


## RP MK Interkoneksi Sistem Instrumentasi

		<b>INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOVEMBER</b> <b>FAKULTAS VOKASI</b> <b>DEPARTEMEN TEKNIK INSTRUMENTASI</b> <b>NAMA PRODI: SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA INSTRUMENTASI</b>				
		<b>MATA KULIAH</b>	<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>	<b>SEMESTER</b>
<b>PEMROGRAMAN MIKROKONTROLLER</b>		<b>VI231420</b>	<b>Instrumentasi Pengendalian</b>	<b>3</b>	<b>IV</b>	<b>9 November 2020</b>
<b>OTORISASI</b>		<b>Pengembang RP</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ka PRODI</b>
		<b>Ttd DARI KOORDINATOR</b> (Ir. Murry Raditya, S.T., M.T.)		<b>Ttd dari RMK</b> (Ir. Brian Raafi'u, S.S.T., M.T.)		<b>TTd dari Kaprodi</b> (Dr. Ir. Totok Soehartanto., DEA.)
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>		<b>CPL-PRODI</b>				
		1. Mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang keahlian sesuai standar kompetensi kerja, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan pembelajaran lain yang luarannya setara dengan tugas akhir melalui pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu dan terukur dengan mempertimbangkan kesehatan, keselamatan, keamanan, dan lingkungan. (CPL 2) 2. Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dan memperhatikan prinsip keberlanjutan serta memahami kewirausahaan berbasis teknologi (CPL 3) 3. Mampu berkomunikasi, menulis laporan serta membuat presentasi secara efektif (CPL 4) 4. Mampu memilih, menggunakan dan menerapkan teknik dan sumber daya yang tepat termasuk penggunaan piranti keras maupun lunak yang mutakhir untuk memberikan solusi atas permasalahan di bidang rekayasa Instrumentasi (CPL 9)				
		<b>CP MK</b>				

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep dasar <b>Interkoneksi Sistem Instrumentasi dan standart OSI model</b></li> <li>2. Mampu memahami mengidentifikasi, fungsi dan prinsip kerja network dan layer</li> <li>3. Mampu memahami dan menjelaskan tentang network, data link, dan layer</li> <li>4. Mampu memahami dan mengaplikasikan network, data link, dan layer</li> </ol>	
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	<p>Mata kuliah Interkoneksi Sistem Instrumentasi ini termasuk dalam rumpun matakuliah <i>Instrumentation</i> di Departemen Teknik Instrumentasi FV – ITS. Matakuliah ini membahas tentang mata kuliah yang berfokus pada pengajaran mengenai koneksi dan integrasi sistem-sistem instrumentasi. Dalam konteks ini, interkoneksi merujuk pada metode dan teknik yang digunakan untuk menghubungkan berbagai jenis instrumen dan perangkat dalam sistem instrumentasi. Sistem instrumentasi mencakup penggunaan alat-alat dan perangkat elektronik untuk mengukur, memantau, dan mengontrol proses atau fenomena tertentu dalam berbagai bidang seperti industri, penelitian, dan lingkungan.</p>	
<b>Pokok Bahasan / Bahan Kajian</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan Standar OSI Model</li> <li>2. Physical Layer 1</li> <li>3. Physical Layer 2</li> <li>4. Data Link</li> <li>5. Network Layer 1</li> <li>6. Network Layer 2</li> <li>7. Transport Layer 1</li> <li>8. Transport Layer 2</li> <li>9. Session Layer</li> <li>10. Presentation Layer</li> <li>11. Presentation Layer</li> <li>12. Application Layer</li> <li>13. Application Layer 2</li> </ol>	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama:</b> <input type="text"/> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <input type="text"/></li> </ol> <b>Pendukung :</b> <input type="text"/>	
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Preangkat lunak :</b> <input type="text"/>	<b>Perangkat keras :</b> <input type="text"/>
<b>Team Teaching</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Murry Raditya, S.T., M.Sc.</li> </ol>	
<b>Matakuliah syarat</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <input type="text"/></li> </ol>	

Mg Ke-	Kemampuan akhir pada tiap tahap pembelajaran (Sub-CP-MK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran dan Penugasan Mhs [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Daring (online)	Luring (offline)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu memahami tentang standart OSI model	Ketepatan memahami konsep standart OSI model	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kuliah</li> <li>Diskusi</li> <li>Tugas</li> </ol>	[TM:1x3x50"] [BT:1x3x60"] [BM:1x3x60"] [P:1x1x170"]		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendahuluan 7 Layer OSI Model,</li> <li>Pengenalan Standard ISO/IEC 7498</li> </ul>	6%
2,3	Mahasiswa mampu memahami Physical Layer 1,2	Ketepatan dalam memahami Physical Layer 1,2	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kuliah</li> <li>Diskusi</li> <li>Tugas</li> </ol>	[TM:2x3x50"] [BT:2x3x60"] [BM:2x3x60"] [P:2x1x170"]		<ul style="list-style-type: none"> <li>Network interface card (NIC), Network Gateway, Repeater, Kabel, Switch, Hub</li> <li>Kabel Konektor (Con-SubD9, RJ45, RJ11, F.O Connector, dll), Interfacing</li> </ul>	6%
4	Mahasiswa memahami Data Link	Ketepatan dalam memahami data link	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kuliah</li> <li>Diskusi</li> <li>Tugas</li> </ol>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Logic Link Control (LLC), MAC (Medium Access Control),</li> </ul>	

				[TM:1x3x50"] [BT:1x3x60"] [BM:1x3x60"] [P:1x1x170"]	Frame Check Sequence (FCS), Token Ring System	6%
<b>5</b>	Mahasiswa mampu memahami tentang Network layer 1	Ketepatan dalam memahami tentang Network layer 1	1. Kuliah 2. Diskusi 3. Tugas	[TM:1x3x50"] [BT:1x3x60"] [BM:1x3x60"] [P:1x1x170"]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Network Layer Protocol, Router Architecture, IP, ARP, Routing Protocol, ICMP, IGMP</li> </ul>	6%
<b>6</b>	Mahasiswa mampu memahami Network Layer 2	Ketepatan dalam memahami Network Layer 2	1. Kuliah 2. Diskusi 3. Tugas	[TM:1x3x50"] [BT:1x3x60"] [BM:1x3x60"] [P:1x1x170"]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Routing Algorithm : (Graph Abstraction/ Dijkstra/ Distance Vector/ dll), Broadcast and Multicast Routing</li> </ul>	6%
<b>7</b>	Mahasiswa mampu memahami <i>Trasport Layer 1</i>	Ketepatan dalam memahami <i>Trasport Layer 1</i>	1. Kuliah 2. Diskusi 3. Tugas		TCP, UDP, Encapsulation, Data Multiplexing & Demultiplexing	6%

					[TM:1x3x50"] [BT:1x3x60"] [BM:1x3x60"] [P:1x1x170"]		
<b>8</b>	<b>Evaluasi Tengah Semester (ETS)</b>						<b>20%</b>
<b>9</b>	Mahasiswa mampu memahami tentang Transport Layer 2	Ketepatan dalam memahami Transport Layer 2	1. Kuliah 2. Diskusi 3. Tugas		[TM:1x2x50"] [BT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Error Correction Algorithm (CRC, LRC, Checksum, XOR Operation, dll)</li> </ul>	6%
<b>10,11</b>	Mahasiswa mampu memahami session layer	Ketepatan dalam memahami tentang session layer	1. Kuliah 2. Diskusi 3. Tugas menggunakan FPGA development board 4. Praktikum		[TM:2x2x50"] [BT:2x2x60"] [BM:2x2x60"] [P:2x1x170"]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simplex, Half-Duplex, Full-Duplex, ISO-SP, PPTP, RPC, RTCP</li> </ul>	6%
<b>12,13</b>	Mahasiswa mampu mempresentasikan layer	Ketepatan dalam mempresentasikan layer	1. Kuliah 2. Diskusi 3. Tugas		[TM:2x2x50"] [BT:2x2x60"] [BM:2x2x60"] [P:2x1x170"]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enkripsi, Kompresi &amp; Dekompresi, VTP, Pengantar Cryptography</li> </ul>	6%

14,15	Mahasiswa mampu mengaplikasikan Layer 1,2	Ketepatan dalam mengaplikasikan Layer 1,2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuliah</li> <li>2. Diskusi kelompok</li> <li>3. Tugas</li> </ol>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> [TM:2x2x50"]  [BT:2x2x60"]  [BM:2x2x60"]  [P:2x1x170"] </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Profibus DP, Profibus PA, Block Check Control (BCC), CANopen, Daisy Chain</li> <li>● Modbus RTU, Modbus ASCII, Modbus TCP, Dallas 1 - wire, HART</li> </ul>	6%
16	<b>Evaluasi Akhir Semester (EAS)</b>					20%
<b>Total</b>						100%

**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 terdiri dari aspek 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 bahan kajian 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. **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.
6. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.

9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. **TM**=Tatap Muka, **PT**=Penugasan terstruktur, **BM**=Belajar mandiri.

