

	Universitas Negeri Surabaya Fakultas Teknik Program Studi S1 Teknik Mesin						Kode Dokumen																																																																																																				
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																																																																																											
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																																				
Metrologi Industri	2120102056	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	3	28 April 2023																																																																																																				
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																																																																																					
	Tri Hartutuk Ningsih, S.T., M.T.					PRIYO HERU ADIWIBOWO																																																																																																					
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																																																																																										
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																										
	CPL-5	Kerja secara mandiri dan kelompok																																																																																																									
	CPL-14	Pengetahuan sains dan teknik																																																																																																									
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																										
	CPMK - 1	a. Kemampuan Identifikasi fakta spesifik mengenai matematika, sains, dan teknik yang diperlukan untuk prinsip pengukuran, teknik kalibrasi, serta penggunaan alat-alat ukur di industri manufaktur																																																																																																									
	CPMK - 2	a. Mampu mendesain rencana eksperimen																																																																																																									
	CPMK - 3	a. Mampu merumuskan masalah mengidentifikasi prinsip pengukuran, teknik kalibrasi, serta penggunaan alat-alat ukur di industri manufaktur dan menganalisis kendala.																																																																																																									
	CPMK - 4	a. Mampu mengidentifikasi teknik yang diperlukan, keterampilan dan alat praktik rekayasa modern untuk situasi tertentu.																																																																																																									
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																										
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>CPMK</td> <td>CPL-5</td> <td>CPL-14</td> </tr> <tr><td>CPMK-1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td></tr> </table>						CPMK	CPL-5	CPL-14	CPMK-1			CPMK-2			CPMK-3			CPMK-4																																																																																							
CPMK	CPL-5	CPL-14																																																																																																									
CPMK-1																																																																																																											
CPMK-2																																																																																																											
CPMK-3																																																																																																											
CPMK-4																																																																																																											
Deskripsi Singkat MK	Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																										
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td rowspan="2">CPMK</td> <td colspan="16">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td> </tr> <tr><td>CPMK-1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>						CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1																	CPMK-2																	CPMK-3																	CPMK-4															
CPMK	Minggu Ke																																																																																																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																											
CPMK-1																																																																																																											
CPMK-2																																																																																																											
CPMK-3																																																																																																											
CPMK-4																																																																																																											
Matakuliah ini memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam memahami konsep, teori dan aplikasi metrologi, prinsip-prinsip pengukuran, teknik kalibrasi, serta penggunaan alat-alat ukur di industri manufaktur meliputi alat ukur langsung dan tidak langsung, berdasarkan SOP yang baik dan benar. Pembelajaran dilaksanakan dengan metode demonstrasi, virtual, diskusi dan kolaborasi aktif antara mahasiswa dan dosen baik secara individual maupun kelompok yang disertai dengan tugas-tugas sebagai pendukung dalam memahami materi perkuliahan.																																																																																																											
Pustaka	Utama :																																																																																																										
	1. [1] Thomas G. Beckwith (2007) Mechanical measurements, Sixth Edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey 2. [2] Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York. 3. [3] J.P Holman (2012) Experimental Methods for Engineers, Eighth Edition, McGraw-Hill, New York. 4. [4] Rochim, Taufiq. 2004. Spesifikasi Metrologi Dan Kontrol Kualitas Geometrik . Bandung : Gramedia 5. [5] Munadi. 1988. Dasar-Dasar Metrologi Industri . Jakarta: Depdikbud: Dirjen Dikti, Proyek Pengembangan LPTK																																																																																																										
	Pendukung :																																																																																																										

Dosen Pengampu		Dr. Warju, S.Pd., S.T., M.T. Ir. Firman Yasa Utama, S.Pd., M.T. Tri Hartutuk Ningsih, S.T., M.T. Dr. Heru Arizal, S.Pd., M.M., M.Pd. Muamar Zainul Arif, S.Pd., M.Pd.					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang pengukuran mekanik	1.Mahasiswa mampu memahami pengukuran mekanik 2.Mengenal dapat melakukan pengukuran secara umum 3.Mahasiswa mampu memahami standar, dimensi dan satuan pengukuran	Kriteria: Penguasaan materi, kemampuan komunikasi, hasil analisis Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model : Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2 X 50		Materi: sistem pengukuran, satuan besaran, standard, kalibrasi Pustaka: [1] <i>Thomas G, Beckwith (2007) Mechanical measurements, Sixth Edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey</i>	3%
2	Mampu memahami cara pemakaian teknik digital untuk pengukuran mekanik	Definisi Karakteristik statik & dinamik instrument pengukuran (akurasi, presisi, sensitivitas, linearitas, error dan respons frekuensi)	Kriteria: Sesuai Rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model : Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2 X 50	Model : Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2 X 50	Materi: Karakteristik statik & dinamik instrument pengukuran (akurasi, presisi, sensitivitas, linearitas, error dan respons frekuensi) Pustaka: [2] <i>Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York.</i>	3%
3	Mampu memahami cara pemakaian teknik digital untuk pengukuran mekanik	Memahami penggunaan metode digital dan cara mendigitalkan masukan mekanis Memahami Elemen-elemen dasar rangkaian digital Mengerti sistem-sistem angka Dapat menjelaskan skema rangkaian digital sederhana Mengenal dan memahami pengolahan mikro dan mikrokomputerpengaruh analog ke digital (A/D) dan digital ke analog (D/A)	Kriteria: penguasaan materi, trampil berkomunikasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model : Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2 X 50	Model : Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2 X 50	Materi: Sistem sensor dan transduser Pustaka: [3] <i>J.P Holman (2012) Experimental Methods for Engineers, Eighth Edition, McGraw-Hill, New York.</i> Materi: Sistem sensor dan transduser Pustaka: [4] <i>Rochim, Taufiq. 2004. Spesifikasi Metrologi Dan Kontrol Kualitas Geometrik . Bandung : Gramedia</i>	3%

4	Mampu mengetahui dan memahami Pengukuran dimensi	Mampu memahami dan trampil Pengukuran dimensi	Kriteria: penguasaan materi, trampil berkomunikasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model : Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2 X 50		Materi: Pengukuran dimensi Pustaka: [2] Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) <i>Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York.</i> Materi: Pengukuran dimensi Pustaka: [4] Rochim, Taufiq. 2004. <i>Spesifikasi Metrologi Dan Kontrol Kualitas Geometrik . Bandung : Gramedia</i>	3%
5	Mampu mengetahui dan memahami Pengukuran perpindahan, regangan, gaya, torsi, kecepatan dan percepatan	Dapat memahami Pengukuran perpindahan, regangan, gaya, torsi, kecepatan dan percepatan.	Kriteria: penguasaan materi, trampil berkomunikasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model : Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanyajawab 2 X 50		Materi: Pengukuran perpindahan, regangan, gaya, torsi, kecepatan dan percepatan. Pustaka: [2] Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) <i>Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York.</i> Materi: Pengukuran perpindahan, regangan, gaya, torsi, kecepatan dan percepatan. Pustaka: [4] Rochim, Taufiq. 2004. <i>Spesifikasi Metrologi Dan Kontrol Kualitas Geometrik . Bandung : Gramedia</i>	3%
6		Memahami konsep Pengukuran temperatur, aliran fluida dan tekanan.	Kriteria: penguasaan materi, trampil berkomunikasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model : Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanyajawab 2 X 50		Materi: Pengukuran temperatur, aliran fluida dan tekanan. Pustaka: [3] J.P Holman (2012) <i>Experimental Methods for Engineers, Eighth Edition, McGraw-Hill, New York.</i>	3%

7	Mengetahui dan memahami Pengolahan dan penyajian data pengukuran.	Memahami konsep Pengolahan dan penyajian data pengukuran.	Kriteria: penguasaan materi, trampil berkomunikasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model : Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanyajawab 2 X 50		Materi: Pengolahan dan penyajian data pengukuran Pustaka: [3] <i>J.P Holman (2012) Experimental Methods for Engineers, Eigth Edition, McGraw-Hill, New York.</i> Materi: Pengolahan dan penyajian data pengukuran Pustaka: [4] <i>Rochim, Taufiq. 2004. Spesifikasi Metrologi Dan Kontrol Kualitas Geometrik . Bandung : Gramedia</i>	3%
8	Materi : Bab pada Pertemuan 2-7	USS-Ujian Sub Sumatif/UTS Ujian Tengah Semester	Kriteria: USS-Ujian Sub Sumatif/UTS Ujian Tengah Semester	USS-Ujian Sub Sumatif/UTS Ujian Tengah Semester 2 X 50		Materi: Semua materi pada pertemuan 1-7 Pustaka: [4] <i>Rochim, Taufiq. 2004. Spesifikasi Metrologi Dan Kontrol Kualitas Geometrik . Bandung : Gramedia</i>	20%

9	Mengetahui dan memahami Pengolahan dan penyajian data pengukuran.	USS-Ujian Sub Sumatif/UTS Ujian Tengah Semester	Kriteria: penguasaan materi, trampil berkomunikasi, Kelengkapan laporan, hasil analisis Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model : Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2 X 50	Materi: Semua materi pada pertemuan 1-7 Pustaka: [4] Rochim, Taufiq. 2004. <i>Spesifikasi Metrologi Dan Kontrol Kualitas Geometrik . Bandung : Gramedia</i> Materi: Pengolahan dan penyajian data pengukuran Pustaka: [2] Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) <i>Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York.</i> Materi: Pengolahan dan penyajian data pengukuran Pustaka: [2] Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) <i>Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York.</i>	3%
10	Mengetahui dan memahami Pengolahan dan penyajian data pengukuran.	Memahami klasifikasi kesalahan Memahami perlakuan ketidak pastian sistematis dan cuplikan tunggal diskusi Memahami propagasi ketidak pastian	Kriteria: penguasaan materi, trampil berkomunikasi, hasil analisis Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model : Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2 X 50	Materi: Pengolahan dan penyajian data pengukuran. Pustaka: [2] Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) <i>Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York.</i> Materi: Pengolahan dan penyajian data pengukuran. Pustaka: [4] Rochim, Taufiq. 2004. <i>Spesifikasi Metrologi Dan Kontrol Kualitas Geometrik . Bandung : Gramedia</i>	3%

11	Mengetahui dan memahami Klasifikasi alat dan cara pengukuran geometrik	Memahami Klasifikasi alat dan cara pengukuran geometrik	Kriteria: penguasaan materi, trampil berkomunikasi Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Model : Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanyajawab 2 X 50	Materi: Klasifikasi alat dan cara pengukuran geometrik Pustaka: [5] Munadi. 1988. <i>Dasar-Dasar Metrologi Industri</i> . Jakarta: Depdikbud: Dirjen Dikti, Proyek Pengembangan LPTK Materi: Klasifikasi alat dan cara pengukuran geometrik Pustaka: [1] Thomas G, Beckwith (2007) <i>Mechanical measurements, Sixth Edition</i> , Pearson Prentice Hall, New Jersey	20%
12	Mengetahui dan memahami Pengukuran linier, sudut, kerataan	Memahami dan Trampil Pengukuran linier, sudut, kerataan	Kriteria: penguasaan materi, trampil berkomunikasi Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Model : Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanyajawab 2 X 50	Materi: Pengukuran linier, sudut, kerataan Pustaka: [4] Rochim, Taufiq. 2004. <i>Spesifikasi Metrologi Dan Kontrol Kualitas Geometrik</i> . Bandung : Gramedia Materi: Pengukuran linier, sudut, kerataan Pustaka: [2] Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) <i>Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition</i> , John Wiley & Sons, New York.	20%

13	Mengetahui dan memahami Pengukuran kebulatan dan kesalahan bentuk	Mengetahui dan memahami Pengukuran kebulatan dan kesalahan bentuk	Kriteria: penguasaan materi, trampil menggunakan alat, trampil berkomunikasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Model : Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2 X 50		Materi: Pengukuran kebulatan dan kesalahan bentuk Pustaka: [4] Rochim, Taufiq. 2004. Spesifikasi Metrologi Dan Kontrol Kualitas Geometrik . Bandung : Gramedia Materi: Pengukuran kebulatan dan kesalahan bentuk Pustaka: [2] Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York.	20%
14	Mengetahui dan memahami Diagram kontrol kualitatif	Mengetahui dan trampil membuat Diagram kontrol kualitatif	Kriteria: penguasaan materi, trampil berkomunikasi Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Model : Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan MasalahMetoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2 X 50		Materi: Diagram kontrol kualitatif Pustaka: [1] Thomas G, Beckwith (2007) Mechanical measurements, Sixth Edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey Materi: Diagram kontrol kualitatif Pustaka: [4] Rochim, Taufiq. 2004. Spesifikasi Metrologi Dan Kontrol Kualitas Geometrik . Bandung : Gramedia	9%

15	Mengetahui dan memahami Diagram kontrol kuantitatif	Mengetahui dan trampil membuat Diagram kontrol kuantitatif	Kriteria: penguasaan materi, trampil berkomunikasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif		Model : Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan MasalahMetoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2 X 50	Materi: Diagram kontrol kuantitatif Pustaka: [2] <i>Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York.</i> Materi: Diagram kontrol kuantitatif Pustaka: [4] <i>Rochim, Taufiq. 2004. Spesifikasi Metrologi Dan Kontrol Kualitas Geometrik . Bandung : Gramedia</i>	4%
16	Materi : Bab pada Pertemuan 9-15	US-Ujian Sumatif/UAS Ujian Akhir Semester	Kriteria: US-Ujian Sumatif/UAS Ujian Akhir Semester	US-Ujian Sumatif/UAS Ujian Akhir Semester 2 X 50		Materi: Materi pada pertemuan 9-15 Pustaka: [3] <i>J.P Holman (2012) Experimental Methods for Engineers, Eighth Edition, McGraw-Hill, New York.</i> Materi: Materi pada pertemuan 9-15 Pustaka: [4] <i>Rochim, Taufiq. 2004. Spesifikasi Metrologi Dan Kontrol Kualitas Geometrik . Bandung : Gramedia</i>	30%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	41%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	59%
		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-CPMK 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. **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.
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.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal

Koordinator Program Studi S1
Teknik Mesin



PRIYO HERU ADIWIBOWO
NIDN 0002047602

UPM Program Studi S1 Teknik
Mesin



NIDN

File PDF ini digenerate pada tanggal 25 Maret 2026 Jam 10:06 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

