24 jam]</b></li> </ul> </li> </ul>	<b>Materi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LCD</li> <li>- RTC</li> </ul> <b>Buku:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MIKROKONTROLER DAN INTERFACE</li> </ul>	20%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)					30%



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

RE  
MA  
KU  
KO  
DO  
PEL  
BE  
Tug:  
JUI  
Tug:  
SUI  
Ma  
DIS

3



<b>METODE Pengerjaan Tugas</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulasi</li> </ul>						
<b>Bentuk dan Format Luaran</b>						
<b>a. Obyek Garapan:</b> Aplikasi kontrol out put seven segment <b>b. Bentuk Luaran:</b>						
1. Laporan Simulasi						
<b>Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian</b>						
1. Mahasiswa memahami materi perkuliahan tentang aplikasi kontrol out put seven segment (40%) 2. Mahasiswa mampu mensimulasikan aplikasi kontrol out put seven segment (60%)						
<b>Jadwal Pelaksanaan</b>						
Pemberian tugas mahasiswa			<b>06 April 2022</b>			
Pengumpulan tugas			<b>13 April 2022</b>			
Penilaian tugas			<b>20 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. Risal, Ahmad. 2017. MIKROKONTROLER DAN INTERFACE. Fakultas Teknik Universitas Negeri Makasar. 2. Junaidi, Yuliyani. 2018. Project Sistem Kendali Elektronik Berbasis Arduino. Bandar Lampung: AURA						



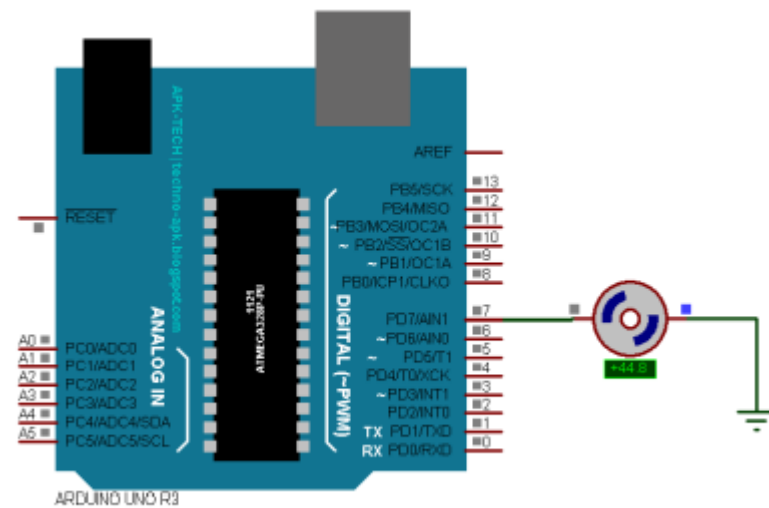
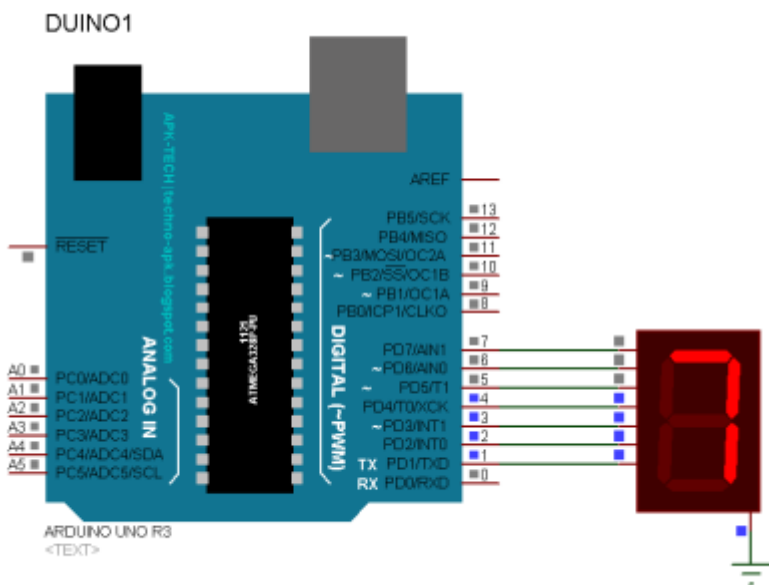
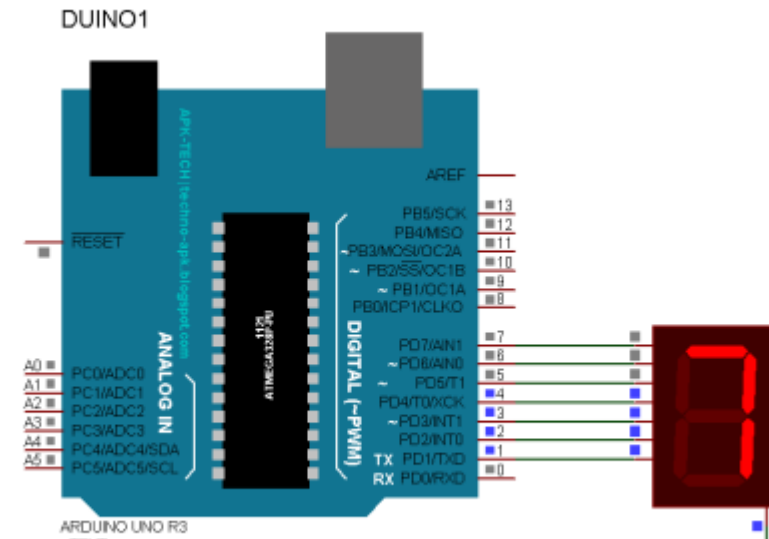


UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

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> Aplikasi kontrol out put seven segment <b>d. Bentuk Luaran:</b>						
2. Laporan Simulasi						
<b>Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian</b>						
3. Mahasiswa memahami materi perkuliahan tentang aplikasi kontrol out put seven segment (40%)						
4. Mahasiswa mampu mensimulasikan aplikasi kontrol out put seven segment (60%)						
<b>Jadwal Pelaksanaan</b>						
Pemberian tugas mahasiswa			27 April 2022			
Pengumpulan tugas			04 Mei 2022			
Penilaian tugas			11 Mei 2022			
<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. Risal, Ahmad. 2017. MIKROKONTROLER DAN INTERFACE. Fakultas Teknik Universitas Negeri Makasar. 2. Junaidi, Yuliyani. 2018. Project Sistem Kendali Elektronik Berbasis Arduino. Bandar Lampung: AURA						



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

**RENCANA TUGAS MAHASISWA 3**

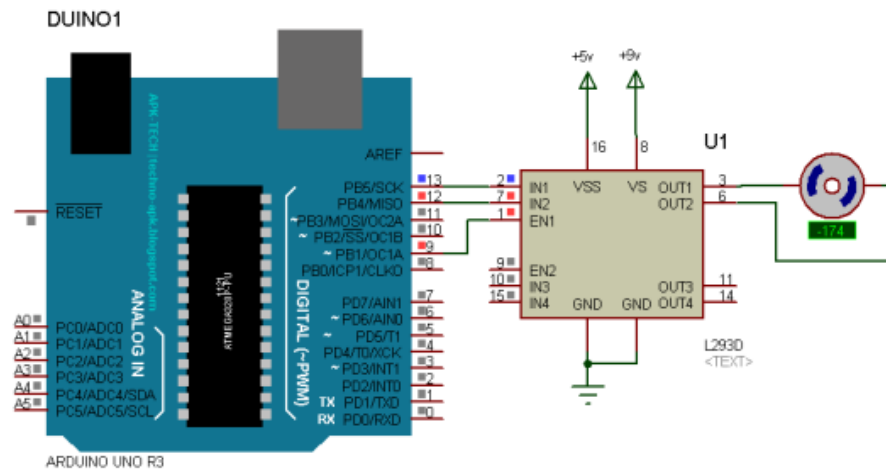
<b>MATA KULIAH</b>	<b>MIKROKONTROLLER</b>				
<b>KODE</b>	T13236	<b>SKS</b>	3	<b>SEMESTER</b>	3
<b>DOSEN PENGAMPU</b>	<b>Pebri Prihatmoko, S.Pd., M.Eng</b>				

<b>BENTUK TUGAS</b>	<b>WAKTU Pengerjaan Tugas</b>
Tugas mingguan	1 minggu

**JUDUL TUGAS**  
Tugas 3. Simulasi Interface PWM dengan motor DC menggunakan PROTEUS

**SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH**  
Mahasiswa mampu memahami Interface PWM dengan motor DC

**DISKRIPSI TUGAS**  
1. Simulasi Interface PWM dengan motor DC menggunakan PROTEUS



<b>METODE Pengerjaan Tugas</b>						
1. Simulasi						
<b>Bentuk dan Format Luaran</b>						
a. Obyek Garapan: Interface PWM dengan motor DC.						
b. Bentuk Luaran:						
1. Laporan Simulasi						
<b>Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian</b>						
1. Mahasiswa memahami materi perkuliahan Interface PWM dengan motor DC (40%)						
2. Mahasiswa terampil dalam melakukan Simulasi Interface PWM dengan motor DC (60%)						
<b>Jadwal Pelaksanaan</b>						
Pemberian tugas mahasiswa			18 Mei 2022			
Pengumpulan tugas			25 Mei 2022			
Penilaian tugas			01 Juni 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. Risal, Ahmad. 2017. MIKROKONTROLER DAN INTERFACE. Fakultas Teknik Universitas Negeri Makasar.						
2. Junaidi, Yuliyani. 2018. Project Sistem Kendali Elektronik Berbasis Arduino. Bandar Lampung: AURA						



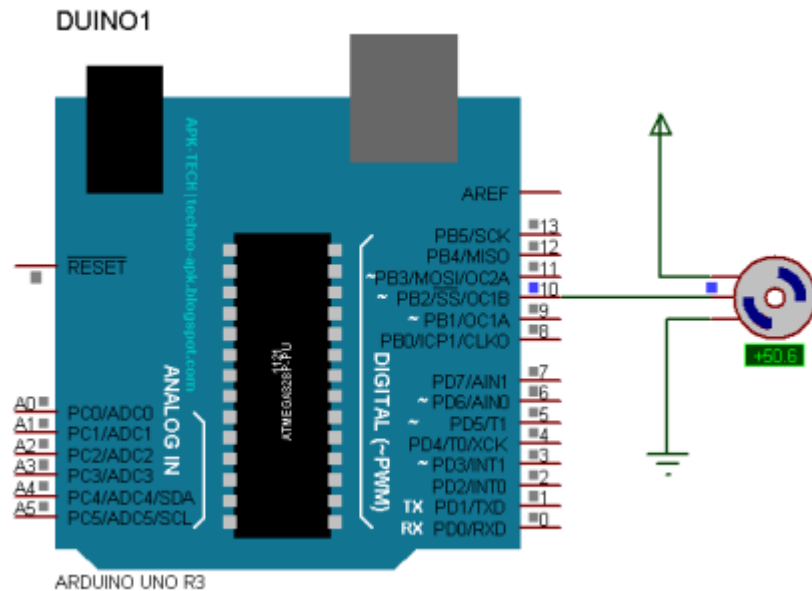
**UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA ELEKTRO-MEDIS**

**RENCANA TUGAS MAHASISWA 4**

<b>MATA KULIAH</b>	<b>MIKROKONTROLLER</b>				
<b>KODE</b>	T13236	<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 Interface PWM dengan motor servo					
<b>SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH</b>					
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> Interface PWM dengan motor servo						
b. <b>Bentuk Luaran:</b>						
1. Laporan Simulasi						
<b>Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian</b>						
1. Mahasiswa memahami materi perkuliahan tentang Interface PWM dengan motor servo (40%)						
2. Mahasiswa terampil dalam melakukan simulasi Interface PWM dengan motor servo (60%)						
<b>Jadwal Pelaksanaan</b>						
Pemberian tugas mahasiswa			<b>08 Juni 2022</b>			
Pengumpulan tugas			<b>15 Juni 2022</b>			
Penilaian tugas			<b>22 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. Risal, Ahmad. 2017. MIKROKONTROLER DAN INTERFACE. Fakultas Teknik Universitas Negeri Makasar.						
2. Junaidi, Yuliyani. 2018. Project Sistem Kendali Elektronik Berbasis Arduino. Bandar Lampung: AURA						