


RP MK Menggambar Instrumen

		INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS VOKASI DEPARTEMEN TEKNIK INSTRUMENTASI NAMA PRODI: SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA INSTRUMENTASI				
		MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTE R
Menggambar Instrumen		VI231416	Instrumentasi Pengendalian	3	IV	
OTORISASI		Pengembang RP		Koordinator RMK		Ka PRODI
		Ttd DARI KOORDINATOR (Ir. Ahmad Fauzan 'Adziimaa, S.T., M.Sc.)		Ttd dari RMK (Ir. Brian Raafi'u, S.S.T., M.T.)		Ttd dari Kaprodi (Dr. Ir. Totok Soehartanto, DEA)
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI	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 berkomunikasi, menulis laporan serta membuat presentasi secara efektif (CPL 4) 3. Mampu merancang solusi untuk masalah teknologi dan rekayasa Instrumentasi serta dapat berkontribusi pada desain sistem, komponen maupun proses untuk memenuhi kebutuhan tertentu dengan mempertimbangkan standar keamanan, kesehatan dan keselamatan publik (CPL 7)				
	CP MK	1. Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami kegunaan alat-alat instrument 2. Mahasiswa mampu memahami, mematuhi dan mempraktekkan standarisasi gambar (ISO) 3. Mahasiswa mampu memahami dan mempraktekkan simbol-simbol dalam gambar instrument, seperti pada P&ID 4. Mahasiswa mampu menginterpretasikan, menafsirkan dan menampilkan gambar sesuai dengan proses sistem				

	5. Mahasiswa mampu mengoperasikan Auto Cad P&ID sesuai dengan standar ISO 6. Mahasiswa mampu menjelaskan proses yang ada pada gambar P&ID						
Diskripsi Singkat MK	Matakuliah Termodinamika Terapan ini termasuk dalam rumpun mata kuliah Instrumentasi di PS S. Tr. TRI – ITS. Matakuliah ini membahas tentang perancangan dan aplikasi sistem instrumen dan kontrol pada proses industry, atau bekerja dalam dokumen mulai BFD, PFD P&ID, wiring diagram, gambar isometric, bill of material.						
Pokok Bahasan / Bahan Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Menggambar Instrument 2. Philosophy process pada PFD (Process Flow Diagram) 3. MEB (Mass & Energy Balance) 4. Konsep LOPA (Layer of Protection Analysis) 5. ISA Standard PFD dan P&I D (symbol dan design). 6. Identifikasi protection layer yang diperlukan pada setiap NODE 7. Melakukan desain instrument sesuai dengan hasil identifikasi protection layer setiap NODE 8. Melakukan design electric wiring diagram pada P&I D sesuai standard ISA. 9. Melakukan design logic diagram pada P&I D sesuai standard ISA. 10. Hook Up drawing 11. Look Up drawing 12. Dokumen datasheet, bill of material, line codes, material construction, pipe sizing, pipe designantion 						
Pustaka	Utama:						
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hand book “Auto CAD P&ID” 2. Norman P. Lieberman, “Troubleshooting Process Plant Control” 						
Media Pembelajaran	Pendukung :						
	-						
Media Pembelajaran	Preangkat lunak :			Perangkat keras :			
Team Teaching	(diisi dengan nama dosen pengampu)						
Matakuliah syarat							
Mg Ke-	Kemampuan akhir pada tiap tahap pemebelajaran (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 menjelaskan fungsi menggambar instrument	Ketepatan menjelaskan fungsi gambar instrument dan mengetahui standar dalam gambar	Diskusi, tugas, presentasi	[TM:1x2x50"] [BT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]		Latar belakang menggambar instrumen : - Fungsi dan tujuan Menggambar Instrumen - Standar dalam menggambar instrumen	3%
2,3	Mahasiswa mampu memahami dan menguasai jenis garis dan simbol dalam gambar instrument	Pemahaman terhadap jenis simbol dan garis dan penggunaannya dalam menggambar instrumen	Diskusi, tugas, presentasi	[TM:2x2x50"] [BT:2x2x60"] [BM:2x2x60"] [P:2x1x170"]		Penggunaan garis dan huruf dalam Menggambar Instrumen meliputi : - Standar ukuran yang digunakan - Kesesuaian alur dan ukuran dalam menggambar instrumen - Tipe garis dan huruf yang digunakan dalam menggambar instrumen	6%
4	Mahasiswa mampu memahami dan menguasai tentang skala dan ukuran gambar, notasi ukuran dan keterangan gambar	Mampu menerapkan tentang skala, ukuran gambar yang tepat disertai notasi ukuran dan keterangannya.	Diskusi, tugas, presentasi	[TM:1x2x50"] [BT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]		- Pengertian tentang skala penggunaannya - Penggunaan notasi, ukuran dan keterangan gambar	3%

5	KUIS					10%
6,7	Mahasiswa mampu memahami dan menguasai proyeksi	Mampu menerapkan proyeksi dalam menggambar instrumen	Diskusi, tugas, presentasi	[TM:2x2x50"] [BT:2x2x60"] [BM:2x2x60"] [P:2x1x170"]	Pembelajaran Proyeksi Menggambar Instrumen meliputi : - Jenis-jenis standar proyeksi - Penggunaan proyeksi dalam Menggambar Instrumen	6%
8	Evaluasi Tengah Semester – merupakan kegiatan evaluasi terhadap pencapaian sub CP MK					10%
9,10	Mahasiswa mampu menggunakan Auto CAD P&ID dalam menggambar	Ketepatan dalam menggunakan Auto CAD P&ID	Diskusi, tugas, presentasi	[TM:2x2x50"] [BT:2x2x60"] [BM:2x2x60"] [P:2x1x170"]	- Pengenalan Auto CAD P&ID - Penggunaan Auto CAD P&ID dalam menggambar 2D	3%
11	Mahasiswa mampu memahami tentang simbol-simbol yang digunakan pada proses di industri	Ketepatan dalam menggunakan simbol sesuai dengan proses yang digunakan	Diskusi, tugas, presentasi	[TM:1x2x50"] [BT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]	Pengenalan simbol kontroler, actuator, plan, dan sinyal pada gambar instrumen	3%
12,13	Mahasiswa mampu menerapkan teknik penyajian dan detail dalam gambar	Ketepatan menerapkan detail dalam gambar instrumen	Diskusi, tugas, presentasi	[TM:2x2x50"] [BT:2x2x60"] [BM:2x2x60"] [P:2x1x170"]	Detail dalam gambar instrumen : - Standar penyajian pengerjaan khusus - Standar penyajian keterangan dalam gambar	6%

					- Standar penyajian hal-hal yang perlu diperhatikan dalam gambar	
14	Mahasiswa mampu menerapkan contoh proses di industry dalam CAD beserta analisisnya	Ketepatan menerapkan pengetahuan sebelumnya dalam menggambar BFD, PFD dan P&ID	Diskusi, tugas, presentasi	[TM:1x2x50"] [BT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]	Pengenalan dan penerapan proses di industri dalam bentuk BFD, PFD, dan P&ID	3%
15	Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan dari sinyal-sinyal dalam gambar instrumen	Keterampilan dan ketepatan dalam menggunakan jenis sinyal dalam menggambar instrumen	Diskusi, tugas, presentasi	[TM:1x2x50"] [BT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]	- Fungsi sinyal-sinyal dalam bidang instrumen - Perbedaan masing-masing sinyal dalam suatu sistem proses industri	3%
16	Evaluasi Akhir Semester merupakan kegiatan evaluasi terhadap ketercapaian sub CP MK, dan CP MK Dan Evaluasi ketercapaian CPL yang dibebankan pada MK					25%
Total						

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.

