

RP MK PREDICTIVE MAINTENANCE

		INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS VOKASI DEPARTEMEN TEKNIK INSTRUMENTASI NAMA PRODI: S.Tr. TEKNOLOGI REKAYASA INSTRUMENTASI			
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
PREDICTIVE MAINTENANCE	VI231628	Instrumentasi Safety	3	VI	Tgl revisi / penyusunan RPS
OTORISASI	Pengembang RP		Koordinator RMK		Ka PRODI
	Ir. Brian Raafi'u, S.ST., M.T.		Ir. Sefi Novendra Patrialova, S.Si., M.T.		Dr. Ir. Totok Soehartanto, DEA
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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) 2. 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) 3. 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) 			

	<p>4. Mampu menunjukkan pemahaman tentang masalah sosial keteknikan, kesehatan, keselamatan, hukum, budaya dan tanggung jawab yang relevan pada praktik penerapan rekayasa teknologi instrumentasi. (CPL-10)</p> <p>5. Mampu memahami dan mengevaluasi keberlanjutan dampak pekerjaan teknologi rekayasa Instrumentasi terhadap lingkungan dan masyarakat. (CPL-11)</p>
<p>Deskripsi Singkat MK</p>	<p>CPL MK</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami predictive maintenance pada sistem instrumentasi. 2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi peralatan intrumentasi dalam menunjang aktivitas predictive maintenance. 3. Mahasiswa mampu menganalisis permasalahan dalam aktivitas predictive maintenance. 4. Mahasiswa mampu menerapkan metode-metode dalam aktivitas predictive maintenance. <p>MK Predictive Maintenance berada di semester VI dengan bobot 3 sks. Matakuliah Predictive Maintenance ini termasuk dalam rumpun matakuliah Instrumentasi Safety di Departemen Teknik Instrumentasi FV –ITS. Mata kuliah ini membahas tentang konsep predictive maintenance serta penerapannya dalam sistem instrumentasi industri.</p>
<p>Pokok Bahasan / Bahan Kajian</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Penerapan K3 ● Pemeriksaan, Pengambilan Data, dan Pemeliharaan (Vibrasi Analyzer, Motor Current Signature Analysis) ● Pengamatan Data Peralatan Instrumentasi (Vibrasi Analyzer, Motor Current Signature Analisis) ● Pemeriksaan, Pengambilan Data, dan Pemeliharaan (Thermography, Dissolved Gas Analysis, Borescope/Videoscope) ● Pengamatan Data Peralatan Instrumentasi (Thermography, Dissolved Gas Analysis, Borescope/Videoscope) ● Pemeriksaan, Pengambilan Data, dan Pemeliharaan (Flowmeter, Fluid scan, Thickness Gauge) ● Pengamatan Data Peralatan Instrumentasi (Flowmeter, Fluid scan, Thickness Gauge) ● Pengolahan dan Penyesuaian Peralatan Instrumentasi ● Dokumentasi Pemeliharaan
<p>Pustaka</p>	<p>Utama:</p> <p>_____</p> <p>Pendukung:</p> <p>_____</p>

Media Pembelajaran		Perangkat lunak:		Perangkat keras:			
				PC			
Team Teaching		<ul style="list-style-type: none"> • Ir. Brian Raafi’u, .S.ST., M.T. • 					
Matakuliah syarat							
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 penerapan K3	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memahami penerapan K3 	Non-tes: <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Penugasan • Praktikum P1 		✓	Identifikasi dan menyusun kejadian efek dan cara mencegah kecelakaan kerja yang mungkin timbul dalam melakukan kegiatan predictive maintenance berdasarkan JSA	5%
				[TM:1x2x50"] [PT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]			
2	Mahasiswa mampu melakukan Pemeriksaan, Pengambilan Data, dan Pemeliharaan (Vibrasi Analyzer, Motor Current Signature Analisis)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan melakukan Pemeriksaan, Pengambilan Data, dan Pemeliharaan (Vibrasi Analyzer, Motor Current Signature Analisis) 	Non-tes: <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Penugasan • Praktikum P1 		✓	Kegiatan pemeliharaan ditentukan sesuai dengan jadwal pemeliharaan dan pengolahan data2 peralatan instrumentasi	5%
				[TM:1x2x50"] [PT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]			
3	Mahasiswa mampu melakukan Pengamatan Data Peralatan	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan melakukan Pengamatan Data 	Non-tes: <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Penugasan 		✓	Peralatan instrumentasi diidentifikasi sesuai data pengukuran	5%
				[TM:1x2x50"]			

	Instrumentasi (Vibrasi Analyzer, Motor Current Signature Analisis)	Peralatan Instrumentasi (Vibrasi Analyzer, Motor Current Signature Analisis)	<ul style="list-style-type: none"> ● Praktikum P1 	<p>[PT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]</p>	(Vibrasi Analyzer, Motor Current Signature Analisis, Thermography, Dissolved Gas Analysis, Borescope/Videoscope, Flowmeter, Fluid scan, Thickness Gauge) dan instrument drawing	
4	Kuis 1					5%
5	Mahasiswa melakukan Pemeriksaan, Pengambilan Data, dan Pemeliharaan (Thermography, Dissolved Gas Analysis, Borescope/Videoscope)	<ul style="list-style-type: none"> ● Ketepatan memahami PFD 	Non-tes: <ul style="list-style-type: none"> ● Diskusi ● Penugasan ● Praktikum P2 	<p style="text-align: center;">✓</p> <p>[TM:1x2x50"] [PT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]</p>	Pemeriksaan secara visual dan alat ukur / alat uji instrumentasi dilakukan sesuai prosedur	5%
6	Mahasiswa mampu melakukan Pengamatan Data Peralatan Instrumentasi (Thermography, Dissolved Gas Analysis, Borescope/Videoscope)	<ul style="list-style-type: none"> ● Ketepatan memahami P&ID 	Non-tes: <ul style="list-style-type: none"> ● Diskusi ● Penugasan ● Praktikum P2 	<p style="text-align: center;">✓</p> <p>[TM:1x2x50"] [PT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]</p>	Zero Check dilakukan sesuai prosedur predictive maintenance	5%
7	Mahasiswa mampu melakukan Pemeriksaan, Pengambilan Data, dan Pemeliharaan (Flowmeter, Fluid scan, Thickness Gauge)	<ul style="list-style-type: none"> ● Ketepatan memahami Safeguard dan Potensi Bahaya 	Non-tes: <ul style="list-style-type: none"> ● Diskusi ● Penugasan ● Praktikum P2 	<p style="text-align: center;">✓</p> <p>[TM:1x2x50"] [PT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]</p>	Unjuk kerja pengukuran data-data terkait peralatan instrumentasi diamati dengan mengacu pada gambar teknik, spesifikasi alat, pedoman teknis, dan atau konsultasi dengan operator proses.	5%
8	Evaluasi Tengah Semester					10%

9	Mahasiswa mampu melakukan Pengamatan Data Peralatan Instrumentasi (Flowmeter, Fluid scan, Thickness Gauge)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memahami natural convection 	Non-tes: <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Penugasan • Praktikum P3 		✓	Kondisi peralatan instrumentasi yang diprediksi berdasarkan data histori tidak normal	5%
				[TM:1x2x50"] [PT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]			
10, 11	Mahasiswa mampu melakukan Pengolahan dan Penyesuaian Peralatan Instrumentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan melakukan pengolahan peralatan instrumentasi 	Non-tes: <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Penugasan • Praktikum P3 		✓	Alat uji dipilih sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan	5%
				[TM:1x2x50"] [PT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]			
		<ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan melakukan penyesuaian peralatan instrumentasi 	Non-tes: <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Penugasan • Praktikum P3 		✓	Pengamanan / bypass dilakukan untuk mengisolasi proses apabila berlangsung kegiatan perbaikan peralatan instrumentasi	5%
				[TM:1x2x50"] [PT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]			
12	Kuis 2						5%
13, 14, 15	Mahasiswa mampu Menyusun Dokumentasi Pemeliharaan	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menyusun dokumentasi 	Non-tes: <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Penugasan • Praktikum P4 		✓	Kejadian dari setiap kegiatan yang perlu tidak lanjut dicatat dengan menggunakan format yang berlaku Tidak penyelesaian dari setiap kegiatan Predictive Maintenance dicatat dengan format yang berlaku	5%
				[TM:1x2x50"] [PT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]			
		<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menyusun dokumentasi 	Non-tes: <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Penugasan • Praktikum P4 		✓		5%
				[TM:1x2x50"] [PT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]			

		<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menyusun dokumentasi 	Non-tes: <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Penugasan • Praktikum P4 	✓		5%
				[TM:1x2x50"] [PT:1x2x60"] [BM:1x2x60"] [P:1x1x170"]		
16	Evaluasi Akhir Semester					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 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. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria 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.

