

RP MK SISTEM INSTRUMENTASI INDUSTRI



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS VOKASI
DEPARTEMEN TEKNIK INSTRUMENTASI
SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA INSTRUMENTASI

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
SISTEM INSTRUMENTASI INDUSTRI	VI231525	Instrumentasi Pengendalian	3 sks	V	
OTORISASI	Pengembang RP		Koordinator RMK		Ka PRODI
	Ttd DARI KOORDINATOR (Dr. Ir. Totok Soehartanto, DEA.)		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				
	<ol style="list-style-type: none"> Mampu mengidentifikasi, merumuskan, meneliti literatur dan menganalisis masalah teknik di bidang teknologi Instrumentasi untuk mencapai kesimpulan yang dapat dibuktikan dengan menggunakan alat analisis sesuai standar disiplin ilmu teknik instrumentasi (CPL 6) Mampu melakukan investigasi terhadap permasalahan instrumentasi industri, mencari, memilih data yang relevan dari literatur merancang dan melakukan eksperimen untuk memberikan kesimpulan yang valid (CPL 8) 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) Menunjukkan pengetahuan dan pemahaman tentang prinsip-prinsip manajemen teknik dan menerapkannya pada pekerjaannya sendiri baik sebagai anggota maupun pemimpin dalam tim untuk mengelola proyek di lingkungan multidisiplin. (CPL 12) 				
	CP MK				
<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami proses di industri manufacture dan proses di industri jasa (servicing). Mahasiswa mampu memahami karakteristik proses kontinyu dan proses sequential. Mahasiswa mampu merancang BPCS pada proses kontinyu dan proses sequential. 					

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Mahasiswa mampu merancang Alarm Sistem pada proses kontinyu dan proses sequential. 5. Mahasiswa mampu merancang Safety Integrity Sistem pada proses kontinyu dan proses sequential. 6. Mahasiswa mampu memahami SCADA dan aplikasinya pada proses kontinyu dan proses sequential. 				
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah Sistem Instrumentasi Industri ini termasuk dalam rumpun mata kuliah Instrumentasi di PS S. Tr. TRI – ITS. Mata kuliah ini membahas tentang Sistem Instrument di industri manufacture dan industri jasa (service) berupa BPCS (Basic Process Control Sistem), Alarm Sistem dan Safety Integrity Sistem. Untuk dapat memahami sistem instrument di industri, mahasiswa dibekali pemahaman tentang proses di industri ada yang bersifat kontinyu dan ada yang bersifat sequential.				
Pokok Bahasan / Bahan Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar SISTEM dan Fungsi Instrument 2. Sistem Pengukuran dan Sistem Monitoring 3. Soft sensor 4. IoT pada Sistem Pengukuran 5. Case study sistem pengukuran 6. Sistem Pengendalian: Feed Forward, Feed Back Closed Loop Control System, Ratio Control System dan Cascade Control System 7. IoT pada Sistem pengendalian 8. Case study sistem pengendalian 9. Alarm System 10. Safety Instrument System (SIS) 11. Analisa kinerja SIS pada simulator miniplant process pressure 12. Case probleme perancangan SIS 				
Pustaka	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">Utama:</td> </tr> <tr> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. .. 2. </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">Pendukung :</td> </tr> <tr> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. .. 2. </td> </tr> </table>	Utama:	<ol style="list-style-type: none"> 1. .. 2. 	Pendukung :	<ol style="list-style-type: none"> 1. .. 2.
Utama:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. .. 2. 					
Pendukung :					
<ol style="list-style-type: none"> 1. .. 2. 					
Media Pembelajaran	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">Perangkat lunak :</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">Perangkat keras :</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Perangkat lunak :	Perangkat keras :		
Perangkat lunak :	Perangkat keras :				
Team Teaching	Dr.Ir. Totok Soehartanto, DEA Fitri Adi Iskandarianto, S.T., MT. Brian Raafiu S.ST., M.T Safira Firdaus Mujiyanti, S.T., M.T.				

Matakuliah syarat		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dasar sistem instrumentasi ▪ Teknik Pengukuran ▪ Teknik Otomasi ▪ Elektronika analog dan digital ▪ Pemrograman komputer 					
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 proses di industri manufacture dan proses di industri jasa	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan mencari contoh proses di di industri manufacture dan proses di industri jasa 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi kelompok • Tugas 1: mencari contoh proses di industri manufacture dan proses di industri jasa 	<ul style="list-style-type: none"> - [TM:1x2x50"] - [BT:1x2x60"] - [BM:1x2x60"] 		<ul style="list-style-type: none"> - Proses di industry manufacture - Proses di industry jasa 	5%
2, 3	Mahasiswa mampu memahami karakteristik proses kontinyu dan proses sequential	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan dinamika proses dan identifikasi proses variable dan identifikasi manipulated variable 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi kelompok • Tugas 2: mencari contoh proses di industri, menjelaskan proses, memahami dinamika proses, identifikasi 	<ul style="list-style-type: none"> - [TM:2x2x50"] - [BT:2x2x60"] - [BM:2x2x60"] 		<ul style="list-style-type: none"> - Basic process - Karakteristik proses - Dinamika proses, process variable dan manipulated variable 	10%

			variable proses dan identifikasi manipulated variable			
4, 5	Mahasiswa mampu merancang BPCS pada industri manufaktur dan jasa	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep BPCS - Perancangan BPCS pada industri manufacture dan jasa 	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi - Tugas 3: mencari contoh proses di industri manufacture, lalu merancang BPCS pada contoh proses tersebut - Tugas 4: mencari contoh proses di industri jasa, lalu merancang BPCS pada contoh proses tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> - [TM:2x2x50"] - [BT:2x2x60"] - [BM:2x2x60"] 	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep BPCS - Perancangan BPCS pada industry manufacture 	10%
6,7	Mahasiswa mampu memahami Alarm Sistem	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep Alarm Sistem - Perancangan alarm sistem pada proses kontinyu dan pada proses sequential 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi kelompok - Tugas 5: tugas kelompok merancang Alarm sistem pada sebuah plant process 	<ul style="list-style-type: none"> - [TM:2x2x50"] - [BT:2x2x60"] - [BM:2x2x60"] 	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep Alarm System - Perancangan alarm system pada proses kontinyu dan pada proses sequential 	10%
8	Evaluasi Tengah Semester – merupakan kegiatan evaluasi terhadap pencapaian sub CP MK (15%)					
9, 10	Mahasiswa mampu memahami Safety Integrity Sistem	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep Safety Integrity Sistem (SIS) - Perancangan SIS pada proses kontinyu dan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi kelompok - Tugas 6: tugas kelompok merancang 	<ul style="list-style-type: none"> - [TM:2x2x50"] 	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep Safety Integrity Sistem - Perancangan Safety Integrity 	10%

		pada proses sequential	SIS pada sebuah plant process	- [BT:2x2x60"] - [BM:2x2x60"]	Sistem pada setiap variabel proses di Industri	
11, 12, 13	Mahasiswa mampu mengintegrasikan BPCS, Alarm Sistem dan SIS sebagai independent protection layer pada sebuah plant process	- Konsep LOPA - Integrasi BPCS, Alarm Sistem dan SIS pada sebuah plant proses	- Kuliah - Diskusi kelompok - Tugas 7: tugas kelompok integrasi BPCS, Alarm Sistem dan SIS	- [TM:3x2x50"] - [BT:3x2x60"] - [BM:3x2x60"]	- Konsep LOPA - Integrasi BPCS, Alarm System dan SIS pada sebuah plant proses	10%
14, 15	Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja SCADA dan merancang aplikasi SCADA di industri proses dan industri jasa	- Konsep SCADA - Contoh aplikasi SCADA di industri - Identifikasi process variable dan range operational proses - Data acquisition (process variable) - Konsep supervisory pada sebuah plant process	- Kuliah dan diskusi - Tugas 8 : mencari contoh aplikasi SCADA - Tugas 9 : melakukan identifikasi process variable dan range operasional suatu unit process, melakukan perancangan supervisory pada unit proses	- [TM:2x2x50"] - [BT:2x2x60"] - [BM:2x2x60"]	- Identifikasi process variable dan range operational proses - Data acquisition (process variable) - Konsep supervisory pada sebuah plant process	10%
16	Evaluasi Akhir Semester merupakan kegiatan evaluasi terhadap ketercapaian sub CP MK, dan CP MK Dan Evaluasi ketercapaian CPL yang dibebankan pada MK					20%
Total						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.

