



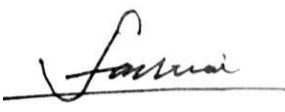



# POLITEKNIK NEGERI MEDAN

## JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA

### PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

#### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Mikrokontroller dan Antarmuka	CEMKB21401	2 sks	4	11 Januari 2023
<b>Otorisasi</b>  Kadri Yusuf, S.T., M.Kom.	<b>Nama KoordinatorPengembang RPS</b>  Ferry Fachrizal, S.T., M. Kom	<b>Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)</b>  Ferry Fachrizal, S.T., M. Kom	<b>Ka PRODI</b>  Junus Sinuraya, S.Kom, M.Kom	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah</b>			
	S 9	menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri		
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.		
	<b>CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</b>			
	CPMK1	Menguasai konsep teoretis menggambar teknik		
CPMK2	Mampu menguasai keahlian dalam pembuatan gambar kerja sebagai dasar perencanaan			
CPMK3	Mampu mengkomunikasikan gambar teknik sebagai alat komunikasi antara pembuat dan perencana.			
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	Mikrokontroller adalah single chip computer yang memiliki kemampuan untuk diprogram dan digunakan untuk tugas-tugas yang berorientasikontrol. Mikrokontroller datang dengan dua alasan utama, yang pertama adalah kebutuhan pasar (market need) dan yang kedua adalah perkembangan teknologi baru.			

<b>Bahan Kajian / Materi Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendahuluan, Kontrak dan Orientasi Perkuliahan</li> <li>2. Pengantar Teknologi Mikrokontroler</li> <li>3. Mikrokontroler AVR dan Platform Arduino</li> <li>4. Register dan Port I/O Mikrokontroler AVR</li> <li>5. Set Instruksi pada Mikrokontroler AVR</li> <li>6. Arduino Board dan Antarmuka Mikrokontroler</li> <li>7. Pemrograman Arduino</li> <li>8. Review</li> <li>9. Pemrograman Arduino</li> <li>10. Interrupt, Timer dan Counter Mikrokontroler AVR</li> <li>11. Rangkaian Aplikasi Sederhana Berbasis Arduino</li> </ol>
<b>Daftar Referensi</b>	<p><b>Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. John Crisp, (2004), Introduction Microprocessors and Microcontrollers (2nd Edition), an imprint of Elsevier ISBN: 0-7506-5989-0</li> <li>2. Steven F. Barrett and Daniel J. Pack, (2008), ATMEL AVR Microcontroller Primer: Programming and Interfacing, by MCPublishers, ISBN: 159829542X (ebook).</li> <li>3. David Calcutt, Fred Cowan and Hassan Parchizadeh, (2004), 8051 Microcontrollers – An Applications Based Introduction, an imprint of Elsevier, ISBN: 0-7506-5759-6</li> <li>4. Jack Purdum, (2012), Beginning C for Arduino, Published by Springer Science ISBN: 978-1-4302-4777-7</li> <li>5. W. Durfee, (2011), Arduino Microcontroller Guide, University of Minnesota, Available online at <a href="http://www.me.umn.edu/courses/me2011/arduino/">www.me.umn.edu/courses/me2011/arduino/</a></li> <li>6. Michael Margolis, (2011), Arduino Cookbook, Published by O'Reilly Media, Inc., ISBN: 978-0-596-80247-9</li> </ol> <p><b>Pendukung:</b></p>
<b>Nama Dosen Pengampu</b>	Ferry Fachrizal, S.T., M. Kom

Matakuliah  
prasyarat (Jika ada)

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mampu memahami tujuan dan materi perkuliahan(C3,A3)	Pendahuluan, Kontrak dan Orientasi Perkuliahan	1. Dialog 2. Interaktif 3. Diskusi 4. kelompok	TM: 2x 50 menit PT: 2x 60 menit BM: 2x 60 menit	Membahas tujuan, materi, strategi, sumber dan evaluasi, tugas dan tagihan dalam perkuliahan.	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk penilaian:</b> Tes Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kehadiran</li> <li>• Keaktifan Mahasiswa</li> <li>• Tugas / Presentasi</li> </ul>	3 %
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu memahami perbedaan mikrokontroler dan mikroprosesor</li> <li>• Mampu memahami perkembangan teknologi mikrokontroler</li> <li>• Mampu memahami implementasi mikrokontroler di industri dan masyarakat(C3,A3)</li> </ul>	Pengantar Teknologi Mikrokontroler	1. Dialog 2. Interaktif 3. Diskusi 4. kelompok	TM: 2x 50 menit PT: 2x 60 menit BM: 2x 60 menit	Membahas tentang perbedaan mikrokontroler dan mikroprosesor, perkembangan teknologi mikrokontroler dan implementasi sistem mikrokontroler di industri dan masyarakat	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk penilaian:</b> Tes Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kehadiran</li> <li>• Keaktifan Mahasiswa</li> <li>• Tugas / Presentasi</li> </ul>	3 %

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami arsitektur perangkat keras (hardware) mikrokontroler secara umum.</li> <li>Mampume mahami arsitektur keluarga mikrokontroler AVR</li> <li>Mampume mahami platform Arduino. <b>(C3,A3)</b></li> </ul>	Mikrokontroler AVR dan Platform Arduino	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dialog</li> <li>Interaktif</li> <li>Diskusi</li> <li>kelompok</li> </ol>	TM: 2x 50 menit PT: 2x 60 menit BM: 2x 60 menit	Membahas tentang arsitektur perangkat keras (hardware) mikrokontroler secara umum dan arsitektur keluarga mikrokontroler AVR secara khusus serta platform Arduino.	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk penilaian:</b> Tes Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kehadiran</li> <li>Keaktifan Mahasiswa</li> <li>Tugas / Presentasi</li> </ul>	3 %
4	Mampumemahami register, memori, dan port I/O pada mikrokontroler AVR. <b>(C3,A3)</b>	Register dan Port I/O Mikrokontroler AVR	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dialog</li> <li>Interaktif</li> <li>Diskusi</li> <li>kelompok</li> </ol>	TM: 2x 50 menit PT: 2x 60 menit BM: 2x 60 menit	Membahas tentang file register, ALU (Arithmetic Logical Unit), Akses Memori (Memory Access), Eksekusi Instruksi (Instruction Execution), I/O Memory, EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memor), dan I/O Ports.	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk penilaian:</b> Tes Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kehadiran</li> <li>Keaktifan Mahasiswa</li> <li>Tugas / Presentasi</li> </ul>	3 %

5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami set instruksi pada mikrokontroler AVR</li> <li>Mampumembuat contoh penulisan set instruksi pada mikrokontroler AVR(<b>C3,A3</b>)</li> </ul>	Set Instruksi pada Mikrokontroler AVR	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dialog</li> <li>Interaktif</li> <li>Diskusi</li> <li>kelompok</li> </ol>	TM: 2x 50 menit PT: 2x 60 menit BM: 2x 60 menit	Membahas tentang Mode Pengalamatan Data dan Program (Program and Data Addressing Modes), Instruksi Logika dan Aritmetika (Arithmetic and Logic Instruction), Instruksi Kendali Program (Program Control Instructions) dan Instruksi Transfer Data (Data Transfer Instructions)	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk penilaian:</b> Tes Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kehadiran</li> <li>Keaktifan Mahasiswa</li> <li>Tugas / Presentasi</li> </ul>	3 %
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami prinsip kerja platform Arduino.</li> <li>Mampu memahami konsep antarmuka mikrokontroler dengan perangkat luar(<b>C3,A3</b>)</li> </ul>	Arduino Board danAntarmuka Mikrokontroler	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dialog</li> <li>Interaktif</li> <li>Diskusi</li> <li>Kelompok</li> </ol>	TM: 2x 50 menit PT: 2x 60 menit BM: 2x 60 menit	Membahas tentang perancangan sistem berbasis Arduino dan konsep dan rangkaian antarmuka (interface) sistem mikrokontroler	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk penilaian:</b> Tes Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kehadiran</li> <li>Keaktifan Mahasiswa</li> <li>Tugas / Presentasi</li> </ul>	3 %

7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampugunakan software programming mikrokontroler.</li> <li>Mampumpraktikkan percobaan mengendalikan lampu LED.(C3,A3)</li> </ul>	Pemrograman Arduino	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dialog</li> <li>Interaktif</li> <li>Diskusi</li> <li>Kelompok</li> </ol>	TM: 2x 50 menit PT: 2x 60 menit BM: 2x 60 menit	Membahas tentang dasar pemrograman Arduino. tentang mengendalikan nyala 8 lampu LED yang terhubung ke port Arduino Board.	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk penilaian:</b> Tes Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kehadiran</li> <li>Keaktifan Mahasiswa</li> <li>Tugas / Presentasi</li> </ul>	5 %
8	<b>UTS Ujian Tengah Semester</b>							
9	Mampu memahami prinsip kerja display seven segmen. □ Mahasiswa mempraktikkan percobaan mengendalikan display seven segment.(C3,A3)	Pemrograman Arduino	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dialog</li> <li>Interaktif</li> <li>Diskusi</li> <li>kelompok</li> </ol>	TM: 2x 50 menit PT: 2x 60 menit BM: 2x 60 menit	aplikasi 7 segmen, yakni menampilkan tulisan ke display Seven Segment yang terhubung ke port Arduino Board	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk penilaian:</b> Tes Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kehadiran</li> <li>Keaktifan Mahasiswa</li> <li>Tugas / Presentasi</li> </ul>	5 %

10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami prinsip kerja display LCD (Liquid Crystal Display)</li> <li>Mampu mempraktikan percobaan mengendalikan display LCD(<b>C3,A3</b>)</li> </ul>	Pemrograman Arduino	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dialog</li> <li>Interaktif</li> <li>Diskusi</li> <li>Kelompok</li> </ol>	TM: 2x 50 menit PT: 2x 60 menit BM: 2x 60 menit	aplikasi tampilan LCD, yakni menampilkan karakter atau tulisan ke tampilan LCD 2 x 16.	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan <b>Bentuk penilaian:</b> Tes Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kehadiran</li> <li>Keaktifan Mahasiswa</li> <li>Tugas / Presentasi</li> </ul>	5 %
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampumemahami prinsip kerja input Keypad.</li> <li>Mampu mempraktikan percobaan mengendalikan input Keypa(<b>C3,A3</b>)</li> </ul>	Pemrograman Arduino	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dialog</li> <li>Interaktif</li> <li>Diskusi</li> <li>kelompok</li> </ol>	TM: 2x 50 menit PT: 2x 60 menit BM: 2x 60 menit	Mahasiswa mempelajari aplikasi Keypad, yakni menggunakan masukan keypad matriks pada Arduino Board untuk di tampilkan pada display LCD.	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan <b>Bentuk penilaian:</b> Tes Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kehadiran</li> <li>Keaktifan Mahasiswa</li> <li>Tugas / Presentasi</li> </ul>	5 %

12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami prinsip kerja input ADC (Analog to Digital Converter).</li> <li>Mampu mempraktikkan percobaan input ADC (Analog to Digital Converter).(C3,A3)</li> </ul>	Pemrograman Arduino	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dialog</li> <li>Interaktif</li> <li>Diskusi</li> <li>Kelompok</li> </ol>	TM: 2x 50 menit PT: 2x 60 menit BM: 2x 60 menit	aplikasi input ADC (Analog to Digital Converter), yakni menggunakan ADC yang terdapat pada Arduino Board	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk penilaian:</b> Tes Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kehadiran</li> <li>Keaktifan Mahasiswa</li> <li>Tugas / Presentasi</li> </ul>	5 %
13	Mampumemahami fasilitas interrupt, timer dan counter pada mikrokontroler AVR.(C3,A3)	Interrupt, Timer dan Counter MikrokontrolerAVR	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dialog</li> <li>Interaktif</li> <li>Diskusi</li> <li>Kelompok</li> </ol>	TM: 2x 50 menit PT: 2x 60 menit BM: 2x 60 menit	Membahas tentang penggunaan interrupt, timer dan counter pada mikrokontroler AVR.	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk penilaian:</b> Tes Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kehadiran</li> <li>Keaktifan Mahasiswa</li> <li>Tugas / Presentasi</li> </ul>	5 %
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampumemahami prinsip kerja pengendalian motor DC</li> <li>Mampumengendalikan motor DC dengan tegangan tetap dan PWM.(C3,A3)</li> </ul>	Pemrograman Arduino	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dialog</li> <li>Interaktif</li> <li>Diskusi</li> <li>Kelompok</li> </ol>	TM: 2x 50 menit PT: 2x 60 menit BM: 2x 60 menit	aplikasi interrupt dan timer untuk mengendalikan motor DC pada Arduino dengan pemberian tegangan tetap dan PWM (Pulse Width Modulation)	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk penilaian:</b> Tes Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kehadiran</li> <li>Keaktifan Mahasiswa</li> <li>Tugas / Presentasi</li> </ul>	5 %



15	<ul style="list-style-type: none"> <li>□</li> <li>• Mampumemah ami prinsip kerja pengendalian motor DC</li> <li>• Mampumenge ndalikan motor DC dengan tegangan tetap dan PWM.(C3,A3) Mampu merancang rangkaian aplikasi sederhana berbasis mikrokontroler</li> <li>• Mampu menganalisis kerja rangkaian aplikasi berbasis mikrokontroler(</li> </ul>	Rangkaian Aplikasi Sederhana BerbasisArduino	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dialog</li> <li>2. Interaktif</li> <li>3. Diskusi</li> <li>4. kelompok</li> </ol>	TM: 2x 50 menit PT: 2x 60 menit BM: 2x 60 menit	Mahasiswa membahas tentang proyek alat yang dibuat oleh kelompok. Dalam pertemuan ini setiap kelompok akan memaparkan hasil alatnya.	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk penilaian:</b> Tes Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kehadiran</li> <li>• Keaktifan Mahasiswa</li> <li>• Tugas / Presentasi</li> </ul>	5 %
	<b>C3,A3)</b>							
16	<b>Ujian Akhir Semester (UAS)</b>							20 %

**Catatan:**

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdistribusi ke sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahasan atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah 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.
5. 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.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.